

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

- Au, T., and T.P. Au, Engineering Economics for Capital Investment Analysis, Allyn and Bacon, USA, 1983.
- Bean, J.C., J.R. Lohmann, and R.L. Smith, " A dynamic infinite horizon replacement economy decision model ", The Engineering Economist, Vol.30, No.2, pp.99-120, 1985.
- Blank, L.T., and J.H. Tarquin, Engineering Economy, 3rd ed., McGraw Hill, New York, 1989.
- Brigham, E.F., and L.C. Gapenski, Financial Management : Theory and Practice, 6th ed., Dryden Press, 1991.
- Chansa-ngavej, Chuvej and Clark A. Mount-Campbell " Decision criteria in capital budgeting under uncertainties : Implications for future research " In Proceedings of the Sixth International Working Seminar on Production Economics Innsbruck : IGLS, 1990.
- DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan, and J.A. Bontadelli, Engineering Economy, Macmillan, New York, 1988.
- Goldstein, T., S.P. Ladany, and A. Mehrez, " A dual replacement model : a note on planning horizon procedures for machine replacements " Operations Research, Vol.34, No.6, pp.938-941, 1986.
- Grant, E.L., W. Grant Ireson, and R.S. Leavenworth, Principle of Engineering Economy, 7th ed., Wiley, New York, 1982.
- Jelen, F.C., and J.H. Black, Cost and Optimization Engineering, 2nd ed., McGraw Hill, New York, 1985.
- Keen, P.G., and M. Scott, Decision Support Systems : An Organization Perspective, Addison-Wesley, Massachusetts, 1978.
- Kulonda, D.J., " Replacement analysis with unequal lives : the study period method", The Engineering Economist, Vol.23, No.3, pp.171-179, 1978.

- Leung, L.C., and J.M.A. Tanchoco, " The multiple machine replacement within an integrate systems framework", The Engineering Economist, Vol.32, No.2, pp.89-114, 1987.
- Lohmann, J.R., " A stochastic replacement economic decision Model", IIE Transactions, Vol.18, No.2, pp.89-114, 1987.
- Lohmann, J.R., E.W. Foster, and D.J. Layman, " A comparison analysis of the effect of ACRS on replacement economy decision", The Engineering Economist, Vol.27, No.4, pp.247-260, 1982.
- Oakford, R.V., J.R. Lohmann, and A. Salazar, " A dynamic - replacement economy decision model", IIE Transactions, Vol.16, No.1, pp. 65-72, 1984.
- Park, C.S., and G.P. Sharp-Bette, Advanced Engineering Economics, Wiley, New York, 1990.
- Newnan, D.G., Engineering Economic Analysis, 3rd ed., Engineering Press, 1988.
- Sethi, S., and S. Chand, " Planning horizon procedures for machine replacement problems", Management Science, Vol.25, No.2, pp. 140-151, 1979.
- Turban, E., Decision Support and Expert Systems, 2nd ed., Macmillan Publishing Company, New York, 1990.
- Sprague, R.H. and H.J., Watson, (eds.) Decision Support System, 2nd ed., Prentice-Hall, New Jersey, 1989.
- Weiss, H.J. and M.E. Gershon, Production and Opreation Management, Allyn and Bacon, 1989.

ภาษาไทย

- เดวิด สมัญญาภรณ์, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการประเมินโครงการของการใช้วิธีอัตโนมัติในการผลิต, วิทยานพนธ์มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- วันชัย ธีรวัณิช และ ช่อม พลอยมีค่า, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม, ผู้เขียน, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- สุนทร ลิวเลาหคุณ, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2531.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม
การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม

ในโปรแกรมสำเร็จนี้ จะแยกการพิจารณาออกเป็นสามส่วน ดังนี้

1. ส่วนแนะนำความรู้ทางการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์

ส่วนนี้จะเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลย่อย ซึ่งจะนำเสนออีกต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีและความรู้พื้นฐาน วิธีการคำนวณและการวิเคราะห์ ตลอดจนตัวอย่างประกอบ

2. ส่วนของระบบแฟ้มข้อมูล

ส่วนนี้จะเปิดแฟ้มข้อมูลย่อยให้ผู้ใช้สามารถเก็บรายละเอียดในการทดแทนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์แต่ละครั้งได้ โดยที่แฟ้มข้อมูลนี้จะให้ผู้ใช้สามารถเก็บข้อมูล แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ค้นหาข้อมูลเดิมและลบข้อมูลเดิมได้เพื่อให้สามารถนำมาตอบบทสนทนาในส่วนของ การวิเคราะห์ได้

3. ส่วนของการวิเคราะห์

ส่วนนี้จะ เป็นโปรแกรมการคำนวณพร้อมวิเคราะห์ผล โดยแยกให้ผู้ใช้เลือกตามความต้องการ ดังนี้

ก. การหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์

ข. การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ แยกเป็นสามกรณี คือ

- การเพิ่มกำลังการผลิต
- การเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมและใหม่
 - เมื่อไม่คิดภาษีเงินได้ในตีบุคคลมาเกี่ยวข้อง
 - เมื่อคิดภาษีเงินได้ในตีบุคคลด้วย
- การเปรียบเทียบการเช่าหรือการซื้อ

ทั้งนี้ได้ออกแบบหน้าต่างหลัก (Main menu) ไว้ให้เลือกคำสั่ง เป็นดังนี้

Introduction	Database	Analysis	Exit
--------------	----------	----------	------

ซึ่งสามารถเลือกคำสั่งด้วยการเลื่อนปุ่มลูกศรซ้ายขวาไปยังคำสั่งที่ต้องการแล้วกด ปุ่ม Enter

ส่วนแนะนำความรู้ (Introduction)

Introduction	Database	Analysis	Exit
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Replacement definitions</p> <p>Analyzed examples...</p> <p>References</p> </div>			

Introduction	Database	Analysis	Exit
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Replacement definitions</p> <p>Analyzed examples... <-- Select</p> <p>References</p> </div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Economic life of the defender</p> <hr/> <p>2. Capacity expansion analysis</p> <p>3. Comparison between the defender and the challenger</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1 Without tax consideration</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2 With tax consideration</p> <p>4. Lease or buy analysis</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Exit this selection</p> </div>			

ส่วนแนะนำความรู้^{นี้} จะแสดงตัวอย่างการคำนวณและวิธีการของเทคนิคต่างๆในการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยแยกออกดังนี้

1. ทฤษฎีพื้นฐานของการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์
2. ตัวอย่างการคำนวณของเทคนิคต่างๆ
 - ก. การหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์
 - ข. การวิเคราะห์การทดแทนกรณีการเพิ่มกำลังการผลิต
 - ค. การวิเคราะห์การทดแทนกรณีการเปรียบเทียบเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมและใหม่
 - เมื่อไม่คิดภาษีเงินได้นิติบุคคลมาเกี่ยวข้อง
 - เมื่อคิดภาษีเงินได้นิติบุคคลด้วย
 - ง. การวิเคราะห์การทดแทนกรณีการเปรียบเทียบเช่าหรือการซื้อ
3. ส่วนของเอกสารหรือตำราเพื่อประโยชน์ในการค้นคว้าเพิ่มเติม (Reference)

โดยโปรแกรมนี้แยกออกเป็นโปรแกรมย่อยตามส่วนต่างๆทั้งสามและจะปรากฏข้อความที่ละหน้าพร้อมกับคำสั่งให้ เลือกที่จะสามารถดูหน้าต่อไป ดูหน้าที่แล้วหรือยกเลิกการดูตัวอย่าง

Paget 1	Select :
Total 4	< Next >
	< Last >
	< Quit >

สามารถเลือกคำสั่งด้วยการเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลงไปคำสั่งที่ต้องการแล้วกดปุ่ม Enter

ส่วนของระบบแฟ้มข้อมูล (Database)

ระบบแฟ้มข้อมูลมีไว้เพื่อเก็บข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไว้ใช้ในการวิเคราะห์ในอนาคต โดยที่จะสามารถดึงออกมาดู แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลใหม่หรือลบทิ้งได้เสมอ

การออกแบบระบบแฟ้มข้อมูลของโปรแกรมนี้จะแยกออกเป็นสองส่วนใหญ่ๆดังนี้

1. ส่วนของการแนะนำการใช้
2. ส่วนของแฟ้มข้อมูล แยกออกเป็นสามแฟ้มข้อมูลย่อย ได้แก่
 - ก. แฟ้มข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)
 - ข. แฟ้มข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะมาเปลี่ยนทดแทน (challenger)
 - ค. แฟ้มข้อมูลด้านการเช่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ (lease proposal)

โดยออกแบบหน้าต่างเลือกคำสั่ง (Menu) เป็นดังนี้

Introduction	Database	Analysis	Exit
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">How to set up the database</p> <hr/> <p>1. Defender file.....</p> <p>2. Challenger file.....</p> <p>3. Leasing file.....</p> </div>			

รายละเอียดของข้อมูลแต่ละส่วนภายในระบบ

1. ระบบในแฟ้มข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมและใหม่

แยกออกเป็น 13 ค่าที่จัดเก็บ คือ

	<u>ชนิดของข้อมูล</u>	<u>จำนวนที่ให้ป้อน</u>
1. วันที่ทำการบันทึก	แบบวันที่	6 ตัวเลข (วัน/เดือน/ปี)
2. รหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวอักษร	6 ตัวอักษร
3. แผนกที่เป็นเจ้าของ	แบบตัวอักษร	18 ตัวอักษร
* 4. ชื่อของเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวอักษร	20 ตัวอักษร
5. บริษัทผู้ขาย	แบบตัวอักษร	17 ตัวอักษร
6. ชื่อพนักงานขาย	แบบตัวอักษร	14 ตัวอักษร
* 7. ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 8. มูลค่าซาก	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 9. ต้นทุนในการปฏิบัติงานรายปี	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 10. ต้นทุนในการบำรุงรักษาและอื่นๆรายปี	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 11. มูลค่าประหยัดหรือได้เปรียบรายปี	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 12. อายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวเลข	2 ตัวเลข
* 13. วันที่ทำการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ [เดือน]	แบบตัวเลข	2 ตัวเลข
[ปี]	แบบตัวเลข	4 ตัวเลข

* = เป็นข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณผลการวิเคราะห์การทดแทน

2. ระเบียบในแฟ้มข้อมูลของการเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์
แยกออกเป็น 7 คำที่จัดเก็บ คือ

	<u>ชนิดของข้อมูล</u>	<u>จำนวนที่ให้ป้อน</u>
1. วันที่ทำการบันทึก	แบบวันที่	6 ตัวเลข (วัน/เดือน/ปี)
* 2. ชื่อของเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวอักษร	20 ตัวอักษร
3. บริษัทผู้ขาย	แบบตัวอักษร	17 ตัวอักษร
4. ชื่อพนักงานขาย	แบบตัวอักษร	14 ตัวอักษร
* 5. ต้นทุนค่าเช่ารายปีของเครื่องจักรและอุปกรณ์	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 6. ต้นทุนในการปฏิบัติงานรายปี	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข
* 7. ต้นทุนในการบำรุงรักษาและอื่น ๆ รายปี	แบบตัวเลข	9 ตัวเลข

หมายเหตุ วันที่ทำการบันทึก เช่น 120492 = 12 เมษายน 1992
เดือน จะระบุเป็นจำนวนเลข 1 ถึง 12
ปี จะระบุเป็น คศ. เช่น 1994

* - เป็นข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณผลการวิเคราะห์การทดแทน

แยกคำสั่งในการจัดการระบบแฟ้มข้อมูล หน้าต่างคำสั่ง (Menu) คือ

List
Append
Edit
Delete

1. List เป็นการแสดงข้อมูลของแต่ละระเบียบให้ปรากฏบนจอ ซึ่งต้องทำการเลือกระเบียบที่ต้องการเสียก่อนโดยแฟ้มข้อมูลจะทำการเรียงข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาระเบียบที่ต้องการ ซึ่งจัดเรียงข้อมูลตาม
- รหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Equipment code)
 - แผนกที่เป็นเจ้าของ (Department)
 - ชื่อของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Name of equipment)
 - วันที่ทำการบันทึก (Record date)
 - บริษัทผู้ขาย (Supplier name)
 - ชื่อพนักงานขาย (Salesperson)

โดยจะแสดงข้อมูล จะปรากฏข้อมูลในแต่ละระเบียบขึ้นมาดังนี้

1. วันที่ทำการบันทึก (Record date)
 2. รหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Equipment code)
 3. แผนกที่เป็นเจ้าของ (Department)
 4. ชื่อของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Name of equipment)
 5. บริษัทผู้ขาย (Supplier name)
 6. ชื่อพนักงานขาย (Salesperson)
 7. ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (First cost)
 8. มูลค่าซาก (Salvage value)
 9. ต้นทุนในการปฏิบัติงานรายปี (Annual operating cost)
 10. ต้นทุนในการบำรุงรักษาและอื่นๆ (Annual maintenance and other costs)
 11. ผลประโยชน์รายปี (Annual savings)
 12. อายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Estimated life)
 13. วันที่ทำการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Time put in service)
2. Append เป็นคำสั่งเพื่อทำการเพิ่มเติมระเบียบใหม่เข้าไปในระบบแฟ้มข้อมูล โดยจะปรากฏจอภาพให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลต่างๆเข้าไป ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลจนพอใจ และอาจจะมีข้อจำกัดในการเติมค่าบางค่า ซึ่งก็จะมีข้อเสนอแนะระบุไว้ข้างใต้ เสร็จแล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม W
3. Edit เป็นคำสั่งเพื่อทำการแก้ไขรายละเอียดของข้อมูลแต่ละส่วนภายในระเบียบที่ต้องการ ซึ่งก่อนที่จะทำการแก้ไข ก็ต้องทำการเลือกระเบียบที่ต้องการเสียก่อน โดยทางแฟ้มข้อมูล จะทำการจัดเรียงข้อมูลตามรหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา รูปแบบการแก้ไขข้อมูลสามารถเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลงไปยังคำสั่งที่ต้องการ แล้วสามารถลบข้อมูลเก่า แล้วพิมพ์แทรกหรือพิมพ์ทับข้อมูลเก่าเลขก็ได้ โดยการเลือกปุ่ม Ins โดยแก้ไขไปมาจนกว่าจะพอใจ เสร็จแล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม W
4. Delete เป็นคำสั่งเพื่อทำการลบทั้งข้อมูล โดยสามารถเลือกได้สองแบบ คือ

Record File

ก. ลบทิ้งทีละหนึ่งระเบียบ

โดยก่อนที่จะทำการลบก็ต้องเลือกระเบียบที่ต้องการเสียก่อนเช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อเลือกเสร็จแล้วโปรแกรมจะถามย้ำเพื่อความแน่ใจอีกครั้ง

Please confirm your command ? < Cancel >
< Confirm >

ถ้ายังมั่นใจที่จะลบทิ้งแล้ว ระเบียบนั้นก็จะหายไปอย่างถาวร

ข. ลบทิ้งทั้งแฟ้มข้อมูลเลย

เพื่อให้สามารถทำการเก็บระเบียบใหม่หมดเลยโดยไม่ต้องเสียเวลาในการลบทีละระเบียบเก่า คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการจัดการแฟ้มข้อมูลใหม่เลย โดยที่โปรแกรมจะถามย้ำความแน่ใจอีกครั้งเช่นเดียวกัน เพราะถ้าไปลบทิ้งหมดโดยที่ไม่ต้องการลบแล้วก็ต้องเสียเวลามาพิมพ์ใหม่

Delete file

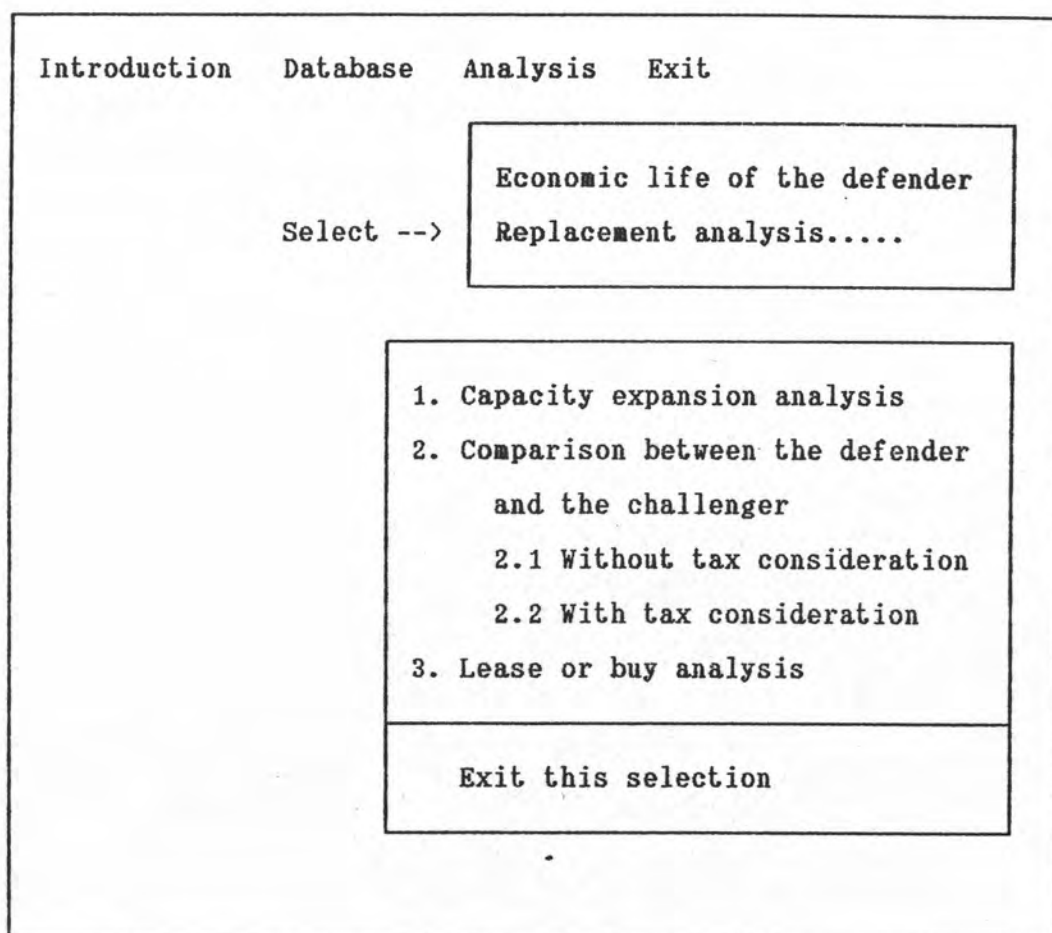
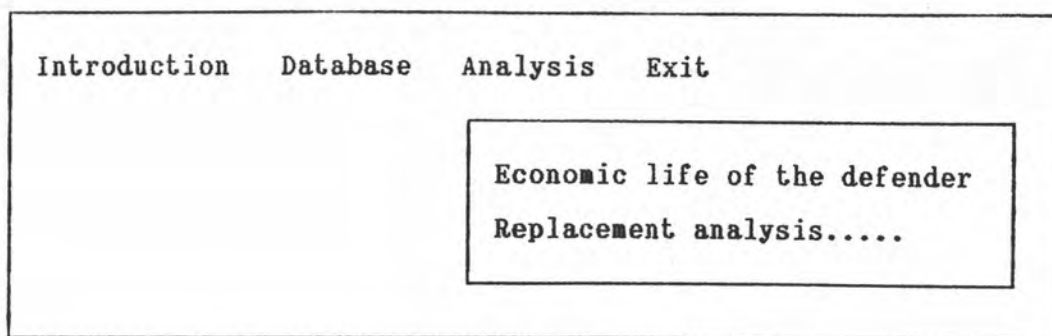
!! Be careful !! all the records in the file
will be destroyed.

Please confirm your command ? < Cancel >
< Confirm >

ส่วนของการวิเคราะห์ (Analysis)

แสดงรายละเอียดการออกแบบโปรแกรมออกเป็นสามส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

- ก. ส่วนของการหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- ข. ส่วนของการวิเคราะห์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษีเงินได้นิติบุคคล
 - การเพิ่มกำลังการผลิต
 - การเปรียบเทียบเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมและใหม่
โดยไม่เกี่ยวข้องกับภาษีเงินได้นิติบุคคล
 - การเปรียบเทียบการเช่าหรือการซื้อ
- ค. ส่วนของการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมกับใหม่
โดยมีภาษีมาเกี่ยวข้อง



- ก. ส่วนของการหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Economic life)
ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)

แนวทางการออกแบบโปรแกรม

- เริ่มแรกต้องระบุที่มาของข้อมูลเสียก่อน ซึ่งในที่นี้คือข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม โปรแกรมจะให้โอกาสเลือกได้จากสองแหล่ง โดยสามารถเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลงแล้วกดปุ่ม Enter

Where is the data from ? < Select from the file >
< Input temporary data >

จากแหล่งที่ 1 เลือกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลเดิม (Select from the file)

โปรแกรมจะเปิดแฟ้มข้อมูล (Database file) ให้ผู้ใช้เลือกระเบือนที่ต้องการ โดยจะจัดเรียงระเบียบตามรหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ซึ่งจะสามารถเลือกระเบือนที่ต้องการโดยการเลื่อนแถบสว่างขึ้นลง แล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม P แล้วโปรแกรมจะแสดงข้อมูลส่วนต่างๆภายในระเบียบนั้น ออกมาให้ดู พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

Do you want to edit data ?
< No >
< Yes >

< No > ใช้เมื่อเลือกระเบือนได้ถูกต้องแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างคำสั่ง

< Continue >
< Example >
< Exit program >

< Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป

< Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ

< Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน อาจเนื่องมาจากมีข้อมูลบางค่าในระเบียบไม่ถูกต้อง ซึ่งจะสามารถแก้ไขได้โดยการออกไปสู่หน้าต่างหลัก (Main menu) เลือกคำสั่ง (Database) แล้วเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่อไป

< Yes > ใช้เมื่อเลือกระเบือนผิดโปรแกรมจะให้โอกาสเลือกระเบือนใหม่ได้อีกหนึ่งครั้ง พร้อมทั้งจะแสดงข้อมูลส่วนต่างๆภายในระเบียบให้ดูอีกที พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example >
< Exit program >

```

- < Confirm > ใช้เมื่อเลือกกระบวนถูกต้องโปรแกรมทำงานต่อไป
- < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
- < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน อาจเนื่องมาจากมีข้อมูลบางค่าในระบบไม่ถูกต้อง ซึ่งสามารถไปแก้ไขได้ต่อไป
- < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

จากแหล่งที่ 2 เติมข้อมูลใหม่เพื่อการคำนวณชั่วคราว (Input temporary data)

โปรแกรมจะเปิดช่องว่างให้ผู้ใช้เติมข้อมูลต่างๆตามที่จำเป็น นำมาใช้ในการคำนวณ ซึ่งสามารถเติมและแก้ไขข้อมูลจนกว่าจะพอใจ แล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม P แล้วจะเกิดหน้าต่างคำสั่ง

```

Do you want to edit data ?
< No >
< Yes >

```

- < No > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example >
< Exit program >

```

- < Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป
- < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
- < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน
- < Yes > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลผิด โปรแกรมจะให้โอกาสป้อนใหม่ได้อีกครั้ง พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

< Continue >
 < Example >
 < Exit program >

- < Confirm > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลถูกต้อง ให้โปรแกรมทำงานต่อไป
- < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
- < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน
- < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

- โปรแกรมจะคำนวณระยะเวลาการวิเคราะห์ (Analysis period) เป็นจำนวนปี และแนะนำว่าระยะเวลาในการวิเคราะห์นี้ไม่ควรเกิน 15 ปี เพราะอาจจะเกิดปัญหาความคาดเคลื่อนของค่ากระแสเงินสดที่เวลานานๆ ได้
- เมื่อข้อมูลพร้อมแล้วโปรแกรมจะทำการจัดเก็บข้อมูลไว้ในตัวแปรต่างๆ ต่อจากนั้นจะให้ผู้ใช้ป้อนค่าของมูลค่าตลาด (Market value) หรือมูลค่าการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ตัวเดิม (Trade-in value) และอัตราดอกเบี้ยของบริษัท (Interest rate)
- ส่วนต่อไปจะให้ผู้ใช้ป้อนค่าของมูลค่าตลาดในปีต่างๆ (ซึ่งก็คือ มูลค่าซากที่ปีนั้นๆ) จะเกิดหน้าต่างคำสั่ง

Input the market value in each year
 The data is : < Certainty decline >
 < Uncertainty decline >

- < Certainty decline > เมื่อมีค่าลดลงในอัตราคงที่ โปรแกรมจะให้เติมอัตราที่เปลี่ยนแปลงนี้ จากหน้าต่างคำสั่ง

Current market value : xxxxxxxx baht
 The decline rate is : -- %

แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้จนกว่าจะพอใจ เมื่อเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม W จะเกิดหน้าต่างคำสั่ง

```

< Confirm >
< Edit >
< Exit program >

```

- < Confirm > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว
 < Edit > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลผิดโปรแกรมจะให้โอกาสป้อนใหม่ได้อีกครั้ง

```

Current market value : xxxxxxxx baht
Old decline rate is : yy %
New decline rate is : -- %

```

พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Exit program >

```

- < Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน

- < Uncertainty decline > เมื่อมีค่าลดลงไม่แน่นอน โปรแกรมจะให้เติม
 มูลค่าตลาดที่ปีต่างๆครบทุกปี แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้จนกว่าจะพอใจ
 เมื่อเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม W เกิดหน้าต่างคำสั่ง

```

< Confirm >
< Edit >
< Exit program >

```

- < Confirm > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว
 < Edit > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลผิดโปรแกรมจะให้โอกาสป้อนใหม่ได้อีกครั้ง
 พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

< Continue >
 < Exit program >

- < Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

- ให้ผู้ใช้ป้อนต้นทุนในการบำรุงรักษาในแต่ละปี ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างคำสั่ง

Input the annual maintenance cost each year
 The data is : < Certainty growth >
 < Uncertainty growth >

ใช้หลักการเดียวกับการป้อนค่ามูลค่าตลาด

- ส่วนต่อไปโปรแกรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้เลือกรูปแบบการคำนวณ จะปรากฏหน้าต่างคำสั่ง

What type of calculations want you ? < Brief >
 < Step by step >
 < Exit program >

- < Brief > ใช้เมื่อไม่ต้องการให้โปรแกรมแสดงวิธีการคำนวณ ซึ่งจะ
 ให้แสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเลย
 < Step by step > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมแสดงถึงขั้นตอนการคำนวณค่า
 ของต้นทุนรายปี (Annual cost) ซึ่งจะแสดงเพียงค่าของปีที่ 1 ถึงปีที่
 3 เท่านั้น แล้วจะแสดงผลการวิเคราะห์ออกมา
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

- เมื่อแสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนรายปี (Annual cost) ออกมาแล้ว โปรแกรมจะให้ข้อ
 เสนอแนะ (Recommendation) แก่ผู้ใช้ว่าควรจะเลือกทางเลือกหรือเครื่องจักร
 หรืออุปกรณ์ใดดี

- ก่อนจะหยุดการทำงาน โปรแกรมจะเปิดหน้าต่างคำสั่ง

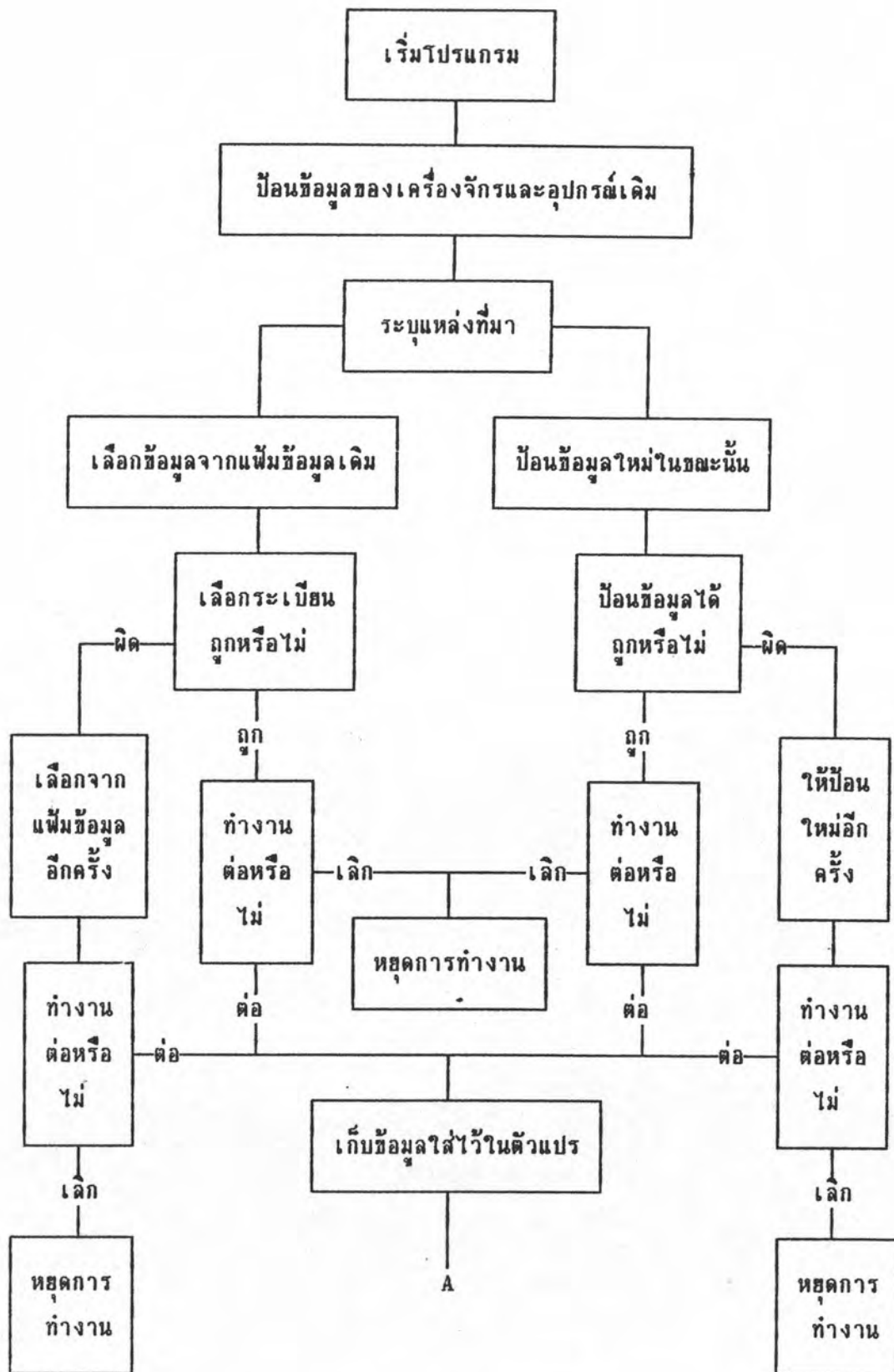
<p>Do you want to change any data ? < No > < Yes ></p>
--

- < No > ใช้เมื่อต้องการเลิกการทำงาน
- < Yes > โปรแกรมเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถทดลองเปลี่ยนค่าของปัจจัยที่อาจจะมีผลต่อการวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบค่าต้นทุนรวมรายปีเมื่อค่าของปัจจัยบางค่าเปลี่ยนไป ให้เลือกเปลี่ยนได้

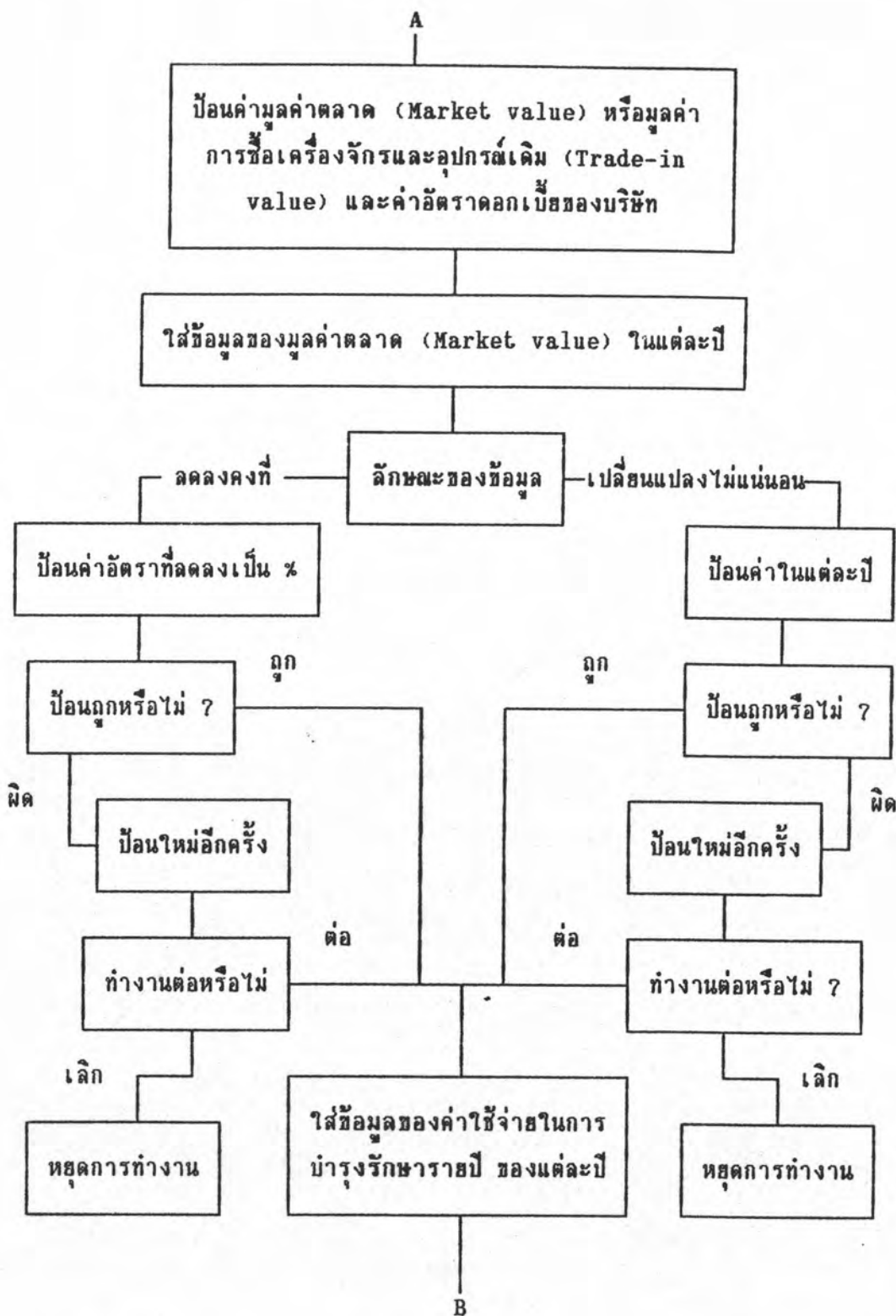
What data that you want to change it ? Input the number : ?	
Market value of the equipment	1
Decline rate of market value	2
Growth rate of maintenance cost	3
Remaining life	4
Interest rate	5

ซึ่งเมื่อเปลี่ยนค่าแล้ว ก็จะให้แสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเลขพร้อมข้อเสนอแนะแล้วก็จบการทำงาน

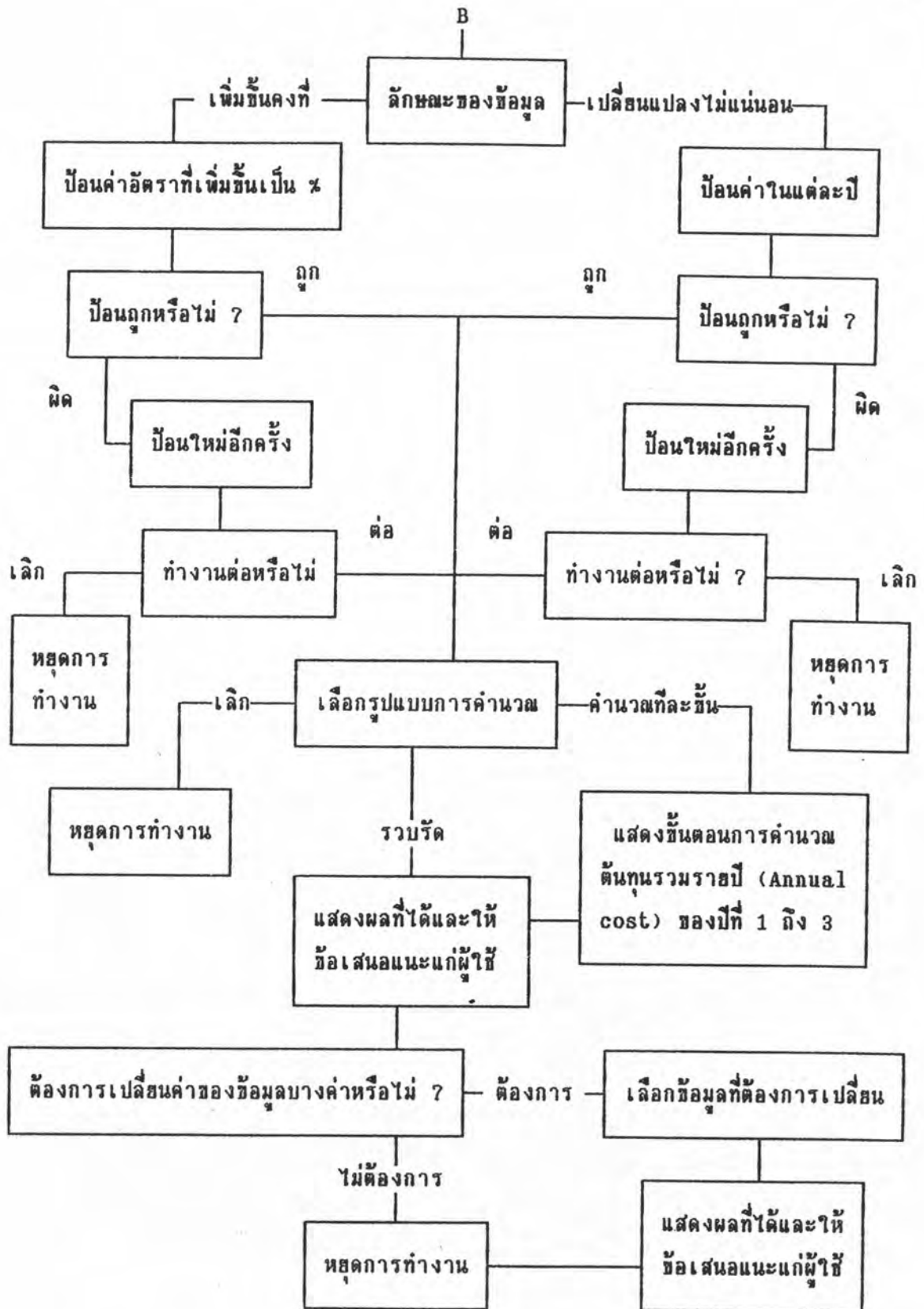
(หมายเหตุ) ด้วยข้อจำกัดในการส่งผ่านตัวแปรลำดับแถว (Array variables) ทำให้โปรแกรมเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงค่าของปัจจัยได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น



รูปที่ 10 แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการทำงานหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)



รูปที่ 10 (ต่อ) แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของ การหาอายุการ
ใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)



รูปที่ 10 (ต่อ) แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการหาอายุการใช้งานที่เหมาะสมของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)

ข. ส่วนของการวิเคราะห์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษา
แยกออกเป็นสามกรณีในการวิเคราะห์ คือ

1. การเพิ่มกำลังการผลิต (Expansion capacity analysis)

- ข้อมูลที่ต้องการ
- เครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)
 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะนำมาใช้ร่วมกัน (challenger)
 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะมาทดแทน (big challenger)

2. การเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมกับใหม่

(Compare between the defender and the challenger)

- ข้อมูลที่ต้องการ
- เครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)
 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะมาทดแทน (challenger)

3. การเปรียบเทียบการเช่าหรือการซื้อ (Lease or buy analysis)

- ข้อมูลที่ต้องการ
- เครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)
 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะมาทดแทน (challenger)
 - ข้อมูลของการเช่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ (lease proposal)

แนวทางการออกแบบโปรแกรม

- เริ่มแรกต้องระบุที่มาของข้อมูลเสียก่อน ซึ่งโปรแกรมจะให้โอกาสเลือกได้จากสอง
แหล่ง โดยสามารถเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลงแล้วกดปุ่ม Enter

Where is the data from ? < Select from the file >
< Input temporary data >

จากแหล่งที่ 1 เลือกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลเดิม (Select from the file)

โปรแกรมจะเปิดแฟ้มข้อมูล (Database file) ให้ผู้ใช้เลือกกระเป๋เงินที่ต้องการ โดยจะจัดเรียงกระเป๋เงินตามรหัสของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ซึ่งจะสามารถเลือกกระเป๋เงินที่ต้องการโดยการเลื่อนแถบสว่างขึ้นลง แล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม F แล้วโปรแกรมจะแสดงข้อมูลส่วนต่างๆภายในกระเป๋เงินนั้น ออกมาให้ดู พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

```

Do you want to edit data ?
  < No   >
  < Yes  >

```

< No > ใช้เมื่อเลือกกระบวนได้ถูกต้องแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example  >
< Exit program >

```

< Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป
 < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน อาจเนื่องมาจากมีข้อมูลบางค่าในระบบไม่ถูกต้อง ซึ่งจะสามารถแก้ไขได้โดยการออกไปสู่หน้าต่างหลัก (Main menu) เลือกคำสั่ง (Database) แล้วเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่อไป

< Yes > ใช้เมื่อเลือกกระบวนผิดโปรแกรมจะให้โอกาสเลือกกระบวนใหม่ได้อีกหนึ่งครั้ง พร้อมทั้งจะแสดงข้อมูลส่วนต่างๆภายในระบบให้ดูอีกที พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example  >
< Exit program >

```

< Confirm > ใช้เมื่อเลือกกระบวนถูกต้องโปรแกรมทำงานต่อไป
 < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน อาจเนื่องมาจากมีข้อมูลบางค่าในระบบไม่ถูกต้อง ซึ่งสามารถไปแก้ไขได้ต่อไป
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

จากแหล่งที่ 2 เติมข้อมูลใหม่เพื่อการคำนวณชั่วคราว (Input temporary data)

โปรแกรมจะเปิดช่องว่างให้ผู้เติมข้อมูลต่างๆตามที่จำเป็น นำมาใช้ในการคำนวณ ซึ่งสามารถเติมและแก้ไขข้อมูลจนกว่าจะพอใจ แล้วกดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่ม P แล้ว จะเกิดหน้าต่างคำสั่ง

```

Do you want to edit data ?
      < No   >
      < Yes  >
  
```

< No > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example  >
< Exit program >
  
```

< Continue > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมทำงานต่อไป
 < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน

< Yes > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลผิด โปรแกรมจะให้โอกาสป้อนใหม่ได้อีก ครั้ง พร้อมกับหน้าต่างคำสั่ง

```

< Continue >
< Example  >
< Exit program >
  
```

< Confirm > ใช้เมื่อป้อนข้อมูลถูกต้อง ให้โปรแกรมทำงานต่อไป
 < Example > ใช้เมื่อต้องการดูตัวอย่างการคำนวณ
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน
 < Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

- เมื่อข้อมูลพร้อมแล้วโปรแกรมจะทำการจัดเก็บข้อมูลไว้ในตัวแปรต่างๆต่อนั้นก็จะวิ่งวนรับข้อมูลของตัวอื่นๆจนครบตามที่ต้องการ เช่นถ้าต้องการเพิ่มกำลังการผลิตก็ต้องการ

ข้อมูลทั้งหมดสามตัว แล้วจะให้ผู้ใช้ป้อนค่าของมูลค่าตลาดหรือมูลค่าการซื้อเครื่องจักร หรืออุปกรณ์เดิมและอัตราดอกเบี้ยของบริษัท

- ส่วนต่อไป โปรแกรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้เลือกรูปแบบการคำนวณจะปรากฏหน้าต่างคำสั่ง

What type of calculations want you ?	< Brief >
	< Step by step >
	< Exit program >

< Brief > ใช้เมื่อไม่ต้องการให้โปรแกรมแสดงวิธีการคำนวณ ซึ่งจะ
ให้แสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเลย

< Step by step > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมแสดงขั้นตอนการคำนวณค่าของ

- ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆรายปี (Annual expense)
- อายุการใช้งานที่เหลือ (Remaining life)
- ต้นทุนรวมรายปี (Annual cost)

แล้วจะแสดงผลการวิเคราะห์ออกมา

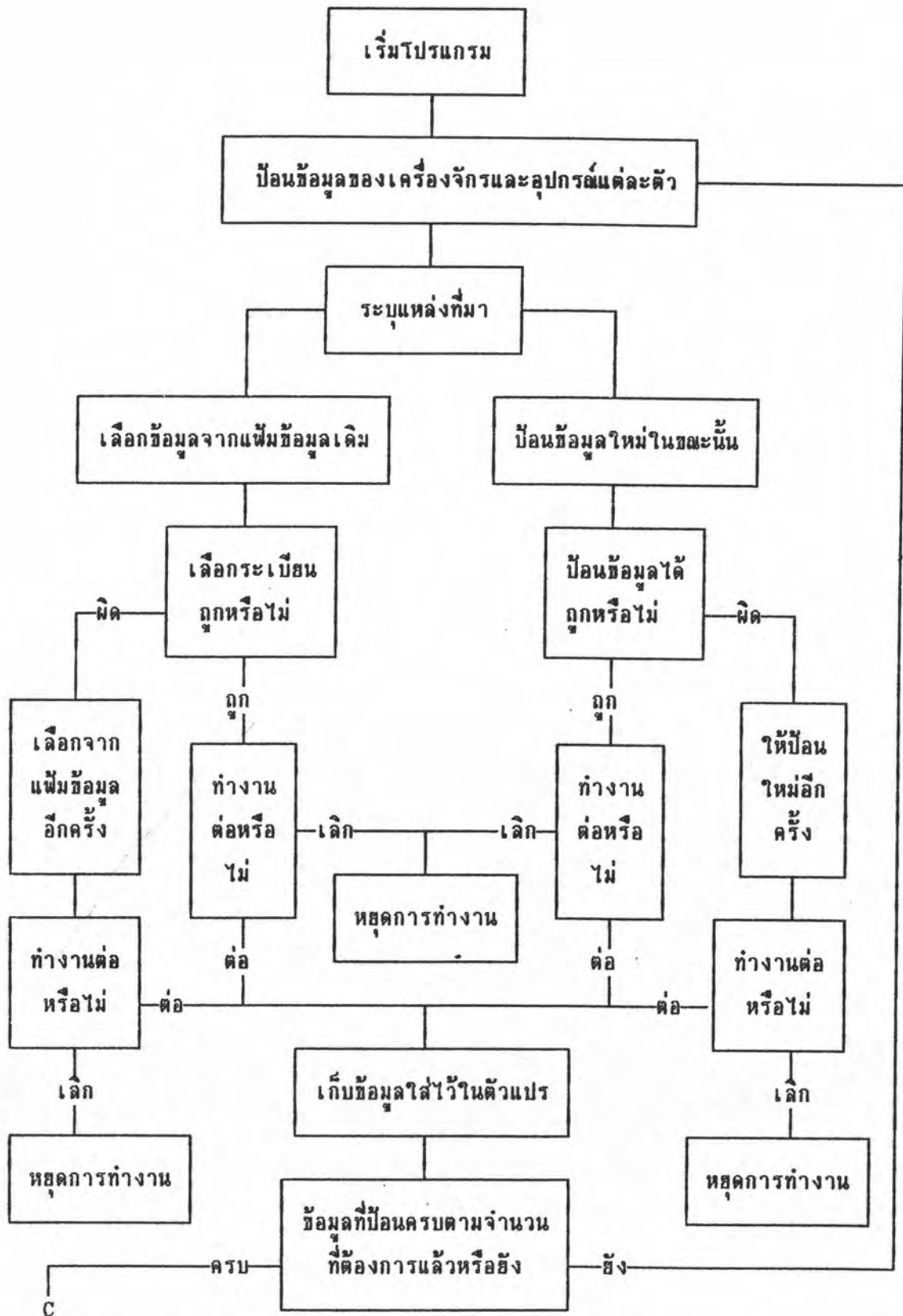
< Exit program > ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม

- โปรแกรมจะให้ป้อนค่ามูลค่าตลาดของเครื่องจักรและอัตราดอกเบี้ยของบริษัท ต่อจากนั้นจะ
แสดงผลการวิเคราะห์ที่ต้นทุนรวมรายปี (Annual cost) ออกมาแล้ว โปรแกรมจะ
ให้ข้อเสนอแนะ (Recommendation) แก่ผู้ใช้ว่า ควรที่จะเลือกทางเลือกหรือ
เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดดี แล้วโปรแกรมจะเปิดหน้าต่างคำสั่ง

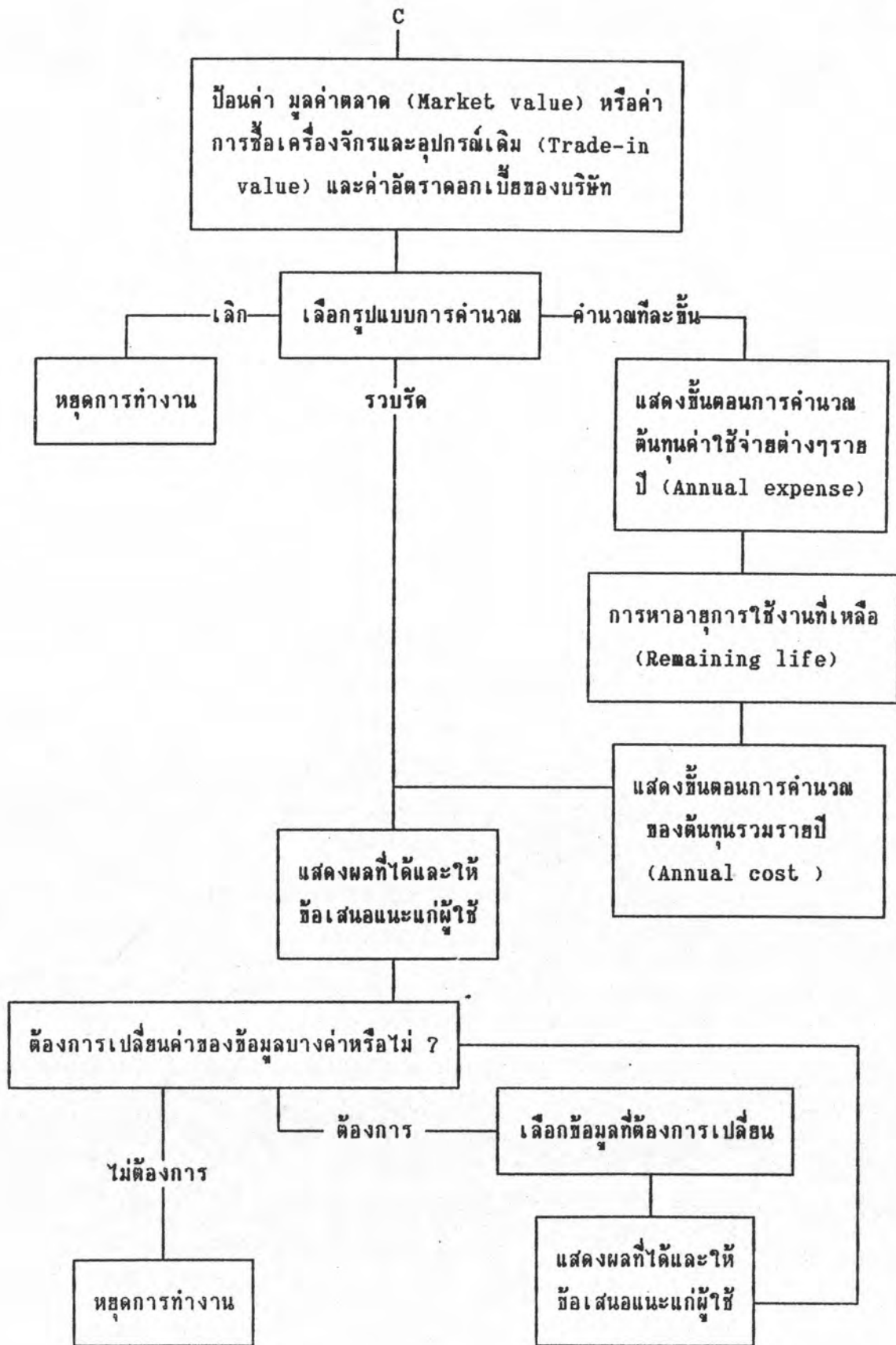
Do you want to change any data ?	< No >
	< Yes >

< No > ใช้เมื่อต้องการเลิกการทำงาน

< Yes > โปรแกรมเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถทดลองเปลี่ยนค่าของปัจจัยที่อาจ
จะมีผลต่อการวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบค่าต้นทุนรวม
รายปีเมื่อค่าของปัจจัยบางค่าเปลี่ยนไป โดยให้เลือกเปลี่ยนได้ตามรูปแบบ
การวิเคราะห์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งเมื่อเปลี่ยนค่าแล้ว ก็จะทำให้แสดงผลการ
วิเคราะห์ออกมาเลขพร้อมข้อเสนอแนะแล้วก็วนให้เปลี่ยนค่าใหม่ จนกว่า
จะพอใจ ก็จะจบการทำงาน



รูปที่ 11 แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของกระบวนการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกรณีที่ไม่มีเกี่ยวข้องกับภาษี



รูปที่ 11 (ต่อ) แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของกระบวนการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกรณีที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษี

- ค. ส่วนของการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิมและใหม่โดยมีภาษีมาเกี่ยวข้อง
- ข้อมูลที่ต้องการ
- เครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม (defender)
 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ที่จะมาทดแทน (challenger)

แนวทางการออกแบบโปรแกรม

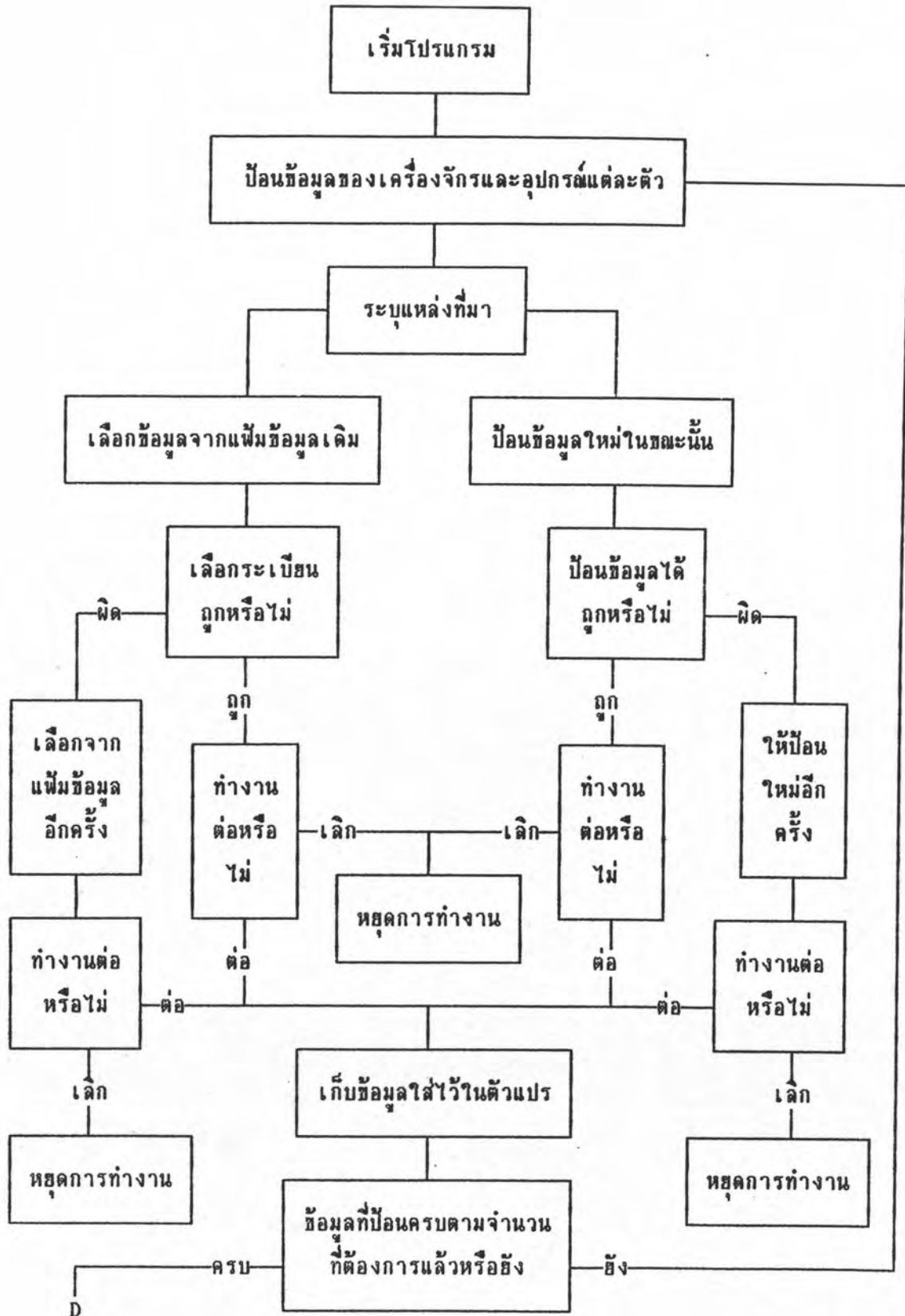
- เริ่มแรกจะใช้แนวทางเดียวกับการออกแบบของแบบ ข.
- เมื่อข้อมูลพร้อมแล้วโปรแกรมจะทำการจัดเก็บข้อมูลไว้ในตัวแปรต่างๆ ต่อจากนั้นจะวนไปรับข้อมูลของเครื่องจักรตัวอื่นๆจนครบทั้งสองตัว
- ให้ผู้ใช้ป้อนค่าของมูลค่าตลาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม อัตราดอกเบี้ยของบริษัทและอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล (Corporate income tax) เสร็จแล้วก็จะให้ป้อนระยะเวลาของการคิดค่าเสื่อมราคา (Number of depreciable) ของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ทั้งสองตัว
- ส่วนต่อไป จะคำนวณเครื่องจักรและอุปกรณ์เดิม โปรแกรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้เลือกรูปแบบการคำนวณ จะปรากฏหน้าต่างคำสั่ง

Do you want to see the analyzed example ? < No >

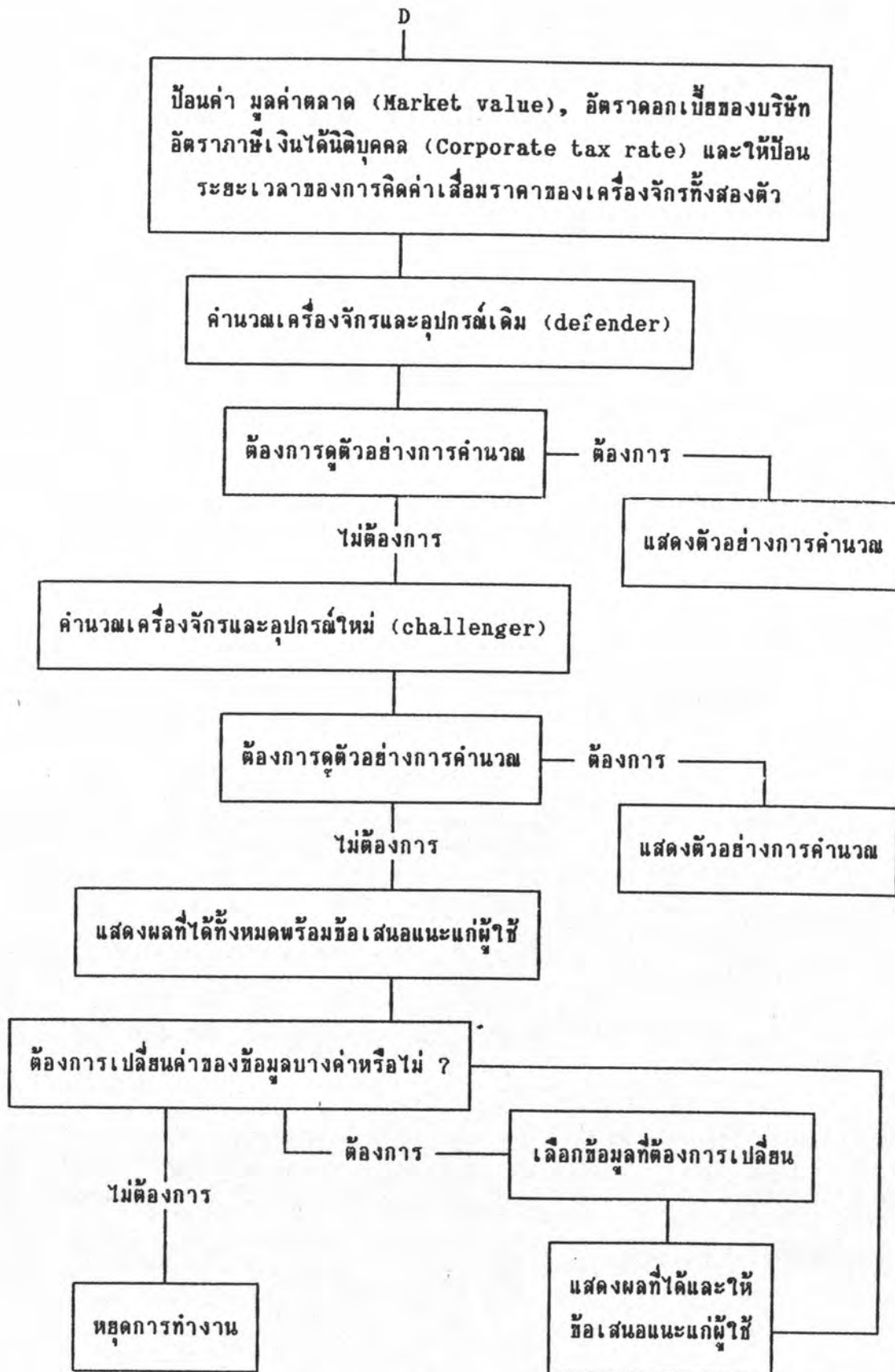
< Yes >

- < No > ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมแสดงแสดงผลต้นทุนค่าใช้จ่ายหลังหักภาษีรายปี (Annual after tax cash flow) ออกมา
- < Yes > ใช้เมื่อต้องการศึกษาตัวอย่างการคำนวณก่อนการวิเคราะห์

- แล้วจะแสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนรายปีรวม (Total annual cost) ออกมา ต่อจากนั้นจะคำนวณเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ โดยใช้หลักการเดียวกัน สุดท้ายก็จะแสดงค่าของต้นทุนรายปีรวมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งสองตัวเปรียบเทียบกัน และจะให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้ใช้ว่าควรเลือกทางเลือกรือเครื่องจักรและอุปกรณ์ใดดี
- สุดท้าย โปรแกรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถทดลองเปลี่ยนค่าของปัจจัยต่างๆ เช่นเดียวกัน โดยใช้หลักการเดียวกับแบบ ข.



รูปที่ 12 แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของกรวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องเกี่ยวข้องกับภาษี



รูปที่ 12 (ต่อ) แสดงแนวทางการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องเกี่ยวข้องกับภาษี

ภาคผนวก ข

รายละเอียดของโปรแกรม

```

1 * --- procedure replacement analysis program --- *
2 clear
3 set talk off
4 set delimiter to '['
5 set delimiter on
6 set intensity off
7 set date british
8 set scoreboard off
9 set bell on
10 set default to c:\replace
11 set safety off
12 set shadow on
13 set escape off
14 *****
15 * ----- define window ----- *
16 define window win0 from 0,0 to 24,79 none
17 define window win3 from 0,0 to 24,79
18 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
19 *****
20 * ----- main menu ----- *
21 define menu main
22 define pad int of main prompt 'Introduction' at 1,1
23 define pad dat of main prompt 'Database' at 1,20
24 define pad ana of main prompt 'Analysis' at 1,35
25 define pad ext of main prompt 'Exit program' at 1,50
26 *****
27 * ----- popup menu ----- *
28 on pad int of main activate popup int_p
29 on pad dat of main activate popup dat_p
30 on pad ana of main activate popup ana_p
31 on pad ext of main activate popup ext_p
32 *****
33 * ----- (introduction menu) ----- *
34 define popup int_p from 3,1 shadow
35 define bar 1 of int_p prompt ' Replacement definitions '
36 define bar 2 of int_p prompt ' Analyzed examples..... '
37 define bar 3 of int_p prompt ' References '
38 on selection popup int_p do intx
39
40 define popup anamet from 9,5 shadow
41 define bar 1 of anamet prompt ' 1.Economic life of the defender '
42 define bar 2 of anamet prompt '-----';
43 skip
44 define bar 3 of anamet prompt ' 2.Capacity expansion analysis '
45 define bar 4 of anamet prompt ' 3.Comparison between the defender '
46 skip
47 define bar 5 of anamet prompt ' and the challenger '
48 skip
49 define bar 6 of anamet prompt ' 3.1) Without tax consideration '
50 define bar 7 of anamet prompt ' 3.2) With tax consideration '
51 define bar 8 of anamet prompt ' 4.Lease or buy analysis '
52 define bar 9 of anamet prompt '-----';
53 skip
54 define bar 10 of anamet prompt ' Exit this selection '
55 on selection popup anamet do anametx

```



```

56 *****
57 * ----- (database menu) ----- *
58 define popup dat_p from 3,20 shadow
59   define bar 1 of dat_p prompt ' How to set up the database '
60   define bar 2 of dat_p prompt '-----' skip
61   define bar 3 of dat_p prompt ' 1.Defender file..... '
62   define bar 4 of dat_p prompt ' 2.Challenger file..... '
63   define bar 5 of dat_p prompt ' 3.Leasing file..... '
64     on selection popup dat_p do datx
65
66 * ----- (option menu) ----- *
67 define popup opt_p from 1,1 shadow
68   define bar 1 of opt_p prompt 'List.... '
69   define bar 2 of opt_p prompt 'Append '
70   define bar 3 of opt_p prompt 'Edit '
71   define bar 4 of opt_p prompt 'Delete... '
72   define bar 5 of opt_p prompt '-----' skip
73   define bar 6 of opt_p prompt 'Exit '
74     on selection popup opt_p do optx
75
76 define popup op_sho from 10,1 shadow
77   define bar 1 of op_sho prompt 'Code '
78   define bar 2 of op_sho prompt 'Department'
79   define bar 3 of op_sho prompt 'Name '
80   define bar 4 of op_sho prompt 'Rec.date '
81   define bar 5 of op_sho prompt 'Supplier '
82   define bar 6 of op_sho prompt 'Salesman '
83   define bar 7 of op_sho prompt '-----' skip
84   define bar 8 of op_sho prompt 'Exit '
85     on selection popup op_sho do shox
86
87 define popup op_del from 10,1 shadow
88   define bar 1 of op_del prompt 'Record '
89   define bar 2 of op_del prompt 'File '
90   define bar 3 of op_del prompt '-----' skip
91   define bar 4 of op_del prompt 'Exit '
92     on selection popup op_del do delx
93 *****
94 * ----- (analysis menu) ----- *
95 define popup ana_p from 3,35 shadow
96   define bar 1 of ana_p prompt ' Economic life of the defender '
97   define bar 2 of ana_p prompt '-----' skip
98   define bar 3 of ana_p prompt ' Replacement analysis..... '
99     on selection popup ana_p do anax
100
101 define popup replac from 9,39 shadow
102   define bar 1 of replac prompt ' 1.Capacity expansion analysis '
103   define bar 2 of replac prompt ' 2.Comparison between the defender '
104     skip
105   define bar 3 of replac prompt ' and the challenger '
106     skip
107   define bar 4 of replac prompt ' 2.1) Without tax consideration '
108   define bar 5 of replac prompt ' 2.2) With tax consideration '
109   define bar 6 of replac prompt ' 3.Lease or buy analysis '
110   define bar 7 of replac prompt '-----'

```

```

111     skip
112     define bar 8 of replac prompt ' Exit this selection '
113         on selection popup replac do replacx
114     *****
115     * ----- (exit menu) ----- *
116     define popup ext_p from 3,50 shadow
117         define bar 1 of ext_p prompt ' Cancel this command '
118         define bar 2 of ext_p prompt ' Exit the program '
119         on selection popup ext_p do extx
120     *****
121     * ----- main program ----- *
122     clear
123     @9,24 to 13,24 panel
124     @9,56 to 13,56 panel
125     @9,25 to 13,55 panel
126     @11,30 say 'Replacement Analysis'
127     @22,0 say ''
128     wait+space(45)+'(press a key to continue) '
129     clear
130     @4,12 to 16,64 panel
131     @4,11 to 16,11 panel
132     @4,65 to 16,65 panel
133     @7,19 say 'By.....'
134     @9,19 say ' Department of Industrial Engineering'
135     @11,19 say ' Faculty of Engineering'
136     @13,19 say ' Chulalongkorn University'
137     @22,0 say ''
138     wait+space(45)+'(press a key to continue) '
139     clear
140     @4,6 to 6,56 double
141     @5,10 say 'Welcomes to the replacement analysis program'
142     ans=space(3)
143     @11,10 say 'Do you want any instructions ? ' get ans pict;
144     '@* No;Yes' size 1,7
145     @12,10 say '-----'
146     @16,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
147     '?? ' or 'press Enter)'
148     read cycle
149     do case
150         case ans='Yes'
151             clear
152             do advice
153             clear
154         case ans='No'
155             clear
156     endcase
157
158     * --- activate main menu --- *
159     @0,0 to 24,79
160     activate menu main
161     *****
162     * ----- procedure exit ----- *
163     procedure extx
164     do case
165         case bar()=1

```

```

166      * do nothing
167      case bar()=2
168          clear
169          deactivate menu main
170      endcase
171      *****
172      * --- procedure instructions --- *
173      procedure advice
174      clear
175      @1,8 to 21,57
176      @3,12 say 'We will call the existing machine or'
177      @4,12 say '    equipment as the defender, and'
178      @5,12 say '    will call the new machine or'
179      @6,12 say '    equipment that we want to consider'
180      @7,12 say '    as a replacement the challenger.'
181      do textwait
182      @9,12 say 'This program is created as a database file'
183      @10,12 say '    to record the data of the machine or'
184      @11,12 say '    equipment, the data will either be'
185      @12,12 say '    store beforehand or be input while'
186      @13,12 say '    you analyze.'
187      do textwait
188      @15,12 say 'The menu will make it convenient to use'
189      @16,12 say '    this program, you can run the command'
190      @17,12 say '    by pressing the right-left and up-down'
191      @18,12 say '    arrows to select the command and press'
192      @19,12 say '    [Enter].'
193      do textwait
194      clear
195      @1,8 to 20,59
196      @3,12 say 'If you want to learn about the definitions'
197      @4,12 say '    or look at the analyzed example, you'
198      @5,12 say '    can select the command [introduction]'
199      @6,12 say '    from the menu.'
200      do textwait
201      @8,12 say 'If you want to list, append, edit or delete'
202      @9,12 say '    the data in any record, you can select'
203      @10,12 say '    [atabase] from the menu.'
204      do textwait
205      @12,12 say 'The program will help you in the replacement'
206      @13,12 say '    analysis and will give the appropriate'
207      @14,12 say '    recommendations, but the final decision'
208      @15,12 say '    must be based on your own judgment.'
209      @18,12 say '    You can start now .....'
210      @22,0 say ''
211      wait+space(45)+'(press a key to start) '
212      clear
213      return
214
215      procedure textwait
216      @22,0 say ''
217      wait+space(45)+'(press a key to continue) '
218      @23,60 to 23,79 clear
219      return
220      ***

```

```

1 * ----- procedure introduction ----- *
2   do case
3     case bar()=1
4       activate window win10
5       do theo
6     case bar()=2
7       activate popup anamet
8     case bar()=3
9       activate window win10
10      do re1
11   endcase
12   return
13
14 procedure anametx
15   do case
16     case bar()=1
17       activate window win10
18       do minx
19     case bar()=3
20       activate window win10
21       do incx
22     case bar()=6
23       activate window win10
24       do exclu
25     case bar()=7
26       activate window win10
27       do inclu
28     case bar()=8
29       activate window win10
30       do leax
31     case bar()=10
32       deactivate popup anamet
33   endcase
34   return
35 *****
36 * --- procedure reference --- *
37 procedure re1
38 text
39   1. Text name : Advanced Engineering Economics
40     Author(s) : Park,C.S. and G.P.Sharp-Bette
41     Publisher : Wiley, New York
42     Year      : 1990
43     Chapter  : 16
44
45   2. Text name : Cost and Optimization Engineering, 2nd ed.,
46     Author(s) : Jelen,F.C. and J.H.Black
47     Publisher : McGraw-Hill
48     Year      : 1985
49     Chapter  : 9
50
51   3. Text name : Engineering Economic Analysis, 3rd ed.,
52     Author(s) : Newnan,D.G.
53     Publisher : Engineering Press
54     Year      : 1988
55     Chapter  : 12

```

```

56
57 4. Text name : Engineering Economics for Capital Investment
58   Author(s) : Au,T. and T.P.Au
59   Publisher : Allyn and Bacon, USA
60   Year      : 1983
61   Chapter  : 3
62 endtext
63   ans=space(4)
64   @0,68 to 4,79
65   @1,70 say 'Page 1'
66   @3,70 say 'Total 2'
67   @17,68 to 23,79
68   @18,70 say 'Select : '
69   @20,69 get ans pict '@* Next;Quit' size 1,10
70   read cycle
71   do case
72     case ans='Next'
73       clear
74       do re2
75     case ans='Quit'
76       clear
77     deactivate window win10
78   endcase
79   return
80
81 procedure re2
82 text
83 5. Text name : Engineering Economy, 3rd ed.,
84   Author(s) : Tarquin,J.H. and L.T.Blank
85   Publisher : McGraw-Hill
86   Year      : 1989
87   Chapter  : 4, 5, 10 and 13
88
89 6. Text name : Financial Management:Theory and Practice, 6th ed.,
90   Author(s) : Brigham,E.F. and L.C.Gapenski
91   Publisher : Dryden Press
92   Year      : 1991
93   Chapter  : 10
94
95 7. Text name : Priciple of Engineering Economy, 7th ed.,
96   Author(s) : Grant,E.L. and W.Grant Ireson
97   Publisher : Wiley, New York
98   Year      : 1982
99   Chapter  : 3, 4, 5, 6, 7 and 17
100
101 8. Text name : Production and Operation Management
102   Author(s) : Weiss,H.J. and M.E.Gershon
103   Publisher : Allyn and Bacon
104   Year      : 1989
105   Chapter  : 2
106 endtext
107   ans=space(4)
108   @0,68 to 4,79
109   @1,70 say 'Page 2'
110   @3,70 sav 'Total 2'

```

```
111 @17,68 to 23,79
112 @18,70 say 'Select : '
113 @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
114 read cycle
115 do case
116     case ans='End'
117         clear
118         deactivate window win10
119     case ans='Last'
120         clear
121         do re1
122     endcase
123     return
124     ***
```

```

1 * ----- procedure database ----- *
2 set talk off
3 define window show from 5,15 to 23,78 none
4 do case
5     case bar()=1
6         do howdatx
7     case bar()=3
8         activate window win3
9         use defender
10            index on upper(code+depart+name)          to index1
11            index on upper(depart+name+comp)         to index2
12            index on upper(name+comp+sale)           to index3
13            index on upper(dtos(date)+depart+name)   to index4
14            index on upper(comp+depart+name)         to index5
15            index on upper(sale+depart+name)         to index6
16            @0,3 say 'Defender'
17            activate popup opt_p
18     case bar()=4
19         activate window win3
20         use challeng
21            index on upper(code+depart+name)          to index1
22            index on upper(depart+name+comp)         to index2
23            index on upper(name+comp+sale)           to index3
24            index on upper(ctos(date)+depart+name)   to index4
25            index on upper(comp+depart+name)         to index5
26            index on upper(sale+depart+name)         to index6
27            @0,2 say 'Challenger'
28            activate popup opt_p
29     case bar()=5
30         activate window win3
31         use lease
32            salvage=0
33            save    =0
34            life    =0
35            use_m   =0
36            use_y   =0
37            index on upper(code+depart+name)          to index1
38            index on upper(depart+name+comp)         to index2
39            index on upper(name+comp+sale)           to index3
40            index on upper(dtos(date)+depart+name)   to index4
41            index on upper(comp+depart+name)         to index5
42            index on upper(sale+depart+name)         to index6
43            @0,4 say 'Lease'
44            activate popup opt_p
45     endcase
46 return
47 *****
48 * ----- procedure opt_p menu ----- *
49 procedure optx
50 do case
51     case bar()=1
52         do clear
53         activate popup op_sno
54     case bar()=2
55         do clear

```

```

56         do app
57     case bar()=3
58         do clear
59         do edi
60     case bar()=4
61         do clear
62         activate popup op_dei
63     case bar()=6
64         set index to
65         clear
66         close database
67         deactivate window win3
68         deactivate popup opt_p
69         return
70 endcase
71 return
72 *****
73 * -- bar 1 list --- *
74 procedure sho
75 do case
76     case bar()=1
77         do sho_code
78     case bar()=2
79         do sho_depa
80     case bar()=3
81         do sho_name
82     case bar()=4
83         do sho_date
84     case bar()=5
85         do sho_corp
86     case bar()=6
87         do sho_sale
88     case bar()=8
89         do clear
90         set index to
91         deactivate popup op_sho
92         return
93 endcase
94 return
95
96 * --- procedure show --- *
97 procedure sho_code
98     do clear
99     set index to index1
100    reindex
101    do select
102    activate window show
103        browse window show noappend noedit nodelete fields code;;
104        h='Code':p='@! ',depart:h=' Department':p='@! ',name:n=;
105        'Equipment name':p='@!'
106    deactivate window show
107    do sumx
108    return
109
110 procedure sho_depa

```



```
111     do clear
112     set index to index2
113     reindex
114     do select
115     activate window show
116         browse window show noappend noedit nodelete fields depart;;
117         h='Department':p='@! ',name:h='Equipment name':p='@! ',;
118         comp:h='Supplier name':p='@!'
119     deactivate window show
120     do sumx
121     return
122
123 procedure sho_name
124     do clear
125     set index to index3
126     reindex
127     do select
128     activate window show
129         browse window show noappend noedit nodelete fields name;;
130         h='Equipment name':p='@! ',comp:h='Supplier name':p='@! ',;
131         sale:h='Salesperson':p='@!'
132     deactivate window show
133     do sumx
134     return
135
136 procedure sho_date
137     do clear
138     set index to index4
139     reindex
140     do select
141     activate window show
142         browse window show noappend noedit nodelete fields date;;
143         h='Record-date':p='@e'.depart:h='Department':p='@! ',name;;
144         h='Equipment name':p='@!'
145     deactivate window show
146     do sumx
147     return
148
149 procedure sho_corp
150     do clear
151     set index to index5
152     reindex
153     do select
154     activate window show
155         browse window show noappend noedit nodelete fields comp;
156         :h='Supplier name':p='@! ',depart:h='Department':p='@! ',;
157         name:h='Equipment name':p='@!'
158     deactivate window show
159     do sumx
160     return
161
162 procedure sho_sale
163     do clear
164     set index to index5
165     reindex
```

```

166     do select
167     activate window show
168         browse window show noappend noedit nodelete fields sale;
169         :h='Salesperson':p='@! ',depart:h='Department':p='@! ',;
170         name:h='Equipment name':p='@!'
171     deactivate window show
172     do sumx
173     return
174 *****
175 * --- bar 2 append --- *
176 procedure app
177     append blank
178     do press1
179     do dis_hg
180     do dis_g
181     reindex
182     do clear
183     return
184 *****
185 * --- bar 3 edit --- *
186 procedure edi
187     do select
188     do win_sel
189     do clear
190     do press1
191     do dis_hg
192     do dis_g
193     reindex
194     do clear
195     return
196 *****
197 * --- bar 4 delete --- *
198 procedure delx
199 do case
200     case bar()=1
201         do del1
202     case bar()=2
203         do del2
204     case bar()=4
205         deactivate popup op_de]
206         return
207 endcase
208 return
209
210 * --- procedure delete --- *
211 procedure del1
212     ansdel1=space(7)
213     do select
214     do win_sel
215     do clear
216     do dis_h
217     @16,29 to 16,50 clear
218     do dis_s
219     do wait
220     do clear

```

```

221 @2,20 to 4,55 double
222 @3,23 say 'You want to delete this record'
223 @8,20 say 'please confirm your command ? ' get ansdel1;
224 pict'@* Cancel;Confirm' size 1,13
225 @9,20 to 9,46
226 read cycle
227 do case
228     case ansdel1='Cancel'
229         do clear
230     case ansdel1='Confirm'
231         do clear
232         * --- delete --- *
233         delete
234         pack
235         reindex
236         @8,30 to 10,54 double
237         @9,35 say 'Delete complete'
238         @12,0 say ''
239         wait+space(30)+'(press a key to continue) '
240         do clear
241         return
242     endcase
243     return
244
245 procedure del2
246     do clear
247     ansdel2=space(7)
248     @2,35 to 4,55 double
249     @3,40 say 'Delete file'
250     @8,22 say '!! Be careful !! all the records in the file'
251     @10,22 say ' will be destroyed.'
252     @13,22 say 'please confirm your command ? ' get ansdel2;
253     pict'@* Cancel;Confirm' size 1,13
254     @14,22 to 14,48
255     read cycle
256     do case
257         case ansdel2='Cancel'
258             do clear
259         case ansdel2='Confirm'
260             zap
261             do clear
262             @6,30 to 8,54 double
263             @7,35 say 'Delete complete'
264             @12,0 say ''
265             wait+space(30)+'(press a key to continue) '
266             do clear
267             return
268         endcase
269         return
270 *****
271 * --- combined procedure --- *
272 procedure dis_h
273     @1,18 to 17,75 double
274     @2,22 say 'Record-date'
275     @3,22 say 'Equipment code'

```

```

276 @4,22 say 'Department'
277 @5,22 say 'Equipment name'
278 @6,22 say 'Supplier name'
279 @7,22 say 'Salesperson'
280 @8,19 to 8,74
281 @9,22 say 'First cost when purchased'
282 @10,22 say 'Salvage value at end of life'
283 @11,22 say 'Current annual operating cost'
284 @12,22 say 'Current annual maintenance & other'
285 @13,22 say 'Current annual savings'
286 @14,19 to 14,74
287 @15,22 say 'Estimated life'
288 @16,22 say 'Time put in service'
289 return
290
291 procedure dis_hg
292 @1,18 to 17,75 double
293 @2,22 say 'Record-date'
294 @3,22 say 'Equipment code'
295 @4,22 say 'Department'
296 @5,20 say '* Equipment name'
297 @6,22 say 'Supplier name'
298 @7,22 say 'Salesperson'
299 @8,19 to 8,74
300 @9,20 say '* First cost when purchased'
301 @10,20 say '* Salvage value at end of life'
302 @11,20 say '* Current annual operating cost'
303 @12,20 say '* Current annual maintenance & other'
304 @13,20 say '* Current annual savings'
305 @14,19 to 14,74
306 @15,20 say '* Estimated life (maximum year=30)'
307 @16,20 say '* Time put in service (month/year)'
308 @18,19 say 'Defender [month] input numbers'
309 ?? ' from 1-12'
310 @19,19 say ' [year] input A.D.'
311 ?? ' such as 1993'
312 @20,19 say 'Challenger [time put in service] '
313 ?? ' input 0'
314 @21,19 say 'Lease [salvage][saving][life][time put]'
315 ?? ' input 0'
316 @22,19 say '* = Only the necessary data for calculation'
317 return
318
319 procedure dis_s
320 @2,50 say date pict '@e'
321 @3,50 say code pict '@!'
322 @4,50 say depart pict '@!'
323 @5,50 say name pict '@!'
324 @6,50 say comp pict '@!'
325 @7,50 say sale pict '@!'
326 @9,57 say price pict '999,999,999'+ baht'
327 @10,57 say salvage pict '999,999,999'+ baht'
328 @11,57 say op_cost pict '999,999,999'+ baht'
329 @12,57 say ma_cost pict '999,999,999'+ baht'
330 @13,57 say save pict '999,999,999'+ baht'

```

```

331 @15,66 say life pict'99'+ ' years'
332 do case
333 case use_m=0
334 mm=' '
335 case use_m=1
336 mm=' January'
337 case use_m=2
338 mm=' February'
339 case use_m=3
340 mm=' March'
341 case use_m=4
342 mm=' April'
343 case use_m=5
344 mm=' May'
345 case use_m=6
346 mm=' June'
347 case use_m=7
348 mm=' July'
349 case use_m=8
350 mm=' August'
351 case use_m=9
352 mm=' September'
353 case use_m=10
354 mm=' October'
355 case use_m=11
356 mm=' November'
357 case use_m=12
358 mm=' December'
359 endcase
360 do case
361 case use_y=0
362 yy=' '
363 case use_y>0
364 yy=use_y
365 endcase
366 @16,58 say yy
367 @16,54 say mm
368 @12,22 say 'Current annual maintenance & other'
369 @16,22 say 'Time put in service'
370 return
371
372 procedure dis_g
373 use_y=0
374 use_m=0
375 life =0
376 @2,50 get date pict'@e'
377 @3,50 get code pict'@!'
378 @4,50 get depart pict'@!'
379 @5,50 get name pict'@!'
380 @6,50 get comp pict'@!'
381 @7,50 get sale pict'@!'
382 @9,59 get price pict'999,999,999'
383 @10,59 get salvage pict'999,999,999'
384 @11,59 get op_cost pict'999,999,999'
385 @12,59 get ma_cost pict'999,999,999'

```

```

386      @13,59 get save      pict'999,999,999'
387      @15,68 get life      pict'99' range 1,30
388      @16,61 get use_m     pict'99' range 0,12
389      @16,66 get use_y     pict'9999'
390      @12,20 say '* Current annual maintenance & other'
391      @15,20 say '* Estimated life (maximum year=30)'
392      @16,20 say '* Time put in service (month/year)'
393      read cycle
394      return
395
396 procedure press
397     @0,17 say 'press CTRL button together with W when you want'
398     ?? ' to return'
399     @1,17 to 1,75 double
400     return
401
402 procedure select
403     * --- select the record --- *
404     @0,17 say 'select the record by pressing up-down the'
405     ?? ' horizontal bar'
406     @1,17 say 'and press CTRL button together with W when you'
407     ?? ' are ready'
408     @2,17 to 2,74 double
409     return
410
411 procedure win_sel
412     set index to index2
413     reindex
414     activate window show
415     browse window show noappend noedit nodelete fields depart;;
416     h='Department':p='@!',name:h='Equipment name':p='@!',comp;;
417     h='Supplier name':p='@!'
418     deactivate window show
419     do clear
420     set index to
421     return
422
423 procedure press1
424     @0,19 say 'press CTRL button together with W when you are ready'
425     return
426
427 procedure clear
428     @0,15 to 23,79 clear
429     return
430
431 procedure wait
432     @20,15 say ''
433     wait+space(45)+'(press a key to continue)
434     @21,0 to 21,79 clear
435     return
436
437 procedure sumx
438     do clear
439     do dis_h
440     @16,39 to 16,50 clear

```

```

441 do dis_s
442 set index to
443 return
444 *****
445 * --- procedure how to set up database --- *
446 procedure howdatx
447 set talk off
448 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
449 activate window win10
450 clear
451 do th1
452 return
453
454 procedure th1
455 text
456
457 +-----+
458 | Database file |
459 +-----+
460
461 1.Defender file
462
463 -store data of the existing machine or equipment.
464
465 2.Challenger file
466
467 -store data of the new machine or equipment that
468 you consider as a replacement.
469
470 3.Leasing file
471
472 -store the data of leasing proposal.
473 endtext
474 @3,75 say ' 5'
475 do z1
476 return
477
478 procedure th2
479 text
480
481 +-----+
482 | The command |
483 +-----+
484
485 1.[List] to showing the data of any record in the file.
486 The records have been arranged in six parts.
487
488 -Equipment code
489 -Department
490 -Name of equipment
491 -Record-date
492 -Supplier name
493 -Salesperson
494
495 2.[Append] to appending the new record to the file.

```

```

496
497     3.[Edit]    to editing the data in any record.
498
499     4.[Delete]  to deleting any record, or clear the file.
500 endtext
501     @3,76 say ' 5'
502     do z2
503     return
504
505 procedure th3
506 text
507
508     +-----+
509     | Defender and Challenger file |
510     +-----+
511
512     Each record is composed with 13 parts :
513
514     [Name]                [Type]                [Input]
515
516     1. Record-date        date                (dd/mm/yy) *
517     2. Equipment code     charecter         6  letters
518     3. Department         charecter         18 letters
519     4. Name of the equipm charecter         20 letters
520
521     +-----+
522     5. Supplier name      charecter         20 letters
523     6. Salesperson        charecter         14 letters
524
525
526     * (yy) input in A.D. such as 94
527
528     !! Field 1 to 6 are not necessary for calculation !!
529 endtext
530     @3,76 say ' 5'
531     do z3
532     return
533
534 procedure th4
535 text
536
537     [Name]                [Type]                [Input]
538
539     7. First cost         numeric            9  figures
540     8. Salvage value      numeric            9  figures
541     9. Current annual operating
542     cost                 numeric            9  figures
543     10. Current annual maintenance
544     and other costs      numeric            9  figures
545     11. Current annual savings
546     numeric            9  figures
547
548     12. Estimated life   numeric            2  figures
549     13. Time put in service
550     -[month]             numeric            2  figures
551     -[year]              numeric            4  figures *
552
553     +-----+
554     * [year] input in A.D. such as 1994

```



```

551
552  !! Field 7 to 13 are necessary for calculation !!
553 endtext
554  @3,76 say ' 5'
555  do z4
556  return
557
558 procedure th5
559 text
560
561  +-----+
562  | leasing file |
563  +-----+
564
565  Each record is composed with nine parts :
566
567      [Name]                                [Type]      [Input]
568
569  1. Record-date                           date        (dd/mm/yy) *
570  2. Equipment code                         character   6 letters
571  3. Department name                        character   18 letters
572  4. Name of the equipment                  character   20 letters
573  -----
574  5. Supplier name                          character   20 letters
575  6. Salesperson                            character   14 letters
576  -----
577  7. Current annual rental cost             numeric     9 figures
578  8. Current annual operating cost          numeric     9 figures
579  9. Current annual other costs             numeric     9 figures
580  -----
581      * (yy) input in A.D. such as 1994
582
583  !! Only field 7 to 9 are necessary for calculation !!
584 endtext
585  ans=space(4)
586  @0,68 to 4,79
587  @1,70 say 'Page 5'
588  @3,70 say 'Total 5'
589  @17,68 to 23,79
590  @18,70 say 'Select : '
591  @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
592  read cycle
593  do case
594      case ans='End'
595          clear
596          deactivate window win10
597      case ans='Last'
598          clear
599          do th4
600  endcase
601  return
602  ***

```

```

1 * --- procedure replacement analysis --- *
2 set talk off
3 do case
4     case bar()=1
5         do min
6     case bar()=3
7         define window win5    from 16,0 to 24,79 double
8         define window win12a  from 4,17 to 7,57 none
9         define window win12b  from 9,26 to 13,57 none
10        define window win23a  from 4,38 to 7,78 none
11        define window win23b  from 9,47 to 13,78 none
12        define window win1a   from 4,17 to 7,36 none
13        define window win1b   from 9,26 to 13,36 none
14        define window win3a   from 4,59 to 7,78 none
15        define window win3b   from 9,68 to 13,78 none
16        define window win6a   from 4,26 to 7,45 none
17        define window win6b   from 9,35 to 13,45 none
18        define window win7a   from 4,51 to 7,70 none
19        define window win7b   from 9,60 to 13,70 none
20        use defender
21            index on upper(code+depart+name+comp) to index7
22        use challeng
23            index on upper(code+depart+name+comp) to index8
24        use lease
25            index on upper(code+depart+name+comp) to index9
26        activate popup replac
27    endcase
28    return
29
30 procedure replacx
31     do case
32         case bar()=1
33             do increase
34             release all
35             close database
36             deactivate window win0
37         case bar()=4
38             do compare
39             release all
40             close database
41             deactivate window win0
42         case bar()=5
43             do comtax
44             release all
45             close database
46             deactivate window win0
47         case bar()=6
48             do lease
49             release all
50             close database
51             deactivate window win0
52         case bar()=8
53             deactivate window win0
54             deactivate popup replac
55     endcase

```

```

56     return
57 *****
58 procedure inc_h
59     @0,8   to 2,40 double
60     @1,11 say 'Capacity expansion analysis'
61     @4,11 say 'Two alternatives are considered, as follows :'
62     @6,11 say '1) Go on using the existing machine (defender), and'
63     @7,11 say '    buy new machine (augmentation) to complement the'
64     @8,11 say '    defender to cover the desired production output.'
65     @10,11 say '2) Sell the defender, replace it with new machine'
66     @11,11 say '    (big challenger) that can cover the desired'
67     @12,11 say '    production output.'
68     @14,0  to 14,79 double
69     return
70
71 procedure increase
72     activate window win0
73     do inc_h
74     ans=space(3)
75     @16,10 say 'Do you want to see the analyzed example ?   ';
76     get ans pict '@* No;Yes' size 1,7
77     @17,10 say '-----',
78     @20,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
79     '?? ' and press Enter)'
80     read cycle
81     @16,0 to 24,79 clear
82     do case
83         case ans='No'
84             * do nothing
85         case ans='Yes'
86             do incx
87     endcase
88     * --- defender --- *
89     do inc_n
90     @15,8 to 17,21 double
91     @16,11 say 'Defender'
92     do getd
93     out=space(12)
94     @16,61 say '' get out pict '@* Continue;Exit program';
95     size 1,16
96     read cycle
97     do case
98         case out='Continue'
99             clear
100        case out='Exit program'
101            clear
102        return
103    endcase
104    * --- augmentation --- *
105    do inc_h
106    @15,8 to 17,25
107    @16,11 say 'Augmentation'
108    do getc1
109    out=space(12)
110    @16,61 say '' get out pict '@* Continue;Exit program';

```

```

111         size 1,16
112     read cycle
113     do case
114         case out='Continue'
115             clear
116         case out='Exit program'
117             clear
118             return
119     endcase
120 * --- big challenger --- *
121     do inc_h
122         @15,8 to 17,27
123         @16,11 say 'Big challenger'
124     do getc2
125     out=space(12)
126     @15,61 say ' ' get out pict '@* Continue;Example;Exit program';
127         size 1,16
128     read cycle
129     do case
130         case out='Continue'
131             clear
132         case out='Example'
133             do incx
134             clear
135         case out='Exit program'
136             clear
137             return
138     endcase
139 * --- display details --- *
140     x=17
141     y=38
142     z=59
143     @0,41 say 'Plan A'
144     @0,67 say 'Plan B'
145     @1,29 to 1,57
146     @1,62 to 1,78
147     @2,29 say 'Defender'
148     @2,42 say 'Augmentation'
149     @2,62 say 'Big challenger'
150     do dis_head1
151     do dis_say2a
152     @12,1 to 12,78 double
153 * --- select type of calculation --- *
154     ans=space(12)
155     @15,11 say 'What type of calculations want you ? ' get;
156         ans pict '@* Brief;Step by step;Exit program' size 1,18
157     @16,11 say '-----',
158     read cycle
159     @12,0 to 24,79 clear
160     do case
161         case ans='Brief'
162             do dis_head2
163             do dis_say2b
164             do wait
165             do vari1

```

```

166      do cal_s21
167      do vari2
168      do cal_s22
169      do calc3
170      do wait
171      @17,1 say 'Annual cost'
172      @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
173      @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
174      @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
175      euac_i=euac1+euac2
176      @18,1 say 'Total annual cost'
177      @18,x+21 say euac_i pict'999,999,999'
178      @18,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
179      @19,1 to 19,78 double
180      euac_d=euac_i-euac3
181      if euac_d>0
182          @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
183          ?? ' and replace it with the big challenger.'
184          @21,1 say '-----'
185      else
186          @20,1 say 'Recommendation : Go on using the'
187          ?? ' defender and buy the augmentation.'
188          @21,1 say '-----'
189      endif
190      do increas2
191
192      case ans='Step by step'
193      do stepz
194      @15,x+9 say ''
195      ?? op_cost1 pict'999,999,999'
196      @15,y+9 say ''
197      ?? op_cost2 pict'999,999,999'
198      @15,z+9 say ''
199      ?? op_cost3 pict'999,999,999'
200      @16,x+9 say ''
201      ?? ma_cost1 pict'999,999,999'
202      @16,y+9 say ''
203      ?? ma_cost2 pict'999,999,999'
204      @16,z+9 say ''
205      ?? ma_cost3 pict'999,999,999'
206      @17,x+9 say ''
207      ?? save1 pict'999,999,999'
208      @17,y+9 say ''
209      ?? save2 pict'999,999,999'
210      @17,z+9 say ''
211      ?? save3 pict'999,999,999'
212      do wait
213      @19,x+9 say ''
214      ?? cost1z pict'999,999,999'
215      do wait
216      @19,y+9 say ''
217      ?? cost2z pict'999,999,999'
218      do wait
219      @19,z+9 say ''
220      ?? cost3z pict'999,999,999'

```

```

221 do wait
222 @12,0 to 24,79 clear
223 @12,1 say 'Current annual expense'
224 @12,x+9 say ''
225 ?? cost1z pict'999,999,999'
226 @12,y+9 say ''
227 ?? cost2z pict'999,999,999'
228 @12,z+9 say ''
229 ?? cost3z pict'999,999,999'
230 @13,1 say 'Remaining life = ?'
231 do wait
232 @15,1 to 15,78
233 @16,1 say 'Estimated life (years)'
234 @17,1 say 'Years in use (years)'
235 @18,1 to 18,78
236 @19,1 say 'Remaining life (years)'
237 @20,1 to 20,78 double
238 @22,15 say 'Remaining life = estimated life -'
239 ?? ' years in use'
240 do wait
241 @16,x+18 say ''
242 ?? life1 pict'99'
243 @16,y+18 say ''
244 ?? life2 pict'99'
245 @16,z+18 say ''
246 ?? life3 pict'99'
247 @17,x+18 say ''
248 ?? used pict'99'
249 @17,y+19 say '0'
250 @17,z+19 say '0'
251 do wait
252 @19,x+18 say ''
253 ?? life1z pict'99'
254 do wait
255 @19,y+18 say ''
256 ?? life2z pict'99'
257 do wait
258 @19,z+18 say ''
259 ?? life3z pict'99'
260 do wait
261 @13,0 to 24,79 clear
262 @13,1 say 'Remaining life (years)'
263 @13,x+18 say ''
264 ?? life1z pict'99'
265 @13,y+18 say ''
266 ?? life2z pict'99'
267 @13,z+18 say ''
268 ?? life3z pict'99'
269 @14,1 to 14,78
270 do wait
271 do vari1
272 do cal_s21
273 do vari2
274 do cal_s22
275 do calc3

```

```

276 @17,1 say 'Annual cost = ?'
277 do wait
278 @17,0 to 17,79 clear
279 @19,30 say 'Calculate the annual cost'
280 do wait
281 @19,0 to 19,79 clear
282 * --- calculate defender --- *
283 @2,42 to 2,78 clear
284 activate window win23a
285 activate window win23b
286 activate window win5
287 @0,2 say 'Annual cost = +(trade-in value)x'
288 ?? '(A/P factor)'
289 do ccc
290 aa=trade*ap1
291 bb=salvage1*af1
292 do wait_c
293 @0,51 say aa pict'999,999,999'
294 do wait_c
295 @1,51 say bb pict'999,999,999'
296 do wait_c
297 @2,51 say cost1z pict'999,999,999'
298 @0,63 to 2,63
299 do wait_c
300 @0,65 say euac1 pict'999,999,999'
301 do wait_c
302 clear
303 deactivate window win5
304 deactivate window win23a
305 deactivate window win23b
306 * --- calculate augmentation --- *
307 @2,29 to 2,37 clear
308 @2,42 say 'Augmentation'
309 activate window win1a
310 activate window win1b
311 activate window win3a
312 activate window win3b
313 activate window win5
314 @0,2 say 'Annual cost = +(first cost)x'
315 ?? '(A/P factor)'
316 do ccc
317 aa=price2*ap2
318 bb=salvage2*af2
319 do wait_c
320 @0,51 say aa pict'999,999,999'
321 do wait_c
322 @1,51 say bb pict'999,999,999'
323 do wait_c
324 @2,51 say cost2z pict'999,999,999'
325 @0,63 to 2,63
326 do wait_c
327 @0,65 say euac2 pict'999,999,999'
328 do wait_c
329 clear
330 deactivate window win5

```

```

331 deactivate window win1a
332 deactivate window win1b
333 deactivate window win3a
334 deactivate window win3b
335 * --- calculate big challenger --- *
336 @2,42 to 2,57 clear
337 @2,62 say 'Big challenger'
338 activate window win12a
339 activate window win12b
340 activate window win5
341 @0,2 say 'Annual cost = +(first cost)x'
342 ?? '(A/P factor)'
343 do ccc
344 aa=price3*ap3
345 bb=salvage3*af3
346 do wait_c
347 @0,51 say aa pict'999,999,999'
348 do wait_c
349 @1,51 say bb pict'999,999,999'
350 do wait_c
351 @2,51 say cost3z pict'999,999,999'
352 @0,63 to 2,63
353 do wait_c
354 @0,65 say euac3 pict'999,999,999'
355 do wait_c
356 clear
357 deactivate window win5
358 deactivate window win12a
359 deactivate window win12b
360 * --- display annual cost --- *
361 @2,29 say 'Defender'
362 @2,42 say 'Augmentation'
363 @17,i say 'Annual cost'
364 do wait
365 @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
366 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
367 @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
368 do wait
369 euac_i=euac1+euac2
370 @18,i say 'Total annual cost = ?'
371 @19,1 to 19,78 double
372 @21,20 say 'Total annual cost of plan A ='
373 ?? 'defender + augmentation'
374 @22,20 say 'Total annual cost of plan B ='
375 ?? 'big challenger'
376 do wait
377 @18,18 to 18,79 clear
378 @18,x+21 say euac_i pict'999,999,999'
379 do wait
380 @18,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
381 do wait
382 @21,0 to 22,79 clear
383 euac_d=euac_i-euac3
384 if euac_d>0
385 @20,1 say 'Recommendation : Sell the'

```



```

386             ?? ' defender and replace it'
387             ?? ' with the big challenger.'
388             @21,1 say '-----',
389         else
390             @20,1 say 'Recommendation : Go on using'
391             ?? ' the defender and buy the'
392             ?? ' augmentation.'
393             @21,1 say '-----',
394         endif
395         do increas2
396
397         case ans='Exit program'
398             clear
399             return
400     endcase
401
402 procedure increas2
403 * --- change the data --- *
404     chan=space(3)
405     @22,30 say 'Do you want to change any data ? ' get;
406     chan pict '@* No;Yes' size 1,7
407     @23,30 say '-----',
408     read cycle
409     @22,30 to 24,79 clear
410     if chan='No'
411         do wait_e
412         clear
413         release all
414         close database
415         return
416     else
417         clear
418         x=26
419         y=47
420         z=68
421         @1,29 say 'Defender'
422         @1,46 say 'Augmentation'
423         @1,65 say 'Big challenger'
424         do chan_h
425         do chan_s3
426         ans=1
427         @12,5 say 'What data that you want to change it ?'
428             ?? ' Input the number : '
429         @13,0 say ''
430         text
431         +-----+
432         | Select the number : | Defender | Augment. | Big chal. |
433         +-----+
434         | First cost          |         - |         6 |         10 |
435         | Trade-in or Market value |         1 |         - |         -  |
436         | Salvage value       |         2 |         7 |         11 |
437         | Current annual expense |         3 |         8 |         12 |
438         | Remaining life      |         4 |         9 |         13 |
439         | Interest rate       |         5 |         - |         -  |
440         +-----+

```

```

441      endtext
442      @24,10 say '(press CTRL button together with W when'
443              '?? ' you are ready)'
444      @12,65 get ans pict'99' range 1,13
445      read cycle
446      @12,0 to 24,79 clear
447      do case
448          case ans=1
449              do tra_z
450          case ans=2
451              do sal_z1
452          case ans=3
453              do cos_z1
454          case ans=4
455              do lif_z1
456          case ans=5
457              do int_z
458          case ans=6
459              do pri_z2
460          case ans=7
461              do sal_z2
462          case ans=8
463              do cos_z2
464          case ans=9
465              do lif_z2
466          case ans=10
467              do pri_z3
468          case ans=11
469              do sal_z3
470          case ans=12
471              do cos_z3
472          case ans=13
473              do lif_z3
474      endcase
475      clear
476      x=17
477      y=38
478      z=59
479      @0,41 say 'Plan A'
480      @0,67 say 'Plan B'
481      @1,29 to 1,57
482      @1,62 to 1,78
483      @2,29 say 'Defender'
484      @2,46 say 'Augmentation'
485      @2,65 say 'Big challenger'
486      do dis_head1
487      do dis_head2
488      do dis_say2a
489      do dis_say2b
490      do cal_s21
491      do cal_s22
492      do calc3
493      do wait
494      @17,1    say 'Annual cost'
495      @17,x+9  say euac1 pict'999,999,999'

```

```

496 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
497 @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
498 euac_i=euac1+euac2
499 @18,1 say 'Total annual cost'
500 @18,x+21 say euac_i pict'999,999,999'
501 @18,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
502 @19,1 to 19,78 double
503 euac_d=euac_i-euac3
504 if euac_d>0
505 @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
506 ?? ' and replace it with the big challenger.'
507 @21,1 say '_____',
508 else
509 @20,1 say 'Recommendation : Go on using the'
510 ?? ' defender and buy the augmentation.'
511 @21,1 say '_____',
512 endif
513 do increas2
514 endif
515 return
516 *****
517 procedure lea_h
518 @0,8 to 2,34 double
519 @1,11 say 'Lease or buy analysis'
520 @4,11 say 'Three alternatives are considered, as follows : '
521 @6,11 say '1) Go on using the existing machine (defender). '
522 @8,11 say '2) Sell the existing machine, and replace it '
523 @9,11 say ' with a new machine (challenger). '
524 @11,11 say '3) Lease a machine instead of buying it.'
525 @13,0 to 13,79 double
526 return
527
528 procedure lease
529 activate window win0
530 do lea_h
531 ans=space(3)
532 @15,10 say 'Do you want to see the analyzed example ? ' ;
533 get ans pict'@* No;Yes' size 1,7
534 @17,10 say '_____',
535 @20,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
536 ?? ' and press Enter)' -
537 read cycle
538 @16,0 to 24,79 clear
539 do case
540 case ans='No'
541 * do nothing
542 case ans='Yes'
543 do leax
544 endcase
545 * --- defender --- *
546 do lea_h
547 @15,8 to 17,21 double
548 @16,11 say 'Defender'
549 do getd
550 out=space(12)

```

```

551     @16,61 say '' get out pict '@* Continue;Exit program' size 1,16
552     read cycle
553     do case
554         case out='Continue'
555             clear
556         case out='Exit program'
557             clear
558             return
559     endcase
560 * --- challenger --- *
561     do lea_h
562     @15,8 to 17,23 double
563     @16,11 say 'Challenger'
564     do getc1
565     out=space(12)
566     @16,61 say '' get out pict '@* Continue;Exit program' size 1,16
567     read cycle
568     do case
569         case out='Continue'
570             clear
571         case out='Exit program'
572             clear
573             return
574     endcase
575 * --- lease proposal --- *
576     do lea_h
577     @15,8 to 17,29 double
578     @16,11 say 'Lease proposal'
579     do get1
580     out=space(12)
581     @15,61 say '' get out pict '@* Continue;Example;Exit program';
582         size 1,16
583     read cycle
584     do case
585         case out='Continue'
586             clear
587         case out='Instructions'
588             do leax
589             clear
590         case out='Exit program'
591             clear
592             return
593     endcase
594 * --- display details --- *
595     x=17
596     y=38
597     z=59
598     @2,29 say 'Defender'
599     @2,48 say 'Challenger'
600     @2,65 say 'Lease proposal'
601     do dis_head1
602     do dis_say2a
603     @12,1 to 12,78 double
604 * --- select type of calculation --- *
605     ans=space(12)

```

```

606 @15,11 say 'What type of calculations want you ? ' get;
607     ans pict'@* Brief;Step by step;Exit program' size 1,18
608 @16,11 say '-----',
609 read cycle
610 @12,0 to 24,79 clear
611 do case
612     case ans='Brief'
613         do dis_head2
614         do dis_say2b
615         do wait
616         do vari1
617         do cal_s21
618         do vari2
619         do cal_s22
620         do calc3
621         euac3 =cost3z
622         do wait
623         @17,1 say 'Annual cost'
624         @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
625         @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
626         @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
627         @18,1 to 18,78 double
628         euac_g=euac2-euac3
629         if euac_g>0
630             euac_m=euac3
631         else
632             euac_m=euac2
633         endif
634         euac_c=euac1-euac_m
635         if euac_c>0
636             if euac_m=euac2
637                 @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
638                 ?? ' and buy the challenger to replace it.'
639                 @21,1 say '-----',
640             else
641                 @20,1 say 'Recommendation : Lease the'
642                 ?? ' challenger.'
643                 @21,1 say '-----',
644             endif
645         else
646             @20,1 say 'Recommendation : Retain the defender.'
647             @21,1 say '-----',
648         endif
649         do lease2
650
651     case ans='Step by step'
652         do stepz
653         @15,x+9 say ''
654         ?? op_cost1 pict'999,999,999'
655         @15,y+9 say ''
656         ?? op_cost2 pict'999,999,999'
657         @16,x+9 say ''
658         ?? ma_cost1 pict'999,999,999'
659         @16,y+9 say ''
660         ?? ma_cost2 pict'999,999,999'

```

```

661 @17,x+9 say ''
662 ?? save1 pict'999,999,999'
663 @17,y+9 say ''
664 ?? save2 pict'999,999,999'
665 do wait
666 @19,x+9 say ''
667 ?? cost1z pict'999,999,999'
668 do wait
669 @19,y+9 say ''
670 ?? cost2z pict'999,999,999'
671 do wait
672 @22,0 to 22,79 clear
673 @21,3 say 'Current annual expense = rental cost'
674 ?? ' (= first cost) + operating cost'
675 @22,20 say '+ maintenance & other cost'
676 @15,z+9 say ''
677 ?? op_cost3 pict'999,999,999'
678 @16,z+9 say ''
679 ?? ma_cost3 pict'999,999,999'
680 @17,z+9 say ''
681 ?? save3 pict'999,999,999'
682 do wait
683 @19,z+9 say ''
684 ?? cost3z pict'999,999,999'
685 do wait
686 @12,0 to 24,79 clear
687 @12,1 say 'Current annual expense'
688 @12,x+9 say ''
689 ?? cost1z pict'999,999,999'
690 @12,y+9 say ''
691 ?? cost2z pict'999,999,999'
692 @12,z+9 say ''
693 ?? cost3z pict'999,999,999'
694 @9,z+9 to 9,z+19 clear
695 @9,z+19 say '0'
696 @13,1 say 'Remaining life = ?'
697 do wait
698 @15,1 to 15,78
699 @16,1 say 'Estimated life (years)'
700 @17,1 say 'Years in use (years)'
701 @18,1 to 18,78
702 @19,1 say 'Remaining life (years)'
703 @20,1 to 20,78 double
704 @22,15 say 'Remaining life = estimated life -'
705 ?? ' years in use'
706 do wait
707 @16,x+18 say ''
708 ?? life1 pict'99'
709 @16,y+18 say ''
710 ?? life2 pict'99'
711 @16,z+19 say '0'
712 @17,x+18 say ''
713 ?? used pict'99'
714 @17,y+19 say '0'
715 @17,z+19 say '0'

```

```

716 do wait
717 @19,x+18 say ''
718 ?? life1z pict'99'
719 do wait
720 @19,y+18 say ''
721 ?? life2z pict'99'
722 do wait
723 @19,z+19 say '0'
724 do wait
725 @13,0 to 24,79 clear
726 @13,1 say 'Remaining life (years)'
727 @13,x+18 say ''
728 ?? life1z pict'99'
729 @13,y+18 say ''
730 ?? life2z pict'99'
731 @13,z+19 say '0'
732 @14,1 to 14,78
733 do wait
734 do vari1
735 do cal_s21
736 do vari2
737 do cal_s22
738 do calc3
739 euac3 =cost3z
740 @17,1 say 'Annual cost = ?'
741 do wait
742 @17,0 to 17,79 clear
743 @19,30 say 'Calculate the annual cost'
744 do wait
745 @19,0 to 19,79 clear
746 * --- calculate defender --- *
747 @2,48 to 2,78 clear
748 activate window win23a
749 activate window win23b
750 activate window win5
751 @0,2 say 'Annual cost = +(trade-in value)x(A/P'
752 ?? ' factor)'
753 do ccc
754 aa=trade*ap1
755 bb=salvage1*af1
756 do wait_c
757 @0,51 say aa pict'999,999,999'
758 do wait_c
759 @1,51 say bb pict'999,999,999'
760 do wait_c
761 @2,51 say cost1z pict'999,999,999'
762 @0,63 to 2,63
763 do wait_c
764 @0,65 say euac1 pict'999,999,999'
765 do wait_c
766 clear
767 deactivate window win5
768 deactivate window win23a
769 deactivate window win23b
770 * --- calculate challenger --- *

```

```

771 @2,29 to 2,37 clear
772 @2,48 say 'Challenger'
773 activate window win1a
774 activate window win1b
775 activate window win3a
776 activate window win3b
777 activate window win5
778 @0,2 say 'Annual cost = +(first cost)x(A/P'
779 ?? ' factor)'
```

```

do ccc
780 aa=price2*ap2
781 bb=salvage2*af2
782 do wait_c
783 @0,51 say aa pict'999,999,999'
784 do wait_c
785 @1,51 say bb pict'999,999,999'
786 do wait_c
787 @2,51 say cost2z pict'999,999,999'
788 @0,63 to 2,63
789 do wait_c
790 @0,65 say euac2 pict'999,999,999'
791 do wait_c
792 clear
793 deactivate window win5
794 deactivate window win1a
795 deactivate window win1b
796 deactivate window win3a
797 deactivate window win3b
798 * --- calculate lease proposal --- *
799 @2,48 to 2,57 clear
800 @2,65 say 'Lease proposal'
801 activate window win12a
802 activate window win12b
803 activate window win5
804 @0,2 say 'Annual cost = (current annual expense)'
```

```

805 @3,1 to 3,78
806 do wait_c
807 @0,39 say euac3 pict'999,999,999'
808 @0,36 say '='
809 do wait_c
810 clear
811 deactivate window win5
812 deactivate window win12a
813 deactivate window win12b
814 * --- display annual cost --- *
815 @2,29 say 'Defender'
816 @2,48 say 'Challenger'
817 @17,1 say 'Annual cost'
818 do wait
819 @17,1 say 'Annual cost'
820 @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
821 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
822 @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
823 @18,1 to 18,78 double
824 do wait
825
```



```

826 euac_g=euac2-euac3
827 if euac_g>0
828     euac_m=euac3
829 else
830     euac_m=euac2
831 endif
832 euac_c=euac1-euac_m
833 if euac_c>0
834     if euac_m=euac2
835         @20,1 say 'Recommendation : Sell the'
836             ?? ' Defender and buy the'
837             ?? ' challenger to replace it.'
838         @21,1 say '-----'
839     else
840         @20,1 say 'Recommendation : Lease the'
841             ?? ' challenger.'
842         @21,1 say '-----'
843     endif
844 else
845     @20,1 say 'Recommendation : Retain the'
846         ?? ' defender.'
847     @21,1 say '-----'
848 endif
849 do lease2
850
851     case ans='Exit program'
852         clear
853         return
854     endcase
855
856 procedure lease2
857 * --- change the data --- *
858 chan=space(3)
859 @22,30 say 'Do you want to change any data ? ' get;
860     chan pict '@* No;Yes' size 1,7
861 @23,30 say '-----'
862 read cycle
863 @22,30 to 24,79 clear
864 if chan='No'
865     do wait_e
866     clear
867     release all
868     close database
869     return
870 else
871     clear
872     x=26
873     y=47
874     z=63
875     @1,29 say 'Defender'
876     @1,48 say 'Challenger'
877     @1,65 say 'Lease proposal'
878     do chan_h
879     do chan_s3
880     ans=1

```

```

881 @12,5 say 'What data that you want to change it ?'
882 ?? ' Input the number : '
883 @13,0 say ''
884 text
885 +-----+
886 | Select the number : | Defender | Challenger | Lease |
887 +-----+-----+-----+-----+
888 | First cost          |         - |          6 |     10 |
889 | Trade-in or Market value |         1 |          - |        - |
890 | Salvage value       |         2 |          7 |        - |
891 | Current annual expense |         3 |          8 |     11 |
892 | Remaining life      |         4 |          9 |        - |
893 | Interest rate       |         5 |          - |        - |
894 +-----+-----+-----+-----+
895 endtext
896 @24,10 say '(press CTRL button together with W when'
897 ?? ' you are ready)'
898 @12,65 get ans pict'99' range 1,11
899 read cycle
900 @12,0 to 24,79 clear
901 do case
902   case ans=1
903     do tra_z
904   case ans=2
905     do sal_z1
906   case ans=3
907     do cos_z1
908   case ans=4
909     do lif_z1
910   case ans=5
911     do int_z
912   case ans=6
913     do pri_z2
914   case ans=7
915     do sal_z2
916   case ans=8
917     do cos_z2
918   case ans=9
919     do lif_z2
920   case ans=10
921     do pri_z13
922   case ans=11
923     do cos_z13
924   endcase
925 clear
926 x=17
927 y=38
928 z=59
929 @2,29 say 'Defender'
930 @2,48 say 'Challenger'
931 @2,65 say 'Lease proposal'
932 do dis_head1
933 do dis_head2
934 do dis_say2a
935 do dis_say2b

```

```

936 do cal_s21
937 do cal_s22
938 do calc3
939 euac3 =cost3z
940 do wait
941 @17,1 say 'Annual cost'
942 @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
943 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
944 @17,z+9 say euac3 pict'999,999,999'
945 @18,1 to 18,78 double
946 euac_g=euac2-euac3
947 if euac_g>0
948     euac_m=euac3
949 else
950     euac_m=euac2
951 endif
952 euac_c=euac1-euac_m
953 if euac_c>0
954     if euac_m=euac2
955         @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
956             ?? ' and buy the challenger to replace it.'
957         @21,1 say '-----'
958     else
959         @20,1 say 'Recommendation : Lease the'
960             ?? ' challenger.'
961         @21,1 say '-----'
962     endif
963 else
964     @20,1 say 'Recommendation : Retain the defender.'
965     @21,1 say '-----'
966 endif
967 do lease2
968 endif
969 return
970 *****
971 procedure com_h
972 @0,5 to 2,52
973 @1,8 say 'Comparison between defender and challenger'
974 @3,5 to 5,35
975 @4,8 say 'Without tax consideration'
976 @7,8 say 'Two alternatives are considered, as follows :'
977 @9,8 say '1) Go on using the existing machine (defender).'
978 @11,8 say '2) Sell the existing machine, and replace it'
979 @12,8 say ' with new machine (challenger).'
980 @14,0 to 14,79 double
981 return
982
983 procedure compare
984 activate window win0
985 do com_h
986 ans=space(3)
987 @16,10 say 'Do you want to see the analyzed example ? ' get;
988     ans pict'@* No;Yes' size 1,7
989 @17,10 say '-----'
990 @20,10 say '(press up-down arrows to select the answer'

```

```

991     ?? ' and press Enter)'
992 read cycle
993 @16,0 to 24,79 clear
994 do case
995     case ans='No'
996         * do nothing
997     case ans='Yes'
998         do exclu
999 endcase
1000 * --- defender --- *
1001 @15,8 to 17,21 double
1002 @16,11 say 'Defender'
1003 do getd
1004 out=space(12)
1005 @16,61 say '' get out pict '* Continue;Exit program' size 1,16
1006 read cycle
1007 do case
1008     case out='Continue'
1009         clear
1010     case out='Exit program'
1011         clear
1012         return
1013 endcase
1014 * --- challenger --- *
1015 do com_h
1016 @15,8 to 17,23 double
1017 @16,11 say 'Challenger'
1018 do getc1
1019 out=space(12)
1020 @15,61 say '' get out pict '* Continue;Example;Exit program';
1021     size 1,16
1022 read cycle
1023 do case
1024     case out='Continue'
1025         clear
1026     case out='Example'
1027         do exclu
1028         clear
1029     case out='Exit program'
1030         clear
1031         return
1032 endcase
1033 * --- display details --- *
1034 x=26
1035 y=51
1036 @2,38 say 'Defender'
1037 @2,61 say 'Challenger'
1038 do dis_head1
1039 do dis_say1a
1040 @12,1 to 12,78 double
1041 * --- select type of calculation --- *
1042 ans=space(12)
1043 @15,11 say 'What type of calculations want you ? ' get;
1044     ans pict '* Brief;Step by step;Exit program' size 1,18
1045 @16,11 say.'-----',

```

```

1046 read cycle
1047 @12,0 to 24,79 clear
1048 do case
1049     case ans='Brief'
1050         do dis_head2
1051         do dis_say1b
1052         do wait
1053         do vari1
1054         do cal_s11
1055         do vari2
1056         do cal_s12
1057         do calc2
1058         do wait
1059         @17,1 say 'Annual cost'
1060         @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
1061         @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
1062         @18,1 to 18,78 double
1063         euac_c=euac1-euac2
1064         if euac_c>0
1065             @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
1066             ?? ' and buy the challenger to replace it.'
1067             @21,1 say '_____'
1068         else
1069             @20,1 say 'Recommendation : Retain the defender.'
1070             @21,1 say '_____'
1071         endif
1072         do compare2
1073
1074     case ans='Step by step'
1075         do stepz
1076         @15,x+9 say ''
1077         ?? op_cost1 pict'999,999,999'
1078         @15,y+9 say ''
1079         ?? op_cost2 pict'999,999,999'
1080         @16,x+9 say ''
1081         ?? ma_cost1 pict'999,999,999'
1082         @16,y+9 say ''
1083         ?? ma_cost2 pict'999,999,999'
1084         @17,x+9 say ''
1085         ?? save1 pict'999,999,999'
1086         @17,y+9 say ''
1087         ?? save2 pict'999,999,999'
1088         do wait
1089         @19,x+9 say ''
1090         ?? cost1z pict'999,999,999'
1091         do wait
1092         @19,y+9 say ''
1093         ?? cost2z pict'999,999,999'
1094         do wait
1095         @12,0 to 24,79 clear
1096         @12,1 say 'Annual expense'
1097         @12,x+9 say ''
1098         ?? cost1z pict'999,999,999'
1099         @12,y+9 say ''
1100         ?? cost2z pict'999,999,999'

```

```

1101 @13,1 say 'Remaining life = ?'
1102 do wait
1103 @15,1 to 15,78
1104 @16,1 say 'Estimated life (years)'
1105 @17,1 say 'Years in use (years)'
1106 @18,1 to 18,78
1107 @19,1 say 'Remaining life (years)'
1108 @20,1 to 20,78 double
1109 @22,15 say 'Remaining life = estimated life -'
1110 ?? ' years in use'
1111 do wait
1112 @16,x+18 say ''
1113 ?? life1 pict'99'
1114 @16,y+18 say ''
1115 ?? life2 pict'99'
1116 @17,x+18 say ''
1117 ?? used pict'99'
1118 @17,y+19 say '0'
1119 do wait
1120 @19,x+18 say ''
1121 ?? life1z pict'99'
1122 do wait
1123 @19,y+18 say ''
1124 ?? life2z pict'99'
1125 do wait
1126 @13,0 to 24,79 clear
1127 @13,1 say 'Remaining life (years)'
1128 @13,x+18 say ''
1129 ?? life1z pict'99'
1130 @13,y+18 say ''
1131 ?? life2z pict'99'
1132 @14,1 to 14,78
1133 do wait
1134 do vari1
1135 do cal_s11
1136 do vari2
1137 do cal_s12
1138 do calc2
1139 @17,1 say 'Annual cost = ?'
1140 do wait
1141 @17,0 to 17,79 clear
1142 @19,30 say 'Calculate the annual cost'
1143 do wait
1144 @19,0 to 19,79 clear
1145 * --- calculate defender --- *
1146 @2,61 to 2,78 clear
1147 activate window win7a
1148 activate window win7b
1149 activate window win5
1150 @0,2 say 'Annual cost =  $\div$ (trade-in value)x(A/P'
1151 ?? ' factor)'
1152 do ccc
1153 aa=trade*ap1
1154 bb=salvage1*af1
1155 do wait_c

```

```

1156 @0,51 say aa      pict'999,999,999'
1157 do wait_c
1158 @1,51 say bb      pict'999,999,999'
1159 do wait_c
1160 @2,51 say cost1z pict'999,999,999'
1161 @0,63 to 2,63
1162 do wait_c
1163 @0,65 say euac1  pict'999,999,999'
1164 do wait_c
1165 clear
1166 deactivate window win5
1167 deactivate window win7a
1168 deactivate window win7b
1169 * --- calculate challenger --- *
1170 @2,38 to 2,45 clear
1171 @2,61 say 'Challenger'
1172 activate window win6a
1173 activate window win6b
1174 activate window win5
1175 @0,2 say 'Annual cost = +(first cost)x(A/P'
1176 ?? ' factor)
1177 do ccc
1178 aa=price2*ap2
1179 bb=salvage2*af2
1180 do wait_c
1181 @0,51 say aa      pict'999,999,999'
1182 do wait_c
1183 @1,51 say bb      pict'999,999,999'
1184 do wait_c
1185 @2,51 say cost2z pict'999,999,999'
1186 @0,63 to 2,63
1187 do wait_c
1188 @0,65 say euac2  pict'999,999,999'
1189 do wait_c
1190 clear
1191 deactivate window win5
1192 deactivate window win6a
1193 deactivate window win6b
1194 * --- display annual cost --- *
1195 @2,38 say 'Defender'
1196 @17,1 say 'Annual cost'
1197 do wait
1198 @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
1199 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
1200 @18,1 to 18,72 double
1201 euac_c=euac1-euac2
1202 if euac_c>0
1203 @20,1 say 'Recommendation : Sell the'
1204 ?? ' defender and buy the'
1205 ?? ' challenger to replace it.'
1206 @21,1 say '-----'
1207 else
1208 @20,1 say 'Recommendation : Retain the'
1209 ?? ' defender.'
1210 @21,1 say '-----'

```

```

1211             endif
1212             do compare2
1213
1214             case ans='Exit program'
1215                 clear
1216                 return
1217             endcase
1218
1219 procedure compare2
1220 * --- change the data --- *
1221 chan=space(3)
1222 @22,30 say 'Do you want to change any data ? ' get;
1223 chan pict'* No;Yes' size 1,7
1224 @23,30 say '-----',
1225 read cycle
1226 @22,30 to 24,79 clear
1227 if chan='No'
1228     do wait_e
1229     clear
1230     release all
1231     close database
1232     return
1233 else
1234     clear
1235     x=33
1236     y=60
1237     @1,41 say 'Defender'
1238     @1,61 say 'Challenger'
1239     do chan_h
1240     do chan_s2
1241     ans=1
1242     @12,5 say 'What data that you want to change it ?'
1243     ?? ' Input the number : '
1244     @13,0 say ''
1245     text
1246
1247     | Select the number : | Defender | Challenger |
1248     |-----|-----|-----|
1249     | First cost | - | 6 |
1250     | Trade-in or Market value | 1 | - |
1251     | Salvage value | 2 | 7 |
1252     | Current annual expense | 3 | 8 |
1253     | Remaining life | 4 | 9 |
1254     | Interest rate | 5 | - |
1255     |-----|-----|-----|
1256     endtext
1257     @24,10 say '(press CTRL button together with W when'
1258     ?? ' you are ready)'
1259     @12,65 get ans pict'9' range 1,9
1260     read cycle
1261     @12,0 to 24,79 clear
1262     do case
1263         case ans=1
1264             do tra_z
1265         case ans=2

```



```

1266         do sal_z1
1267         case ans=3
1268         do cos_z1
1269         case ans=4
1270         do lif_z1
1271         case ans=5
1272         co int_z
1273         case ans=6
1274         do pri_z2
1275         case ans=7
1276         do sal_z2
1277         case ans=8
1278         co cos_z2
1279         case ans=9
1280         do lif_z2
1281     endcase
1282 clear
1283 x=25
1284 y=51
1285 @2,38 say 'Defender'
1286 @2,61 say 'Challenger'
1287 do dis_head1
1288 do dis_head2
1289 do dis_say1a
1290 do dis_say1b
1291 do cal_s11
1292 do cal_s12
1293 do calc2
1294 do wait
1295 @17,1 say 'Annual cost'
1296 @17,x+9 say euac1 pict'999,999,999'
1297 @17,y+9 say euac2 pict'999,999,999'
1298 @18,1 to 18,78 double
1299 euac_c=euac1-euac2
1300 if euac_c>0
1301     @20,1 say 'Recommendation : Sell the defender'
1302     ?? ' and buy the challenger to replace it.'
1303     @21,1 say '-----'
1304 else
1305     @20,1 say 'Recommendation : Retain the defender.'
1306     @21,1 say '-----'
1307 endif
1308 do compare2
1309 endif
1310 return
1311 *****
1312 procedure vari1
1313 * --- input variable trade-in or market value --- *
1314 public trade
1315 trade=0
1316 @15,2 to 21,77
1317 @16,5 say 'Input trade-in or market value of the defender'
1318 @16,56 get trade pict'999,999,999'
1319 @16,70 say 'bant'
1320 @17,3 to 17,76 couple

```

```

1321 @19,5 say 'Trade-in value = The value of the defender offered'
1322      ?? ' by the supplier'
1323 @20,5 say 'Market value = The current value of the defender'
1324 @23,24 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1325 read cycle
1326 @15,0 to 24,79 clear
1327 return
1328
1329 procedure vari2
1330 * --- input variable interest rate --- *
1331 public inter
1332 inter=0
1333 @18,3 to 20,76
1334 @19,5 say 'Input the interest rate of your firm'
1335 @19,64 say '%'
1336 @19,56 get inter pict'99.99'
1337 @23,22 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1338 read cycle
1339 @18,0 to 24,79 clear
1340 return
1341 *****
1342 procedure ccc
1343 @1,18 say '-(salvage value)x(A/F factor)'
1344 @2,18 say '+ (annual expense)'
1345 @0,16 to 2,16
1346 @0,48 to 2,48
1347 @3,1 to 3,78
1348 @4,3 say '(A/P factor) = [i(1+i)^n] / [(1+i)^n-1]'
1349 @5,3 say '(A/F factor) = i / [(1+i)^n-1]'
1350 @6,3 say '(i =interest rate, n =remaining life)'
1351 return
1352 *****
1353 procedure calc2
1354 public ap1,ap2
1355 public af1,af2
1356 public euac1,euac2
1357 * --- calculate A/P factor --- *
1358 fact =1+(inter/100)
1359 fact1 =fact^life1z
1360 fact2 =fact^life2z
1361 ap1 =((inter/100)*fact1)/(fact1-1)
1362 ap2 =((inter/100)*fact2)/(fact2-1)
1363 * --- calculate A/F factor --- *
1364 af1 =life1z/(100*fact1)
1365 af2 =life2z/(100*fact2)
1366 * --- calculate annual cost --- *
1367 euac1 =(trade *ap1)-(salvage1*af1)+cost1z
1368 euac2 =(price2*ap2)-(salvage2*af2)+cost2z
1369 return
1370
1371 procedure calc3
1372 public ap1,ap2,ap3
1373 public af1,af2,af3
1374 public euac1,euac2,euac3
1375 * --- calculate A/P factor --- *

```

```

1376     fact =1+(inter/100)
1377     fact1 =fact^life1z
1378     fact2 =fact^life2z
1379     fact3 =fact^life3z
1380     ap1  =(inter/100*fact1)/(fact1-1)
1381     ap2  =(inter/100*fact2)/(fact2-1)
1382     ap3  =(inter/100*fact3)/(fact3-1)
1383     * --- calculate A/F factor --- *
1384     af1  =(inter/100)/(fact1-1)
1385     af2  =(inter/100)/(fact2-1)
1386     af3  =(inter/100)/(fact3-1)
1387     * --- calculate annual cost --- *
1388     euac1 =(trade *ap1)-(salvage1*af1)+cost1z
1389     euac2 =(price2*ap2)-(salvage2*af2)+cost2z
1390     euac3 =(price3*ap3)-(salvage3*af3)+cost3z
1391     return
1392     *****
1393     * ----- other procedure ----- *
1394     procedure press1
1395         @0,7 say 'press CTRL button together with W when you want'
1396             ?? ' to return'
1397         @1,1 to 1,78 double
1398         return
1399
1400     procedure select1
1401         * --- select the record --- *
1402         @0,10 say 'select the record by pressing up-down the'
1403             ?? ' horizontal bar'
1404         @1,10 say 'and press CTRL button together with W when you'
1405             ?? ' are ready'
1406         @2,1 to 2,78 double
1407         return
1408
1409     procedure win_sel1
1410         define window select from 4,1 to 23,78 none
1411         activate window select
1412             browse window select noappend noedit nodelete fields code;;
1413             h='Code':p='@!',depart:h=' Department':p='@!',name:h=;
1414             'Name of equipment':p='@!',comp:h='Supplier name':p='@!'
1415         deactivate window select
1416         clear
1417         return
1418
1419     procedure dis_head1
1420     * ----- display head part 1 ----- *
1421     @3,1 to 3,78 double
1422     @4,1 say 'Department'
1423     @5,1 say 'Equipment name'
1424     @6,1 say 'Supplier name'
1425     @7,1 say 'Salesperson'
1426     @8,1 to 8,78
1427     @9,1 say 'First cost'
1428     @10,1 say 'Trade-in (market value)'
1429     @11,1 say 'Salvage value'
1430     return

```

```

1431
1432 procedure dis_head2
1433 * ---- display head part 2 ---- *
1434   @12,1 say 'Current annual expense'
1435   @13,1 say 'Remaining life (years)'
1436   @14,1 to 14,78
1437   return
1438
1439 procedure dis_say1a
1440   @4,x+2 say ''
1441   ?? depart1 pict'@j@!'
1442   @4,y+2 say ''
1443   ?? depart2 pict'@j@!'
1444   @5,x say ''
1445   ?? name1 pict'@j@!'
1446   @5,y say ''
1447   ?? name2 pict'@j@!'
1448   @6,x say ''
1449   ?? comp1 pict'@j@!'
1450   @6,y say ''
1451   ?? comp2 pict'@j@!'
1452   @7,x+6 say ''
1453   ?? sale1 pict'@j@!'
1454   @7,y+6 say ''
1455   ?? sale2 pict'@j@!'
1456   @9,x+9 say ''
1457   ?? price1 pict'999,999,999'
1458   @9,y+9 say ''
1459   ?? price2 pict'999,999,999'
1460   @11,x+9 say ''
1461   ?? salvage1 pict'999,999,999'
1462   @11,y+9 say ''
1463   ?? salvage2 pict'999,999,999'
1464   return
1465
1466 procedure dis_say1b
1467   @12,x+9 say ''
1468   ?? cost1z pict'999,999,999'
1469   @12,y+9 say ''
1470   ?? cost2z pict'999,999,999'
1471   @13,x+18 say ''
1472   ?? life1z pict'99'
1473   @13,y+18 say ''
1474   ?? life2z pict'99'
1475   return
1476
1477 procedure dis_say2a
1478   @4,x+2 say ''
1479   ?? depart1 pict'@j@!'
1480   @4,y+2 say ''
1481   ?? depart2 pict'@j@!'
1482   @4,z+2 say ''
1483   ?? depart3 pict'@j@!'
1484   @5,x say ''
1485   ?? name1 pict'@j@!'

```

```

1486 @5,y say ''
1487 ?? name2 pict'@j@!'
1488 @5,z say ''
1489 ?? name3 pict'@j@!'
1490 @6,x say ''
1491 ?? comp1 pict'@j@!'
1492 @6,y say ''
1493 ?? comp2 pict'@j@!'
1494 @6,z say ''
1495 ?? comp3 pict'@j@!'
1496 @7,x+6 say ''
1497 ?? sale1 pict'@j@!'
1498 @7,y+6 say ''
1499 ?? sale2 pict'@j@!'
1500 @7,z+6 say ''
1501 ?? sale3 pict'@j@!'
1502 @9,x+9 say ''
1503 ?? price1 pict'999,999,999'
1504 @9,y+9 say ''
1505 ?? price2 pict'999,999,999'
1506 @9,z+9 say ''
1507 ?? price3 pict'999,999,999'
1508 @11,x+9 say ''
1509 ?? salvage1 pict'999,999,999'
1510 @11,y+9 say ''
1511 ?? salvage2 pict'999,999,999'
1512 @11,z+9 say ''
1513 ?? salvage3 pict'999,999,999'
1514 return
1515
1516 procedure dis_say2b
1517 @12,x+9 say ''
1518 ?? cost1z pict'999,999,999'
1519 @12,y+9 say ''
1520 ?? cost2z pict'999,999,999'
1521 @12,z+9 say ''
1522 ?? cost3z pict'999,999,999'
1523 @13,x+18 say ''
1524 ?? life1z pict'99'
1525 @13,y+18 say ''
1526 ?? life2z pict'99'
1527 @13,z+18 say ''
1528 ?? life3z pict'99'
1529 return
1530
1531 procedure wait
1532 @22,0 say ''
1533 wait+space(48)+'(press a key to continue) '
1534 @23,48 to 23,79 clear
1535 return
1536
1537 procedure wait_e
1538 @22,0 say ''
1539 wait+space(40)+'(press a key to end the program) '
1540 @23,43 to 23,79 clear

```

```

1541     return
1542
1543 procedure wait_c
1544     @6,49 say '(press a key to continue)'
1545     @6,74 say ''
1546     wait+' '
1547     @6,48 to 6,79 clear
1548     return
1549
1550 procedure cal_s11
1551     @10,x+9 say ''
1552     ?? trade pict'999,999,999'
1553     @10,y+19 say '0'
1554     return
1555
1556 procedure cal_s12
1557     @15,1 say 'Interest rate'
1558     @15,x-4 say ''
1559     ?? inter pict'99.99'+ ' %'
1560     @16,1 to 16,78
1561     return
1562
1563 procedure cal_s21
1564     @10,x+9 say ''
1565     ?? trade pict'999,999,999'
1566     @10,y+19 say '0'
1567     @10,z+19 say '0'
1568     return
1569
1570 procedure cal_s22
1571     @15,1 say 'Interest rate'
1572     @15,x+5 say ''
1573     ?? inter pict'99.99'+ ' %'
1574     @16,1 to 16,78
1575     return
1576
1577 procedure stepz
1578     @12,1 say 'Current annual expense = ?'
1579     do wait
1580     @14,1 to 14,79
1581     @15,1 say 'Current operating cost'
1582     @16,1 say 'Current maintenance & other'
1583     @17,1 say 'Current annual savings'
1584     @18,1 to 18,79
1585     @19,1 say 'Current annual expense'
1586     @20,1 to 20,79 double
1587     @22,5 say 'Annual expense = operating + maintenance & other'
1588     ?? ' - annual savings'
1589     do wait
1590     return
1591 *****
1592 * --- procedure change data in any case --- *
1593 procedure chan_h
1594     @2,0 to 2,79 double
1595     @3,1 say 'Equipment name'

```

```

1596 @4,0 to 4,79
1597 @5,1 say 'First cost'
1598 @6,1 say 'Trade-in (Market value)'
1599 @7,1 say 'Salvage value'
1600 @8,1 say 'Current annual expense'
1601 @9,1 say 'Remaining life'
1602 @10,1 say 'Interest rate'
1603 @11,0 to 11,79 double
1604 return
1605
1606 procedure chan_s2
1607 @3,x-9 say ''
1608 ?? name1 pict'@!@j'
1609 @3,y-9 say ''
1610 ?? name2 pict'@!@j'
1611 @5,x say ''
1612 ?? price1 pict'999,999,999'
1613 @5,y say ''
1614 ?? price2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1615 @6,x say ''
1616 ?? trade pict'999,999,999'
1617 @6,y+10 say '0'+ ' baht'
1618 @7,x say ''
1619 ?? salvage1 pict'999,999,999'
1620 @7,y say ''
1621 ?? salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1622 @8,x say ''
1623 ?? cost1z pict'999,999,999'
1624 @8,y say ''
1625 ?? cost2z pict'999,999,999'+ ' baht'
1626 @9,x+9 say ''
1627 ?? life1z pict'99'
1628 @9,y+9 say ''
1629 ?? life2z pict'99'+ ' years'
1630 @10,x-10 say ''
1631 ?? inter pict'99.99'+ '%'
1632 return
1633
1634 procedure chan_s3
1635 @3,x-9 say ''
1636 ?? name1 pict'@j@!'
1637 @3,y-9 say ''
1638 ?? name2 pict'@j@!'
1639 @3,z-9 say ''
1640 ?? name3 pict'@j@!'
1641 @5,x say ''
1642 ?? price1 pict'999,999,999'
1643 @5,y say ''
1644 ?? price2 pict'999,999,999'
1645 @5,z say ''
1646 ?? price3 pict'999,999,999'
1647 @6,x say ''
1648 ?? trade pict'999,999,999'
1649 @6,y+10 say '0'
1650 @6,z+10 say '0'

```

```

1651 @7,x say ''
1652 ?? salvage1 pict'999,999,999'
1653 @7,y say ''
1654 ?? salvage2 pict'999,999,999'
1655 @7,z say ''
1656 ?? salvage3 pict'999,999,999'
1657 @8,x say ''
1658 ?? cost1z pict'999,999,999'
1659 @8,y say ''
1660 ?? cost2z pict'999,999,999'
1661 @8,z say ''
1662 ?? cost3z pict'999,999,999'
1663 @9,x+9 say ''
1664 ?? life1z pict'99'
1665 @9,y+9 say ''
1666 ?? life2z pict'99'
1667 @9,z+9 say ''
1668 ?? life3z pict'99'
1669 @10,x+4 say ''
1670 ?? inter pict'99.99'+ ' %'
1671 return
1672
1673 procedure tra_z
1674 @14,0 to 14,79
1675 @15,3 say 'The old trade-in or market value of the defender is : '
1676 @15,59 say trade pict'999,999,999'+ ' baht'
1677 release trade
1678 public trade
1679 trade=0
1680 @17,3 say 'Input new trade-in or market value of the defender = '
1681 @17,72 say 'baht'
1682 @17,58 get trade pict'999,999,999'
1683 @18,0 to 18,79
1684 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1685 read cycle
1686 return
1687
1688 procedure sal_z1
1689 @14,0 to 14,79
1690 @15,3 say 'The old salvage value of the defender is : '
1691 @15,59 say salvage1 pict'999,999,999'+ ' baht'
1692 release salvage1
1693 public salvage1
1694 salvage1=0
1695 @17,3 say 'Input new salvage value of the defender = '
1696 @17,72 say 'baht'
1697 @17,58 get salvage1 pict'999,999,999'
1698 @18,0 to 18,79
1699 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1700 read cycle
1701 return
1702
1703 procedure cos_z1
1704 @14,0 to 14,79
1705 @15,3 say 'The old current annual expense of the defender is : '

```



```

1706 @15,59 say cost1z pict'999,999,999'+ ' baht'
1707 release cost1z
1708 public cost1z
1709 cost1z=0
1710 @17,3 say 'Input new current annual expense of the defender ='
1711 @17,72 say 'baht'
1712 @17,58 get cost1z pict'999,999,999'
1713 @18,0 to 18,79
1714 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1715 read cycle
1716 return
1717
1718 procedure lif_z1
1719 @14,0 to 14,79
1720 @15,3 say 'The old remaining life of the defender is :'
1721 @15,59 say life1z pict'99'+ ' years'
1722 release life1z
1723 public life1z
1724 life1z=0
1725 @17,3 say 'Input new remaining life of the defender ='
1726 @17,63 say 'years'
1727 @17,58 get life1z pict'99' range 1,30
1728 @18,0 to 18,79
1729 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1730 read cycle
1731 return
1732
1733 procedure int_z
1734 @14,0 to 14,79
1735 @15,3 say 'The old interest rate of your firm is :'
1736 @15,59 say inter pict'99.99'+ ' %'
1737 release inter
1738 public inter
1739 inter=0
1740 @17,3 say 'Input new interest rate of your firm ='
1741 @17,66 say '%'
1742 @17,58 get inter pict'99.99'
1743 @18,0 to 18,79
1744 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1745 read cycle
1746 return
1747
1748 procedure pri_z2
1749 @14,0 to 14,79
1750 @15,3 say 'The old first cost of the challenger is :'
1751 @15,59 say price2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1752 release price2
1753 public price2
1754 price2=0
1755 @17,3 say 'Input new first cost of the challenger ='
1756 @17,72 say 'baht'
1757 @17,58 get price2 pict'999,999,999'
1758 @18,0 to 18,79
1759 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1760 read cycle

```

```

1761     return
1762
1763 procedure sal_z2
1764     @14,0 to 14,79
1765     @15,3 say 'The old salvage value of the challenger is : '
1766     @15,59 say salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1767     release salvage2
1768     public salvage2
1769     salvage2=0
1770     @17,3 say 'Input new salvage value of the challenger ='
1771     @17,72 say 'baht'
1772     @17,58 get salvage2 pict'999,999,999'
1773     @18,0 to 18,79
1774     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1775     read cycle
1776     return
1777
1778 procedure cos_z2
1779     @14,0 to 14,79
1780     @15,3 say 'The old current annual expense of the challenger is : '
1781     @15,59 say cost2z pict'999,999,999'+ ' baht'
1782     release cost2z
1783     public cost2z
1784     cost2z=0
1785     @17,3 say 'Input new current annual expense of the challenger ='
1786     @17,72 say 'baht'
1787     @17,58 get cost2z pict'999,999,999'
1788     @18,0 to 18,79
1789     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1790     read cycle
1791     return
1792
1793 procedure lif_z2
1794     @14,0 to 14,79
1795     @15,3 say 'The old remaining life of the challenger is : '
1796     @15,59 say life2z pict'99'+ ' years'
1797     release life2z
1798     public life2z
1799     life2z=0
1800     @17,3 say 'Input new remaining life of the challenger ='
1801     @17,63 say 'years'
1802     @17,58 get life2z pict'99' range 1,30
1803     @18,0 to 18,79
1804     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1805     read cycle
1806     return
1807
1808 procedure pri_z13
1809     @14,0 to 14,79
1810     @15,3 say 'The old current annual rental cost is : '
1811     @15,59 say price3 pict'999,999,999'+ ' baht'
1812     release price3
1813     public price3
1814     price3=0
1815     @17,3 say 'Input new current annual rental cost ='

```

```

1816 @17,72 say 'baht'
1817 @17,58 get price3 pict'999,999,999'
1818 @18,0 to 18,79
1819 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1820 read cycle
1821 return
1822
1823 procedure cos_z13
1824 @14,0 to 14,79
1825 @15,3 say 'The old current annual expense in leasing is :'
1826 @15,59 say cost3z pict'999,999,999'+ ' baht'
1827 release cost3z
1828 public cost3z
1829 cost3z=0
1830 @17,3 say 'Input new current annual expense in leasing ='
1831 @17,72 say 'baht'
1832 @17,58 get cost3z pict'999,999,999'
1833 @18,0 to 18,79
1834 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1835 read cycle
1836 return
1837
1838 procedure pri_z3
1839 @14,0 to 14,79
1840 @15,3 say 'The old first cost of the challenger is :'
1841 @15,59 say price3 pict'999,999,999'+ ' baht'
1842 release price3
1843 public price3
1844 price3=0
1845 @17,3 say 'Input new first cost of the challenger ='
1846 @17,72 say 'baht'
1847 @17,58 get price3 pict'999,999,999'
1848 @18,0 to 18,79
1849 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1850 read cycle
1851 return
1852
1853 procedure sal_z3
1854 @14,0 to 14,79
1855 @15,3 say 'The old salvage value of the challenger is :'
1856 @15,59 say salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1857 release salvage3
1858 public salvage3
1859 salvage3=0
1860 @17,3 say 'Input new salvage value of the challenger ='
1861 @17,72 say 'baht'
1862 @17,58 get salvage3 pict'999,999,999'
1863 @18,0 to 18,79
1864 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1865 read cycle
1866 return
1867
1868 procedure cos_z3
1869 @14,0 to 14,79
1870 @15,3 say 'The old current annual expense of the challenger is :'
```

```
1871 @15,59 say cost3z pict'999,999,999'+ ' baht'
1872 release cost3z
1873 public cost3z
1874 cost3z=0
1875 @17,3 say 'Input new current annual expense of the challenger ='
1876 @17,72 say 'baht'
1877 @17,58 get cost3z pict'999,999,999'
1878 @18,0 to 18,79
1879 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1880 read cycle
1881 return
1882
1883 procedure lif_z3
1884 @14,0 to 14,79
1885 @15,3 say 'The old remaining life of the challenger is : '
1886 @15,59 say life3z pict'99'+ ' years'
1887 release life3z
1888 public life3z
1889 life3z=0
1890 @17,3 say 'Input new remaining life of the challenger ='
1891 @17,63 say 'years'
1892 @17,58 get life3z pict'99' range 1,30
1893 @18,0 to 18,79
1894 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1895 read cycle
1896 return
1897 ***
```

```

1 * — procedure economic cost life analysis — *
2 set talk off
3 define window select from 4,1 to 23,76 none
4 define window win0 from 0,0 to 24,79 none
5 activate window win0
6 @0,7 to 2,45 double
7 @1,10 say 'The economic life of the defender'
8 @5,10 say 'Economic life = life where total annual cost is'
9 ?? ' minimum'
10 @6,10 say '-----'
11 ans=space(3)
12 @8,10 say 'Do you want to see the analyzed example ? ';
13 get ans pict '@* No;Yes' size 1,7
14 @9,10 say '-----'
15 @12,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
16 ?? ' and press Enter)'
17 @14,0 to 14,79
18 read cycle
19 @8,0 to 24,79 clear
20 @14,0 to 14,79
21 do case
22 case ans='No'
23 * do nothing
24 case ans='Yes'
25 do minx
26 endcase
27 do getd
28 out=space(12)
29 @15,61 say '' get out pict '@* Continue;Example;Exit program';
30 size 1,16
31 read cycle
32 do case
33 case out='Continue'
34 clear
35 case out='Example'
36 do minx
37 clear
38 case out='Exit program'
39 clear
40 deactivate window win0
41 return
42 endcase
43 *****
44 public life1z
45 @1,8 say name1 pict '@!'
46 @3,16 say price1 pict '999,999,999'
47 @5,16 say salvage1 pict '999,999,999'
48 @8,16 say ma_cost1 pict '999,999,999'
49 @11,18 say life1 pict '99'
50 @12,18 say used pict '99'
51 @13,18 say life1z pict '99'+ ' years'
52 *****
53 @0,0 to 14,28
54 @1,1 say 'Name'
55 @2,1 say '-----'

```

```

56 @3,1 say 'First cost'
57 @4,1 say 'Salvage value at'
58 @5,1 say ' end of life'
59 @6,1 say '_____,'
60 @7,1 say 'Current annual'
61 @8,1 say 'maintenance cost'
62 @9,21 say '(baht)'
```

```

63 @10,1 say '_____,'
64 @11,1 say 'Estimated life'
65 @12,1 say 'Years in use'
66 @13,1 say 'Remaining life'
67 @4,32 say 'Recommendation :'
```

```

68 @5,32 say '_____,'
69 @7,32 say 'To avoid errors in cash flow estimation,'
70 @8,32 say 'the analysis period for all replacement'
71 @9,32 say 'analyses is recommended to be not more'
72 @10,32 say 'than 15 years or so.....'
```

```

73 @13,32 say 'This analysis has analysis period'
74 @13,66 say life1z pict'99'+ ' years'
75 @14,32 to 14,73
76 out=space(12)
77 @17,57 say ' ' get out pict '@* Continue;Exit program' size 1,16
78 read cycle
79 do case
80     case out='Continue'
81         @4,30 to 14,78 clear
82         @17,57 to 18,79 clear
83     case out='Exit program'
84         clear
85         deactivate window win0
86         return
87     endcase
88 *****
89 public inter,market
90 inter =0
91 market=0
92 @16,7 to 22,70
93 @17,10 say 'Input the current market value      ='
94 @17,51 get market pict'999,999,999'
95 @17,64 say 'baht'
96 @19,15 say 'Market value = The current value of the defender'
97 @20,8 to 20,69
98 @21,10 say 'Input the interest rate of your firm ='
99 @21,57 get inter pict'99.99'
100 @21,64 say '%'
101 @23,12 say '(press CTRL button together with W when you'
102     '?? ' are ready)'
```

```

103 read cycle
104 @16,0 to 24,79 clear
105 *****
106 store life1z to n
107 declare salv(n)
108 mini1=space(19)
109 @10,35 say 'Input the market value in each year'
110 @11,35 say '_____,'
```

```

111 @13,35 say 'The data is : ' get min11 pict;
112 '* Certainty decline;Uncertainty decline' size 1,23
113 read cycle
114 @10,35 to 14,79 clear
115 do case
116     case min11='Certainty decline'
117         public ratez
118         ratez=0
119         @0,30 to 24,79 clear
120         @11,30 to 11,78
121         @12,32 say 'Current market value : '
122         @12,58 say market pict'999,999,999'+ ' baht'
123         @14,32 say 'The decline rate is : '
124         @14,63 get ratez pict'99.99'
125         @14,71 say '%'
126         @15,30 to 15,78
127         @17,25 say '(press CTRL button together with W when'
128             '?? ' you are ready)'
129         read cycle
130         @11,30 to 15,79 clear
131         @17,25 to 17,79 clear
132         sal=market
133         sa =0
134         do sal_in
135         for a=1 to n
136             sa=sal-(sal*ratez/100)
137             salv(a)=sa
138             if a<17
139                 @6+a,29 say str(a)
140                 @6+a,31 say 'year'
141                 @6+a,42 say salv(a) pict'999,999,999'
142             else
143                 @6+a-16,54 say str(a)
144                 @6+a-16,56 say 'year'
145                 @6+a-16,67 say salv(a) pict'999,999,999'
146             endif
147             sal=sa
148         endfor
149         min1=space(12)
150         @22,60 say '' get min1 pict;
151         '* Confirm;Edit;Exit program' size 1,16
152         read cycle
153         @22,60 to 24,78 clear
154         @23,60 to 23,78
155         do case
156             case min1='Confirm'
157                 @0,30 to 24,79 clear
158             case min1='Edit'
159                 @0,30 to 24,79 clear
160                 @12,32 say 'Old decline rate is : '
161                 @12,63 say ratez pict'99.99'+ '%'
162                 release salv,ratez
163                 declare salv(n)
164                 store life!z to n
165                 public ratez

```

```

166         ratez=0
167         @9,30 to 9,78
168         @10,32 say 'Current market value :'
169         @10,58 say market pict'999,999,999'+ ' baht'
170         @14,32 say 'New decline rate is   :'
171         @14,63 get ratez pict'99.99'
172         @14,71 say '%'
173         @15,30 to 15,78
174         @17,25 say '(press CTRL button together with W'
175             '?? ' when you are ready)'
176         read cycle
177         @9,30 to 15,79 clear
178         @17,25 to 17,79 clear
179         sal=market
180         sa =0
181         for a=1 to n
182             sa=sal-(sal*ratez/100)
183             salv(a)=sa
184             sal=sa
185         endfor
186         case min1='Exit program'
187             release all
188             clear
189             deactivate window win0
190             return
191     endcase
192
193     case min11='Uncertainty decline'
194         do sal_in
195         for a=1 to n
196             if a<17
197                 @6+a,29 say str(a)
198                 @6+a,31 say 'year'
199                 salv(a)=0
200                 @6+a,42 get salv(a) pict'999,999,999'
201             else
202                 @6+a-16,54 say str(a)
203                 @6+a-16,56 say 'year'
204                 salv(a)=0
205                 @6+a-16,67 get salv(a) pict'999,999,999'
206             endif
207         endfor
208         @23,25 say '(press CTRL button together with W when you'
209             '?? ' are ready)'
210         read cycle
211         @23,25 to 23,79 clear
212
213         min1=space(12)
214         @22,60 say '' get min1 pict;
215             '@* Confirm;Edit;Exit program' size 1,16
216         read cycle
217         @22,60 to 24,78 clear
218         @23,60 to 23,78
219         do case
220             case min1='Confirm'

```



```

221         @0,30 to 24,79  clear
222
223         case min1='Edit'
224             release salv
225             store life1z to n
226             @7,42 to 5+n,52 clear
227             @7,67 to 5+n,77 clear
228             declare salv(n)
229             for a=1 to n
230                 if a<17
231                     salv(a)=0
232                     @6+a,42  get salv(a) pict'999,999,999'
233                 else
234                     salv(a)=0
235                     @5+a-16,67 get salv(a) pict'999,999,999'
236                 endif
237             endfor
238             @23,25 say '(press CTRL button together with W'
239                 '?? ' when you are ready)'
240             read cycle
241             @24,25 to 24,79 clear
242
243         case min1='Exit program'
244             release all
245             clear
246             deactivate window win0
247             return
248     endcase
249 endcase
250 *****
251 declare oper(n)
252 declare aoc2(n)
253 declare p_s(n)
254 declare ap(n)
255 declare si(n)
256 declare aoc1(n)
257 declare tot(n)
258 min21=space(18)
259 @10,35 say 'Input the annual maintenance cost'
260 @11,35 say '_____';
261 @13,35 say 'The data is : ' get min21 pict;
262 '@* Certainty growth;Uncertainty growth' size 1,22
263 read cycle
264 @10,35 to 14,79 clear
265 do case
266     case min21='Certainty growth'
267         public increz
268         increz=0
269         @0,30 to 24,79 clear
270         @11,30 to 11,78
271         @12,32 say 'Current maintenance cost : '
272         @12,60 say ma_cost1 pict'999,999,999'+ ' baht'
273         @14,32 say 'The growth rate is : '
274         @14,65 get increz pict'99.99'
275         @14,73 say '%'

```

```

276 @15,30 to 15,78
277 @17,25 say '(press CTRL button together with W when'
278 ?? ' you are ready)'
279 read cycle
280 @11,30 to 15,79 clear
281 @17,25 to 17,79 clear
282 mai=ma_cost1
283 ma =0
284 do mai_in
285 for a=1 to n
286     ma=mai+(mai*inrez/100)
287     oper(a)=ma
288     if a<17
289         @6+a,29 say str(a)
290         @6+a,31 say 'year'
291         @6+a,42 say oper(a) pict'999,999,999'
292     else
293         @6+a-16,54 say str(a)
294         @6+a-16,56 say 'year'
295         @6+a-16,66 say oper(a) pict'999,999,999'
296     endif
297     mai=ma
298 endfor
299 min1=space(12)
300 @22,60 say '' get mini pict;
301 '* Confirm;Edit;Exit program' size 1,16
302 read cycle
303 @22,60 to 24,78 clear
304 @23,60 to 23,78
305 do case
306     case min1='Confirm'
307         @0,30 to 24,79 clear
308     case min1='Edit'
309         @0,30 to 24,79 clear
310         @12,32 say 'Old growth rate is : '
311         @12,65 say increz pict'99.99'+ ' %'
312         release oper,inrez
313         declare oper(n)
314         store life1z to n
315         public increz
316         increz=0
317         @9,30 to 9,78
318         @10,32 say 'Current maintenance cost : '
319         @10,60 say ma_cost1 pict'999,999,999'+ ' baht'
320         @14,32 say 'New growth rate is : '
321         @14,65 get increz pict'99.99'
322         @14,73 say '%'
323         @15,30 to 15,78
324         @17,25 say '(press CTRL button together with W'
325         ?? ' when you are ready)'
326     read cycle
327     @9,30 to 15,79 clear
328     @17,25 to 17,79 clear
329     mai=ma_cost1
330     ma =0

```

```

331         for a=1 to n
332             ma=mai+(mai*increz/100)
333             oper(a)=ma
334             mai=ma
335         endfor
336     case min1='Exit program'
337         release all
338         clear
339         deactivate window win0
340         return
341     endcase
342
343 case min2='Uncertainty growth'
344     do mai_in
345     for a=1 to n
346         if a<17
347             @6+a,29 say str(a)
348             @6+a,31 say 'year'
349             oper(a)=0
350             @6+a,42 get oper(a) pict'999,999,999'
351         else
352             @6+a-16,54 say str(a)
353             @5+a-16,56 say 'year'
354             oper(a)=0
355             @5+a-16,67 get oper(a) pict'999,999,999'
356         endif
357     endfor
358     @23,25 say '(press CTRL button together with W when'
359     ?? ' you are ready)'
360     read cycle
361     @23,25 to 23,79 clear
362
363     min3=space(12)
364     @22,60 say '' get min3 pict;
365     '@* Confirm;Edit;Exit program' size 1,13
366     read cycle
367     @22,60 to 24,79 clear
368     @23,60 to 23,78
369     do case
370         case min3='Confirm'
371             @0,30 to 24,79 clear
372
373         case min3='Edit'
374             release oper
375             store life1z to n
376             @7,42 to 5+n,52 clear
377             @7,67 to 5+n,77 clear
378             declare oper(n)
379             for a=1 to n
380                 if a<17
381                     oper(a)=0
382                     @6+a,42 get oper(a) pict'999,999,999'
383                 else
384                     oper(a)=0
385                     @6+a-16,67 get oper(a) pict'999,999,999'

```

```

386         endif
387     endfor
388     @23,25 say '(press CTRL button together with W'
389         '?? ' when you are ready)'
390     read cycle
391     @24,25 to 24,79 clear
392
393         case min3='Exit program'
394             release all
395             clear
396             deactivate window win0
397             return
398     endcase
399 endcase
400 *****
401 for a=1 to n
402     cum1=0
403     * --- calculate (A/P,i,n) --- *
404     fact1 =(1+(inter/100))^a
405     factor1=inter*fact1/100
406     factor2=(fact1-1)
407     ap     =factor1/factor2
408     p_s(a) =market-salv(a)
409     ap(a)  =p_s(a)*ap
410     si(a)  =salv(a)*inter/100
411     aoc1(a)=ap(a)+si(a)
412
413     * --- calculate (P/F,i,n) --- *
414     pf     =1/fact1
415     cum    =oper(a)*pf
416     cum1   =cum1+cum
417     if a=1
418         aoc2(a)=cum1*ap/1000
419     else
420         aoc2(a)=cum1*ap
421     endif
422     tot(a) =aoc1(a)+aoc2(a)
423 endfor
424 *****
425 * --- select type of calculations --- *
426 ans=space(12)
427 @18,5 to 22,72
428 @19,10 say 'What type of calculations want you ? ' get ans;
429     pict'@* Brief;Step by step;Exit program' size 1,18
430 @20,10 say '-----'
431 read cycle
432 do bbb
433 do case
434     case ans='Brief'
435         do ttt
436         do eee
437     case ans='Step by step'
438         do ddd
439         do ttt
440         do eee

```

```

441     case ans='Exit program'
442         release all
443         clear
444         deactivate window win0
445         return
446     endcase
447
448     * --- change the data --- *
449     chan=space(3)
450     @23,30 say 'Do you want to change any data ? ' get;
451         chan pict'@* No;Yes' size 1,7
452     @24,30 say '-----',
453     read cycle
454     @22,30 to 24,79 clear
455     if chan='No'
456         @23,30 to 24,79 clear
457         @24,47 say '(press a key to end program)'
458         @24,78 say ''
459         wait+' '
460         clear
461         release all
462         deactivate window win0
463         close database
464         return
465     else
466         clear
467         @1,8 say name1 pict'@!'
468         @3,16 say price1 pict'999,999,999'
469         @5,16 say salvage1 pict'999,999,999'
470         @8,16 say ma_cost1 pict'999,999,999'
471         @11,16 say life1z pict'99'+ years'
472         @13,18 say inter pict'99.99'+ %'
473         *****
474         @0,0 to 14,28
475         @1,1 say 'Name'
476         @2,1 say '-----',
477         @3,1 say 'First cost'
478         @4,1 say 'Salvage value at'
479         @5,1 say ' end of life'
480         @6,1 say '-----',
481         @7,1 say 'Current annual'
482         @8,1 say 'maintenance cost'
483         @9,21 say '(baht)'
484         @10,1 say '-----',
485         @11,1 say 'Remaining life'
486         @13,1 say 'Interest rate'
487
488         ans=1
489         @15,5 say 'What data that you want to change it ?'
490             ?? ' Input the number : '
491         @16,0 say ''
492         text
493         -----
494         | Market value of the equipment | 1 |
495         | Decline rate of market value | 2 |

```

```

496 | Growth rate of maintenance cost | 3 |
497 | Remaining life | 4 |
498 | Interest rate | 5 |
499 +-----+
500 endtext
501 @24,10 say '(press CTRL button together with W when'
502 ?? ' you are ready)'
503 @15,66 get ans pict'9' range 1,5
504 read cycle
505 @15,0 to 24,79 clear
506 do case
507     case ans=1
508         @16,3 to 20,61 double
509         @17,10 say 'The old market value is : '
510         @17,38 say market pict'999,999,999'+ ' baht'
511         release market
512         market=0
513         @19,10 say 'Input new market value = '
514         @19,51 say 'baht'
515         @19,37 get market pict'999,999,999'
516         @22,10 say '(press CTRL button together with'
517         ?? ' W when you are ready)'
518         read cycle
519         @16,0 to 22,79 clear
520         sal=market
521         sa =0
522         for a=1 to n
523             sa=sal-(sal*ratez/100)
524             salv(a)=sa
525             sal=sa
526         endfor
527     case ans=2
528         @16,3 to 20,52 double
529         @17,10 say 'The old decline rate is : '
530         @17,38 say ratez pict'99.99'+ ' %'
531         release ratez
532         ratez=0
533         @19,10 say 'Input new decline rate = '
534         @19,45 say '%'
535         @19,37 get ratez pict'99.99'
536         @22,10 say '(press CTRL button together with'
537         ?? ' W when you are ready)'
538         read cycle
539         @16,0 to 22,79 clear
540         release salv
541         declare salv(n)
542         sal=market
543         sa =0
544         for a=1 to n
545             sa=sal-(sal*ratez/100)
546             salv(a)=sa
547             sal=sa
548         endfor
549     case ans=3
550         @16.3 to 20,52 double

```

```

551      @17,10 say 'The old growth rate is : '
552      @17,38 say increz pict'99.99'+ ' %'
553      release increz
554      increz=0
555      @19,10 say 'Input new growth rate = '
556      @19,45 say '%'
557      @19,37 get increz pict'99.99'
558      @22,10 say '(press CTRL button together with'
559              '?? ' W when you are ready)'
560      read cycle
561      @16,0 to 22,79 clear
562      release oper
563      declare oper(n)
564      mai=ma_cost1
565      ma =0
566      for a=1 to n
567          ma=mai+(mai*increz/100)
568          oper(a)=ma
569          mai=ma
570      endfor
571      case ans=4
572      @16,3 to 20,56 double
573      @17,10 say 'The old remaining life is : '
574      @17,40 say lifelz pict'99'+ ' years'
575      release lifelz
576      lifeiz=0
577      @19,10 say 'Input new remaining life = '
578      @19,45 say 'years'
579      @19,39 get lifeiz pict'99' range 1,30
580      @22,10 say '(press CTRL button together with W'
581              '?? ' when you are ready)'
582      read cycle
583      @16,0 to 22,79 clear
584      store lifeiz to n
585      declare salV(n)
586      sal=market
587      sa =0
588      for a=1 to n
589          sa=sal-(sal*ratez/100)
590          salV(a)=sa
591          sal=sa
592      endfor
593      declare oper(n)
594      declare aoc2(n)
595      declare p_s(n)
596      declare ap(n)
597      declare si(n)
598      declare aoc1(n)
599      declare tot(n)
600      mai=ma_cost1
601      ma =0
602      for a=1 to n
603          ma=mai+(mai*increz/100)
604          oper(a)=ma
605          mai=ma

```

```

606         endfor
607     case ans=5
608         @16,3 to 20,54 double
609         @17,10 say 'The old interest rate is : '
610         @17,39 say inter pict'99.99'+ ' %'
611         release inter
612         inter=0
613         @19,10 say 'Input new interest rate = '
614         @19,47 say '%'
615         @19,38 get inter pict'99.99'
616         @22,10 say '(press CTRL button together with W'
617             '?? ' when you are ready)'
618         read cycle
619         @16,0 to 22,79 clear
620     endcase
621
622     for a=1 to n
623         cum1=0
624         * --- calculate (A/P,i,n) --- *
625         fact1 =(1+(inter/100))^a
626         factor1=inter*fact1/100
627         factor2=(fact1-1)
628         ap      =factor1/factor2
629         p_s(a) =market-salv(a)
630         ap(a)  =p_s(a)*ap
631         si(a)  =salv(a)*inter/100
632         aoc1(a)=ap(a)+si(a)
633
634         * --- calculate (P/F,i,n) --- *
635         pf      =1/fact1
636         cum     =oper(a)*pf
637         cum1    =cum1+cum
638         if a=1
639             aoc2(a)=cum1*ap/1000
640         else
641             aoc2(a)=cum1*ap
642         endif
643         tot(a) =aoc1(a)+aoc2(a)
644     endfor
645     clear
646     do bbb
647     do ttt
648     do eee
649     @24,47 say '(press a key to end program)'
650     @24,78 say''
651     wait+' '
652     release all
653     deactivate window win0
654     return
655     endif
656     *****
657     * ----- other procedure ----- *
658     procedure select1
659     @0,10 say 'select the record by pressing up-down the horizontal'
660     '?? ' bar'

```



```

661 @1,10 say 'and press C/RL button together with w when you are'
662     ?? ' ready'
663 @2,1 to 2,78 double
664 return
665
666 procedure win_sel1
667     activate window select
668     browse window select noappend noedit nodelete fields code;;
669     h='Code':p='@!',depart:h=' Department':p='@!',name:h;
670     ='Equipment name':p='@!',comp:h='Supplier name':p='@!'
671     deactivate window select
672     clear
673     return
674
675 procedure wait
676 @24,50 say '(press a key to continue) '
677 wait+'
678 @24,50 to 24,79 clear
679 return
680
681 procedure bbb
682     clear
683 @0,3 say 'If retired at end of year n'
684 @1,0 to 1,78
685 @2,7 say 'Remaining'
686 @3,7 say 'life, (n)'
687 @2,20 say ' Total'
688 @3,20 say 'annual cost'
689 @4,0 to 4,78
690 return
691
692 procedure ddd
693 * --- demonstrate year 1 --- *
694 a=1
695 @5,7 say 'year 1 total annual cost = ?'
696 do wait
697 @9,0 to 9,78 panel
698 @11,8 say 'year 1'
699 @12,5 say 'calculations'
700 @11,20 say 'P = first cost ='
701 @12,20 say 'S = salvage value ='
702 @13,20 say 'M = annual maintenance ='
703 @14,20 say 'n = remaining life ='
704 @15,20 say 'i = interest rate ='
705 @11,46 say price1 pict'999,999,999'+ ' baht'
706 @12,46 say salv(1) pict'999,999,999'+ ' baht'
707 @13,46 say oper(1) pict'999,999,999'+ ' baht'
708 @14,56 say '1 year'
709 @15,52 say inter pict'99.99'+ ' %'
710 @16,5 to 19,70
711 @17,12 say 'Total annual cost = P(A/P,i,n) - S(P/F,i,n)'
712 @18,33 say '+ 1 [ M(P/F,i,n) ](A/P,i,n)'
713 @20,12 say '(A/P,i,n) = i x [(1+i)^n] / [(1+i)^n]-1'
714 @21,12 say '(A/F,i,n) = i / [(1+i)^n]-1'
715 @22,12 say '(P/F,i,n) = 1 / [(1+i)^n]'

```

```

716 do wait
717 @5,7 to 5,79 clear
718 @5,5 say str(a)
719 @5,7 say 'year'
720 @5,18 say tot(a) pict'999,999,999'
721 do wait
722 @10,0 to 24,79 clear
723 * --- demonstrate year 2 --- *
724 a=2
725 @6,7 say 'year 2 total annual cost = ?'
726 do wait
727 @9,0 to 9,79 panel
728 @11,8 say 'year 2'
729 @12,5 say 'calculations'
730 @11,20 say 'P = first cost = '
731 @12,20 say 'S = salvage value = '
732 @13,20 say 'M = current annual | year 1 = '
733 @14,20 say ' maintenance | year 2 = '
734 @15,20 say 'n = remaining life = '
735 @16,20 say 'i = interest rate = '
736 @15,60 say '2 years'
737 @11,50 say price1 pict'999,999,999'+ ' baht'
738 @12,50 say salV(2) pict'999,999,999'+ ' baht'
739 @13,50 say oper(1) pict'999,999,999'+ ' baht'
740 @14,50 say oper(2) pict'999,999,999'+ ' baht'
741 @16,56 say inter pict'99.99'+ ' %'
742 @17,5 to 20,68
743 @18,12 say 'Total annual cost = P(A/P,i,n) - S(P/F,i,n)'
744 @19,33 say '+ 1 [ M(P/F,i,n) ](A/P,i,n)'
745 @21,12 say '(A/P,i,n) = i x [(1+i)^n] / [(1+i)^n]-1'
746 @22,12 say '(A/F,i,n) = i / [(1+i)^n]-1'
747 @23,12 say '(P/F,i,n) = 1 / [(1+i)^n]'
748 do wait
749 @6,7 to 6,79 clear
750 @6,5 say str(a)
751 @6,7 say 'year'
752 @6,18 say tot(a) pict'999,999,999'
753 do wait
754 @10,0 to 24,79 clear
755 * --- demonstrate year 3 --- *
756 a=3
757 @7,7 say 'year 3 total annual cost = ?'
758 do wait
759 @9,0 to 9,79 panel
760 @11,8 say 'year 3'
761 @12,5 say 'calculations'
762 @11,20 say 'P = first cost = '
763 @12,20 say 'S = salvage value = '
764 @13,20 say 'M = current annual | year 1 = '
765 @14,20 say ' maintenance | year 2 = '
766 @15,20 say ' cost | year 3 = '
767 @16,20 say 'n = remaining life = '
768 @17,20 say 'i = interest rate = '
769 @16,60 say '3 years'
770 @11,50 say price1 pict'999,999,999'+ ' baht'

```

```

771 @12,50 say salv(3) pict'999,999,999'+ baht'
772 @13,50 say oper(1) pict'999,999,999'+ baht'
773 @14,50 say oper(2) pict'999,999,999'+ baht'
774 @15,50 say oper(3) pict'999,999,999'+ baht'
775 @17,56 say inter pict'99.99'+ %'
776 @18,5 to 21,68
777 @19,12 say 'Total annual cost = P(A/P,i,n) - S(P/F,i,n)'
778 @20,33 say '+ 1 [ M(P/F,i,n) ](A/P,i,n)'
779 @22,12 say '(A/P,i,n) = i x [(1+i)^n] / [(1+i)^n]-1'
780 @23,12 say '(A/F,i,n) = i / [(1+i)^n]-1'
781 @24,12 say '(P/F,i,n) = 1 / [(1+i)^n]'
782 do wait
783 @7,7 to 7,79 clear
784 @7,5 say str(a)
785 @7,7 say 'year'
786 @7,18 say tot(a) pict'999,999,999'
787 do wait
788 @5,0 to 24,79 clear
789 return
790
791 procedure ttt
792 if n<16
793 @5+n,0 to 5+n,79
794 else
795 @2,42 say 'Remaining'
796 @3,42 say 'life, (n)'
797 @2,55 say ' Total'
798 @3,55 say 'annual cost'
799 @20,0 to 20,79
800 endif
801 for a=1 to n
802 if a<16
803 @4+a,5 say str(a)
804 @4+a,7 say 'year'
805 @4+a,18 say tot(a) pict'999,999,999'
806 else
807 @4+a-15,40 say str(a)
808 @4+a-15,42 say 'year'
809 @4+a-15,53 say tot(a) pict'999,999,999'
810 endif
811 endfor
812 do wait
813 return
814
815 procedure eee
816 tee=tot(1)
817 min=tee
818 num=1
819 for a=2 to n
820 if tot(a)<min
821 tee=tot(a)
822 min=tee
823 num=a
824 else
825 * do nothing

```

```

826     endif
827   endfor
828   * --- label minimum year --- *
829   if num<16
830     @4+num,5 say '*'
831     @4+num,30 say '*'
832   else
833     @4+num-15,40 say '*'
834     @4+num-15,65 say '*'
835   endif
836   do wait
837   @21,0 to 24,79 clear
838     if num<13
839       do case
840         case num=1
841           number='one'
842         case num=2
843           number='two'
844         case num=3
845           number='three'
846         case num=4
847           number='four'
848         case num=5
849           number='five'
850         case num=6
851           number='six'
852         case num=7
853           number='seven'
854         case num=8
855           number='eight'
856         case num=9
857           number='nine'
858         case num=10
859           number='ten'
860         case num=11
861           number='eleven'
862         case num=12
863           number='twelve'
864       endcase
865     else
866       * do nothing
867     endif
868   if n<16
869     if num=1
870       @6+n,2 say 'Recommendation : The economic life of'
871       ?? ' This equipment is '+number+' year.'
872       @7+n,2 say '-----';
873     else
874       if num<12
875         @6+n,2 say 'Recommendation : The economic life of'
876         ?? ' this equipment is '+number+' years.'
877         @7+n,2 say '-----';
878       else
879         @6+n,59 say num pict'99'
880         @6+n,2 say 'Recommendation : The economic life of'

```

```

881             ?? ' this equipment is'
882             @6+n,63 say 'years'
883             @7+n,2 say '-----',
884         endif
885     endif
886 else
887     if num<12
888         @21,2 say 'Recommendation : The economic life of'
889             ?? ' this equipment is '+number+' years.'
890         @22,2 say '-----',
891     else
892         @21,59 say num pict'99'
893         @21,2 say 'Recommendation : The economic life of'
894             ?? ' this equipment is'
895         @21,63 say 'years'
896         @22,2 say '-----',
897     endif
898 endif
899 return
900
901 procedure sal_in
902 @0,31 say 'Input the market value in each year'
903 @1,30 to 1,78
904 @2,31 say 'Years of'
905 @3,31 say 'remaining'
906 @4,31 say 'life, (n)'
907 @2,44 say ' Market '
908 @3,44 say 'value end'
909 @4,44 say 'of year n'
910 @5,30 to 5,78
911 @6,31 say 'current'
912 @6,42 say market pict'999,999,999'
913     if n<17
914         @7+n,30 to 7+n,78
915     else
916         @2,56 say 'Years of'
917         @3,56 say 'remaining'
918         @4,56 say 'life, (n)'
919         @2,69 say ' Market '
920         @3,69 say 'value end'
921         @4,69 say 'of year n' .
922         @23,30 to 23,78
923     endif
924 return
925
926 procedure mai_in
927 @0,31 say 'Input the maintenance cost each year'
928 @1,30 to 1,78
929 @2,31 say 'Years of'
930 @3,31 say 'remaining'
931 @4,31 say 'life, (n)'
932 @2,43 say 'maintenance'
933 @3,43 say ' cost for'
934 @4,43 say ' year n'
935 @5,30 to 5,78

```

```
936 @6,31 say 'current'
937 @6,42 say ma_cost1 pict'999,999,999'
938   if n<17
939     @7+n,30 to 7+n,78
940   else
941     @2,56 say 'Years of'
942     @3,56 say 'remaining'
943     @4,56 say 'life, (n)'
944     @2,68 say 'maintenance'
945     @3,68 say ' cost for'
946     @4,68 say ' year n'
947     @23,30 to 23,78
948   endif
949 return
950 ***
```

```

1 * --- procedure compare include tax --- *
2 set talk off
3   define window select from 4,1 to 23,76 none
4   define window win0   from 0,0 to 24,79 none
5   activate window win0
6   do comtax_h
7   do wait
8   clear
9   do comtax_c
10  ans=space(3)
11  @16,10 say 'Do you want to see the analyzed example ?      ' get;
12      ans pict'@* No;Yes' size 1,7
13  @17,10 say '-----',
14  @20,8 say '(press up-down arrows to select the answer and'
15          ?? ' press Enter)'
16  read cycle
17  @16,0 to 24,79 clear
18  do case
19      case ans='No'
20          * do nothing
21      case ans='Yes'
22          do inclu
23  endcase
24  do comtax
25  release all
26  deactivate window win0
27
28 procedure comtax_h
29   @0,5   to 2,52
30   @1,8   say 'Comparison between defender and challenger'
31   @3,5   to 5,32
32   @4,8   say 'With tax consideration'
33   @7,8   say 'Two alternatives are considered, as follows : '
34   @9,8   say '1) Go on using the existing machine (defender). '
35   @11,8  say '2) Sell the existing machine, and replace it '
36   @12,8  say '      with new machine (challenger). '
37   @14,0  to 14,79 double
38   return
39
40 procedure comtax_c
41   @0,5   to 2,43
42   @1,8   say 'Comparison With tax consideration'
43   @4,8   say 'If the defender can reused after it reach the '
44          ?? ' estimated life.'
45   @6,8   say 'This time it can not get the benefit from after '
46          ?? ' tax analysis'
47   @8,8   say 'You can compare it with the challenger by using '
48          ?? ' the analyzed'
49   @9,8   say '      method [comparison without tax by input '
50          ?? ' temporary data]'
51   @10,8  say '      from menu, but you must input the new '
52          ?? ' remaining life,'
53   @11,8  say '      and the old salvage value become to be the '
54          ?? ' market value'
55   @12,8  say '      of this defender.'

```

```

56 @14,u to 14,79 double
57 return
58
59 procedure comtax
60 * --- defender --- *
61 @15,8 to 17,21 double
62 @16,11 say 'Defender'
63 do getd
64 out=space(12)
65 @16,61 say '' get out pict'@* Continue;Exit program';
66 size 1,16
67 read cycle
68 do case
69 case out='Continue'
70 clear
71 case out='Exit program'
72 clear
73 return
74 endcase
75
76 * --- challenger --- *
77 do comtax_h
78 @15,8 to 17,23 double
79 @16,11 say 'Challenger'
80 do getc1
81 out=space(12)
82 @15,61 say '' get out pict;
83 '@* Continue;Example;Exit program' size 1,16
84 read cycle
85 do case
86 case out='Continue'
87 clear
88 case out='Example'
89 do inclu
90 clear
91 case out='Exit program'
92 clear
93 return
94 endcase
95 do varia
96 do dis_head
97 do dis_def
98 do varid
99 public lifed,costd
100 public lifec,costc
101 lifed=life1-used
102 lifec=life2
103 costd=op_cost1+ma_cost1-save1
104 costc=op_cost2+ma_cost2-save2
105 do cal_head
106 do cal_def
107 do wait
108 do taxdef
109 do taxcha
110 clear

```



```

111 @0,5 to 2,52
112 @3,5 to 5,32
113 @1,8 say 'Comparison between defender and challenger'
114 @4,8 say 'With tax consideration'
115 @8,46 say euacd pict'999,999,999.99'+ ' baht'
116 @10,46 say euacc pict'999,999,999.99'+ ' baht'
117 @8,12 say 'Annual cost of the defender ='
118 @10,12 say 'Annual cost of the challenger ='
119 diff=0
120 diff=euacd-euacc
121 if diff>0
122 @14,20 say 'Recommendation : Select the challenger'
123 @15,20 say '-----'
124 else
125 @14,20 say 'Recommendation : Retain the defender'
126 @15,20 say '-----'
127 endif
128 @17,1 to 17,79 double
129 do comtax2
130
131 procedure varia
132 public marr,trade,tax
133 clear
134 marr =0
135 trade=0
136 tax =0
137 @1,5 to 17,69 double
138 @5,6 to 5,68
139 @9,6 to 9,68
140 @2,8 say 'Input the market value of the defender'
141 @4,13 say 'Market value = The current value of the defender.'
142 @7,8 say 'Input the interest rate of your firm'
143 @2,49 get trade pict'999,999,999'
144 @7,55 get marr pict'99.99'
145 @2,63 say 'baht'
146 @7,63 say '%'
147 @10,8 say 'Input the corporate income tax rate'
148 @12,13 say 'default value = 30% in every business'
149 @14,13 say 'according Thailand corporate income tax rate law'
150 @15,13 say ' in number 1187/1967 year'
151 @10,55 get tax pict'99.99'
152 @10,63 say '%'
153 @19,10 say '(press CTRL button together with W when you'
154 ?? ' are ready)'
155 read cycle
156 clear
157 return
158
159 procedure varid
160 public depred,deprec
161 depred=0
162 deprec=0
163 @3,5 say 'Assume that we use straight-line depreciation'
164 @10,5 say 'according to Thailand tax law number 2298/1982'
165 ?? ' year'

```

```

166 @12,5 say 1) If the asset is the machine(s) or equipment'
167 ?? ' used in the production'
168 @13,5 say ' process, the depreciable life is 10 to 20'
169 ?? ' years (depend on the'
170 @14,5 say ' policy of the firm)'
171 @16,5 say '2) If the asset is the auxiliary or supporting'
172 ?? ' machine and tooling,'
173 @17,5 say ' including office automation and'
174 ?? ' transportation equipment, the'
175 @18,5 say ' depreciable life is 5 years'
176 @19,2 to 22,77
177 @20,53 get deprec pict'99' range 5,20
178 @21,53 get deprec pict'99' range 5,20
179 @20,5 say 'Input the number of years : defender ='
180 @21,5 say ' challenger ='
181 @20,59 say 'years'
182 @21,59 say 'years'
183 @23,20 say '(press CTRL button together with W when you'
184 ?? ' are ready)'
185 read cycle
186 @8,0 to 24,79 clear
187 return
188 *****
189 * ----- other procedure ----- *
190 procedure press1
191 @0,7 say 'press CTRL button together with W when you want'
192 ?? ' to return'
193 @1,1 to 1,78 double
194 return
195
196 procedure select1
197 @0,10 say 'select the record by pressing up-down the'
198 ?? ' horizontal bar'
199 @1,10 say 'and press CTRL button together with W when'
200 ?? ' you are ready'
201 @2,1 to 2,78 double
202 return
203
204 procedure win_sel1
205 activate window select
206 browse window select noappend noedit nodelete fields;
207 code:h='Code':p='@!',depart:h=' Department':p='@!';
208 name:h='Equipment name':p='@!',comp:h='Supplier':p='@!'
209 deactivate window select
210 clear
211 return
212
213 procedure dis_head
214 @1,1 to 1,78 double
215 @2,2 say 'Equipment code'
216 @3,2 say 'Department'
217 @4,2 say 'Equipment name'
218 @5,2 say 'Supplier'
219 @6,2 say 'Salesperson'
220 @7,1 to 7,78 double

```

```

221     return
222
223 procedure dis_def
224     x=36
225     y=56
226     @0,x-2 say 'Defender'
227     @0,y-2 say 'Challenger'
228     @2,x-2 say ''
229     ?? code1 pict'@!'
230     @2,y-2 say ''
231     ?? code2 pict'@!'
232     @3,x-2 say ''
233     ?? depart1 pict'@!'
234     @3,y-2 say ''
235     ?? depart2 pict'@!'
236     @4,x-2 say ''
237     ?? name1 pict'@!'
238     @4,y-2 say ''
239     ?? name2 pict'@!'
240     @5,x-2 say ''
241     ?? comp1 pict'@!'
242     @5,y-2 say ''
243     ?? comp2 pict'@!'
244     @6,x-2 say ''
245     ?? sale1 pict'@!'
246     @6,y-2 say ''
247     ?? sale2 pict'@!'
248     return
249
250 procedure wait
251     @23,0 say ''
252     wait+space(43)+'(press a key to continue) '
253     @24,43 to 24,79 clear
254     return
255
256 procedure wait_e
257     @20,0 say ''
258     wait+space(38)+'(press a key to end the program) '
259     @21,38 to 21,79 clear
260     return
261
262 procedure cal_head
263     @8,2 say 'First cost'
264     @9,2 say 'Salvage value'
265     @10,2 say 'Market value'
266     @11,1 to 11,78
267     @12,2 say 'Current annual operating cost'
268     @13,2 say 'Current annual maintainance & other'
269     @14,2 say 'Current annual savings'
270     @15,2 say 'Total Current annual expense'
271     @16,1 to 16,78
272     @17,2 say 'Estimated life'
273     @18,2 say 'Years in use'
274     @19,2 say 'Straight-line depreciation'
275     @20,1 to 20,78

```

```

276 @21,2 say 'interest rate'
277 @22,2 say 'Income tax rate'
278 @23,1 to 23,78
279 return
280 *****
281 procedure cal_def
282 x=36
283 y=56
284 @8,x say ''
285 ?? price1 pict'999,999,999'
286 @8,y say ''
287 ?? price2 pict'999,999,999'+ ' baht'
288 @9,x say ''
289 ?? salvage1 pict'999,999,999'
290 @9,y say ''
291 ?? salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
292 @10,x say ''
293 ?? trade pict'999,999,999'
294 @10,y+10 say '0'+ ' baht'
295 @12,x say ''
296 ?? op_cost1 pict'999,999,999'
297 @12,y say ''
298 ?? op_cost2 pict'999,999,999'+ ' baht'
299 @13,x say ''
300 ?? ma_cost1 pict'999,999,999'
301 @13,y say ''
302 ?? ma_cost2 pict'999,999,999'+ ' baht'
303 @14,x say ''
304 ?? save1 pict'999,999,999'
305 @14,y say ''
306 ?? save2 pict'999,999,999'+ ' baht'
307 @15,x say ''
308 ?? costd pict'999,999,999'
309 @15,y say ''
310 ?? costc pict'999,999,999'+ ' baht'
311 @17,x+9 say ''
312 ?? life1 pict'99'
313 @17,y+9 say ''
314 ?? life2 pict'99'+ ' years'
315 @18,x+9 say ''
316 ?? used pict'99'
317 @18,y+10 say '0'+ ' years'
318 @19,x+9 say ''
319 ?? depred pict'99'
320 @19,y+9 say ''
321 ?? deprec pict'99'+ ' years'
322 @21,x+6 say ''
323 ?? marr pict'99.99'+ '%'
324 @22,x+6 say ''
325 ?? tax pict'99.99'+ '%'
326 return
327 *****
328 procedure taxdef
329 store lifed to n
330 declare bef1(n)

```

```

331 declare dep1(n)
332 declare inc1(n)
333 declare inctax1(n)
334 declare aft1(n)
335 clear
336 @0,43 to 7,43 double
337 @3,0 to 3,42
338 @3,44 to 3,79
339 @5,44 to 5,79
340 @8,0 to 8,79 double
341 @0,25 say price1 pict'999,999,999+' baht'
342 @1,25 say salvage1 pict'999,999,999+' baht'
343 @2,25 say trade pict'999,999,999+' baht'
344 @0,2 say 'First cost'
345 @1,2 say 'Salvage value'
346 @2,2 say 'Market value'
347 @4,25 say op_cost1 pict'999,999,999+' baht'
348 @6,25 say ma_cost1 pict'999,999,999+' baht'
349 @7,25 say save1 pict'999,999,999+' baht'
350 @4,2 say 'Current annual operating'
351 @5,2 say 'Current annual'
352 @6,2 say ' maintenance & other'
353 @7,2 say 'Current annual savings'
354 @0,67 say life1 pict'99+' years'
355 @1,67 say used pict'99+' years'
356 @2,67 say lifed pict'99+' years'
357 @4,67 say depred pict'99+' years'
358 @0,46 say 'Estimated life'
359 @1,46 say 'Years in use'
360 @2,46 say 'Remaining life'
361 @4,46 say 'Depreciation'
362 @6,70 say marr pict'99.99+' %'
363 @7,70 say tax pict'99.99+' %'
364 @6,46 say 'Interest rate'
365 @7,46 say 'Income tax rate'
366 @11,20 to 13,58 double
367 @12,25 say 'Calculations for the defender'
368 @15,5 say 'Recommendation : '
369 @16,5 say '-----',
370 @17,15 say 'To avoid errors in cash flow estimation, the'
371 ?? ' analysis'
372 @18,15 say 'period for all replacement analyses is'
373 ?? ' recommended to'
374 @19,15 say 'be not more than 15 years or so.....'
375 @21,15 say 'This analysis has analysis period'
376 @21,49 say lifed pict'99+' years'
377 @22,15 to 22,56
378 do wait
379 @15,0 to 24,79 clear
380 * --- select type of calculations --- *
381 ans=space(3)
382 @15,5 to 20,72
383 @17,10 say 'Do you want to see the analyzed example ? ' ;
384 get ans pict'* No;Yes' size 1,7
385 @18,10 say '-----',

```

```

386 read cycle
387 do case
388     case ans='No'
389         * do nothing
390     case ans='Yes'
391         do inclu
392     endcase
393 clear
394 do hhh
395 @5,12 say -trade pict'999,999,999'
396 if n<16
397     @6+n,3 say 'year'
398     @6+n,8 say n pict'99'
399     @7+n,0 tc 7+n,79
400     for a=1 to n
401         @5+a,0 say str(a)
402         @5+a,3 say 'year'
403         if a<n
404             bef1(a)=-costd
405             @5+a,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
406         else
407             be1 =-costd
408             bef1(a)=be1
409             bef11 =be1+salvage1
410             @5+a,12 say be1 pict'999,999,999'
411             @5+a,12 say salvage1 pict'999,999,999'
412         endif
413         m1=depred-used
414         if a>m1
415             dep1(a)=0
416             @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
417         else
418             de1 =(price1-salvage1)/depred
419             dep1(a)=de1
420             @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
421         endif
422         incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
423         @5,40 say incnow pict'999,999,999'
424         inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
425         @5+a,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
426         taxnow =-incnow*tax/100
427         inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
428         aftnow =-trade+taxnow
429         if a=n
430             aft1(a)=int(bef11+inctax1(a))
431         else
432             aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
433         endif
434         @5,54 say taxnow pict'999,999,999'
435         @5,68 say aftnow pict'999,999,999'
436         @5+a,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
437         @5+a,68 say aft1(a) pict'999,999,999'
438     endfor
439 do wait
440 else

```

```

441 @6+n-16,3 say 'year'
442 @6+n-16,8 say n pict'99'
443 @21,0 to 21,79
444 for a=1 to 15
445     @5+a,0 say str(a)
446     @5+a,3 say 'year'
447     bef1(a)=-costd
448     @5+a,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
449     m1=depred-used
450     if a>m1
451         dep1(a)=0
452         @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
453     else
454         de1 =(price1-salvage1)/depred
455         dep1(a)=de1
456         @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
457     endif
458     incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
459     @5,40 say incnow pict'999,999,999'
460     inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
461     @5+a,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
462     taxnow  =-incnow*tax/100
463     inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
464     aftnow  =-trade+taxnow
465     if a=n
466         aft1(a)=int(bef11+inctax1(a))
467     else
468         aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
469     endif
470     @5,54 say taxnow pict'999,999,999'
471     @5,68 say aftnow pict'999,999,999'
472     @5+a,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
473     @5+a,68 say aft1(a) pict'999,999,999'
474 endfor
475 do wait
476 @5,0 to 24,79 clear
477 @6+n-16,3 say 'year'
478 @6+n-16,8 say n pict'99'
479 @7+n-16,0 to 7+n-16,79
480 for a=16 to n
481     @5+a-16,0 say str(a)
482     @5+a-16,3 say 'year'
483     if a<n
484         bef1(a)=-costd
485         @5+a-16,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
486     else
487         be1  =-costd
488         bef1(a)=be1
489         bef11 =be1+salvage1
490         @5+a-16,12 say be1 pict'999,999,999'
491         @6+a-16,12 say salvage1 pict'999,999,999'
492     endif
493     m1=depred-used
494     if a>m1
495         dep1(a)=0

```

```

496         @5+a-16,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
497     else
498         de1      =(price1-salvage1)/depred
499         dep1(a)=de1
500         @5+a-16,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
501     endif
502     incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
503     inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
504     @5+a-16,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
505     taxnow  =-incnow*tax/100
506     inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
507     aftnow =-trade+taxnow
508     if a=n
509         aft1(a)=int(bef11+inctax1(a))
510     else
511         aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
512     endif
513     @5+a-16,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
514     @5+a-16,68 say aft1(a)    pict'999,999,999'
515     endfor
516 endif
517
518 public euacd
519 declare pf1(n)
520 declare tta1(n)
521 pf =0
522 fac =0
523 tta1 =0
524 for a=1 to n
525     * --- calculate (P/F,i,n) --- *
526     fac      =1/(1+marr/100)^a
527     pf       =-aft1(a)*fac
528     pf1(a) =pf
529     tta1     =tta1+pf
530     tta1(a)=tta1
531     fac     =0
532 endfor
533 * --- calculate (A/P,i,n) --- *
534 fact1 =(1+marr/100)^n
535 factor1=marr*fact1/100
536 factor2=(fact1-1)^
537 ap     =factor1/factor2
538 euac1  =-aftnow+tta1
539 euacc  =euac1*ap
540 if n<16
541     @8+n,42 say euacd pict'999,999,999.99'
542     @8+n,10 say 'Annual cost of the defender ='
543     @8+n,59 say 'baht'
544 else
545     @8+n-16,42 say euacd pict'999,999,999.99'
546     @8+n-16,10 say 'Annual cost of the defender ='
547     @8+n-16,59 say 'baht'
548 endif
549 do wait
550 clear

```



```

551         return
552     return
553 *****
554 procedure taxcha
555     clear
556     @0,43 to 6,43 double
557     @2,0 to 2,42
558     @1,44 to 1,79
559     @3,44 to 3,79
560     @7,0 to 7,79 double
561     @0,25 say price2 pict'999,999,999'+ ' baht'
562     @1,25 say salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
563     @0,2 say 'First cost'
564     @1,2 say 'Salvage value'
565     @3,25 say op_cost2 pict'999,999,999'+ ' baht'
566     @5,25 say ma_cost2 pict'999,999,999'+ ' baht'
567     @6,25 say save2 pict'999,999,999'+ ' baht'
568     @3,2 say 'Current annual operating'
569     @4,2 say 'Current annual'
570     @5,2 say ' maintenance & other'
571     @6,2 say 'Current annual savings'
572     @0,67 say life2 pict'99'+ ' years'
573     @2,67 say deprec pict'99'+ ' years'
574     @0,46 say 'Estimated life'
575     @2,46 say 'Depreciation'
576     @5,70 say marr pict'99.99'+ ' %'
577     @6,70 say tax pict'99.99'+ ' %'
578     @5,46 say 'Interest rate'
579     @6,46 say 'Income tax rate'
580     @11,20 to 13,60 double
581     @12,25 say 'Calculations for the challenger'
582     @15,5 say 'Recommendation : '
583     @16,5 say '-----'
584     @17,15 say 'To avoid errors in cash flow estimation, the analysis'
585     @18,15 say 'period for all replacement analyses is recommended to'
586     @19,15 say 'be not more than 15 years or so.....'
587     @21,15 say 'This analysis has analysis period'
588     @21,49 say life2 pict'99'+ ' years'
589     @22,15 to 22,56
590     do wait
591     @15,0 to 24,79 clear
592     * --- select type of calculations --- *
593     ans=space(7)
594     @15,5 to 20,72
595     @17,10 say 'Do you want to see the analyzed example ? ' ;
596     get ans pict'@* No;Yes' size 1,7
597     @18,10 say '-----'
598     read cycle
599     do case
600         case ans='No'
601             * do nothing
602         case ans='Yes'
603             do inclu
604     endcase
605     clear

```

```

606
607 store life2 to n
608 declare bef2(n)
609 declare dep2(n)
610 declare inc2(n)
611 declare inctax2(n)
612 declare aft2(n)
613 do hhh
614 @5,12 say -price2 pict'999,999,999'
615 if n<16
616     @6+n,3 say 'year'
617     @6+n,8 say n pict'99'
618     @7+n,0 to 7+n,79
619     for a=1 to n
620         @5+a,0 say str(a)
621         @5+a,3 say 'year'
622         if a<n
623             bef2(a)=-costc
624             @5+a,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
625         else
626             be2 =-costc
627             bef2(a)=be2
628             bef21 =be2+salvage2
629             @5+a,12 say be2 pict'999,999,999'
630             @6+a,12 say salvage2 pict'999,999,999'
631         endif
632         m2=deprec
633         if a>m2
634             dep2(a)=0
635             @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
636         else
637             de2 =(price2-salvage2)/deprec
638             dep2(a)=de2
639             @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
640         endif
641         inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
642         @5+a,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
643         inctax2(a)=-inc2(a)*tax/100
644         aftnow2 =-price2
645         if a=n
646             aft2(a)=int(bef21-inctax2(a))
647         else
648             aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
649         endif
650         @5+a,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
651         @5,68 say aftnow2 pict'999,999,999'
652         @5-a,63 say aft2(a) pict'999,999,999'
653     endfor
654 do wait
655 else
656     @6+n-16,3 say 'year'
657     @6+n-16,8 say n pict'99'
658     @21,0 to 21,79
659     for a=1 to 15
660         @5+a,0 say str(a)

```

```

661      @5+a,3 say 'year'
662      bef2(a)=-costc
663      @5+a,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
664      m2=deprec
665      if a>m2
666          dep2(a)=0
667          @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
668      else
669          de2      =(price2-salvage2)/deprec
670          dep2(a)=de2
671          @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
672      endif
673      inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
674      @5+a,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
675      inctax2(a)=-int(inc2(a)*tax/100)
676      aftnow2 =-price2
677      if a=n
678          aft2(a)=int(bef21+inctax2(a))
679      else
680          aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
681      endif
682      @5+a,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
683      @5,68 say aftnow2 pict'999,999,999'
684      @5+a,68 say aft2(a) pict'999,999,999'
685  endfor
686  do wait
687  @5,0 to 24,79 clear
688  @6+n-16,3 say 'year'
689  @6+n-16,8 say n pict'99'
690  @7+n-16,0 to 7+n-16,79
691  for a=16 to n
692      @5+a-16,0 say str(a)
693      @5+a-16,3 say 'year'
694      if a<n
695          bef2(a)=-costc
696          @5+a-16,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
697      else
698          be2      =-costc
699          bef2(a)=be2
700          bef21 =be2+salvage2
701          @5+a-16,12 say be2 pict'999,999,999'
702          @5+a-16,12 say salvage2 pict'999,999,999'
703      endif
704      m2=deprec
705      if a>m2
706          dep2(a)=0
707          @5+a-16,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
708      else
709          de2      =(price2-salvage2)/deprec
710          dep2(a)=de2
711          @5+a-16,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
712      endif
713      inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
714      @5+a-16,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
715      inctax2(a)=-int(inc2(a)*tax/100)

```

```

716         aftnow =-price2
717         if a=n
718             aft2(a)=int(bef21+inctax2(a))
719         else
720             aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
721         endif
722         @5+a-16,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
723         @5+a-16,68 say aft2(a)    pict'999,999,999'
724     endfor
725 endif
726
727     public euacc
728     declare pf2(n)
729     declare tta2(n)
730     pf =0
731     fac =0
732     tta2 =0
733     for a=1 to n
734         * --- calculate (P/F,i,n) --- *
735         fac =1/(1+marr/100)^a
736         pf  =-aft2(a)*fac
737         pf2(a) =pf
738         tta2  =tta2+pf
739         tta2(a)=tta2
740         fac  =0
741     endfor
742     * --- calculate (A/P,i,n) --- *
743     fact1 =(1+marr/100)^n
744     factor1=marr*fact1/100
745     factor2=(fact1-1)
746     ap     =factor1/factor2
747     euac2  =-aftnow2+tta2
748     euacc  =euac2*ap
749     if n<16
750         @8+n,42    say euacc pict'999,999,999.99'
751         @8+n,10    say 'Annual cost of the challenger ='
752         @8+n,59    say 'baht'
753     else
754         @8+n-16,42 say euacc pict'999,999,999.99'
755         @8+n-16,10 say 'Annual cost of the challenger ='
756         @8+n-16,59 say 'baht'
757     endif
758     do wait
759     clear
760     return
761
762 procedure hhh
763     @4,0 to 4,79
764     @1,2 say 'Years of'
765     @2,2 say 'remaining'
766     @3,2 say 'life, (n)'
767     @1,15 say ' Before'
768     @2,15 say 'tax cash'
769     @3,15 say ' flow'
770     @1,27 say ' Straight'

```

```

771     @2,27 say '   line'
772     @3,27 say 'depreciation'
773     @1,44 say 'Taxable'
774     @2,45 say 'income'
775     @1,59 say 'Income'
776     @2,60 say 'taxes'
777     @1,71 say 'After'
778     @2,71 say 'tax cash'
779     @3,71 say 'flow'
780     @5,3  say 'current'
781     return
782
783 procedure comtax2
784 * --- change the data --- *
785     chan=space(3)
786     @21,25 say 'Do you want to change any data ?   ' get;
787     chan pict'@* No;Yes' size 1,7
788     @22,25 say '-----',
789     read cycle
790     @21,25 to 24,79 clear
791     if chan='No'
792         do wait_e
793         clear
794         release all
795         close database
796         return
797     else
798         clear
799         @0,35 say 'Defender'
800         @0,55 say 'Challenger'
801         x=32
802         y=54
803         @1,0  to 1,79 double
804         @2,2  say 'First cost'
805         @3,2  say 'Salvage value'
806         @4,2  say 'Market value'
807         @5,2  say 'Current annual expense'
808         @6,2  say 'Remaining life'
809         @7,2  say 'Depreciation'
810         @8,2  say 'Interest rate'
811         @9,2  say 'Income tax rate'
812         @10,0 to 10,79 double
813         @2,x   say price1  pict'999,999,999'
814         @3,x   say salvage1 pict'999,999,999'
815         @4,x   say trade   pict'999,999,999'
816         @5,x   say costd   pict'999,999,999'
817         @6,x+9 say lifed   pict'99'
818         @7,x+9 say depred  pict'99'
819         @8,x+6 say marr   pict'99.99'+ ' %'
820         @9,x+6 say tax    pict'99.99'+ ' %'
821         @2,y   say price2  pict'999,999,999'+ ' baht'
822         @3,y   say salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
823         @4,y+10 say '0'+ ' baht'
824         @5,y   say costc   pict'999,999,999'+ ' baht'
825         @6,y+9 say lifec   pict'99'+ ' years'

```

```

826 @7,y+9 say deprec pict'99'+ ' years'
827 ans=1
828 @11,5 say 'What data that you want to change it ?'
829 ?? ' Input the number : '
830 @12,0 say ''
831 text
832
833 |-----|
834 | Select the number : | Defender | Challenger |
835 |-----|
835 | First cost when purchased | - | 7 |
836 | Trade-in or Market value | 1 | - |
837 | Salvage value end of life | 2 | 8 |
838 | Current annual expense | 3 | 9 |
839 | Remaining life (years) | 4 | 10 |
840 | Interest rate of the firm | 5 | - |
841 | Depreciation (years) | 6 | 11 |
842 |-----|
843 endtext
844 @24,9 say '(press CTRL button together with W when'
845 ?? ' you are ready)'
846 @11,65 get ans pict'99' range 1,11
847 read cycle
848 @11,0 to 24,79 clear
849 do case
850 case ans=1
851 do tra_z
852 case ans=2
853 do sal_z1
854 case ans=3
855 do cos_z1
856 case ans=4
857 do lif_z1
858 case ans=5
859 do int_z
860 case ans=6
861 do dep_z1
862 case ans=7
863 do pri_z2
864 case ans=8
865 do sal_z2
866 case ans=9
867 do cos_z2
868 case ans=10
869 do lif_z2
870 case ans=11
871 do dep_z2
872 endcase
873 clear
874 @11,20 to 13,58 double
875 @12,25 say 'Calculations for the defender'
876 do wait
877 store lifed to n
878 declare bef1(n)
879 declare dep1(n)
880 declare inc1(n)

```

```

881 declare inctax1(n)
882 declare aft1(n)
883 clear
884 do hhh
885 @5,12 say -trade pict'999,999,999'
886 if n<16
887     @6+n,3 say 'year'
888     @6+n,8 say n pict'99'
889     @7+n,0 to 7+n,79
890     for a=1 to n
891         @5+a,0 say str(a)
892         @5+a,3 say 'year'
893         if a<n
894             bef1(a)=-costd
895             @5+a,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
896         else
897             be1 =-costd
898             bef1(a)=be1
899             bef11 =be1+salvage1
900             @5+a,12 say be1 pict'999,999,999'
901             @6+a,12 say salvage1 pict'999,999,999'
902         endif
903         m1=depred-used
904         if a>m1
905             dep1(a)=0
906             @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
907         else
908             de1 =(price1-salvage1)/depred
909             dep1(a)=de1
910             @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
911         endif
912         incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
913         @5,40 say incnow pict'999,999,999'
914         inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
915         @5+a,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
916         taxnow =-incnow*tax/100
917         inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
918         aftnow =-trade+taxnow
919         if a=n
920             aft1(a)=int(bef11+inctax1(a))
921         else
922             aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
923         endif
924         @5,54 say taxnow pict'999,999,999'
925         @5,68 say aftnow pict'999,999,999'
926         @5+a,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
927         @5+a,68 say aft1(a) pict'999,999,999'
928     endfor
929     do wait
930 else
931     @6+n-16,3 say 'year'
932     @6+n-16,8 say n pict'99'
933     @21,0 to 21,79
934     for a=1 to 15
935         @5+a,0 say str(a)

```

```

936 @5+a,3 say 'year'
937 bef1(a)=-costd
938 @5+a,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
939 m1=depred-used
940 if a>m1
941     dep1(a)=0
942     @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
943 else
944     de1     =(price1-salvage1)/depred
945     dep1(a)=de1
946     @5+a,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
947 endif
948 incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
949 @5,40 say incnow pict'999,999,999'
950 inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
951 @5+a,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
952 taxnow  =-incnow*tax/100
953 inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
954 aftnow  =-trade+taxnow
955     if a=n
956         aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
957     else
958         aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
959     endif
960 @5,54 say taxnow pict'999,999,999'
961 @5,68 say aftnow pict'999,999,999'
962 @5+a,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
963 @5+a,68 say aft1(a) pict'999,999,999'
964 endfor
965 do wait
966 @5,0 to 24,79 clear
967 @6+n-16,3 say 'year'
968 @6+n-16,8 say n pict'99'
969 @7+n-16,0 to 7+n-16,79
970 for a=16 to n
971     @5+a-16,0 say str(a)
972     @5+a-16,3 say 'year'
973     if a<n
974         bef1(a)=-costd
975         @5+a-16,12 say bef1(a) pict'999,999,999'
976     else
977         be1     =-costd
978         bef1(a)=be1
979         bef11  =be1+salvage1
980         @5+a-16,12 say be1 pict'999,999,999'
981         @6+a-16,12 say salvage1 pict'999,999,999'
982     endif
983 m1=depred-used
984 if a>m1
985     dep1(a)=0
986     @5+a-16,26 say dep1(a) pict'999,999,999'
987 else
988     de1     =(price1-salvage1)/depred
989     dep1(a)=de1
990     @5+a-16,26 say dep1(a) pict'999,999,999'

```



```

991         endif
992         incnow =price1-(price1/depred*used)-trade
993         inc1(a) =bef1(a)-dep1(a)
994         @5+a-16,40 say inc1(a) pict'999,999,999'
995         taxnow  =-incnow*tax/100
996         inctax1(a)=-int(inc1(a)*tax/100)
997         aftnow =-trade+taxnow
998         if a=n
999             aft1(a)=int(bef11+inctax1(a))
1000        else
1001            aft1(a)=int(bef1(a)+inctax1(a))
1002        endif
1003        @5+a-16,54 say inctax1(a) pict'999,999,999'
1004        @5+a-16,68 say aft1(a)    pict'999,999,999'
1005    endfor
1006  endif
1007
1008  public euacd
1009  declare pf1(n)
1010  declare tta1(n)
1011  pf =0
1012  fac =0
1013  tta1 =0
1014  for a=1 to n
1015      * --- calculate (P/F,i,n) --- *
1016      fac  =1/(1+marr/100)^a
1017      pf   =-aft1(a)*fac
1018      pf1(a) =pf
1019      tta1  =tta1+pf
1020      tta1(a)=tta1
1021      fac  =0
1022  endfor
1023      * --- calculate (A/P,i,n) --- *
1024      fact1 =(1+marr/100)^n
1025      factor1=marr*fact1/100
1026      factor2=(fact1-1)
1027      ap    =factor1/factor2
1028      euac1 =-aftnow+tta1
1029      euacd =euac1*ap
1030      if n<16
1031          @8+n,42 say -euacd pict'999,999,999.99'
1032          @8+n,10 say 'Annual cost of the defender ='
1033          @8+n,59 say 'baht'
1034      else
1035          @8+n-16,42 say euacd pict'999,999,999.99'
1036          @8+n-16,10 say 'Annual cost of the defender ='
1037          @8+n-16,59 say 'baht'
1038      endif
1039      do wait
1040      clear
1041      @11,20 to 13,60 double
1042      @12,25 say 'Calculations for the challenger'
1043      do wait
1044      clear
1045

```

```

1046     store life2 to n
1047     declare bef2(n)
1048     declare dep2(n)
1049     declare inc2(n)
1050     declare inctax2(n)
1051     declare aft2(n)
1052     do hhh
1053     @5,12 say -price2 pict'999,999,999'
1054     if n<16
1055         @6+n,3 say 'year'
1056         @6+n,8 say n pict'99'
1057         @7+n,0 to 7+n,79
1058         for a=1 to n
1059             @5+a,0 say str(a)
1060             @5+a,3 say 'year'
1061             if a<n
1062                 bef2(a)=-costc
1063                 @5+a,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
1064             else
1065                 be2 =-costc
1066                 bef2(a)=be2
1067                 bef21 =be2+salvage2
1068                 @5+a,12 say be2 pict'999,999,999'
1069                 @5+a,12 say salvage2 pict'999,999,999'
1070             endif
1071             m2=deprec
1072             if a>m2
1073                 dep2(a)=0
1074                 @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1075             else
1076                 de2 =(price2-salvage2)/deprec
1077                 dep2(a)=de2
1078                 @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1079             endif
1080             inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
1081             @5+a,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
1082             inctax2(a)=-inc2(a)*tax/100
1083             aftnow2 =-price2
1084             if a=n
1085                 aft2(a)=int(bef21+inctax2(a))
1086             else
1087                 aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
1088             endif
1089             @5+a,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
1090             @5,58 say aftnow2 pict'999,999,999'
1091             @5+a,68 say aft2(a) pict'999,999,999'
1092         endfor
1093     do wait
1094     else
1095         @6+n-16,3 say 'year'
1096         @5+n-16,8 say n pict'99'
1097         @21,0 to 21,79
1098         for a=1 to 15
1099             @5+a,0 say str(a)
1100             @5+a,3 say 'year'

```

```

1101         bef2(a)=-costc
1102         @5+a,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
1103     m2=deprec
1104     if a>m2
1105         dep2(a)=0
1106         @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1107     else
1108         de2     =(price2-salvage2)/deprec
1109         dep2(a)=de2
1110         @5+a,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1111     endif
1112     inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
1113         @5+a,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
1114     inctax2(a)=-int(inc2(a)*tax/100)
1115     aftnow2 =-price2
1116         if a=n
1117             aft2(a)=int(bef21+inctax2(a))
1118         else
1119             aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
1120         endif
1121         @5+a,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
1122         @5,68 say aftnow2 pict'999,999,999'
1123         @5+a,68 say aft2(a) pict'999,999,999'
1124     endfor
1125     do wait
1126     @5,0 to 24,79 clear
1127     @6+n-16,3 say 'year'
1128     @5+n-16,8 say n pict'99'
1129     @7+n-16,0 to 7+n-16,79
1130     for a=16 to n
1131         @5+a-16,0 say str(a)
1132         @5+a-16,3 say 'year'
1133         if a<n
1134             bef2(a)=-costc
1135             @5+a-16,12 say bef2(a) pict'999,999,999'
1136         else
1137             be2     =-costc
1138             bef2(a)=be2
1139             bef21 =be2+salvage2
1140             @5+a-16,12 say be2 pict'999,999,999'
1141             @6+a-16,12 say salvage2 pict'999,999,999'
1142         endif
1143     m2=deprec
1144     if a>m2
1145         dep2(a)=0
1146         @5+a-16,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1147     else
1148         de2     =(price2-salvage2)/deprec
1149         dep2(a)=de2
1150         @5+a-16,26 say dep2(a) pict'999,999,999'
1151     endif
1152     inc2(a) =bef2(a)-dep2(a)
1153         @5+a-16,40 say inc2(a) pict'999,999,999'
1154     inctax2(a)=-int(inc2(a)*tax/100)
1155     aftnow =-price2

```

```

1156         if a=n
1157             aft2(a)=int(bef21+inctax2(a))
1158         else
1159             aft2(a)=int(bef2(a)+inctax2(a))
1160         endif
1161         @5+a-16,54 say inctax2(a) pict'999,999,999'
1162         @5+a-16,68 say aft2(a)    pict'999,999,999'
1163     endfor
1164 endif
1165
1166     public euacc
1167     declare pf2(n)
1168     declare tta2(n)
1169     pf    =0
1170     fac  =0
1171     tta2 =0
1172     for a=1 to n
1173         * --- calculate (P/F,i,n) --- *
1174         fac    =1/(1+marr/100)^a
1175         pf     =-aft2(a)*fac
1176         pf2(a) =pf
1177         tta2   =tta2+pf
1178         tta2(a)=tta2
1179         fac    =0
1180     endfor
1181     * --- calculate (A/P,i,n) --- *
1182     fact1 =(1+marr/100)^n
1183     factor1=marr*fact1/100
1184     factor2=(fact1-1)
1185     ap     =factor1/factor2
1186     euac2  =-aftnow2+tta2
1187     euacc  =euac2*ap
1188     if n<16
1189         @8+n,42    say euacc pict'999,999,999.99'
1190         @8+n,10    say 'Annual cost of the challenger ='
1191         @8+n,59    say 'baht'
1192     else
1193         @8+n-16,42 say euacc pict'999,999,999.99'
1194         @8+n-16,10 say 'Annual cost of the challenger ='
1195         @8+n-16,59 say 'baht'
1196     endif
1197     do wait
1198     clear
1199     @0,5 to 2,52
1200     @3,5 to 5,32
1201     @1,8 say 'Comparison between defender and challenger'
1202     @4,8  say 'With tax consideration'
1203     @8,46 say euacd pict'999,999,999.99'+ ' baht'
1204     @10,46 say euacc pict'999,999,999.99'+ ' baht'
1205     @8,12 say 'Annual cost of the defender ='
1206     @10,12 say 'Annual cost of the challenger ='
1207     diff=0
1208     diff=euacd-euacc
1209     if diff>0
1210         @14,20 say 'Recommendation : Select the challenger'

```

```

1211         @15,20 say '-----'
1212     else
1213         @14,20 say 'Recommendation : Retain the defender'
1214         @15,20 say '-----'
1215     endif
1216     @17,1 to 17,79 double
1217     do comtax2
1218     return
1219
1220 procedure tra_z
1221     @14,0 to 14,79
1222     @15,3 say 'The old trade-in or market value of the defender is :'
1223     @15,59 say trade pict'999,999,999'+ ' baht'
1224     release trade
1225     public trade
1226     trade=0
1227     @17,3 say 'Input new trade-in or market value of the defender ='
1228     @17,72 say 'baht'
1229     @17,58 get trade pict'999,999,999'
1230     @18,0 to 18,79
1231     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1232     read cycle
1233     return
1234
1235 procedure sal_z1
1236     @14,0 to 14,79
1237     @15,3 say 'The old salvage value of the defender is :'
1238     @15,59 say salvage1 pict'999,999,999'+ ' baht'
1239     release salvage1
1240     public salvage1
1241     salvage1=0
1242     @17,3 say 'Input new salvage value of the defender ='
1243     @17,72 say 'baht'
1244     @17,58 get salvage1 pict'999,999,999'
1245     @18,0 to 18,79
1246     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1247     read cycle
1248     return
1249
1250 procedure cos_z1
1251     @14,0 to 14,79
1252     @15,3 say 'The old current annual expense of the defender is :'
1253     @15,59 say costd pict'999,999,999'+ ' baht'
1254     release costd
1255     public costd
1256     costd=0
1257     @17,3 say 'Input new current annual expense of the defender ='
1258     @17,72 say 'baht'
1259     @17,58 get costd pict'999,999,999'
1260     @18,0 to 18,79
1261     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1262     read cycle
1263     return
1264
1265 procedure lif_z1

```

```
1266 @14,0 to 14,79
1267 @15,3 say 'The old remaining life of the defender is : '
1268 @15,59 say lifed pict'99'+ ' years'
1269 release lifed
1270 public lifed
1271 lifed=0
1272 @17,3 say 'Input new remaining life of the defender = '
1273 @17,63 say 'years'
1274 @17,58 get lifed pict'99' range 1,30
1275 @18,0 to 18,79
1276 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1277 read cycle
1278 return
1279
1280 procedure int_z
1281 @14,0 to 14,79
1282 @15,3 say 'The old interest rate of your firm is : '
1283 @15,59 say marr pict'99.99'+ ' %'
1284 release marr
1285 public marr
1286 marr=0
1287 @17,3 say 'Input new interest rate of your firm = '
1288 @17,66 say '%'
1289 @17,58 get marr pict'99.99'
1290 @18,0 to 18,79
1291 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1292 read cycle
1293 return
1294
1295 procedure dep_z1
1296 @14,0 to 14,79
1297 @15,3 say 'The old depreciation of the defender is : '
1298 @15,59 say depred pict'99'+ ' years'
1299 release depred
1300 public depred
1301 depred=0
1302 @17,3 say 'Input new depreciation of the defender = '
1303 @17,63 say 'years'
1304 @17,58 get depred pict'99' range 1,30
1305 @18,0 to 18,79
1306 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1307 read cycle
1308 return
1309
1310 procedure pri_z2
1311 @14,0 to 14,79
1312 @15,3 say 'The old first cost of the challenger is : '
1313 @15,59 say price2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1314 release price2
1315 public price2
1316 price2=0
1317 @17,3 say 'Input new first cost of the challenger = '
1318 @17,72 say 'baht'
1319 @17,58 get price2 pict'999,999,999'
1320 @18,0 to 18,79
```

```

1321 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1322 read cycle
1323 return
1324
1325 procedure sal_z2
1326 @14,0 to 14,79
1327 @15,3 say 'The old salvage value of the challenger is : '
1328 @15,59 say salvage2 pict'999,999,999'+ ' baht'
1329 release salvage2
1330 public salvage2
1331 salvage2=0
1332 @17,3 say 'Input new salvage value of the challenger = '
1333 @17,72 say 'baht'
1334 @17,58 get salvage2 pict'999,999,999'
1335 @18,0 to 18,79
1336 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1337 read cycle
1338 return
1339
1340 procedure cos_z2
1341 @14,0 to 14,79
1342 @15,3 say 'The old current annual expense of the challenger is : '
1343 @15,59 say costc pict'999,999,999'+ ' baht'
1344 release costc
1345 public costc
1346 costc=0
1347 @17,3 say 'Input new current annual expense of the challenger = '
1348 @17,72 say 'baht'
1349 @17,58 get costc pict'999,999,999'
1350 @18,0 to 18,79
1351 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1352 read cycle
1353 return
1354
1355 procedure dep_z2
1356 @14,0 to 14,79
1357 @15,3 say 'The old depreciation of the challenger is : '
1358 @15,59 say deprec pict'99'+ ' years'
1359 release deprec
1360 public deprec
1361 deprec=0
1362 @17,3 say 'Input new depreciation of the challenger = '
1363 @17,63 say 'years'
1364 @17,58 get deprec pict'99' range 1,30
1365 @18,0 to 18,79
1366 @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1367 read cycle
1368 return
1369
1370 procedure lif_z2
1371 @14,0 to 14,79
1372 @15,3 say 'The old remaining life of the challenger is : '
1373 @15,59 say lifec pict'99'+ ' years'
1374 release lifec
1375 public lifec

```

```
1376     lifec=0
1377     @17,3 say 'Input new remaining life of the challenger ='
1378     @17,63 say 'years'
1379     @17,58 get lifec pict'99' range 1,30
1380     @18,0 to 18,79
1381     @20,10 say '(press CTRL button together with W when you are ready)'
1382     read cycle
1383     return
1384     ***
1385
```



```

1 * --- procedure theory (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10          +-----+
11          | Replacement analysis |
12          +-----+
13
14 Defender is the existing or the old machine or equipment
15   that has been used for some time.
16
17 Challenger is the new machine or equipment that you want
18   to consider as a replacement, and naturally is the
19   best available replacement at that time.
20
21 -----
22 The replacement analysis technique is composed of four
23   parts as follows :
24
25   1. The economic life of the defender
26   2. Capacity expansion analysis
27   3. Comparison between the defender and the challenger
28   4. Lease or buy analysis
29 -----
30 endtext
31   @3,75 say ' 3'
32   do z1
33   return
34
35 procedure th2
36 text
37   +-----+
38   | 1) The economic life of the Defender |
39   +-----+
40
41   Economic life = Life where total annual cost is minimum.
42
43
44 =====
45   +-----+
46   | 2) Capacity expansion analysis |
47   +-----+
48   Two alternatives are considered, as follows :
49
50   1) Go on using the existing machine(s), and buy new
51   machine(s) to complement the existing machine(s)
52   in cover the desired production output.
53
54   2) Sell the existing machine(s), replace it (or them)
55   with new machine(s) that can cover the desired

```

```

56         production output.
57 endtext
58     @3,76 say ' 3'
59     do z2
60     return
61
62 procedure th3
63 text
64     +-----+
65     | 3) Comparison between defender and challenger |
66     +-----+
67         Two alternatives are considered, as follows :
68
69         1) Go on using the existing machine.
70
71
72         2) Sell the existing machine, and replace it
73            with new machine.
74     =====
75     +-----+
76     | 4) Lease or buy analysis |
77     +-----+
78         Three alternatives are considered, as follows :
79
80         1) Go on using the existing machine.
81
82
83         2) Sell the existing machine, and replace it
84            with a new machine.
85
86         3) Lease a machine instead of buying it.
87 endtext
88     ans=space(4)
89     @0,68 to 4,79
90     @1,70 say 'Page 3'
91     @3,70 say 'Total 3'
92     @17,68 to 23,79
93     @18,70 say 'Select : '
94     @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
95     read cycle
96     do case
97         case ans='End'
98             clear
99             deactivate window win10
100        case ans='Last'
101            clear
102            do th2
103        endcase
104        return
105        ***

```

```

1 * --- procedure economic life of defender (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10 +-----+
11 | The economic life of the defender |
12 +-----+
13
14 Economic life = Life where total annual cost is minimum
15
16
17 Example (Adapted from Newnan, 1988)
18 -----
19 A five-year-old machine, whose current market value is
20 50,000 baht, is being analyzed to determine its economic
21 life in a replacement analysis. Compute its economic
22 life using a 10% interest rate. The salvage value and
23 maintenance estimates are as given:
24
25
26 Recommendation : To avoid errors in cash flow estimation,
27 ----- the analysis period for all replacement
28 analyses is recommended to be not more
29 than 15 years.
30
31 (The analysis period = remaining life in years)
32 endtext
33 @3,76 say ' 5'
34 do z1
35 return
36
37 procedure th2
38 text
39 -----
40 Years of Estimated salvage Estimated
41 remaining value (S) at maintenance cost
42 life ,(n) end year n (M) for year n
43 (baht) (baht)
44 -----
45 now * P = 50,000 #
46 1 40,000 0
47 2 35,000 1,000
48 3 30,000 2,000
49 4 25,000 3,000
50 5 20,000 4,000
51 -----
52 6 20,000 5,000
53 7 10,000 6,000
54 8 10,000 7,000
55 9 5,000 8,000

```

```

56      10      0      9,000
57      11      0      10,000
58
59      * now = the time of analysis
60      # P = market value of this machine (baht)
61      i = the interest rate set by the firm (% per year)
62 endtext
63 @3,76 say ' 5'
64 do z2
65 return
66
67 procedure th3
68 text
69 -----
70 Total annual cost = P(A/P,i,n) - S(A/F,i,n)
71                   + 1 [ M(P/F,i,n) ](A/P,i,n)
72 -----
73 (A/P,i,n) = i x [(1+i)^n] / [(1+i)^n]-1
74 (A/F,i,n) = i / [(1+i)^n]-1
75 (P/F,i,n) = 1 / [(1+i)^n]
76
77 Calculations
78 -----
79 (year 1) :
80 P = 50,000
81 S = 40,000
82 M = 0
83 n = 1
84 i = 10%
85
86 Total annual cost = 50,000(A/P,10%,1) - 40,000(A/F,10%,1)
87                   + 1 [ 0(P/F,10%,1) ](A/P,10%,1)
88                   = 15,000 baht.
89 endtext
90 @3,76 say ' 5'
91 do z3
92 return
93
94 procedure th4
95 text
96 (year 2) :
97 P = 50,000
98 S = 35,000
99 M = 1,000
100 n = 2
101 i = 10%
102
103 Total annual cost = 50,000(A/P,10%,2) - 35,000(A/F,10%,2)
104                   + 1 [ 0 + 1,000(P/F,10%,2) ](A/P,10%,2)
105                   = 12,609 baht.
106
107 -----
108 (year 3) :
109 P = 50,000
110 S = 30,000

```

```

111      M = 2,000      0      1      2      3
112      n =      3      |      |      |      |
113      i = 10%      50,000      0      1,000      2,000
114
115      Total annual cost = 50,000(A/P,10%,3) - 30,000(A/F,10%,3)
116                        + 1 [0 + 1,000(P/F,10%,2)
117                        + 2,000(P/F,10%,3)](A/P,10%,3)
118                        = 11,973 baht.
119      endtext
120      @3,76 say ' 5'
121      do z4
122      return
123
124      procedure th5
125      text
126
127                        If retired at end of year n
128      -----
129      Years of      Estimated salvage      Estimated      Total
130      remaining      value (S) at      maintenance cost      annual
131      life ,(n)      end year n      (M) for year n      cost
132                        (baht)      (baht)      (baht)
133      -----
134      0      P = 50,000
135      1      40,000
136      2      35,000      0      15,000
137      3      30,000      1,000      12,609
138      4      25,000      2,000      11,973
139      5      20,000      3,000      11,742
140      6      20,000      4,000      11,735
141      * 6      20,000      5,000      11,076 *
142      7      10,000      6,000      11,812
143      8      10,000      7,000      11,473
144      9      5,000      8,000      11,711
145      10      0      9,000      11,881
146      11      0      10,000      11,765
147      -----
148      Recommendation : The economic life of the machine is six years.
149      -----
149      endtext
150      ans=space(4)
151      @0,68 to 4,79
152      @1,70 say 'Page 5'
153      @3,70 say 'Total 5'
154      @17,68 to 24,79
155      @18,70 say 'Select : '
156      @20,69 get ans pict '@* End;Last;Next' size 1,10
157      read cycle
158      do case
159      case ans='End'
160      clear
161      deactivate window win10
162      case ans='Last'
163      clear
164      do th4
165      case ans='Next'

```

```
166         clear
167         do incx
168     endcase
169     return
170 ***
```

```

1 * --- procedure expand capacity (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10 +-----+
11 | Capacity expansion analysis |
12 +-----+
13     When we want to expand the production capacity, we
14     may increase the man-power or the number of machines
15     or boths.
16
17     Two alternatives are considered, as follows :
18
19     1) Go on using the existing machine(s), and buy new
20         machine(s) to complement the existing machine(s)
21         in cover the desired production output.
22
23     2) Sell the existing machine(s), replace it (or them)
24         with new machine(s) that can cover the desired
25         production output.
26
27     Recommendation : To avoid errors in cash flow estimation,
28     ----- the analysis period for all replacement
29                 analyses is recommended to be not more
30                 than 15 years.
31
32                 (The analysis period = remaining life in years)
33 endtext
34 @3,76 say ' 5'
35 do z1
36 return
37
38 procedure th2
39 text
40     Example (Adapted from Blank and Tarquin, 1989)
41     -----
42     Three years ago the City of Megapolis purchased a new fire
43     truck. Due to expanded growth in a certain portion of the
44     city, new fire fighting capacity is needed. An additional
45     identical truck can be purchased now or a double-capacity
46     truck can replace the presently owned asset. Data for each
47     asset are below :
48
49     -----
50
51
52
53
54
55

```

	Currently owned (baht)	New purchase (baht)	Double capacity (baht)
First cost	510,000	580,000	920,000
Trade-in value	260,000	0	0

56	Salvage value	50,000	70,000	90,000
57	Current annual expense	15,000	15,000	25,000
58	Estimated life (years)	12	12	12

59
60
61 Compute the trucks at the interest rate of 12% per year.
62 endtext
63 @3,76 say ' 5'
64 do z2
65 return

66
67 procedure th3

68 text
69 Alternatives :

70
71 Plan A = retention of the previously owned truck and
72 augmentation with the new identical-capacity
73 vehicle.
74 Plan B = purchase of the double-capacity truck.

75	Plan A		Plan B	
76	Currently owned	Augmentation	Double capacity	
77	(baht)	(baht)	(baht)	
78				
79				
80				
81				
82				
83	First cost	510,000	580,000	920,000
84	Trade-in value	250,000	0	0
85	Salvage value	50,000	70,000	90,000
86	Current annual expense	15,000	15,000	25,000
87	Remaining life (years)	9	12	12
88				
89	Interest rate	12 %		

90
91 endtext
92 @3,76 say ' 5'
93 do z3
94 return

95
96 procedure th4

97 text
98 Calculations :

99
100 Annual cost = $P(A/P, i, n) - S(A/F, i, n) + M$

101
102 $(A/P, i, n) = i \times [(1+i)^n] / [(1+i)^n - 1]$
103 $(A/F, i, n) = i / [(1+i)^n - 1]$

104 Plan A

105
106 Presently P = trade-in value = 260,000 baht
107 owned S = salvage value = 50,000 baht
108 truck M = current annual expense = 15,000 baht
109 n = remaining life = 12-3 = 9 years
110 i = interest rate = 12 %


```

111     Annual cost
112     = 260,000(A/P,12%,9) - 50,000(A/F,12%,9) + 15,000
113     = 260,000(0.18768) - 50,000(0.06768) + 15,000
114     = 60,413 baht.
115
116     Augmentation P = first cost           = 580,000 baht
117                 S = salvage value       = 70,000 baht
118                 M = current annual expense = 15,000 baht
119                 n = remaining life       = 12 years
120                 i = interest rate       = 12 %
121 endtext
122     @3,76 say ' 5'
123     do z4
124     return
125
126 procedure th5
127 text
128     Annual cost
129     = 580,000(A/P,12%,12) - 70,000(A/F,12%,12) + 15,000
130     = 580,000(0.16144) - 70,000(0.04144) + 15,000
131     = 105,734 baht.
132
133     Total annual cost = 60,143 + 105,734 = 165,147 baht
134
135
136     Plan B
137     -----
138     Double       P = first cost           = 920,000 baht
139     capacity    S = salvage value       = 90,000 baht
140     truck       M = current annual expense = 25,000 baht
141                 n = remaining life       = 12 years
142                 i = interest rate       = 12 %
143     Annual cost
144     = 920,000(A/P,12%,12) - 90,000(A/F,12%,12) + 25,000
145     = 920,000(0.16144) - 90,000(0.04144) + 25,000
146     = 169,795 baht.
147
148     Recommendation : Select plan A.
149     -----
150 endtext
151     ans=space(4)
152     @0,68 to 4,79
153     @1,70 say 'Page 5'
154     @3,70 say 'Total 5'
155     @17,68 to 23,79
156     @18,70 say 'Select : '
157     @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
158     read cycle
159     do case
160         case ans='End'
161             clear
162             deactivate window win10
163         case ans='Last'
164             clear
165             do th4

```

```
166   endcase
167   return
168   ***
```

```

1 * --- procedure compare without tax (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10 +-----+
11 | Comparison between defender and challenger |
12 +-----+
13 +-----+
14 | Without tax consideration |
15 +-----+
16
17     Two alternatives are considered, as follows :
18
19
20     1) Go on using the existing machine.
21
22
23     2) Sell the existing machine, and replace it
24         with a new machine.
25
26
27     Recommendation : To avoid errors in cash flow estimation,
28     ----- the analysis period for all replacement
29                 analyses is recommended to be not more
30                 than 15 years.
31
32         (The analysis period = remaining life in years)
33 endtext
34 @3,76 say ' 4'
35 do z1
36 return
37
38 procedure th2
39 text
40 +-----+
41 | Without tax consideration |
42 +-----+
43 Example (Adapted from Blank and Tarquin, 1989)
44 -----
45 A seven-year-old asset may be replaced with a new asset.
46 Current data are given below. Use the interest rate of
47 18% per year to determine the most economical decision.
48
49 -----
50
51                               Current
52                               equipment
53                               = defender
54                               (baht)
55
56                               Possible
57                               replacements
58                               = challenger
59                               (baht)
60
61 -----
62 First cost                               160,000                               100,000

```

```

56 Trade-in value           0           35,000
57 Salvage value           2,000           1,000
58 Current annual expense  30,000          15,000
59 Estimated life (years)  12             7
60 -----
61 Interest rate           18 %
62 -----
63 endtext
64 @3,76 say ' 4'
65 do z2
66 return
67
68 procedure th3
69 text
70 Calculations :
71 -----
72 Annual cost = P(A/P,i,n) - S(A/F,i,n) + M
73
74 (A/P,i,n) = i x [(1+i)^n] / [(1+i)^n]-1
75 (A/F,i,n) = i / [(1+i)^n]-1
76
77 Defender
78 -----
79 P = trade-in value      = 35,000 baht
80 S = salvage value       = 2,000 baht
81 M = current annual expense = 30,000 baht
82 n = remaining life     = 12-7 = 5 years
83 i = interest rate      = 18%
84
85 Annual cost
86 = 35,000(A/P,18%,5) - 2,000(A/F,12%,10) + 30,000
87 = 35,000(0.31978) - 2,000(0.13978) + 30,000
88 = 40,912 baht.
89 endtext
90 @3,76 say ' 4'
91 do z3
92 return
93
94 procedure tn4
95 text
96 Challenger
97 -----
98 P = first cost          = 100,000 baht
99 S = salvage value       = 1,000 baht
100 M = current annual expense = 15,000 baht
101 n = remaining life     = 7 years
102 i = interest rate      = 18 %
103
104 Annual cost
105 = 100,000(A/P,18%,7) - 1,000(A/F,12%,7) + 15,000
106 = 100,000(0.26236) - 1,000(0.08236) + 15,000
107 = 41,154 baht.
108
109
110

```

```
111 Recommendation : Retain the defender.
112 -----
113 endtext
114 ans=space(4)
115 @0,68 to 4,79
116 @1,70 say 'Page 4'
117 @3,70 say 'Total 4'
118 @17,68 to 23,79
119 @18,70 say 'Select : '
120 @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
121 read cycle
122 do case
123     case ans='End'
124         clear
125         deactivate window win10
126     case ans='Last'
127         clear
128         do th3
129     endcase
130 return
131 ***
```

```

1 * --- procedure compare with tax (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10 +-----+
11 | Comparison between defender and challenger |
12 +-----+
13 +-----+
14 | With tax consideration |
15 +-----+
16
17 Two alternatives are considered, as follows :
18
19
20 1) Go on using the existing machine.
21
22
23 2) Sell the existing machine, and replace it
24 with a new machine.
25
26
27 Recommendation : To avoid errors in cash flow estimation,
28 ----- the analysis period for all replacement
29 analyses is recommended to be not more
30 than 15 years.
31
32 (The analyses period = remaining life in years)
33 endtext
34 @3,76 say '10'
35 co 11
36 return
37
38 procedure th2
39 text
40 +-----+
41 | With tax consideration |
42 +-----+
43 Example (Adapted from Newnan, 1989)
44 -----
45 A computer was purchased two years ago for 80,000 baht,
46 it uses straight line depreciation using a five-year
47 life and zero salvage value. The current price of this
48 compute has been reduced to 15,000 baht at the time of
49 purchase, the company planned to use it for eight years,
50 with annual maintenance and service contract costing
51 6,000 baht a year.
52
53 An office automation supply firm has offered a trade-in
54 value of 18,000 baht for this computer in partial payment
55 on a new 60,000 baht computer, estimated life of six

```

```

56 years, with salvage value of 2,500 baht. The company plan
57 to use five-year straight line depreciation. With its
58 advance technology this new computer will save 4,000 baht
59 per year, with annual maintenance cost of 6,000 baht.
60
61 Assume an interest rate of 10% with a 30% income tax rate.
62 endtext
63 @3,76 say '10'
64 do z2
65 return
66
67 procedure th3
68 text
69 -----
70
71 Current          New
72 computer        computer
73 =defender      =challenger
74 (baht)         (baht)
75 -----
76 First cost      80,000      50,000
77 Market value   15,000        0
78 Trade-in (market value)  0      18,000
79 -----
80 Salvage value    0      2,500
81 Current annual expense  6,000    6,000
82 Current annual savings    0      4,000
83 -----
84 Estimated life (years)    8      6
85 Depreciation (years)     5      5
86 -----
87 Interest rate           10 %
88 Income tax rate         30 %
89 -----
89 endtext
90 @3,76 say '10'
91 do z3
92 return
93
94 procedure th4
95 text
96 Calculations :
97 -----
98
99 Defender : P = first cost = 80,000 baht
100 ----- S = salvage value = 0 baht
101
102 a = number of years of depreciate
103
104 D = annual depreciation charge = (P-S)/a
105 = (80,000-0)/5 = 16,000 baht
106
107 b = years in use = 2 years
108 so, depreciation remaining = 5-2 = 3 years
109
110 Book value = P - b(D)

```

```

111                = 80,000 - 2(16,000)
112                = 48,000 baht
113
114                Trade-in (market value) = 15,000 baht
115                Current annual expense = 6,000 baht
116 endtext
117   @3,76 say '10'
118   do z4
119   return

```

```

121 procedure th5
122 text

```

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Years of remaining life, (n)	Before tax cash flow (baht)	Straight line depreciation (baht)	Taxable income (baht)	30% income taxes (baht)	After tax cash flow (baht)
			= (2) - (3)	= 30%(4)	= (2) + (5)
0 *	-15,000		+33,000	-9,900	-24,900
1	-6,000	16,000	-22,000	+6,600	+600
2	-6,000	16,000	-22,000	+6,600	+600
3	-6,000	16,000	-22,000	+6,600	+600
4	-6,000	0	-6,000	+1,800	-4,200
5	-6,000	0	-6,000	+1,800	-4,200
6	-6,000	0	-6,000	+1,800	-4,200
6	0 #				

```

143   * = now = the time of analysis
144   # = salvage value at the sixth year

```

```

145 endtext
146   @3,76 say '10'
147   do z5
148   return

```

```

150 procedure th5
151 text

```

```

152   Year 0 (now)
153   -----
154
155
156   (2) if we sell the defender
157
158   if we retain
159
160
161
162   (4) if we retain the defender, we can save the money
163       = book value - market value
164       = 48,000 - 15,000 baht
165       = 33,000 baht capital gain.

```



```

166
167     (5) this capital gain will be charged an income tax of 30%
168         = (33,000)x30% = 9,900 baht
169
170         we assign the minus sign to 9,900 because we must
171         pay out the tax for this capital gain.
172
173     (6) after-tax cash flow = (-15,000)+(-9,900) = -24,000 baht.
174 endtext
175     @3,76 say '10'
176     do z6
177     return
178
179 procedure th7
180 text
181     Year 1
182     -----
183     (2) the annual expense = 6,000 baht
184     (3) the depreciation in the third-year of this asset's life
185         = 16,000 baht
186
187     (4) total taxable income = (-6,000)+(-16,000)
188         = -22,000 baht
189     (5) this cost can save tax = (22,000)x30% = -6,600 baht
190         we assign the plus sign to 6,600 because we can
191         save tax for this amount.
192     (6) after-tax cash flow = (-6,000)+(6,600) = +600 baht
193
194     Year 4
195     -----
196     (2) the annual expense = 6,000 baht
197     (3) depreciation = 0 baht because this is the six-year
198         of this asset's life
199
200     (4) total taxable income = -6,000 baht
201     (5) can save tax = (6,000)x30% = +1,800 baht
202
203     (6) after-tax cash flow = (-6,000)+(1,800) = -4,200 baht
204 endtext
205     @3,76 say '10'
206     do z7
207     return
208
209 procedure th8
210 text
211     The annual cost = [ (-24,900)+600(P/F,10%,1)
212     of the           +600(P/F,10%,2)+600(P/F,10%,3)
213     defender        -4,200(P/F,10%,4)-4,200(P/F,10%,5)
214                   -4,200(P/F,10%,6) ](A/P,10%,6)
215
216                   = [ (-24,900)+600(0.9091)+600(0.8264)
217                   +600(0.7513)-4,200(0.683)
218                   -4,200(0.6209)-4,200(0.5645) ](0.229)
219
220                   = 7,158 baht.

```

```

221
222
223 Challenger : P = first cost = 60,000 baht
224 ----- S = salvage value = 2,500 baht
225
226 a = number of years of depreciate
227 D = annual depreciation charge = (P-S)/a
228 = (60,000-2,500)/5 = 11,500 baht
229
230 Current annual expense = 6,000-4,000
231 = 2,000 baht
232 endtext
233 @3,76 say '10'
234 do z8
235 return
236
237 procedure th9
238 text
239 -----
240 (1) (2) (3) (4) (5) (6)
241 Years of Before Straight Taxable 30% After
242 remaining tax line income income tax
243 life, (n) cash depreciation (baht) taxes cash
244 flow (baht) flow
245 (baht) (baht) (baht)
246 = (2)-(3) = 30%(4) = (2)+(5)
247 -----
248 0 * -60,000 -60,000
249 -----
250 1 -2,000 11,500 -13,500 +4,050 +2,050
251 2 -2,000 11,500 -13,500 +4,050 +2,050
252 3 -2,000 11,500 -13,500 +4,050 +2,050
253 4 -2,000 11,500 -13,500 +4,050 +2,050
254 5 -2,000 11,500 -13,500 +4,050 +2,050
255 -----
256 6 -2,000 0 -2,000 +600 +1,100
257 6 +2,500 #
258 -----
259 * = now = the time of analysis
260 # = salvage value at the sixth year
261 endtext
262 @3,76 say '10'
263 do z9
264 return
265
266 procedure th10
267 text
268 The annual cost = [ (-60,900)+2,050(P/F,10%,1)
269 of the +2,050(P/F,10%,2)+2,050(P/F,10%,3)
270 challenger +2,050(P/F,10%,4)+2,050(P/F,10%,5)
271 +(-1,400+2,500)(P/F,10%,6) ](A/P,10%,6)
272
273 = [ (-24,900)+2,050(0.9091)+2,050(0.8264)
274 +2,050(0.7513)+2,050(0.683)
275 -2,050(0.6209)+1,100(0.5645) ](0.229)

```

```
276
277           = 11,818 baht.
278
279
280
281 Recommendation : Retain the defender.
282 -----
283 endtext
284 ans=space(4)
285 @0,68 to 4,79
286 @1,70 say 'Page 10'
287 @3,70 say 'Total 10'
288 @17,68 to 23,79
289 @18,70 say 'Select : '
290 @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
291 read cycle
292 do case
293     case ans='End'
294         clear
295         deactivate window win10
296     case ans='Last'
297         clear
298         do th9
299     endcase
300 return
301 ***
```

```

1 * --- procedure lease or buy (text) --- *
2 set talk off
3 define window win10 from 0,0 to 24,79 none
4 activate window win10
5 clear
6 do th1
7
8 procedure th1
9 text
10 +-----+
11 | Lease or buy analysis |
12 +-----+
13
14     Three alternatives are considered, as follows :
15
16     1) Go on using the existing machine.
17
18     2) Sell the existing machine, and replace it
19         with a new machine.
20
21     3) Lease a machine instead of buying it.
22
23
24
25
26     Recommendation : To avoid errors in cash flow estimation,
27     ----- the analysis period for all replacement
28                 analyses is recommended to be not more
29                 than 15 years.
30
31                 (The analysis period = remaining life in years)
32 endtext
33     @3,76 say ' 5'
34     do z1
35     return
36
37 procedure th2
38 text
39     Example (Adapted from Blank and Tarquin, 1989)
40     -----
41     Moore Transfer owns van which is deteriorating faster
42     than expected. The van was purchased two years ago for
43     600,000 baht. The company plans to keep this van for
44     ten more years. Fair market value for a two-year-old
45     van is 420,000 baht and for a twelve years van is
46     800,000 baht. Annual fuel, maintenance and tax cost
47     are 140,000 per year.
48
49     The new van is offered for 800,000 baht and a trade-in
50     value of 400,000 baht for the old van. Estimated life
51     is ten years with a salvage value of 120,000 baht and
52     annual operating cost are 80,000 baht per year.
53
54     The lease cost is 100,000 baht per year with annual
55     operating charges of 120,000 baht. The interest rate

```

```

56   or the firm is 12% per year.
57   endtext
58   @3,76 say ' 5'
59   do z2
60   return
61
62   procedure th3
63   text
64     Alternatives :
65     -----
66     Plan A = consider a ten-year life for the
67             currently owned van.
68
69     Plan B = buy the new van (challenger) and
70             sell the defender.
71
72     Plan C = lease a van.
73
74     -----
75             Defender   Challenger   Lease
76             (baht)     (baht)     (baht)
77     -----
78   First cost           600,000     800,000         0
79   Trade-in (market value)  0         400,000         0
80   Lease cost           0           0       100,000
81   Salvage value        80,000     120,000         0
82   Current annual expense 140,000     80,000     120,000
83   Remaining life (years)  10          10           0
84   -----
85   Interest rate           12 %
86   -----
87   endtext
88   @3,76 say ' 5'
89   do z3
90   return
91
92   procedure th4
93   text
94     Calculations :
95     -----
96     Annual cost =  $P(A/P, i, n) - S(A/F, i, n) + M$ 
97
98              $(A/P, i, n) = i \times [(1+i)^n] / [(1+i)^n - 1]$ 
99              $(A/F, i, n) = i / [(1+i)^n - 1]$ 
100
101   Plan A (Defender)
102   -----
103     P = trade-in value           = 400,000 baht
104     S = salvage value            = 80,000 baht
105     M = current annual expense = 140,000 baht
106     n = remaining life          = 12-2 = 10 years
107     i = interest rate           = 12 %
108
109     Annual cost
110     = 400,000(A/P, 12%, 10) - 80,000(A/F, 12%, 10) + 140,000

```

```

111         = 400,000(0.17698) - 80,000(0.05698) + 140,000
112         = 206,234 baht.
113 endtext
114 @3,76 say ' 5'
115 do z4
116 return
117
118 procedure th5
119 text
120 Plan B (Challenger)
121 -----
122 P = first cost           = 800,000 baht
123 S = salvage value       = 120,000 baht
124 M = current annual expense = 80,000 baht
125 n = remaining life      = 10 years
126 i = interest rate      = 12 %
127
128 Annual cost
129 = 800,000(A/P,12%,10) - 120,000(A/F,12%,10) + 80,000
130 = 800,000(0.17698) - 120,000(0.05698) + 80,000
131 = 214,746 baht.
132
133 Plan C
134 -----
135 Annual cost of the lease alternative
136 = 100,000 + 120,000 = 220,000 baht.
137
138
139 Recommendation : Select plan A
140 ----- or retain the defender.
141 endtext
142 ans=space(4)
143 @0,68 to 4,79
144 @1,70 say 'Page 5'
145 @3,70 say 'Total 5'
146 @17,68 to 23,79
147 @18,70 say 'Select : '
148 @20,69 get ans pict '@* End;Last' size 1,10
149 read cycle
150 do case
151 case ans='End'
152 clear
153 deactivate window win10
154 case ans='Last'
155 clear
156 do th4
157 endcase
158 return
159 ***

```

```

1 * --- procedure defender --- *
2 procedure getd
3   public code1,depart1,name1
4   public price1,life1,use_m1
5   public use_y1,salvage1,save1
6   public op_cost1,ma_cost1
7   public sale1,comp1,month,year
8   public used,y,m,life1z,cost1z
9 *****
10  ans1a=space(20)
11  @19,10 say 'Where is the data from ? ' get ans1a pict;
12    '* Select from the file;Input temporary data' size 1,26
13  @20,10 say '-----'
14  @23,10 say '(press up-down arrows to select the answer and'
15    '?? ' press Enter)'
16  read cycle
17  do case
18    case ans1a='Select from the file'
19      @3,0 to 24,79 clear
20      month=0
21      year =0
22      @4,7   to 17,62 panel
23      @4,6   to 17,6  panel
24      @4,63  to 17,63 panel
25      @6,11  say 'What is the date today ?'
26      @7,11  to 7,35
27      @9,11  say 'Input the month :'
28      @11,29 say '(numbers from 1-12)'
29      @13,11 say 'Input the year  :'
30      @15,29 say '(A.D.,4 figures such as 1994)'
31      @20,8  say '(press CTRL button together with W when you'
32        '?? ' are ready)'
33      @9,37  get month pict'99' range 1,12
34      @13,35 get year  pict'9999'
35      read cycle
36      use defender
37      set index to index7
38      clear
39      do select1
40      do win_sel1
41      * --- display the record --- *
42        clear
43        do dis_h1
44        do dis_s1
45        ans1b=space(3)
46        @5,62 say 'Do you want to'
47        @5,62 say '  edit data ?'
48        @8,65 say '' get ans1b pict'* No;Yes' size 1,7
49        read cycle
50        do case
51          case ans1b='No'
52            * --- store the variable ----*
53            store code    to code1
54            store depart  to depart1
55            store name    to name1

```

```

56         store price    to price1
57         store life     to life1
58         store salvage  to salvage1
59         store op_cost  to op_cost1
60         store ma_cost  to ma_cost1
61         store save     to save1
62         store comp     to comp1
63         store sale     to sale1
64         * --- calculate --- *
65         y=year-use_y
66         m=month-use_m
67         do case
68             case m >= 6
69                 used=y+1
70             case m > -6 .and. m < 6
71                 used=y
72             case m <= -6
73                 used=y-1
74         endcase
75         life1z=life1-used
76         cost1z=op_cost1+ma_cost1-save1
77         set index to
78         close database
79
80     case ans1b='Yes'
81         clear
82         do select1
83         do win_sel1
84         * --- display the record --- *
85         clear
86         do dis_h1
87         do dis_s1
88         * --- store the variable ---*
89         store code     to code1
90         store depart   to depart1
91         store name     to name1
92         store price    to price1
93         store life     to life1
94         store salvage  to salvage1
95         store op_cost  to op_cost1
96         store ma_cost  to ma_cost1
97         store save     to save1
98         store comp     to comp1
99         store sale     to sale1
100        * --- calculate --- *
101        y=year-use_y
102        m=month-use_m
103        do case
104            case m >= 6
105                used=y+1
106            case m > -6 .and. m < 6
107                used=y
108            case m <= -6
109                used=y-1
110        endcase

```



```

111         life1z=life1-used
112         cost1z=op_cost1+ma_cost1-save1
113         set index to
114         close database
115         endcase
116 *****
117 case ans1a='Input temporary data'
118     clear
119     do new_h
120         store space(20) to name1
121         store space(2) to life1,used
122         store space(11) to price1,salvage1
123         store space(11) to op_cost1,ma_cost1,save1
124         code1  ='
125         depart1 ='
126         comp1  ='
127         sale1  ='
128         price1 =0
129         salvage1=0
130         op_cost1=0
131         ma_cost1=0
132         save1  =0
133         life1  =0
134         used   =0
135         @5,36 to 7,47
136         @5,38 say 'Defender'
137         * --- get data --- *
138         @3,36 get name1      pict'@!'
139         @10,39 get price1    pict'999,999,999'
140         @11,39 get salvage1 pict'999,999,999'
141         @12,39 get op_cost1 pict'999,999,999'
142         @13,39 get ma_cost1 pict'999,999,999'
143         @14,39 get save1    pict'999,999,999'
144         @16,48 get life1    pict'99' range 1,30
145         @17,48 get used     pict'99'
146         read cycle
147         * --- calculate --- *
148         life1z=life1-used
149         cost1z=op_cost1+ma_cost1-save1
150         @19,1 to 23,78 clear
151         new1a=space(3)
152         @5,62 say 'Do you want to'
153         @6,62 say ' edit data?'
154         @8,65 say '' get new1a pict'@* No;Yes' size 1,7
155         read cycle
156         do case
157             case new1a='No'
158                 * do nothing
159             case new1a='Yes'
160                 release name1,price1,salvage1
161                 release op_cost1,ma_cost1,save1
162                 release life1,used
163                 public name1,price1,salvage1
164                 public op_cost1,ma_cost1,save1
165                 public life1,used

```

```

166      clear
167      do new_h
168      set confirm on
169      store space(20) to name1
170      store space(2) to life1,used
171      store space(11) to price1,salvage1
172      store space(11) to op_cost1,ma_cost1
173      store space(11) to save1
174      price1 =0
175      salvage1=0
176      op_cost1=0
177      ma_cost1=0
178      save1 =0
179      life1 =0
180      used =0
181      @5,36 to 7,47
182      @6,38 say 'Defender'
183      * --- get data --- *
184      @8,36 get name1 pict'@!'
185      @10,39 get price1 pict'999,999,999'
186      @11,39 get salvage1 pict'999,999,999'
187      @12,39 get op_cost1 pict'999,999,999'
188      @13,39 get ma_cost1 pict'999,999,999'
189      @14,39 get save1 pict'999,999,999'
190      @16,48 get life1 pict'99' range 1,30
191      @17,48 get used pict'99'
192      read cycle
193      * --- calculate --- *
194      life1z=life1-used
195      cost1z=op_cost1+ma_cost1-save1
196      set confirm off
197      @19,1 to 23,78 clear
198      endcase
199      endcase
200      return
201      ***

```

```

1 * --- procedure challenger --- *
2 procedure getc1
3   public code2,depart2,name2
4   public price2,life2,salvage2
5   public op_cost2,ma_cost2,save2
6   public sale2,comp2,life2z,cost2z
7 *****
8   ans2a=space(20)
9   @19,10 say 'Where is the data from ?      ' get ans2a pict;
10  '@* Select from the file;Input temporary data' size 1,26
11  @20,10 say '-----'
12  @23,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
13  '?? ' and press Enter)'
14  read cycle
15  do case
16    case ans2a='Select from the file'
17      use challeng
18      set index to index8
19      clear
20      do select1
21      do win_sel1
22      * --- display the record --- *
23      clear
24      do dis_h1
25      do dis_s1
26      @20,2 to 20,58 clear
27      ans2b=space(3)
28      @5,62 say 'Do you want to'
29      @6,62 say '  edit data ?'
30      @8,65 say '' get ans2b pict'@* No;Yes' size 1,7
31      read cycle
32      do case
33        case ans2b='No'
34          * --- store the variable ---*
35          store code    to code2
36          store depart  to depart2
37          store name    to name2
38          store price   to price2
39          store life    to life2
40          store salvage to salvage2
41          store op_cost to op_cost2
42          store ma_cost to ma_cost2
43          store save    to save2
44          store comp    to comp2
45          store sale    to sale2
46          * --- calculate --- *
47          life2z=life2
48          cost2z=op_cost2+ma_cost2-save2
49          set index to
50          close database
51
52        case ans2b='Yes'
53          clear
54          do select1
55          do win_sel1

```

```

111      cost2z=op_cost2+ma_cost2-save2
112      @19,1 to 23,78 clear
113      new2a=space(3)
114      @5,62 say 'Do you want to'
115      @6,62 say '  edit data ?'
116      @8,65 say '' get new2a pict'@* No;Yes' size 1,7
117      read cycle'
118      do case
119          case new2a='No'
120              * do nothing
121
122          case new2a='Yes'
123              release name2,price2,salvage2
124              release op_cost2,ma_cost2
125              release save2,life2
126              public name2,price2,salvage2
127              public op_cost2,ma_cost2
128              public save2,life2
129              clear
130              do new_h
131              set confirm on
132              store space(20) to name2
133              store space(2)  to life2
134              store space(11) to price2,salvage2
135              store space(11) to op_cost2,ma_cost2,save2
136              price2 =0
137              salvage2=0
138              save2   =0
139              op_cost2=0
140              ma_cost2=0
141              life2   =0
142              @5,36 to 7,49
143              @6,38 say 'Challenger'
144              * --- get data --- *
145                  @8,36 get name2    pict'@!'
146                  @10,39 get price2   pict'999,999,999'
147                  @11,39 get salvage2 pict'999,999,999'
148                  @12,39 get op_cost2 pict'999,999,999'
149                  @13,39 get ma_cost2 pict'999,999,999'
150                  @14,39 get save2    pict'999,999,999'
151                  @16,48 get life2    pict'99' range 1,30
152                  @17,2 to 17,58 clear
153                  read cycle
154                  * --- calculate --- *
155                      life3z=life3
156                      cost3z=op_cost3+ma_cost3-save3
157                      set confirm off
158                      @19,1 to 23,78 clear
159                  endcase
160      endcase
161      return
162      ***

```

```

1 * --- procedure big challenger --- *
2 procedure getc2
3   public code3,depart3,name3
4   public price3,life3,salvage3
5   public op_cost3,ma_cost3,save3
6   public sale3,comp3,life3z,cost3z
7 *****
8   ans3b=space(20)
9   @19,10 say 'Where is the data from ? ' get ans3b pict;
10  '@* Select from the file;Input temporary data' size 1,26
11  @20,10 say '-----',
12  @23,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
13  '?? ' and press Enter)'
14  read cycle
15  do case
16    case ans3b='Select from the file'
17      use challeng
18      set index to index8
19      clear
20      do select1
21      do win_sel1
22      * --- display the record --- *
23      clear
24      do dis_h1
25      do dis_s1
26      @20,2 to 20,58 clear
27      ans3c=space(3)
28      @5,62 say 'Do you want to'
29      @6,62 say ' edit data ?'
30      @8,65 say '' get ans3c pict'@* No;Yes' size 1,7
31      read cycle
32      do case
33        case ans3c='No'
34          * --- store the variable ---*
35          store code    to code3
36          store depart  to depart3
37          store name    to name3
38          store price   to price3
39          store life    to life3
40          store salvage to salvage3
41          store op_cost to op_cost3
42          store ma_cost to ma_cost3
43          store save    to save3
44          store comp    to comp3
45          store sale    to sale3
46          * --- calculate --- *
47          life3z=life3
48          cost3z=op_cost3+ma_cost3-save3
49          set index to
50          close database
51
52        case ans3c='No'
53          clear
54          do select1
55          do win_sel1

```

```

56         clear
57         do dis_h1
58         do dis_s1
59         @20,2 to 20,58 clear
60         * --- store the variable ---*
61         store code    to code3
62         store depart  to depart3
63         store name    to name3
64         store price   to price3
65         store life    to life3
66         store salvage to salvage3
67         store op_cost to op_cost3
68         store ma_cost to ma_cost3
69         store save    to save3
70         store comp    to comp3
71         store sale    to sale3
72         * --- calculate --- *
73         life3z=life3
74         cost3z=op_cost3+ma_cost3-save3
75         set index to
76         close database
77     endcase
78     *****
79     case ans3b='Input temporary data'
80         clear
81         do new_h
82         store space(20) to name3
83         store space(2)  to life3
84         store space(11) to price3,salvage3
85         store space(11) to op_cost3,ma_cost3,save3
86         code3  =' '
87         depart3=' '
88         sale3  =' '
89         comp3  =' '
90         price3 =0
91         salvage3=0
92         save3  =0
93         op_cost3=0
94         ma_cost3=0
95         life3  =0
96         @5,36 to 7,53
97         @6,38 say 'Big challenger'
98         * --- get data --- *
99         @8,36 get name3    pict'@!'
100        @10,39 get price3   pict'999,999,999'
101        @11,39 get salvage3 pict'999,999,999'
102        @12,39 get op_cost3 pict'999,999,999'
103        @13,39 get ma_cost3 pict'999,999,999'
104        @14,39 get save3    pict'999,999,999'
105        @16,48 get life3    pict'99' range 1,30
106        @17,2 to 17,58 clear
107        read cycle
108        * --- calculate --- *
109        life3z=life3
110        cost3z=op_cost3+ma_cost3-save3

```

```

111 @19,1 to 23,78 clear
112 new3a=space(3)
113 @5,62 say 'Do you want to'
114 @6,62 say ' edit data ?'
115 @8,65 say '' get new3a pict'@* No;Yes' size 1,7
116 read cycle
117 do case
118     case new3a='No'
119         * do nothing
120     case new3a='Yes'
121         release name3,price3,salvage3,life3
122         release op_cost3,ma_cost3,save3
123         public name3,price3,life3,salvage3
124         public op_cost3,ma_cost3,save3
125         clear
126         do new_h
127         set confirm on
128         store space(20) to name3
129         store space(2) to life3
130         store space(11) to price3,salvage3
131         store space(11) to op_cost3,ma_cost3,save3
132         price3 =0
133         salvage3=0
134         save3 =0
135         op_cost3=0
136         ma_cost3=0
137         life3 =0
138         @5,36 to 7,53
139         @6,38 say 'Big challenger'
140         * --- get data --- *
141         @8,36 get name3 pict'@!'
142         @10,39 get price3 pict'999,999,999'
143         @11,39 get salvage3 pict'999,999,999'
144         @12,39 get op_cost3 pict'999,999,999'
145         @13,39 get ma_cost3 pict'999,999,999'
146         @14,39 get save3 pict'999,999,999'
147         @16,48 get life3 pict'99' range 1,30
148         @17,2 to 17,58 clear
149         read cycle
150         * --- calculate --- *
151         life3z=life3
152         cost3z=op_cost3+ma_cost3-save3
153         set confirm off
154         @19,1 to 23,78 clear
155     endcase
156 endcase
157 return
158 ***

```

```

1 * --- procedure lease proposal --- *
2 procedure get1
3   public code3,depart3,name3
4   public price3,life3,salvage3
5   public op_cost3,ma_cost3,save3
6   public sale3,comp3
7   public life3z,cost3z
8 *****
9   ans3b=space(20)
10  @19,10 say 'Where is the data from ? ' get ans3b pict;
11    '* Select from the file;Input temporary data' size 1,26
12  @20,10 say '-----'
13  @23,10 say '(press up-down arrows to select the answer'
14    '?? ' and press Enter)'
15  read cycle
16  do case
17    case ans3b='Select from the file'
18      clear
19      use lease
20      set index to index9
21      code  =' '
22      life   =0
23      salvage=0
24      save   =0
25      use_m  =0
26      use_y  =0
27      do select1
28      do win_sel1
29      clear
30      * --- display the record --- *
31      do dis_h1
32      do dis_s1
33      @6,2 to 6,58 clear
34      @13,5 to 13,14 clear
35      @13,5 say 'Current annual rental cost'
36      @14,2 to 14,58 clear
37      @17,2 to 17,58 clear
38      @19,2 to 20,58 clear
39      ans3c=space(3)
40      @5,62 say 'Do you want to'
41      @5,62 say ' edit data ?'
42      @8,65 say '' get ans3c pict'* No;Yes' size 1,7
43      read cycle
44      do case
45        case ans3c='No'
46          * --- store the variable ---*
47          store date to date3
48          store code to code3
49          store depart to depart3
50          store name to name3
51          store comp to comp3
52          store sale to sale3
53          store price to price3
54          store salvage to salvage3
55          store op_cost to op_cost3

```



```

56         store ma_cost to ma_cost3
57         store save    to save3
58         store life    to life3
59         * --- calculate --- *
60         life3z=0
61         cost3z=op_cost3+ma_cost+price3
62         set index to
63         close database
64
65     case ans3c='Yes'
66         clear
67         do select1
68         do win_sel
69         * --- display the record --- *
70         clear
71         do dis_h1
72         do dis_s1
73         @6,2 to 6,58 clear
74         @13,5 to 13,14 clear
75         @13,5 say 'Current annual rental cost'
76         @14,2 to 14,58 clear
77         @17,2 to 17,58 clear
78         @19,2 to 20,58 clear
79         * --- store the variable ---*
80         store date    to date3
81         store code    to code3
82         store depart  to depart3
83         store name    to name3
84         store comp    to comp3
85         store sale    to sale3
86         store price   to price3
87         store salvage to salvage3
88         store op_cost to op_cost3
89         store ma_cost to ma_cost3
90         store save    to save3
91         store life    to life3
92         * --- calculate --- *
93         life3z=0
94         cost3z=op_cost3+ma_cost+price3
95         set index to
96         close database
97     endcase
98     *****
99     case ans3b='Input temporary data'
100        clear
101        do new_h
102        store space(20) to name3
103        store space(2) to life3,used3
104        store space(11) to price3,op_cost3,ma_cost3
105        code3 =''
106        depart3 =''
107        sale3 =''
108        comp3 =''
109        price3 =0
110        op_cost3=0

```

```

111      ma_cost3=0
112      life3  =0
113      salvage3=0
114      save3  =0
115      use_m  =0
116      use_y  =0
117      @5,36 to 7,55
118      @6,38 say 'Lease proposal'
119      @10,2 to 11,58 clear
120      @13,2 to 14,58 clear
121      @16,2 to 17,58 clear
122      @10,4 say 'Current annual rental cost'
123      @13,4 say 'Current annual repair cost'
124      * --- get data --- *
125      @8,36 get name3    pict'@!'
126      @10,39 get price3  pict'999,999,999'
127      @12,39 get op_cost3 pict'999,999,999'
128      @13,39 get ma_cost3 pict'999,999,999'
129      read cycle
130      * --- calculate --- *
131      life3z=0
132      cost3z=op_cost3+ma_cost3+price3
133      @19,1 to 23,78 clear
134      new3a=space(3)
135      @5,62 say 'Do you want to'
136      @6,62 say '    edit data ?'
137      @8,65 say '' get new3a pict'@* No;Yes' size 1,7
138      read cycle
139      do case
140      case new3a='No'
141          * do nothing
142      case new3a='Yes'
143          release name3,price3,op_cost3,ma_cost3
144          clear
145          do new_h
146          set confirm on
147          store space(20) to name3
148          store space(11) to price3,op_cost3,ma_cost3
149          price3 =0
150          op_cost3=0
151          ma_cost3=0
152          @5,36 to 7,55
153          @6,38 say 'Lease proposal'
154          @10,2 to 11,58 clear
155          @13,2 to 14,58 clear
156          @16,2 to 17,58 clear
157          @10,4 say 'Current annual rental cost'
158          @13,4 say 'Current annual repair cost'
159          * --- get data --- *
160          @8,36 get name3    pict'@!'
161          @10,39 get price3  pict'999,999,999'
162          @12,39 get op_cost3 pict'999,999,999'
163          @13,39 get ma_cost3 pict'999,999,999'
164          read cycle
165          * --- calculate --- *

```

```
166             life3z=0
167             cost3z=op_cost3+ma_cost3+price3
168             set confirm off
169             @19,1 to 23,78 clear
170         endcase
171     endcase
172     return
173     ***
```

```

1 * --- procedure display heading --- *
2 procedure dis_h1
3   @4,1   to 21,59 double
4   @5,5   say 'Record-date'
5   @6,5   say 'Equipment code'
6   @7,5   say 'Department'
7   @8,5   say 'Equipment name'
8   @9,2   to 9,58
9   @10,5  say 'Supplier name'
10  @11,5  say 'Salesperson'
11  @12,2  to 12,58
12  @13,5  say 'First cost when purchased'
13  @14,5  say 'Salvage value at end of life'
14  @15,5  say 'Current annual operating cost'
15  @16,5  say 'Current annual maintenance & other'
16  @17,5  say 'Current annual savings'
17  @18,2  to 18,58
18  @19,5  say 'Estimated life'
19  @20,5  say 'Time put in service'
20  return
21  ***

```

```

1 * --- procedure input temporary heading --- *
2 procedure new_h
3   @4,1   to 18,59 double
4   @5,4   say 'Input data'
5   @6,4   to 6,13 double
6   @8,4   say 'Equipment name'
7   @9,2   to 9,58
8   @10,4  say 'First cost'
9   @11,4  say 'Salvage value'
10  @12,4  say 'Current annual operating cost'
11  @13,4  say 'Current annual maintainance & other'
12  @14,4  say 'Current annual savings'
13  @10,52 say 'baht'
14  @11,52 say 'baht'
15  @12,52 say 'baht'
16  @13,52 say 'baht'
17  @14,52 say 'baht'
18  @15,2  to 15,58
19  @16,2  say '* Estimated life'
20  @17,4  say 'Years in use'
21  @16,52 say 'years'
22  @17,52 say 'years'
23  @19,4  say ' * [Estimated life] input maximum = 30 years'
24  @22,4  say '(press CTRL button together with W when you are'
25         '?? ' ready)'
26  return
27  ***

```

```

1 * --- procedure say field --- *
2 procedure dis_s1
3   @5,33 say date      pict'@e'
4   @6,33 say code     pict'@!'
5   @7,33 say depart   pict'@!'
6   @8,33 say name     pict'@!'
7   @10,33 say comp    pict'@!'
8   @11,33 say sale    pict'@!'
9   @13,39 say price   pict'999,999,999'+ ' baht'
10  @14,39 say salvage pict'999,999,999'+ ' baht'
11  @15,39 say op_cost pict'999,999,999'+ ' baht'
12  @16,39 say ma_cost pict'999,999,999'+ ' baht'
13  @17,39 say save    pict'999,999,999'+ ' baht'
14  @19,48 say life    pict'99'+ ' years'
15  do case
16    case use_m=0
17      mm=' '
18    case use_m=1
19      mm=' January'
20    case use_m=2
21      mm=' February'
22    case use_m=3
23      mm=' March'
24    case use_m=4
25      mm=' April'
26    case use_m=5
27      mm=' May'
28    case use_m=6
29      mm=' June'
30    case use_m=7
31      mm=' July'
32    case use_m=8
33      mm=' August'
34    case use_m=9
35      mm=' September'
36    case use_m=10
37      mm=' October'
38    case use_m=11
39      mm=' November'
40    case use_m=12
41      mm=' December'
42    endcase
43  do case
44    case use_y=0
45      yy=' '
46    case use_y>0
47      yy=use_y
48    endcase
49  @20,40 say yy
50  @20,35 say mm
51  @20,5 say 'Time put in service'
52  return
53  ***

```

```

1 * --- for text page 1 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 1'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 23,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '@* Next;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11     case ans='Next'
12         clear
13         do th2
14     case ans='Quit'
15         clear
16         deactivate window win10
17  endcase
18  return
19  ***

1 * --- for text page 2 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 2'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '@* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11     case ans='Next'
12         clear
13         do th3
14     case ans='Last'
15         clear
16         do th1
17     case ans='Quit'
18         clear
19         deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***

```

```
1 * --- for text page 3 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 3'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '@* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11    case ans='Next'
12      clear
13      do th4
14    case ans='Last'
15      clear
16      do th2
17    case ans='Quit'
18      clear
19      deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***
```

```
1 * --- for text page 4 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 4'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '@* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11    case ans='Next'
12      clear
13      do th5
14    case ans='Last'
15      clear
16      do th3
17    case ans='Quit'
18      clear
19      deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***
```

```

1 * --- for text page 5 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 5'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11     case ans='Next'
12         clear
13         do th6
14     case ans='Last'
15         clear
16         do th4
17     case ans='Quit'
18         clear
19         deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***

```

```

1 * --- for text page 6 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 6'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11     case ans='Next'
12         clear
13         do th7
14     case ans='Last'
15         clear
16         do th5
17     case ans='Quit'
18         clear
19         deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***

```



```
1 * --- for text page 7 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 7'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11      case ans='Next'
12          clear
13          do th8
14      case ans='Last'
15          clear
16          do th6
17      case ans='Quit'
18          clear
19          deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***
```

```
1 * --- for text page 8 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 8'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11      case ans='Next'
12          clear
13          do th9
14      case ans='Last'
15          clear
16          do th7
17      case ans='Quit'
18          clear
19          deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***
```

```
1 * --- for text page 9 --- *
2   ans=space(4)
3   @0,68 to 4,79
4   @1,70 say 'Page 9'
5   @3,70 say 'Total'
6   @17,68 to 24,79
7   @18,70 say 'Select : '
8   @20,69 get ans pict '@* Next;Last;Quit' size 1,10
9   read cycle
10  do case
11      case ans='Next'
12          clear
13          do th10
14      case ans='Last'
15          clear
16          do th8
17      case ans='Quit'
18          clear
19          deactivate window win10
20  endcase
21  return
22  ***
```

ภาคผนวก ค

กฎหมายและข้อบังคับ

ว่าด้วยการหักค่าเสื่อมราคา

พระราชกฤษฎีกา

ออกตามความในประมวลรัษฎากร
ว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (ฉบับที่ 145)

พ.ศ. 2527

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.
ให้ไว้ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2527
เป็นปีที่ 39 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และอัตราการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 159 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และมาตรา 65 ทวิ (2) แห่งประมวลรัษฎากร ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 25) พ.ศ. 2525 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชกฤษฎีกาขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชกฤษฎีกานี้เรียกว่า “พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (ฉบับที่ 145) พ.ศ. 2527”

มาตรา 2 พระราชกฤษฎีกานี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป เว้นแต่ มาตรา 3 มาตรา 4 มาตรา 5 มาตรา 6 และมาตรา 7 ให้ใช้บังคับในการคำนวณภาษีเงินได้ของบริษัทและห้างหุ้นส่วน นิติบุคคล ซึ่งรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2527 เป็นต้นไป

มาตรา 3 ในการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในการคำนวณกำไรสุทธิ หรือขาดทุนสุทธิ เมื่อบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลได้เลือกใช้ วิธีการทางบัญชีที่รับรองทั่วไป และอัตราที่จะหักอย่างไรแล้วให้ใช้วิธีการทางบัญชีและอัตรานั้นตลอดไป จะเปลี่ยนแปลงได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอธิบดีกรมสรรพากร หรือผู้ที่อธิบดีกรมสรรพากรมอบหมายในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลงได้ และให้ถือปฏิบัติตั้งแต่วันระยะเวลาบัญชีที่ได้รับอนุมัตินั้น

มาตรา 4 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินให้คำนวณหักตามระยะเวลาที่ได้รัทรัพย์สินนั้นมา ในแต่ละรอบระยะเวลาบัญชี ในกรณีที่รอบระยะเวลาบัญชีใดไม่เต็มสิบสองเดือนให้เฉลี่ยหักตามส่วนสำหรับรอบระยะเวลาบัญชีนั้น ทั้งนี้ ไม่เกินอัตราร้อยละของมูลค่าต้นทุนตามประเภทของทรัพย์สินดังต่อไปนี้

(1) อาคาร

อาคารถาวร ร้อยละ 5

อาคารชั่วคราว ร้อยละ 100

(2) ต้นทุนเพื่อการได้มาซึ่งแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สูญสิ้นไปได้ ร้อยละ 5

(3) ต้นทุนเพื่อการได้มาซึ่งสิทธิการเช่า

กรณีไม่มีหนังสือสัญญาเช่า หรือมีหนังสือสัญญาเช่าที่มีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้ โดยเงื่อนไขในการต่ออายุนั้นเปิดโอกาสให้ต่ออายุการเช่ากันได้ต่อ ๆ ไป ร้อยละ 10

กรณีมีหนังสือสัญญาเช่าที่ไม่มีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้หรือมีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้เพียงระยะเวลาอันจำกัดแน่นอน

ร้อยละ 100 หากด้วยจำนวนปีอายุการเช่า

และอายุที่ต่อได้รวมกัน

(4) ต้นทุนเพื่อการได้มาซึ่งสิทธิในกรรมวิธี สูตรสูตรวิเศษ เครื่องหมายการค้า สิทธิประกอบกิจการตามใบอนุญาต สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ หรือสิทธิอย่างอื่น

กรณีไม่จำกัดอายุการใช้

ร้อยละ 10

กรณีจำกัดอายุการใช้

ร้อยละ 100 หากด้วยจำนวนปีอายุการใช้

(5) ทรัพย์สินอย่างอื่น ซึ่งโดยสภาพของทรัพย์สินนั้นเลิกหรือเสื่อมราคาได้

นอกจากที่ดินและสินค้า

ร้อยละ 20

กรณีบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคา โดยใช้วิธีการทางบัญชีที่รับรองทั่วไป ซึ่งมีอัตราการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาไม่เท่ากันในแต่ละปีระหว่างอายุการใช้ทรัพย์สิน บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลนั้นจะหักค่าสึกหรอ และค่าเสื่อมราคาตามวิธีนั้นในบางปีเกินอัตราที่กำหนดข้างต้นก็ได้ แต่จำนวนปีอายุการใช้ของทรัพย์สินเพื่อการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาต้องไม่น้อยกว่า 100 หากด้วยจำนวนร้อยละที่กำหนดข้างต้น

มาตรา 4 ทวิ การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาเบื้องต้นในวันที่ได้ทรัพย์สินนั้นมาในอัตราร้อยละ 40 ของมูลค่าต้นทุน สำหรับมูลค่าต้นทุนส่วนที่เหลือให้หักตามเงื่อนไขและอัตราที่กำหนดไว้ในมาตรา 4

ทรัพย์สินตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีลักษณะและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่เป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักรที่ใช้ผลิตสินค้าหรือให้บริการ เว้นแต่เครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าวได้ใช้เพื่อการดังต่อไปนี้

(ก) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวัตถุดิบ ที่นำมาใช้ในการผลิต

(ข) การทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือ

(ค) การปรับปรุงกรรมวิธีการผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิตหรือเพิ่มผลผลิต

ทั้งนี้ ไม่ว่าจะใช้เพื่อกิจการของตนเองหรือกิจการของผู้อื่น

(2) ต้องเป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักรที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีอายุการใช้งานได้ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป และมีมูลค่าต้นทุนไม่ต่ำกว่า 100,000 บาท

(3) ต้องแจ้งการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักรเพื่อการวิจัยและพัฒนา ตาม (1) ต่ออธิบดีกรมสรรพากร ตามแบบที่อธิบดีกรมสรรพากรกำหนด ภายในเวลา 30 วันนับแต่วันที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ของเครื่องจักร นั้น”

(แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 226) พ.ศ. 2534 ไร่บังคับ 28 กันยายน 2534 เป็นต้นไป ไม่ใช้บังคับสำหรับเครื่องจักร และอุปกรณ์ของเครื่องจักรที่ได้มาก่อนวันที่พระราชกฤษฎีกานี้มีผลใช้บังคับ)

มาตรา 5 ทรัพย์สินประเภทรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกินสิบคน หรือรถยนต์นั่งให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาจากมูลค่าต้นทุน เฉพาะส่วนที่ไม่เกินหนึ่งล้านบาท”

(แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 200) 2531)

(ดูพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 200) หน้า 199)

มาตรา 6 กรณีที่ราคาทรัพย์สินเพิ่มขึ้นตามมาตรา 85 ทวิ (3) แห่งประมวลรัษฎากร และราคาที่เพิ่มขึ้นนั้นต้องนำมารวมคำนวณกำไรสุทธิ โดยบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลนั้นไม่ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้ตามกฎหมายใด ๆ ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาได้จากราคาส่วนที่เพิ่มขึ้นของทรัพย์สินนั้น นับแต่รอบระยะเวลาบัญชีที่ตรา

เพิ่มขึ้น

(ขกเลิกโดย พระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 248) พ.ศ. 2534 ไว้บังคับสำหรับเงินได้ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ซึ่งรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม 2535 เป็นต้นไป แต่ให้ยังคงใช้ได้ต่อไปสำหรับการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่ตีราคาเพิ่มขึ้นตามความในมาตรา 65 ทวิ(3) แห่งประมวลรัษฎากร ซึ่งถูกยกเลิกโดยพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 16) พ.ศ. 2534)

มาตรา 7 ทรัพย์สินที่ได้มาโดยการเช่าซื้อ หรือโดยการซื้อขายเงินผ่อน มูลค่าต้นทุนของทรัพย์สินนั้นให้ถือตามราคาที่พึงชำระทั้งหมด แต่ค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาที่จะนำมาหักในรอบระยะเวลาบัญชี จะต้องไม่เกินค่าเช่าซื้อหรือราคาที่จะต้องผ่อนชำระในรอบระยะเวลาบัญชีนั้น

มาตรา 8 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคา สำหรับทรัพย์สินไม่ว่าในกรณีใดจะหักจนหมดมูลค่าต้นทุนของทรัพย์สินนั้นไม่ได้

มาตรา 9 พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (ฉบับที่ 22) พ.ศ. 2509 ให้ยังคงใช้ได้ต่อไป สำหรับการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่มีอยู่แล้ว ในรอบระยะเวลาบัญชีที่สิ้นสุดลงก่อนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2527

มาตรา 10 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังรักษาการตามพระราชกฤษฎีกานี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

พลเอกเปรม ติณสูลานนท์

นายกรัฐมนตรี

(ร.จ.เล่ม 101 ตอนที่ 24 วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2527)

คำสั่งกรมสรรพากร

ที่ ป. 3/2527

เรื่อง การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน

เพื่อให้เจ้าพนักงานสรรพากรถือเป็นแนวทางปฏิบัติ สำหรับการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ตามพระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (ฉบับที่ 145) พ.ศ. 2527 กรมสรรพากรจึงมีคำสั่งดังต่อไปนี้

ข้อ 1 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ตามพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 145) พ.ศ. 2527 ให้ใช้บังคับสำหรับทรัพย์สินของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ที่ได้มาในรอบระยะเวลาบัญชีซึ่งเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2527 เป็นต้นไป

การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่มีอยู่แล้วในรอบระยะเวลาบัญชีที่สิ้นสุดลงก่อนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2527 ให้ยังคงหักค่าสึกหรอ และค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินนั้นตามพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 22) พ.ศ. 2509 ต่อไป

ข้อ 2 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ให้หักได้ไม่เกินอัตราร้อยละของมูลค่าต้นทุนตามประเภทของทรัพย์สินที่ได้บัญชีไว้ในมาตรา 4 แห่งพระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 145) พ.ศ. 2527 แต่ถ้าตามวิธีการทางบัญชี ซึ่งบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลใช้อยู่หักต่ำกว่าอัตราดังกล่าวก็ให้หักเพียงเท่าอัตราตามวิธีการทางบัญชี ซึ่งบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลใช้อยู่ นั้น จะเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอธิบดีกรมสรรพากรหรือผู้ที่อธิบดีกรมสรรพากรมอบหมายในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลงได้ ให้ถือปฏิบัติตั้งแต่รอบระยะเวลาบัญชีที่ได้รับอนุมัตินั้น

ข้อ 3 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ให้คำนวณหักตามระยะเวลาที่ได้ทรัพย์สินนั้นมาในแต่ละรอบระยะเวลาบัญชีเป็นรายวัน เช่น บริษัท ก. จำกัด มีรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคม ได้ซื้อรถยนต์บรรทุกไว้ใช้งานของบริษัทฯ 1 คัน ราคา 500,000 บาท ในวันที่ 1 ธันวาคม 2527 ถ้าบริษัทฯ หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินโดยใช้วิธีแบบเส้นตรง (Straight Line Method) จะต้องเฉลี่ยหักตามส่วนของระยะเวลาที่ได้ทรัพย์สินนั้นมาเป็นรายวัน ดังนี้

$$\frac{31}{365} \times 500,000 \times \frac{20}{100} = 8,493.15 \text{ บาท}$$

ข้อ 4 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ตามตัวอย่างในข้อ 3 ถ้าในรอบระยะเวลาบัญชีถัดไป บริษัทได้รับอนุญาตให้เปลี่ยนวันสุดท้ายของรอบระยะเวลาบัญชีจากวันที่ 31 ธันวาคม เป็นวันที่ 31 มีนาคม เป็นเหตุให้รอบระยะเวลาบัญชีถัดไปไม่เต็ม 12 เดือน คือมีระยะเวลาดังแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 มีนาคม หรือ 90 วัน การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของรถยนต์บรรทุกในรอบระยะเวลาบัญชีนี้จะต้องเฉลี่ยหักตามส่วนของรอบระยะเวลาบัญชีนั้น ดังนี้

$$\frac{90}{365} \times 500,000 \times \frac{20}{100} = 24,657.53 \text{ บาท}$$

การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ในกรณีบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือรอบระยะเวลาบัญชีแรก หรือรอบระยะเวลาบัญชีสุดท้ายน้อยกว่า 12 เดือนด้วย

ข้อ 5 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ประเภทรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คนหรือรถยนต์นั่ง ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาในอัตราไม่เกินร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุนเฉพาะส่วนที่ไม่เกิน 500,000 บาท สำหรับมูลค่าต้นทุนส่วนที่เกิน 500,000 บาท จะนำมาหักไม่ได้

ข้อ 6 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ในกรณีที่มีการตีราคาทรัพย์สินเพิ่มขึ้นตามมาตรา 65 ทวิ (3) แห่งประมวลรัษฎากร โดยราคาที่ตีเพิ่มขึ้นนั้น ได้นำมารวมคำนวณกำไรสุทธิ และบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลนั้นไม่ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้ตามกฎหมายใด ๆ ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาจากราคาส่วนที่ตีเพิ่มขึ้นของทรัพย์สินนั้นตามวิธีการทางบัญชีและอัตราที่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลใช้อยู่ในนับแต่รอบระยะเวลาบัญชีที่ตีราคาเพิ่มขึ้น

ในกรณีทรัพย์สินที่มีการตีราคาเพิ่มขึ้นตามวรรคหนึ่ง ได้แก่ทรัพย์สินประเภทรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน หรือรถยนต์นั่ง ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาจากราคาที่ตีเพิ่มขึ้นเฉพาะส่วนที่รวมกับมูลค่าต้นทุนเดิมแล้วไม่เกิน 500,000 บาท สำหรับส่วนที่เกิน 500,000 บาท จะนำมาหักไม่ได้

ข้อ 7 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่ได้มาโดยการเช่าซื้อหรือซื้อขายเงินผ่อน ให้ถือมูลค่าต้นทุนของทรัพย์สินนั้นตามราคาที่พึงต้องชำระทั้งหมดตามสัญญาเช่าซื้อหรือสัญญาซื้อขายเงินผ่อน และให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินตามมูลค่าต้นทุนดังกล่าว แต่ค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาในแต่ละรอบระยะเวลาบัญชีเมื่อรวมกับค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาหักไปในรอบระยะเวลาบัญชีก่อน ๆ (ถ้ามี) แล้วจะต้องไม่เกินค่าเช่าซื้อ หรือราคาที่ต้องผ่อนชำระในรอบระยะเวลาบัญชีก่อน ๆ จนถึงรอบระยะเวลาบัญชีนั้น

ในกรณีที่ชำระเงินค่าเช่าซื้อหรือราคาตามสัญญาครบถ้วนแล้ว โดยทรัพย์สินดังกล่าวยังคงมีมูลค่าต้นทุนหลังจากหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาตามวิธีการข้างกล่าวข้างต้นเหลืออยู่ก็ให้หักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาจากมูลค่าต้นทุนที่เหลืออยู่นั้นได้ต่อไป

ข้อ 8 การหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินแต่ละประเภท จะหักจนหมดมูลค่าต้นทุนของทรัพย์สินนั้นไม่ได้ โดยให้คงเหลือมูลค่าของทรัพย์สินนั้นเป็นจำนวนเงินอย่างน้อย 1 บาท เว้นแต่ทรัพย์สินประเภทรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน หรือรถยนต์นั่ง ที่มีมูลค่าต้นทุนเกิน 500,000 บาท แต่ต้องหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาจากมูลค่าต้นทุนเฉพาะส่วนที่ไม่เกิน 500,000 บาท ให้คงเหลือมูลค่าต้นทุนของทรัพย์สิน เท่ากับมูลค่าต้นทุนส่วนที่เกิน 500,000 บาท

สำหรับการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินตามข้อ 1 วรรคสอง ให้นำความในวรรคหนึ่งมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ 9 คำสั่งนี้ให้ใช้บังคับในการคำนวณภาษีเงินได้ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ซึ่งรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2527 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2527

วิทย์ ตันตยกุล

(นายวิทย์ ตันตยกุล)

อธิบดีกรมสรรพากร

บัญชีอัตราภาษีเงินได้

“(1) สำหรับบุคคลธรรมดา

เงินได้สุทธิไม่เกิน	100,000 บาท	ร้อยละ 5
เงินได้สุทธิส่วนที่เกิน	100,000 บาท	
แต่ไม่เกิน	500,000 บาท	ร้อยละ 10
เงินได้สุทธิส่วนที่เกิน	500,000 บาท	
แต่ไม่เกิน	1,000,000 บาท	ร้อยละ 20
เงินได้สุทธิส่วนที่เกิน	1,000,000 บาท	
แต่ไม่เกิน	4,000,000 บาท	ร้อยละ 30
เงินได้สุทธิส่วนที่เกิน	4,000,000 บาท	ร้อยละ 37”

(พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 16) พ.ศ.2534 มาตรา 26 ใช้บังคับสำหรับเงินได้พึงประเมินประจำ พ.ศ.2535 ที่จะต้องยื่นรายการใน พ.ศ.2536 เป็นต้นไป)

“(2) สำหรับบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล

(ก) ภาษีจากกำไรสุทธิของบริษัท
หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ร้อยละ 30

(พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 16) พ.ศ.2534 มาตรา 27 ใช้บังคับสำหรับเงินได้ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ซึ่งรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม 2535 เป็นต้นไป)

(ข) ภาษีตามมาตรา 70 นอกจากที่
ระบุใน (ก) ร้อยละ 15

(ค) ภาษีตามมาตรา 70 เฉพาะกรณี
การจ่ายเงินได้พึงประเมิน
ตามมาตรา 40 (4) (ข) ร้อยละ 10

(ง) ภาษีตามมาตรา 70 ทวิ ร้อยละ 10

(พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 16) พ.ศ.2534 มาตรา 27 ใช้บังคับ 1 มกราคม 2535 เป็นต้นไป)

(จ) ภาษีจากรายได้ก่อนหักรายจ่ายใด ๆ
ของมูลนิธิ หรือสมาคมที่ประกอบ
กิจการซึ่งมีรายได้อันมิใช่รายได้ตาม
มาตรา 65 ทวิ (13) ร้อยละ 10”

(พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 16) พ.ศ.2534 มาตรา 27 ใช้บังคับสำหรับเงินได้ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ซึ่งรอบระยะเวลาบัญชีเริ่มในหรือหลังวันที่ 1 มกราคม 2535 เป็นต้นไป)

ประวัติผู้เขียน

นาย วิชา เสรีวัฒนกุล เกิดวันที่ 5 มกราคม พ.ศ.2507 ที่กรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขานวัตกรรมผลิตภัณฑ์) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2529 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2532 ประสบการณ์การทำงาน เริ่มจากการรับผิดชอบในระดับหัวหน้าฝ่ายผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง และระดับผู้จัดการฝ่ายผลิตของโรงงานผลิตภาชนะบรรจุเครื่องประดับและอัญมณี ต่อมาก็เปลี่ยนไปทำงานในตำแหน่งวิศวกรฝ่ายขายในบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมและส่วนราชการ ปัจจุบันทำงานตำแหน่งวิศวกรฝ่ายเทคนิคของบริษัทตัวแทนระบบบำบัดน้ำในโรงงานและบริษัททั่วไป

