รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน, 2537. ประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษา : ประสิทธิภาพของระบบผลิต. มปท.

นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. ภาควิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี, สุวิมล ติรกานันท์, ศิริเดช สุชีวะ. 2540. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC+ สำหรับงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2540. วิธีวิทยาการประเมินทางการศึกษา. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวาณิช, 2536. การประเมินผลการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อาชีวศึกษา, กรม, 2534. ครบรอบ 50 ปี กรมอาชีวศึกษา : รายงานประจำปี 2533 - 2534. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อาชีวศึกษา, กรม, 2538. ครบรอบ 54 ปี กรมอาชีวศึกษา : รายงานประจำปี 2537 - 2538. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ภาษาอังกฤษ

Alkin, M.C. 1982. Patterns of Evaluation Use in Schools. Evaluation Comment. 6(3) : 9-10.

Allen, M.J. and Yen, W.M. 1979 Introduction to Measurement Theory. California : Brooks / Cole publishing Company.

Altschuld, J.W., & Yoon, J. S., Cullen C. 1982. "The Utilization of Needs Results" Evaluation and Program Planning. 5 : 199 - 208.

Anastasi, A 1982. Psychological Testing. 5 th ed. New York : Macmillan Co. Inc.

Anderson, S. B., and Ball, S. 1978. The Profession and Practice of Program Evaluation. San Francisco : Jossey - Bass.

Anderson C.L., Jesswein W.A., Fleischman W. 1990. Needs Assessment Based on Household and Key Informant Surveys. Evaluation Review. 14 (12), 182 - 191.

Baker, B E. 1987. Technology Needs Assessment Model for Follow up Studies in Engineering Technology. Texas A&M University.

Bosin, M. R. 1992. Priority Setting in Govemment. Evaluation and Program Planning. 15 : 33 - 34.

Bramley, P. 1991. Evaluating Training Effectiveness. London : Mc Graw-Hill Book Company.

Brandon, P.R. 1993. Enhancing Validity Through Beneficiaries Equitable Involvement in Indentifying and Prioritizing Homeless Children's Educational Problems, Evaluation and Program Plainning. 16(4) : 287 - 293 .

Brandon P. R. et al. 1994. Teacher Involvement in School Conducted Needs Assessments : Issues of Decision Making Process and Validity. Evaluation Review : 18(4) : 458 - 471.

Brown. 1976. Principle of Education and Psychological Testing. 2 nd ed. Ny : Holt, Rinchart and Winston.

Cronbach, L. T. 1973. Course Improvement Through Evaluation in Education Evaluation : Theory and Practics. Worthen B.R. and Sandess J.R. Ohio : Chales and Janes.

Carey L.M. and Walter, D. 1997. Needs Assessment in Higher Education. Education Technology. 17(19) : 53 - 59.

Carron, A.S. 1971. Needs Assessment in Govemment. Education Technology. 17(11) : 27 - 35.

Conner, R.F. et al. 1985. Measuring Needs and Demands in Evaluation Research. Evaluation Review. 19(6) : 717 - 734.

Cummings, O.W. 1985. Comparison of Three Algorithms for Analyzing Questionnaire-Type Needs Assessment Data to Establish Need Priorities. Journal of Instructional Development. 8(2) : 11 - 16.

Dell D.L. 1973. Patron Assessing Needs of School Objective for Middle School. Menlo Oard, CA. : Stanford Research Institute.

Davidson, H. S. 1995. Making Needs : Toward a Historical Sociology of Needs in Adult and Continuing Education Adult Education Quarterly. 45 (4) : 183 - 196.

Dush, D.M. 1988. Comprehensive Behavioral Medicnie in Community Mental Health : A Needs Assessment that Needs Assessment. Evaluation and Program Planning. 11 : 297 - 306.

Ebel R.L. 1965. Measuring Educational Achievement. Englewood Cliffs, NJ. : Prentice-Hall.

English, F.W. 1977. The Politics of Needs Assesment. Educational Technology. 17(11).

Ferguson G.A. , Takane, Y., 1989. Statistical Analysis in Psychology and Education sixth edition Mc Grow -Hill Book Company.

Fryer, G.E. et al. 1983. The Validity of Indices for Rural Health Manpower Needs Assessment. Evaluation and Program Planning. 6 : 139 - 142.

Glass, Gene V. and Stanley, Julian C. 1970. Statistical Methods in Education and Psychology. New jersey : Prentice-Hall.

Good, C.V. 1973. Dictionary of Education. 3 rd ed. New York : Mcgraw Hill Book Co, Inc.

Gronlund, N.E. 1968. Constructing Achievement Tests. Englewood Dliffs, NJ : Prentice - Hall.

Gulliksen H., Tukey, J.W. 1958. Reliability for the Law of comparative judgement. Psychometrika. 23 : 95 - 110.

Gray, G.A. 1988. The Development of a Model for a Statewied Needs Assessment of Services for Troubled Children and Families. Education Administration Drake University.

Hershkowitz, M. 1973. A Regional ETV Network : Community Needs and System Structure. Report for Regional Education Service Agency of Appalapchian Maryland. Silver Spring, Md. : Operations Research. Inc.

Hill, P.J. (Editor) 1982. A Dictionary of Educational. London : Routledge & Kegan Paul.

Houston, W.R. et al. 1978. Assessing School / College / Community Needs. Omaha : The Center for Urban Education, The University of Nebraska at Omaha.

Iutcovich, J.M. 1993. Assessing the Needs of Rural Elderly : An Empowerment Model. Evaluation and Program Planning. 16(2) : 95 - 107.

Johnson, D.E., et. al. 1987. Needs Assessment : Theory and methods. Ames. IA : Iowa State University Press.

Johnson, W.L. 1986. Two Methods of Scoring Discrepancy Format Needs Assessment Instruments. Journal of Experimental Education. 55(1) : 39 - 42.

Kamis, E. 1981. Sound, Targeted Compassion : Assessing the Needs of and Planning Services for Deinstitutionalized Clients In I.D. Rutman (Ed.), Planning for Deinstitutionalization : A Review of Principles, Methods and Applications. Human Services Monograph Series, No. 28 Washington, D.C. : Project SHARE., Department of Health and Human Services.

Kaufman, R. 1972. Educational systems planning. Englewood Cliffs, NJ : Prentice - Hall.

Kaufman, R. 1977. A possible taxonomy of needs assessment. Eductional technology. 17(11).

Kaufman, R., and English, F.W. 1979. Needs Assessment Concept and Application. Englewood Cliffo, NJ : Educational Technology Publications.

Kaufman, R. 1982. Means and Ends : Needs Assessment, Needs Analysis, and Front-End Analysis. Educational Technology. 22(11).

Kaufman, R. 1983. Need Assessment. In F. W. Eng (Ed.), Fundamental Curriculum Decisions : ASCD 1983 Yearbook. (pp. 53-67). Alexandria. VA : Association for Supervision and Curriculum Development.

Lane, K. R., Crofton, C. and Hall, C.J. 1983. Assessing Needs for School Destrict Allocation of Federal Funds. Paper presented at annual meeting of the American Educational Research Association, Montrcal, Canada, April.

Landis D. E. 1991. A Qualitative Examination of Factors Affecting The use of Traning needs Assessments in Industry in Southeastern Pennsylvania. The pennsylvania State University.

Lindquist, E.F., 1951. Educational Measurement Washington D.C. : American Council on Education.

Lodge, M.B. 1981. Magnitude Scaling. Quantitative Measurement of Opinions. Quantitative Applications in the Social Sciences, No. 07 - 025. Beverly Hills, CA. : Sage.

Loos, G.P. 1988. A Convergent Stepwise Need Assessment Model to Priority Rank-Order Education for the Handicapped Programming in Hawai. University of Hawai.

Mc Neil J.D. 1975. Curriculum Administration : Principles and Technique of Curriculum Development. Newmacmillan.

Mehrens, W.A. and Lehmann, I.J. 1984. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. New York : Halt, Rinehart and Winston.

Misanchuk, E.R. 1984. Analysis of multi-component educational and training needs. Journal of Instructional Development, 7(2) : 28 - 34.

Moroney, R.M. 1977. Needs Assessment for Human Services. In W.F. Anderson, B.J. Frieden, and M.J. Murphy (Eds.). Managing Human Services. Washington, D.C. : International City Management Association.

Nadler, L. 1984. Human Resource Development. New York : Wiley - Interscience.

Nevo, D. 1983. The Conceptualization of Evducation Ealuation : An Analytical Review of the Literature. Review of Educational Research. 53 : 117 - 128.

Penta, M.Q. 1994. A Comparison of The Effectiveness of Three Commonly Used Scoring Methods for Prioritizing Areas of Need. Unpublished. Ph. D. Dissertation, the Graduate School, The University of North Carolina at Greensboro.

Riley K.A. 1994. Using Information to Promote Equal Opportunities and Improve Dicision-Making. Assessment in Evaluation. 1(3).

Robins, B.J. 1982. Local Response to Planning Mandates : The Prevalence and Utilization of Needs Assessment by Human Services Agencies. Evaluation and Program Planning. 5 : 199 - 208.

Robinson, K.R. 1988. A Handbook of Training Management. London : Kogan page Ltd.

Roth, J.E. 1978. Theory and Practice of Needs Assessment with Special Application to Institutions of Higher Learning. Unpublished Ph.D dissertation, Department of Education, University of Califomia, Berkeley.

Rothwell, W.J. and Kazanas, H.C. 1989. Strategic Human Resource Development. Englewood Cliffs : Prentice Hall.

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายชื่ออาจารย์จากวิทยาลัยเทคนิค 10 แห่ง ที่ให้สัมภาษณ์ เกี่ยวกับทักษะความสามารถที่จำเป็นของอาจารย์ที่สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม

	ชื่อ			ตำแหน่ง	สถานศึกษาที่สังกัด
1.	นาย ประชุม	เพชรรัชน์	ชอ	อาจารย์ 3 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
2.	นาย วันชัย	วิชิตพรชัย	ชอ	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
3.	นาย ชุมพร	แก้วพวง	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
4.	นาย ดำรงค์	ซื่อสัตย์	ชช	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี
5.	นาย จรัส	แซ่ห์สิงห์	ชฟ	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี
6.	นาย พิษณุเวท	โพธิ์เพชร	ชก	อาจารย์ 1 ระดับ 4	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี
7.	นาย ประสงค์	รรมเจริญ	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
8.	นาย บรรพต	วรรณสวัสดิ์	ชช	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
9.	นาย กมล	พงษ์ภมร	ชส	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
10.	นาย พงษ์ศักดิ์	สว่างวัฒนเศรษฐ์	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
11.	นาย สุนทร	มหารัตนวงศ์	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
12.	นาย จเร	เนตรโพธิ์แก้ว	ชฟ	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
13.	นาย สมพงษ์	พนมชัย	ชอ	อาจารย์ 2 ระดับ 5	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
14.	นาย สิงห์ขร	กลางใจ	ชส	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
15.	นาย สุกิจ	ธาระชัย	ชย	อาจารย์ 1 ระดับ 5	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
16.	นาย ชูชาติ	ทัฬหพัชรกุล	ชก	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
17.	นาย วิษณุ	ค้อสุวรรณดี	ชฟ	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
18.	นาย ณรงค์ชัย	ซื่อสัตย์	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
19.	นาย วิญญู	เรืองเวชติวงษ์	ชช	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
20.	นาย พิพัฒน์	ทุกข์สูญ	ชก	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
21.	นาย สุภาพ	แจ่มมี	ชช	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
22.	นาย ปราโมทย์	คงประเสริฐ	ชย	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
23.	นาย สถาพร	พรพิทักษ์นุกูล	ชก	อาจารย์ 2 ระดับ 6	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
24.	นาย วัชรินทร์	เกิดอุดม	ชอ	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
25.	นาย วัชรินทร์	เลิบครุฑ	ชส	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
26.	นาย ประเสริฐ	ปรีชาพืช	ชฟ	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
27.	นาย ประเสริฐ	บุญยงค์	ชส	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี

28. นาย สุนทร	อิ่มสะอาด	ชก	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
29. นาย สุรเดช	สบายเมือง	ชอ	อาจารย์ 2 ระดับ 7	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
30. นายสุเชษฐ	สิทธิเดช	ชย	อาจารย์ 1 ระดับ 4	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
คำสั่งโปรแกรมการคำนวณค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็นและโปรแกรมการจำลองสถานการณ์ (Simulation) จากเทคนิค มอนติ คาร์โล (The Monte Carlo Technique)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
การวิเคราะห์หาค่าดัชนี การจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็น
(Analyzing Priority Needs Index For Needs Assessment)

โปรแกรมนี้ประกอบด้วยเมนูหลัก 6 เมนู ดังนี้

1. เมนู "แฟ้ม" ใช้สำหรับจัดการแฟ้มข้อความ และปิดโปรแกรม

1.1 คำสั่ง "สร้าง" ใช้สำหรับสร้างแฟ้มใหม่

1.2 คำสั่ง "เปิด..." ใช้สำหรับเปิดแฟ้มที่มีอยู่แล้ว

1.3 คำสั่ง "บันทึก" ใช้สำหรับบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงแฟ้มเดิม

1.4 คำสั่ง "บันทึกเป็น..." ใช้สำหรับบันทึกในแฟ้มใหม่

1.5 คำสั่ง "บันทึกทั้งหมด" ใช้สำหรับบันทึกทุกแฟ้มที่มีการเปลี่ยนแปลงลงแฟ้มเดิม

1.6 คำสั่ง "เปลี่ยนไดเรกทอรี..." ใช้สำหรับเปลี่ยนไดเรกทอรีปัจจุบัน

1.7 คำสั่ง "เลิกการทำงาน" ใช้สำหรับปิดโปรแกรม

การสร้างแฟ้มข้อมูลในโปรแกรมนี้ ขนาดแฟ้มใหญ่ที่สุดที่รับได้ คือ 64KB ถ้าต้องการแฟ้มใหญ่กว่านี้ จะต้องสร้างจาก Text Editor ตัวอื่น เช่น Q-Edit

2. เมนู "วิเคราะห์" ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 คำสั่ง "วิเคราะห์ประชากร..." ใช้สำหรับวิเคราะห์ประชากรจากแฟ้ม (หน้าต่าง) ปัจจุบันที่เปิดทำงานอยู่ ถ้าไม่มี ก็จะแสดงกรอบโต้ตอบให้เลือกแฟ้มที่ต้องการวิเคราะห์ เมื่อวิเคราะห์เสร็จแล้วจะแสดงผลการวิเคราะห์เป็นหน้าต่าง และแสดงกรอบโต้ตอบถามยืนยันการบันทึกแฟ้มผลลัพธ์นี้ ควรจะตอบตกลงเพื่อบันทึกผลลัพธ์นี้ไว้ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างต่อไป โดยโปรแกรมจะให้ชื่อแฟ้มอัตโนมัติเป็น ชื่อเดียวกับแฟ้มที่วิเคราะห์ แต่ให้นามสกุลเป็น .POP

2.2 คำสั่ง "วิเคราะห์ตัวอย่าง..." ใช้สำหรับวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างจากแฟ้ม (หน้าต่าง) ปัจจุบันที่เปิดทำงานอยู่ ถ้าไม่มี ก็จะแสดงกรอบโต้ตอบให้เลือกแฟ้มที่ต้องการวิเคราะห์ จากนั้นจะแสดงกรอบโต้ตอบถามจำนวนครั้งที่สุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวอย่าง แล้วทำการวิเคราะห์ เมื่อเสร็จแล้วจะแสดงผลลัพธ์เป็นหน้าต่าง ซึ่งสามารถบันทึกหรือพิมพ์ได้ด้วยคำสั่งในหัวข้อ 2.3-2.4

2.3 คำสั่ง "บันทึกผลการวิเคราะห์..." ใช้สำหรับบันทึกหน้าต่างผลลัพธ์ปัจจุบันที่ทำงานอยู่ด้วยชื่อแฟ้มที่ระบุ

2.4 คำสั่ง "พิมพ์ผลการวิเคราะห์..." ใช้สำหรับพิมพ์หน้าต่างผลลัพธ์ปัจจุบันที่ทำงานอยู่

2.5 คำสั่ง "แสดงผลการวิเคราะห์ก่อนหน้า" ใช้สำหรับแสดงผลการสุ่มตัวอย่างครั้งที่แล้ว

2.6 คำสั่ง "แสดงผลการวิเคราะห์ถัดไป" ใช้สำหรับแสดงผลการสุ่มตัวอย่างครั้งถัดไป

2.7 คำสั่ง "แสดงผลการวิเคราะห์เฉลี่ย" ใช้สำหรับแสดงผลการสุ่มตัวอย่างเฉลี่ย

2.8 คำสั่ง "แสดงผลการวิเคราะห์ที่..." ใช้สำหรับแสดงผลการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ระบุ

3. เมนู "แก้ไข" ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับคลิปบอร์ด (ที่เก็บข้อมูลชั่วคราว) เช่น ตัด คัดลอก วาง ล้าง ข้อความที่ถูกเลือก

3.1 คำสั่ง "ยกเลิกล่าสุด" ใช้สำหรับยกเลิกการกระทำครั้งล่าสุด

3.2 คำสั่ง "ตัด" ใช้สำหรับตัดข้อความที่เลือกไว้ในคลิปบอร์ด

3.3 คำสั่ง "คัดลอก" ใช้สำหรับคัดลอกข้อความที่เลือกไว้ในคลิปบอร์ด

3.4 คำสั่ง "วาง" ใช้สำหรับแทรกข้อความจากคลิปบอร์ดลง ณ ตำแหน่งเคอร์เซอร์ (ถ้ามีการเลือกข้อความอื่นไว้ก่อน จะเป็นการทับข้อความที่เลือก)

3.5 คำสั่ง "ล้าง" ใช้สำหรับลบข้อความที่เลือก

3.6 คำสั่ง "แสดงคลิปบอร์ด" ใช้สำหรับแสดงหน้าต่างคลิปบอร์ด

4. เมนู "ค้นหา" ใช้สำหรับค้นหาข้อความ หรือแทนที่ข้อความหนึ่งด้วยอีกข้อความหนึ่ง

4.1 คำสั่ง "ค้นหา..." ใช้สำหรับค้นหาข้อความที่ระบุ

4.2 คำสั่ง "แทนที่..." ใช้สำหรับแทนที่ข้อความหนึ่งด้วยอีกข้อความหนึ่ง

4.3 คำสั่ง "ค้นต่อไป" ใช้สำหรับค้นหา/แทนที่ครั้งต่อไปจาก 4.1/4.2

5. เมนู "หน้าต่าง" ใช้สำหรับจัดการหน้าต่าง

5.1 คำสั่ง "เรียงแผ่" ใช้สำหรับแสดงหน้าต่างทุกบานให้เห็นพร้อมกัน

5.2 คำสั่ง "เรียงซ้อน" ใช้สำหรับแสดงหน้าต่างทุกบานให้เห็นเหลื่อมกัน

5.3 คำสั่ง "ปิดทั้งหมด" ใช้สำหรับปิดหน้าต่างทุกบาน (ถ้าข้อมูลในหน้าต่างมีการเปลี่ยนแปลง จะถามยืนยันการบันทึกก่อนปิด)

5.4 คำสั่ง "เขียนจอใหม่" ใช้สำหรับแสดงภาพบนหน้าจอใหม่

5.5 คำสั่ง "ขนาด/เลื่อน" ใช้สำหรับปรับขนาดหรือเลื่อนหน้าต่างปัจจุบัน (ใช้แป้นลูกศร ในการเลื่อน และใช้แป้น Shift ร่วมกับแป้นลูกศร ในการปรับขนาด)

5.6 คำสั่ง "ใหญ่/เล็ก" ใช้สำหรับปรับขนาดหน้าต่างปัจจุบันให้ใหญ่ที่สุดหรือขนาดปกติ (ที่ตั้งไว้โดยหัวข้อ 5.5)

5.7 คำสั่ง "หลัง" ใช้สำหรับเปลี่ยนหน้าต่างปัจจุบันไปหน้าต่างถัดไป

5.8 คำสั่ง "ก่อน" ใช้สำหรับเปลี่ยนหน้าต่างปัจจุบันไปหน้าต่างก่อนหน้า

5.9 คำสั่ง "ปิด" ใช้สำหรับปิดหน้าต่างปัจจุบัน (ถ้าข้อมูลในหน้าต่างมีการเปลี่ยนแปลง จะถามยืนยันการบันทึกก่อนปิด)

5.10 คำสั่ง "เลือก..." ใช้สำหรับเปลี่ยนหน้าต่างปัจจุบันไปหน้าต่างที่ระบุ

6. เมนู "วิธีใช้" ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

6.1 คำสั่ง "เกี่ยวกับ..." ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

```
program Rand;

{$M 16384, 16384, 655360}

uses Objects, Drivers, Views, Dialogs, Editors, T_StdDlg, T_MsgBox, InfoBox,
  Memory, Menus, App, GenRout, Dos, MyCtrls;

const
  HeapSize = 384 * (1024 div 16);  { Save 384KB heap for main program }

  Decimals = 4;  { Number of digits of decimal places of output }

const
  cmAbout      = 100;
  cmRefresh    = 101;
  cmSelectWin  = 102;
  cmSaveWin    = 103;
  cmPrintWin   = 104;
  cmAnalyzePop  = 105;
  cmAnalyzeSam  = 106;
  cmRefreshFile = 107;
  cmShowClip   = 108;
  cmPrevStat   = 109;
  cmNextStat   = 110;
  cmAvgStat    = 111;
  cmGoStat     = 112;

  cmIsEditWin = 1000;
  cmIsTextWin = 1001;

  hcApplication = 1000;
  hcEditWin    = 1001;
  hcTextWin    = 1002;

type
  PMemView = ^TMemView;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
TMemView = object(TView)
  MemAvails: Longint;
  procedure Draw; virtual;
  procedure Update;
end;

PRealObj = ^TRealObj;
TRealObj = object(TObject)
  ID: Integer;
  Value: Real;
  constructor Init(AID: Integer; AValue: Real);
end;

PRealSortedColl = ^TRealSortedColl;
TRealSortedColl = object(TSortedCollection)
  function Compare(Key1, Key2: Pointer): Integer; virtual;
end;

PPtrColl = ^TPtrColl;
TPtrColl = object(TCollection)
  procedure FreeItem(Item: Pointer); virtual;
end;

PStrColl = ^TStrColl;
TStrColl = object(TCollection)
  procedure FreeItem(Item: Pointer); virtual;
end;

PPerson = ^TPerson;
TPerson = object(TObject)
  IdNum: Integer;
  Sex: Integer;    { male=1, female=2                          }
  Age: Integer;    { <25 =1,25-29=2,30-34=3,35-39=4,40-44=5,>45=6   }
  PubAge: Integer; { <5=1,5-10=2,11-15=3,>15=4                 }
  Duty: Integer;   { construct=1,automobile=2,mechanical=3,welding=4 }
                   { electronic=5,power electric=6,other=7         }
```

```
  Ans: array[0..49, 0..1] of Integer;  { [0] = current, [1] = expect }
end;

PIndexType = ^TIndexType;
TIndexType = array[0..49] of Real;

PWeightType = ^TWeightType;
TWeightType = array[0..4, 0..4] of Real;

PIndexTable = ^TIndexTable;
TIndexTable = array[0..13, 0..49] of Real;

PIndexRankTable = ^TIndexRankTable;
TIndexRankTable = array[0..13, 0..49] of Integer;

PCorrTable = ^TCorrTable;
TCorrTable = array[0..13, 0..13] of Real;

PStatTable = ^TStatTable;
TStatTable = object(TObject)
  Index: PIndexTable;
  IndexRank: PIndexRankTable;
  CCorr: PCorrTable;
  RCorr: PCorrTable;
  constructor Init(AnalPop: Boolean);
  destructor Done; virtual;
end;

PAvgStatTable = ^TAvgStatTable;
TAvgStatTable = object(TStatTable)
  SD_RCorr: PCorrTable;
  constructor Init(AnalPop: Boolean);
  destructor Done; virtual;
end;

PSelectWinDlg = ^TSelectWinDlg;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
TSelectWinDlg = object(TDialog)
  constructor Init;
  procedure HandleEvent(var Event: TEvent); virtual;
end;

PEditWin = ^TEditWin;
TEditWin = object(TEditWindow)
  FileTime: LongInt;
  constructor Init(var Bounds: TRect; FileName: FNameStr;
    ANumber: Integer);
  function GetFileTime(var AFileTime: Longint): Boolean;
  procedure HandleEvent(var Event: TEvent); virtual;
  function GetTitle(MaxSize: Integer): TTitleStr; virtual;
  function Valid(Command: Word): Boolean; virtual;
end;

PTextViewer = ^TTextViewer;
TTextViewer = object(TListViewer)
  MaxWidth: Integer;
  FileLines: PStrColl;
  LinesPerPage: Integer;
  constructor Init(var Bounds: TRect; AHScrollBar, AVScrollBar: PScrollBar);
  destructor Done; virtual;
  procedure ChangeBounds(var Bounds: TRect); virtual;
  function GetPalette: PPalette; virtual;
  function GetText(Item: Integer; MaxLen: Integer): String; virtual;
  procedure Clear;
  procedure WriteLine(const S: String);
  function SaveToFile(const FileName: String): Boolean;
end;

PTextWindow = ^TTextWindow;
TTextWindow = object(TWindow)
  DataFile: PString;
  PopCount: Integer;
  SampCount: Integer;
```

```
  AvgStatTbl: PAvgStatTable;
  StatTblC: PCollection;
  TextViewer: PTextViewer;
  CurItem: Integer;
  constructor Init(Bounds: TRect; const ADataFile: String;
    APopCount, ASampCount: Integer;
    AAvgStatTbl: PAvgStatTable; AStatTblC: PCollection);
  destructor Done; virtual;
  function GetTitle(MaxSize: Integer): TTitleStr; virtual;
  procedure HandleEvent(var Event: TEvent); virtual;
  procedure ShowAt(Item: Integer);
  procedure ShowStat(IsAvgStat: Boolean; Stat: PStatTable);
end;

TAnalyzeRec = record
  AnalCount: Integer;
  SampCount: Integer;
end;

PAnalyzeDlg = ^TAnalyzeDlg;
TAnalyzeDlg = object(TDialog)
  constructor Init;
end;

TMyApp = object(TApplication)
  MemView: PMemView;
  AnalyzeRec: TAnalyzeRec;
  constructor Init;
  procedure InitMenuBar; virtual;
  procedure InitStatusLine; virtual;
  procedure Idle; virtual;
  procedure OutOfMemory; virtual;
  procedure HandleEvent(var Event: TEvent); virtual;
  function Valid(Command: Word): Boolean; virtual;
  function OpenEditor(FileName: FNameStr; No: Byte;
    Visible: Boolean): PEditWin;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
    function GetWinNo: Byte;
    procedure TextNew;
    procedure TextOpen;
    function TextOpened(TextName: FNameStr): PView;
    procedure ChangeDir;
    procedure ShowClip;
    procedure ShowAbout;
    procedure SelectWin;
    procedure SaveWin;
    procedure PrintWin;
    procedure Analyze(AnalType: Byte);
  end;

{ Global Variables }
var
  MyApp: TMyApp;
  ClipWindow: PEditWin;
  NumItems: Integer;  { Must be in 1..50 }

{ Global Routines }
function ChgExtName(FName, Ext: String): String;
var
  P: Byte;
begin
  Ext := Upper(Ext);
  FName := FExpand(FName);
  P := Length(FName) + 1;
  repeat Dec(P); until FName[P] in ['.', '\'];
  if FName[P] <> '.' then FName := FName + Ext else
    FName := Copy(FName, 1, P - 1) + Ext;
  ChgExtName := FName;
end;

function RealToStr(Value: Real; Num, Digit: Byte): String;
var
  S: String;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
begin
  Str(Value: Num: Digit, S);
  RealToStr := S;
end;

function _Sqrt(X: Real): Real;
begin
  if X >= 0 then
    _Sqrt := Sqrt(X)
  else
    _Sqrt := 0;
end;

function UserAborted: Boolean;
var
  Event: TEvent;
begin
  MyApp.Idle;
  Application^.GetEvent(Event);
  UserAborted := (Event.What = evKeyDown) and (Event.KeyCode = kbEsc);
end;

procedure ReadData(FileName: String; PersonC: PCollection);
var
  F: Text;
  I: Integer;
  IDNum: array[0..4] of Char;
  Sex, Age, PubAge, Duty, Tmp, Current, Expect: Char;
  S: String;
  Person: PPerson;
begin
  Assign(F, FileName);
  Reset(F);
  ReadLn(F, S);
  Close(F);
  Delete(S, 1, 9);
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  NumItems := Length(RTrim(S)) div 2;
  if NumItems > 50 then NumItems := -NumItems;
  if NumItems <= 0 then Exit;

  Assign(F, FileName);
  Reset(F);
  while not Eof(F) do
  begin
    Person := New(PPerson, Init);
    Read(F, IDNum, Sex, Age, PubAge, Duty);
    Person^.IDNum := ToNum(IDNum[0] + IDNum[1] + IDNum[2] + IDNum[3], 0);
    Person^.Sex := ToNum(Sex, 0);
    Person^.Age := ToNum(Age, 0);
    Person^.PubAge := ToNum(PubAge, 0);
    Person^.Duty := ToNum(Duty, 0);

    Read(F, Tmp);  { Skip a blank }
    for I := 0 to NumItems - 1 do
    begin
      Read(F, Current, Expect);
      Person^.Ans[I][0] := ToNum(Current, 0);
      Person^.Ans[I][1] := ToNum(Expect, 0);
    end;
    ReadLn(F);

    PersonC^.Insert(Person);
  end;
  Close(F);
end;

procedure ShowData(PersonC: PCollection);

  procedure ShowPerson(Person: PPerson); far;
  var
    I: Integer;
  begin
```

สำนักวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  with Person^ do
  begin
    Write(IDNum: 4, ' ', Sex, Age, PubAge, Duty, ' ');
    for I := 0 to NumItems - 1 do
      Write(Ans[I][0], Ans[I][1]);  { Current, Expect }
    WriteLn;
  end;
end;

begin  { ShowData }
  PersonC^.ForEach(@ShowPerson);
end;

function MissingData(D1, D2: Integer): Boolean;
begin
  MissingData := (D1 = 9) or (D2 = 9);
end;

procedure MDF(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Sum, X: Real;
  I, J, Num: Integer;
begin
  for J := 0 to NumItems - 1 do
  begin
    Sum := 0.0;  Num := 0;
    for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
      with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
        if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
        begin
          X := Ans[J][1] - Ans[J][0];
          Sum := Sum + X;
          Inc(Num);
        end;
    Index^[J] := Sum / Num;
  end;
```

```
end;

procedure PNIa(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Sum, X: Real;
 I, J, Num: Integer;
begin
 for J := 0 to NumItems - 1 do
 begin
  Sum := 0.0;  Num := 0;
  for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
   with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
    if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
    begin
     X := Ans[J][1] * (Ans[J][1] - Ans[J][0]);
     Sum := Sum + X;
     Inc(Num);
    end;
  Index^[J] := Sum / Num;
 end;
end;

procedure PNIb(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Sum, X: Real;
 I, J, Num: Integer;
begin
 for J := 0 to NumItems - 1 do
 begin
  Sum := 0.0;  Num := 0;
  for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
   with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
    if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
    begin
     X := (Ans[J][1] - Ans[J][0]) / Ans[J][0];
     Sum := Sum + X;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
        Inc(Num);
      end;
    Index^[J] := Sum / Num;
  end;
end;

procedure T_Test(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  D, D_Sum, D2_Sum, D_Avg, S: Real;
  I, J, Num: Integer;
begin
  for J := 0 to NumItems - 1 do
  begin
    D_Sum := 0.0;  D2_Sum := 0.0;
    Num := 0;
    for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
      with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
        if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
        begin
          D := Ans[J][1] - Ans[J][0];
          D_Sum := D_Sum + D;
          D2_Sum := D2_Sum + D * D;
          Inc(Num);
        end;
    D_Avg := D_Sum / Num;
    S := Longint(Num) * (Longint(Num) - 1);
    S := Sqrt((Num * D2_Sum - D_Sum * D_Sum) / S);
    Index^[J] := D_Avg / (S / Sqrt(Num));
  end;
end;

procedure DelNx(DivValue: Real; Weight: PWeightType;
  PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Prob: array[0..4, 0..4] of Real;
  Freq: array[0..4, 0..4] of Real;
```

```
 I, J, M, N, Num: Integer;
 Tmp: Real;
begin
 for J := 0 to NumItems - 1 do
 begin
  Index^[J] := 0.0;

  for M := 0 to 4 do
   for N := 0 to 4 do
    Freq[M][N] := 0.0;
  Num := 0;

  for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
   with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
    if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
    begin
     Tmp := Freq[ Ans[J][0] - 1 ][ Ans[J][1] - 1 ];
     Freq[ Ans[J][0] - 1 ][ Ans[J][1] - 1 ] := Tmp + 1;
     Inc(Num);
    end;

  for M := 0 to 4 do
   for N := 0 to 4 do
    Prob[M][N] := Freq[M][N] / Num;

  for M := 0 to 4 do
   for N := 0 to 4 do
    Index^[J] := Index^[J] + Prob[M][N] * Weight^[M][N];

  Index^[J] := 1.0 - Index^[J] / DivValue;
 end;
end;

procedure DelNa(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Weight: TWeightType;
```

```
begin
  Weight[0][0] := 0.7071;
  Weight[0][1] := 0.5303;
  Weight[0][2] := 0.3536;
  Weight[0][3] := 0.1768;
  Weight[0][4] := 0.0000;
  Weight[1][0] := 0.7289;
  Weight[1][1] := 0.5590;
  Weight[1][2] := 0.3953;
  Weight[1][3] := 0.2500;
  Weight[1][4] := 0.1768;
  Weight[2][0] := 0.7906;
  Weight[2][1] := 0.6374;
  Weight[2][2] := 0.5000;
  Weight[2][3] := 0.3953;
  Weight[2][4] := 0.3536;
  Weight[3][0] := 0.8839;
  Weight[3][1] := 0.7500;
  Weight[3][2] := 0.6374;
  Weight[3][3] := 0.5590;
  Weight[3][4] := 0.5303;
  Weight[4][0] := 1.0000;
  Weight[4][1] := 0.8839;
  Weight[4][2] := 0.7906;
  Weight[4][3] := 0.7289;
  Weight[4][4] := 0.7071;
  DelNx(0.58672, @Weight, PersonC, Index);
end;

procedure DelNb(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
begin
  Weight[0][0] := 5.0;
  Weight[0][1] := 4.0;
  Weight[0][2] := 3.0;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  Weight[0][3] := 2.0;
  Weight[0][4] := 1.0;
  Weight[1][0] := 6.0;
  Weight[1][1] := 5.0;
  Weight[1][2] := 4.0;
  Weight[1][3] := 3.0;
  Weight[1][4] := 2.0;
  Weight[2][0] := 7.0;
  Weight[2][1] := 6.0;
  Weight[2][2] := 5.0;
  Weight[2][3] := 4.0;
  Weight[2][4] := 3.0;
  Weight[3][0] := 8.0;
  Weight[3][1] := 7.0;
  Weight[3][2] := 6.0;
  Weight[3][3] := 5.0;
  Weight[3][4] := 4.0;
  Weight[4][0] := 9.0;
  Weight[4][1] := 8.0;
  Weight[4][2] := 7.0;
  Weight[4][3] := 6.0;
  Weight[4][4] := 5.0;
  DelNx(0.58672, @Weight, PersonC, Index);
end;

procedure DelNc(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
  I, J: Integer;
begin
  for I := 0 to 4 do
    for J := 0 to 4 do
      Weight[I][J] := 1.0;
  DelNx(0.58672, @Weight, PersonC, Index);
end;
```

```
procedure DelNd(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
begin
  Weight[0][0] := 0.7071;
  Weight[0][1] := 0.5303;
  Weight[0][2] := 0.3536;
  Weight[0][3] := 0.1768;
  Weight[0][4] := 0.0000;
  Weight[1][0] := 0.7289;
  Weight[1][1] := 0.5590;
  Weight[1][2] := 0.3953;
  Weight[1][3] := 0.2500;
  Weight[1][4] := 0.1768;
  Weight[2][0] := 0.7906;
  Weight[2][1] := 0.6374;
  Weight[2][2] := 0.5000;
  Weight[2][3] := 0.3953;
  Weight[2][4] := 0.3536;
  Weight[3][0] := 0.8839;
  Weight[3][1] := 0.7500;
  Weight[3][2] := 0.6374;
  Weight[3][3] := 0.5590;
  Weight[3][4] := 0.5303;
  Weight[4][0] := 1.0000;
  Weight[4][1] := 0.8839;
  Weight[4][2] := 0.7906;
  Weight[4][3] := 0.7289;
  Weight[4][4] := 0.7071;
  DelNx(0.5167232, @Weight, PersonC, Index);
end;

procedure DelNe(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
begin
```

```
  Weight[0][0] := 0.7071;
  Weight[0][1] := 0.5303;
  Weight[0][2] := 0.3536;
  Weight[0][3] := 0.1768;
  Weight[0][4] := 0.0000;
  Weight[1][0] := 0.7289;
  Weight[1][1] := 0.5590;
  Weight[1][2] := 0.3953;
  Weight[1][3] := 0.2500;
  Weight[1][4] := 0.1768;
  Weight[2][0] := 0.7906;
  Weight[2][1] := 0.6374;
  Weight[2][2] := 0.5000;
  Weight[2][3] := 0.3953;
  Weight[2][4] := 0.3536;
  Weight[3][0] := 0.8839;
  Weight[3][1] := 0.7500;
  Weight[3][2] := 0.6374;
  Weight[3][3] := 0.5590;
  Weight[3][4] := 0.5303;
  Weight[4][0] := 1.0000;
  Weight[4][1] := 0.8839;
  Weight[4][2] := 0.7906;
  Weight[4][3] := 0.7289;
  Weight[4][4] := 0.7071;
  DelNx(0.5610320, @Weight, PersonC, Index);
end;

procedure WNx(Weight: PWeightType;
  PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Prob: array[0..4, 0..4] of Real;
  Freq: array[0..4, 0..4] of Real;
  I, J, M, N, Num: Integer;
  Tmp: Real;
begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
 for J := 0 to NumItems - 1 do
 begin
  Index^[J] := 0.0;

  for M := 0 to 4 do
   for N := 0 to 4 do
    Freq[M][N] := 0.0;
  Num := 0;

  for I := 0 to PersonC^.Count - 1 do
   with PPerson(PersonC^.At(I))^ do
    if not MissingData(Ans[J][0], Ans[J][1]) then
    begin
     Tmp := Freq[ Ans[J][0] - 1 ][ Ans[J][1] - 1 ];
     Freq[ Ans[J][0] - 1 ][ Ans[J][1] - 1 ] := Tmp + 1;
     Inc(Num);
    end;

  for M := 0 to 4 do
   for N := 0 to 4 do
    Index^[J] := Index^[J] + Freq[M][N] * Weight^[M][N];

  Index^[J] := Index^[J] / Num;
 end;
end;

procedure WNIa(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Weight: TWeightType;
 I, J: Integer;
begin
 for I := 0 to 4 do
  for J := 0 to 4 do
   Weight[I][J] := 0.0;
 Weight[0][2] := 3.0;
 Weight[0][3] := 4.0;
```

```
  Weight[0][4] := 5.0;
  Weight[1][2] := 1.0;
  Weight[1][3] := 2.0;
  Weight[1][4] := 4.0;
  Weight[2][3] := 1.0;
  Weight[2][4] := 3.0;
  WNIx(@Weight, PersonC, Index);
end;

procedure WNIb(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
  I, J: Integer;
begin
  for I := 0 to 4 do
    for J := 0 to 4 do
      Weight[I][J] := 0.0;
  Weight[0][2] := 7.0;
  Weight[0][3] := 8.0;
  Weight[0][4] := 9.0;
  Weight[1][2] := 6.0;
  Weight[1][3] := 7.0;
  Weight[1][4] := 8.0;
  Weight[2][3] := 6.0;
  Weight[2][4] := 7.0;
  WNIx(@Weight, PersonC, Index);
end;

procedure WNIc(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
  Weight: TWeightType;
  I, J: Integer;
begin
  for I := 0 to 4 do
    for J := 0 to 4 do
      Weight[I][J] := 0.0;
```

```
 Weight[0][2] := 7.0;
 Weight[0][3] := 8.0;
 Weight[0][4] := 9.0;
 Weight[1][2] := 6.0;
 Weight[1][3] := 7.0;
 Weight[1][4] := 8.0;
 Weight[2][2] := 5.0;
 Weight[2][3] := 6.0;
 Weight[2][4] := 7.0;
 WNIx(@Weight, PersonC, Index);
end;

procedure WNId(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Weight: TWeightType;
 I, J: Integer;
begin
 for I := 0 to 4 do
  for J := 0 to 4 do
   Weight[I][J] := 0.0;
 Weight[0][2] := 1.0;
 Weight[0][3] := 1.0;
 Weight[0][4] := 1.0;
 Weight[1][2] := 1.0;
 Weight[1][3] := 1.0;
 Weight[1][4] := 1.0;
 Weight[2][3] := 1.0;
 Weight[2][4] := 1.0;
 WNIx(@Weight, PersonC, Index);
end;

procedure WNIe(PersonC: PCollection; Index: PIndexType);
var
 Weight: TWeightType;
 I, J: Integer;
begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
for I := 0 to 4 do
  for J := 0 to 4 do
    Weight[I][J] := 0.0;
 Weight[0][2] := 1.0;
 Weight[0][3] := 1.0;
 Weight[0][4] := 1.0;
 Weight[1][2] := 1.0;
 Weight[1][3] := 1.0;
 Weight[1][4] := 1.0;
 Weight[2][2] := 1.0;
 Weight[2][3] := 1.0;
 Weight[2][4] := 1.0;
 WNIx(@Weight, PersonC, Index);
end;

procedure AnalyzeFile(const FileName: String; AnalCnt, SampCnt: Integer);
var
  AnalPop: Boolean;
  PersonC: PCollection;
  SampleC: PPtrColl;
  Index: PIndexType;
  PopIndexTbl: TIndexTable;
  PopIndexRankTbl: TIndexRankTable;
  StatTbl: PStatTable;
  StatTblC: PCollection;
  IndexRankC: PRealSortedColl;
  AvgStatTbl: PAvgStatTable;
  I, J, K, M, N, Dif, SumDif, RkNo: Integer;
  SumX, SumX2, SumY, SumY2, SumXY: Real;
  SumXTbl, SumX2Tbl: TCorrTable;
  R: TRect;

  function LoadPopStats: Boolean;
  var
    S: TBufStream;
  begin
```

```
  LoadPopStats := False;
  S.Init(ChgExtName(FileName, '.POP'), stOpenRead, 1024);
  if S.Status = stOK then
  begin
    S.Read(PopIndexTbl, SizeOf(PopIndexTbl));
    S.Read(PopIndexRankTbl, SizeOf(PopIndexRankTbl));
    LoadPopStats := S.Status = stOK;
  end;
  S.Done;
end;

function SavePopStats: Boolean;
var
  S: TBufStream;
begin
  SavePopStats := False;
  S.Init(ChgExtName(FileName, '.POP'), stCreate, 1024);
  if S.Status = stOK then
  begin
    S.Write(AvgStatTbl^.Index^, SizeOf(TIndexTable));
    S.Write(AvgStatTbl^.IndexRank^, SizeOf(TIndexRankTable));
    SavePopStats := S.Status = stOK;
  end;
  S.Done;
end;

begin  { AnalyzeFile }
  if AnalCnt = 0 then
  begin
    AnalCnt := 1;
    AnalPop := True;
  end else
    AnalPop := False;

  PersonC := New(PCollection, Init(1200, 1));
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
ShowStatus('กำลังอ่านข้อมูลจากไฟล์ ' + FormatFileName(FileName, 57));
ReadData(FileName, PersonC);

if NumItems <= 0 then
begin
 HideStatus;
 Dispose(PersonC, Done);
 if NumItems = 0 then
  MessageBox(#3'    ไม่พบข้อกระทงที่จะวิเคราะห์',
   nil, mfError or mfOKButton)
 else
  MessageBox('พบข้อกระทง ' + ToStr(-NumItems) + ' ข้อ วิเคราะห์ไม่ได้' +
   ' เพราะโปรแกรมรุ่นนี้รับได้สูงสุด 50 ข้อกระทง',
   nil, mfError or mfOKButton);
 Exit;
end;

if not AnalPop and (SampCnt > PersonC^.Count) then
begin
 HideStatus;
 Dispose(PersonC, Done);
 MessageBox('จำนวนประชากรไม่พอที่จะสุ่มตัวอย่าง', nil,
  mfError or mfOKButton);
 Exit;
end;

if not AnalPop then
begin
 ShowStatus('กำลังอ่านผลการวิเคราะห์ประชากรจากไฟล์ ' +
  FormatFileName(ChgExtName(FileName, '.POP'), 42));
 if not LoadPopStats then
 begin
  HideStatus;
  Dispose(PersonC, Done);
  MessageBox(#3' ไม่สามารถอ่าน'#13 +
   #3' ผลการวิเคราะห์ประชากรได้',
```

```
    nil, mfError or mfOKButton);
   Exit;
  end;
end;

if not AnalPop then
  SampleC := New(PPtrColl, Init(SampCnt, 1));
GetMem(Index, 50 * SizeOf(Real));
StatTblC := New(PCollection, Init(AnalCnt, 1));

for K := 1 to AnalCnt do
begin
  StatTbl := New(PStatTable, Init(AnalPop));
  if StatTbl = nil then
  begin
    HideStatus;
    Dispose(StatTblC, Done);
    FreeMem(Index, 50 * SizeOf(Real));
    if not AnalPop then
      Dispose(SampleC, Done);
    Dispose(PersonC, Done);
    MyApp.OutOfMemory;
    Exit;
  end;

  if not AnalPop then
  begin
    SampleC^.FreeAll;
    Randomize;
    for I := 0 to SampCnt - 1 do
    begin
      J := Random(PersonC^.Count);
      SampleC^.Insert(PersonC^.At(J));
    end;
  end;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
for M := 0 to 13 do
begin
 If UserAborted then
 begin
  HideStatus;
  Dispose(StatTbl, Done);
  Dispose(StatTblC, Done);
  FreeMem(Index, 50 * SizeOf(Real));
  if not AnalPop then
   Dispose(SampleC, Done);
  Dispose(PersonC, Done);
  MessageBox(#3'   การวิเคราะห์ถูกยกเลิก',
   nil, mfInformation or mfOKButton);
  Exit;
 end;
 if AnalPop then
 begin
  ShowStatus('~ESC~ ยกเลิก ~|~ กำลังวิเคราะห์ข้อมูลประชากร' +
   ' วิธีที่ ' + ToStr(M + 1));
  case M of
   0: MDF(PersonC, Index);
   1: PNIa(PersonC, Index);
   2: PNIb(PersonC, Index);
   3: T_Test(PersonC, Index);
   4: DelNa(PersonC, Index);
   5: DelNb(PersonC, Index);
   6: DelNc(PersonC, Index);
   7: DelNd(PersonC, Index);
   8: DelNe(PersonC, Index);
   9: WNIa(PersonC, Index);
   10: WNIb(PersonC, Index);
   11: WNIc(PersonC, Index);
   12: WNId(PersonC, Index);
   13: WNIe(PersonC, Index);
  end; { case M }
 end else { if AnalPop }
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
begin
 ShowStatus('~ESC~ ยกเลิก ~|~ กำลังวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่าง ครั้งที่ ' +
  ToStr(K) + ' วิธีที่ ' + ToStr(M + 1));
 case M of
  0: MDF(SampleC, Index);
  1: PNIa(SampleC, Index);
  2: PNIb(SampleC, Index);
  3: T_Test(SampleC, Index);
  4: DelNa(SampleC, Index);
  5: DelNb(SampleC, Index);
  6: DelNc(SampleC, Index);
  7: DelNd(SampleC, Index);
  8: DelNe(SampleC, Index);
  9: WNIa(SampleC, Index);
  10: WNIb(SampleC, Index);
  11: WNIc(SampleC, Index);
  12: WNId(SampleC, Index);
  13: WNIe(SampleC, Index);
 end; { case M }
end; { if AnalPop }
for J := 0 to NumItems - 1 do
 StatTbl^.Index^[M][J] := Index^[J];
end; { for M }

{ Calculates Rank of StatTbl^.Index (result as StatTbl^.IndexRank) }
for M := 0 to 13 do
begin
 IndexRankC := New(PRealSortedColl, Init(NumItems, 1));
 IndexRankC^.Duplicates := True;
 for J := 0 to NumItems - 1 do
  IndexRankC^.Insert(New(PRealObj, Init(J, StatTbl^.Index^[M][J])));
 RkNo := 0;
 for J := 0 to NumItems - 1 do
  with PRealObj(IndexRankC^.At(J))^ do
  begin
   if (J > 0) and
```

```
        (RealToStr(Value, 0, Decimals) <>
        RealToStr(PRealObj(IndexRankC^.At(J-1))^.Value, 0, Decimals)) then
        Inc(RkNo);
      StatTbl^.IndexRank^[M][ID] := RkNo + 1;
    end;
   Dispose(IndexRankC, Done);
  end;
  StatTblC^.Insert(StatTbl);
end; { for K }

{ Create an average of K items of all statistics object }
AvgStatTbl := New(PAvgStatTable, Init(AnalPop));

{ Calculates Average of K items of Index (result as AvgStatTbl^.Index) }
for M := 0 to 13 do
  for J := 0 to NumItems - 1 do
    AvgStatTbl^.Index^[M][J] := 0.0;
for K := 0 to StatTblC^.Count - 1 do
  with PStatTable(StatTblC^.At(K))^ do
    for M := 0 to 13 do
      for J := 0 to NumItems - 1 do
        AvgStatTbl^.Index^[M][J] := AvgStatTbl^.Index^[M][J] + Index^[M][J];
for M := 0 to 13 do
  for J := 0 to NumItems - 1 do
    AvgStatTbl^.Index^[M][J] := AvgStatTbl^.Index^[M][J] / StatTblC^.Count;

{ Calculates Rank of AvgStatTbl^.Index (result as AvgStatTbl^.IndexRank) }
for M := 0 to 13 do
begin
  IndexRankC := New(PRealSortedColl, Init(NumItems, 1));
  IndexRankC^.Duplicates := True;
  for J := 0 to NumItems - 1 do
    IndexRankC^.Insert(New(PRealObj, Init(J, AvgStatTbl^.Index^[M][J])));
  RkNo := 0;
  for J := 0 to NumItems - 1 do
    with PRealObj(IndexRankC^.At(J))^ do
```

```
  begin
    if (J > 0) and
      (RealToStr(Value, 0, Decimals) <>
      RealToStr(PRealObj(IndexRankC^.At(J-1))^.Value, 0, Decimals)) then
      Inc(RkNo);
    AvgStatTbl^.IndexRank^[M][ID] := RkNo + 1;
  end;
 Dispose(IndexRankC, Done);
end;

if not AnalPop then
begin
 { Calculates Rank Correlation (result as RCorr) }
 for K := 0 to StatTblC^.Count - 1 do
  with PStatTable(StatTblC^.At(K))^ do
   for M := 0 to 13 do
    for N := 0 to 13 do
    begin
      SumDif := 0;
      for J := 0 to NumItems - 1 do
      begin
        Dif := PopIndexRankTbl[M][J] - IndexRank^[N][J];
        SumDif := SumDif + Dif * Dif;
      end;
      RCorr^[M][N] := 1 - (6 * SumDif) / (NumItems * (NumItems * NumItems - 1));
    end;

 { Calculates Average of K items of RCorr (result as AvgStatTbl^.RCorr) }
 for M := 0 to 13 do
  for N := 0 to 13 do
   AvgStatTbl^.RCorr^[M][N] := 0.0;
 for K := 0 to StatTblC^.Count - 1 do
  with PStatTable(StatTblC^.At(K))^ do
   for M := 0 to 13 do
    for N := 0 to 13 do
     AvgStatTbl^.RCorr^[M][N] := AvgStatTbl^.RCorr^[M][N] + RCorr^[M][N];
```

```
for M := 0 to 13 do
 for N := 0 to 13 do
  AvgStatTbl^.RCorr^[M][N] := AvgStatTbl^.RCorr^[M][N] / StatTblC^.Count;

{ Calculates SD of K items of RCorr (result as AvgStatTbl^.SD_RCorr) }
for M := 0 to 13 do
 for N := 0 to 13 do
 begin
  SumXTbl[M][N] := 0.0;
  SumX2Tbl[M][N] := 0.0;
 end;
for K := 0 to StatTblC^.Count - 1 do
 with PStatTable(StatTblC^.At(K))^ do
  for M := 0 to 13 do
   for N := 0 to 13 do
   begin
    SumXTbl[M][N] := SumXTbl[M][N] + RCorr^[M][N];
    SumX2Tbl[M][N] := SumX2Tbl[M][N] + RCorr^[M][N] * RCorr^[M][N];
   end;
for M := 0 to 13 do
 for N := 0 to 13 do
  with StatTblC^ do
   AvgStatTbl^.SD_RCorr^[M][N] := _Sqrt((SumX2Tbl[M][N] / Count)
    - (SumXTbl[M][N] / Count) * (SumXTbl[M][N] / Count));
end; { if not AnalPop }

{ Creating Output Window }
ShowStatus('กำลังสร้างหน้าต่างผลลัพธ์');
R.Assign(0, 0, 70, 15);
Application^.InsertWindow(New(PTextWindow, Init(R, FileName,
 PersonC^.Count, SampCnt, AvgStatTbl, StatTblC)));
HideStatus;

if AnalPop and
 (MessageBox(#3'   ต้องการบันทึกผลไว้ใช้ใน'#13 +
  #3'   การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง'#13 +
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
    #3' หรือไม่ ?',
    nil, mfConfirmation or mfYesButton or mfNoButton) = cmYes) then
   if SavePopStats then
    MessageBox(#3'   บันทึกเรียบร้อยแล้ว',
     nil, mfInformation or mfOKButton)
   else
    MessageBox(#3'   บันทึกไม่สำเร็จ',
     nil, mfError or mfOKButton);

 FreeMem(Index, 50 * SizeOf(Real));
 if not AnalPop then
  Dispose(SampleC, Done);
 Dispose(PersonC, Done);
end;

{ TMemView }
procedure TMemView.Draw;
var
 B: TDrawBuffer;
 C: Byte;
 S: String;
begin
 C := GetColor(5);
 MoveChar(B, ' ', C, Size.X);
 FormatStr(S, ' Mem: %8d ', MemAvails);
 MoveStr(B, S, C);
 WriteLine(0, 0, Size.X, 1, B);
end;

procedure TMemView.Update;
var
 CurMemAvails: Longint;
begin
 CurMemAvails := MemAvail;
 if CurMemAvails <> MemAvails then
 begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
    MemAvails := CurMemAvails;
    DrawView;
  end;
end;

{ TRealObj }
constructor TRealObj.Init(AID: Integer; AValue: Real);
begin
  inherited Init;
  ID := AID;
  Value := AValue;
end;

{ TRealSortedColl }
function TRealSortedColl.Compare(Key1, Key2: Pointer): Integer;
begin
  if PRealObj(Key1)^.Value > PRealObj(Key2)^.Value then Compare := -1 else
  if PRealObj(Key1)^.Value = PRealObj(Key2)^.Value then Compare := 0 else
    Compare := 1;
end;

{ TPtrColl }
procedure TPtrColl.FreeItem(Item: Pointer);
begin
  { Not do anything }
end;

{ TStrColl }
procedure TStrColl.FreeItem(Item: Pointer);
begin
  DisposeStr(Item);
end;

{ TStatTable }
constructor TStatTable.Init(AnalPop: Boolean);
begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  inherited Init;
  GetMem(Index, SizeOf(TIndexTable));
  GetMem(IndexRank, SizeOf(TIndexRankTable));
  if not AnalPop then
  begin
    GetMem(CCorr, SizeOf(TCorrTable));
    GetMem(RCorr, SizeOf(TCorrTable));
  end;
end;

destructor TStatTable.Done;
begin
  FreeMem(Index, SizeOf(TIndexTable));
  FreeMem(IndexRank, SizeOf(TIndexRankTable));
  if CCorr <> nil then
  begin
    FreeMem(CCorr, SizeOf(TCorrTable));
    FreeMem(RCorr, SizeOf(TCorrTable));
  end;
end;

{ TAvgStatTable }
constructor TAvgStatTable.Init(AnalPop: Boolean);
begin
  inherited Init(AnalPop);
  if not AnalPop then
    GetMem(SD_RCorr, SizeOf(TCorrTable));
end;

destructor TAvgStatTable.Done;
begin
  if SD_RCorr <> nil then
    FreeMem(SD_RCorr, SizeOf(TCorrTable));
  inherited Done;
end;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
{ TSelectWinDlg }
constructor TSelectWinDlg.Init;
var
  R: TRect;
  SB: PScrollBar;
begin
  R.Assign(0, 0, 45, 12);
  inherited Init(R, ' เลือกหน้าต่าง');
  Options := Options or ofCentered;

  R.Assign(41, 2, 42, 8);
  SB := New(PScrollBar, Init(R));
  Insert(SB);
  R.Assign(3, 2, 41, 8);
  Insert(New(PListBox, Init(R, 1, SB)));

  R.Assign(10, 9, 21, 11);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'ตกลง', cmOK, bfDefault)));
  R.Assign(23, 9, 34, 11);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'ยกเลิก', cmCancel, bfNormal)));

  SelectNext(False);
end;

procedure TSelectWinDlg.HandleEvent(var Event: TEvent);
begin
  inherited HandleEvent(Event);
  if (Event.What = evBroadcast) and (Event.Command = cmListItemSelected) then
  begin
    EndModal(cmOK);
    ClearEvent(Event);
  end;
end;

{ TEditWin }
constructor TEditWin.Init(var Bounds: TRect; FileName: FNameStr;
```

```
  ANumber: Integer);
begin
  inherited Init(Bounds, FileName, ANumber);
  EventMask := EventMask or evBroadcast;
  GetFileTime(FileTime);
end;

function TEditWin.GetFileTime(var AFileTime: Longint): Boolean;
var
  SR: SearchRec;
begin
  FindFirst(Editor^.FileName, Archive, SR);
  if DosError = 0 then
  begin
    AFileTime := SR.Time;
    GetFileTime := True;
  end
  else
  begin
    AFileTime := 0;
    GetFileTime := False;
  end;
end;

procedure TEditWin.HandleEvent(var Event: TEvent);
var
  St: String;
  P: Word;
  Ch: Char;
  I: Byte;
  CmdSaveOccur: Boolean;
  LineSt: String;
  Line: Integer;
  CurFileTime: Longint;
begin
  with Event do
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
 CmdSaveOccur := (What = evCommand) and
 ((Command = cmSave) or (Command = cmSaveAs));
inherited HandleEvent(Event);
if CmdSaveOccur and not Editor^.Modified then
 GetFileTime(FileTime);
if Event.What = evBroadcast then
 case Event.Command of
  cmSaveAll:
   if Editor^.Modified then
   begin
    if Editor^.FileName = '' then Select;
    Editor^.Save;
    if not Editor^.Modified then
     GetFileTime(FileTime);
   end;
  cmCloseAll:
   begin
    Select;
    Close;
   end;
  cmIsEditWin:
   ClearEvent(Event);
  cmRefreshFile:
   begin
    if Editor^.FileName <> '' then
     if not FileExist(Editor^.FileName) then
     begin
      Select;
      if MessageBox(Editor^.FileName + ' ถูกลบไป บันทึกใหม่หรือไม่?',
       nil, mfWarning or mfYesButton or mfNoButton) = cmYes then
       Message(@Self, evCommand, cmSave, nil);
     end
     else if GetFileTime(CurFileTime) and (CurFileTime <> FileTime) then
     begin
      Select;
      if MessageBox('เนื้อหาใน ' + Editor^.FileName +
```

```
          ' เปลี่ยนไป อ่านไฟล์ใหม่หรือไม่?', nil,
          mfWarning or mfYesButton or mfNoButton) = cmYes then
        begin
          FileTime := CurFileTime;
          with Editor^ do
          begin
            DoneBuffer;
            InitBuffer;
            IsValid := Buffer <> nil;
            if IsValid then IsValid := LoadFile;
          end;
          DrawView;
        end;
      end;
    end;
  end;

function TEditWin.GetTitle(MaxSize: Integer): TTitleStr;
begin
  if @Self = ClipWindow then
    GetTitle := 'Clipboard'
  else if Editor^.FileName = '' then
    GetTitle := 'Untitled' + '_' + ToStr(Number)
  else
    GetTitle := FormatFileName(Editor^.FileName, MaxSize);
end;

function TEditWin.Valid(Command: Word): Boolean;
var
  AValid, Changed: Boolean;
begin
  Changed := (Command = cmClose) and Editor^.Modified;
  AValid := inherited Valid(Command);
  if Changed and not Editor^.Modified then
    GetFileTime(FileTime);
```

```
  Valid := AValid;
end;

{ TTextViewer }
constructor TTextViewer.Init(var Bounds: TRect; AHScrollBar,
  AVScrollBar: PScrollBar);
begin
  inherited Init(Bounds, 1, AHScrollbar, AVScrollBar);
  GrowMode := gfGrowHiX + gfGrowHiY;
  MaxWidth := 0;
  LinesPerPage := 56;
  FileLines := New(PStrColl, Init(1, 1));
end;

destructor TTextViewer.Done;
begin
  Dispose(FileLines, Done);
  inherited Done;
end;

procedure TTextViewer.ChangeBounds(var Bounds: TRect);
begin
  inherited ChangeBounds(Bounds);
  if HScrollBar <> nil then
    HScrollBar^.SetRange(0, MaxWidth - Size.X + 2);
end;

function TTextViewer.GetPalette: PPalette;
const
  Pal: String[5] = #6#6#7#3#4;
begin
  GetPalette := @Pal;
end;

function TTextViewer.GetText(Item: Integer; MaxLen: Integer): String;
var
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  S: PString;
begin
  if FileLines^.Count > 0 then
  begin
    S := FileLines^.At(Item);
    if S <> nil then
      GetText := Copy(S^, 1, MaxLen)
    else
      GetText := '';
  end
  else
    GetText := '';
end;

procedure TTextViewer.Clear;
begin
  MaxWidth := 0;
  FileLines^.FreeAll;
  SetRange(0);
  if HScrollBar <> nil then
    with HScrollBar^ do
      SetParams(0, 0, 0, PgStep, ArStep);
  FocusItem(0);
  DrawView;
end;

procedure TTextViewer.WriteLine(const S: String);
var
  P: PString;
begin
  P := NewStr(S);
  if (S <> '') and (P = nil) then
  begin
    Application^.OutOfMemory;
    Exit;
  end;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  if Length(S) > MaxWidth then MaxWidth := Length(S);
  FileLines^.Insert(P);
  SetRange(FileLines^.Count);
  if HScrollBar <> nil then
    with HScrollBar^ do
      SetParams(0, 0, MaxWidth - Size.X, PgStep, ArStep);
  FocusItem(Range - 1);
  DrawView;
end;

function TTextViewer.SaveToFile(const FileName: String): Boolean;
var
  F: Text;
  I: Integer;
  P: PString;
begin
  {$I-}
  SaveToFile := False;
  if FileLines^.Count > 0 then
  begin
    if FileName = '' then Assign(F, 'PRN')
    else Assign(F, FileName);
    Rewrite(F);
    if IOResult <> 0 then Exit;
    for I := 0 to FileLines^.Count - 1 do
    begin
      if (FileName = '') and (I mod LinesPerPage = LinesPerPage - 1) then
        if MessageBox(#3'ต้องการพิมพ์หน้าต่อไปหรือไม่?', nil,
          mfConfirmation or mfOKCancel) = cmCancel then
        begin
          Close(F);
          Exit;
        end;
      P := FileLines^.At(I);
      if P = nil then WriteLn(F) else WriteLn(F, P^);
      if IOResult <> 0 then
```

```
    begin
      Close(F);
      Exit;
    end;
  end;
  Close(F);
  SaveToFile := True;
 end;
 {$I+}
end;

{ TTextWindow }
constructor TTextWindow.Init(Bounds: TRect; const ADataFile: String;
 APopCount, ASampCount: Integer;
 AAvgStatTbl: PAvgStatTable; AStatTblC: PCollection);
begin
 inherited Init(Bounds, '', wnNoNumber);
 Palette := wpGrayWindow;
 Options := Options or ofTileable;
 HelpCtx := hcTextWin;
 GetExtent(Bounds);
 Bounds.Grow(-1, -1);
 TextViewer := New(PTextViewer, Init(Bounds,
  StandardScrollBar(sbHorizontal + sbHandleKeyboard),
  StandardScrollBar(sbVertical + sbHandleKeyboard)));
 Insert(TextViewer);
 DataFile := NewStr(ADataFile);
 PopCount := APopCount;
 SampCount := ASampCount;
 AvgStatTbl := AAvgStatTbl;
 StatTblC := AStatTblC;
 ShowAt(-1);
end;

destructor TTextWindow.Done;
begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  Dispose(StatTblC, Done);
  Dispose(AvgStatTbl, Done);
  DisposeStr(DataFile);
  inherited Done;
end;

function TTextWindow.GetTitle(MaxSize: Integer): TTitleStr;
var
  ATitle: TTitleStr;
  S: String;
begin
  if AvgStatTbl^.CCorr = nil then
    ATitle := 'P' + ToStr(PopCount) + '-'
  else
  begin
    if CurItem = -1 then S := 'Avg/' else
      S := ToStr(CurItem + 1) + '/';
    ATitle := 'S' + ToStr(SampCount) + ',' + S + ToStr(StatTblC^.Count) + '-';
  end;
  GetTitle := ATitle + FormatFileName(DataFile^, MaxSize - Length(ATitle));
end;

procedure TTextWindow.HandleEvent(var Event: TEvent);
var
  S: String;
  N: Integer;
begin
  inherited HandleEvent(Event);
  if Event.What = evCommand then
  begin
    case Event.Command of
      cmPrevStat: ShowAt(CurItem - 1);
      cmNextStat: ShowAt(CurItem + 1);
      cmAvgStat: ShowAt(-1);
      cmGoStat:
        begin
```

```
      S := '';
      If InputBox('     แสดงผลการวิเคราะห์ครั้งที่',
       'โปรดระบุครั้งที่ต้องการ (1-' + ToStr(StatTblC^.Count) + '):',
       S, 4) = cmOK then
      begin
       N := ToNum(S, 0);
       if (N < 1) or (N > StatTblC^.Count) then
        MessageBox(#3'    หมายเลขครั้งไม่ถูกต้อง',
         nil, mfError or mfOKButton)
       else
        ShowAt(N - 1);
      end;
     end;
   else
    Exit;
   end;
   ClearEvent(Event);
  end else
  if Event.What = evBroadcast then
   case Event.Command of
    cmIsTextWin: ClearEvent(Event);
    cmCloseAll:
     begin
      Select;
      Close;
     end;
   end;
end;

procedure TTextWindow.ShowAt(Item: Integer);
begin
 if Item < -1 then Item := StatTblC^.Count - 1 else
  if Item >= StatTblC^.Count then Item := -1;
 if CurItem <> Item then
 begin
  CurItem := Item;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  if Item <> -1 then
    ShowStat(False, StatTblC^.At(Item))
  else
    ShowStat(True, AvgStatTbl);
 end;
end;

procedure TTextWindow.ShowStat(IsAvgStat: Boolean; Stat: PStatTable);
var
 AnalPop: Boolean;
 J, M, N: Integer;
 S: String;
 SaveFocused, SaveTopItem, SaveValue: Integer;
begin
 AnalPop := AvgStatTbl^.CCorr = nil;

 with TextViewer^ do
 begin
  SaveFocused := Focused;
  SaveTopItem := TopItem;
  if HScrollBar <> nil then
   SaveValue := HScrollBar^.Value;
  Lock;
  Clear;

  WriteLine('Data File        : ' + DataFile^);
  WriteLine('Num of Populations : ' + ToStr(PopCount));
  if not AnalPop then
  begin
   WriteLine('Num of Samples    : ' + ToStr(SampCount));
   WriteLine('Num of Analyzes   : ' + ToStr(StatTblC^.Count));
   if CurItem = -1 then
    WriteLine('Analyze #         : Average')
   else
    WriteLine('Analyze #         : ' + ToStr(CurItem + 1));
  end;
```

```
WriteLine('');

WriteLine('<<<<< Average Report >>>>>');
WriteLine('');
WriteLine('Mthd# ---(01)--- ---(02)--- ---(03)--- ---(04)---');
WriteLine(' No.   MDF  Rank  PNIa  Rank  PNIb  Rank  T-Test  Rank');
WriteLine('--- ------ -- ------ -- ------ -- ------ --');
for J := 0 to NumItems - 1 do
begin
 S := RtStr(ToStr(J + 1), 3);
 for M := 0 to 3 do
   S := S + RtStr(RealToStr(Stat^.Index^[M][J], 0, Decimals), 10) +
    RtStr(ToStr(Stat^.IndexRank^[M][J]), 6);
 WriteLine(S);
end;
WriteLine('--- ------ -- ------ -- ------ -- ------ --');

WriteLine('');
WriteLine('Mthd#---(05)--- ---(06)--- ---(07)--- ---(08)--- ---(09)---');
WriteLine(' No.  DelNa Rank  DelNb Rank  DelNc Rank  DelNd Rank  DelNe Rank');
WriteLine('--- ------ -- ------ -- ------ -- ------ -- ------ --');
for J := 0 to NumItems - 1 do
begin
 S := RtStr(ToStr(J + 1), 3);
 for M := 4 to 8 do
   S := S + RtStr(RealToStr(Stat^.Index^[M][J], 0, Decimals), 9) +
    RtStr(ToStr(Stat^.IndexRank^[M][J]), 5);
 WriteLine(S);
end;
WriteLine('--- ------ -- ------ -- ------ -- ------ -- ------ --');

WriteLine('');
WriteLine('Mthd#---(10)--- ---(11)--- ---(12)--- ---(13)--- ---(14)---');
WriteLine(' No.  WNIa Rank  WNIb Rank  WNIc Rank  WNId Rank  WNIe Rank');
WriteLine('--- ------ -- ------ -- ------ -- ------ -- ------ --');
for J := 0 to NumItems - 1 do
```

```
begin
 S := RtStr(ToStr(J + 1), 3);
 for M := 9 to 13 do
  S := S + RtStr(RealToStr(Stat^.Index^[M][J], 0, Decimals), 9) +
   RtStr(ToStr(Stat^.IndexRank^[M][J]), 5);
 WriteLine(S);
end;
WriteLine('--- ------ -- ------ --- ------ -- ------ --- ------ ---');
WriteLine('');

if not AnalPop then
begin
 WriteLine('');
 WriteLine('<<<<< Rank Correlation Report >>>>>');
 WriteLine('');
 WriteLine('Mthd#    01      02      03      04      05      06      07  ');
 WriteLine('--- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 for M := 0 to 13 do
 begin
  S := ' ' + FillZero(RtStr(ToStr(M+1), 2)) + '  ';
  for N := 0 to 6 do
   S := S + RtStr(RealToStr(Stat^.RCorr^[M][N], 0, Decimals), 7) + '  ';
  WriteLine(RTrim(S));
 end;
 WriteLine('--- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 WriteLine('');

 WriteLine('Mthd#    08      09      10      11      12      13      14  ');
 WriteLine('--- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 for M := 0 to 13 do
 begin
  S := ' ' + FillZero(RtStr(ToStr(M+1), 2)) + '  ';
  for N := 7 to 13 do
   S := S + RtStr(RealToStr(Stat^.RCorr^[M][N], 0, Decimals), 7) + '  ';
  WriteLine(RTrim(S));
 end;
```

```
WriteLine('---- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
WriteLine('');

if IsAvgStat then
begin
 WriteLine('');
 WriteLine('<<<<< Standard Deviation of Rank Correlation Report >>>>>');
 WriteLine('');
 WriteLine('Mthd#    01      02      03      04      05      06      07  ');
 WriteLine('---- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 for M := 0 to 13 do
 begin
  S := ' ' + FillZero(RtStr(ToStr(M+1), 2)) + '  ';
  for N := 0 to 6 do
   S := S + RtStr(RealToStr(PAvgStatTable(Stat)^.SD_RCorr^[M][N], 0, Decimals), 7) + '  ';
  WriteLine(RTrim(S));
 end;
 WriteLine('---- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 WriteLine('');

 WriteLine('Mthd#    08      09      10      11      12      13      14  ');
 WriteLine('---- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 for M := 0 to 13 do
 begin
  S := ' ' + FillZero(RtStr(ToStr(M+1), 2)) + '  ';
  for N := 7 to 13 do
   S := S + RtStr(RealToStr(PAvgStatTable(Stat)^.SD_RCorr^[M][N], 0, Decimals), 7) + '  ';
  WriteLine(RTrim(S));
 end;
 WriteLine('---- ------ ------ ------ ------ ------ ------ ------');
 WriteLine('');
end; { if IsAvgStat }
end; { if not AnalPop }

WriteLine('<<<<< End Of Report >>>>>');
```

```
  if HScrollBar <> nil then
    HScrollBar^.SetValue(SaveValue);
  TopItem := SaveTopItem;
  FocusItem(SaveFocused);
  UnLock;
 end;  { with TextViewer }
 Frame^.DrawView;
end;

{ TAnalyzeDlg }
constructor TAnalyzeDlg.Init;
var
  R: TRect;
  P: PView;
begin
  R.Assign(0, 0, 40, 11);
  inherited Init(R, '   วิเคราะห์ตัวอย่าง');
  Options := Options or ofCentered;

  R.Assign(3, 3, 37, 4);
  P := New(PRangeInputLine, Init(R, 1, 9999, rtInteger));
  Insert(P);
  R.Assign(2, 2, 29, 3);
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'จำนวนครั้งที่สุ่มตัวอย่าง', P)));

  R.Assign(3, 6, 37, 7);
  P := New(PRangeInputLine, Init(R, 10, 9999, rtInteger));
  Insert(P);
  R.Assign(2, 5, 17, 6);
  Insert(New(PLabel, Init(R, 'จำนวนตัวอย่าง', P)));

  R.Assign(8, 8, 19, 10);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'ตกลง', cmOK, bfDefault)));
  R.Assign(21, 8, 32, 10);
  Insert(New(PButton, Init(R, 'ยกเลิก', cmCancel, bfNormal)));
```

```
 SelectNext(False);
end;

{ TMyApp }
function DoEditDialog(Dialog: Integer; Info: Pointer): Word; far;
var
  R: TRect;
  T: TPoint;
  PSt: PString;
  Cmd: Word;
  FileName: String;
begin
  case Dialog of
    edOutOfMemory:
      DoEditDialog := MessageBox(#13#3' หน่วยความจำไม่พอ',
        nil, mfWarning + mfOkButton);
    edReadError:
      DoEditDialog := MessageBox(#3' ไม่สามารถอ่าน %s',
        @Info, mfError + mfOkButton);
    edWriteError:
      DoEditDialog := MessageBox(#3' ไม่สามารถบันทึก %s',
        @Info, mfError + mfOkButton);
    edCreateError:
      DoEditDialog := MessageBox(#3' ไม่สามารถสร้าง %s',
        @Info, mfError + mfOkButton);
    edSaveModify:
      begin
        Cmd := MessageBox('%s เปลี่ยนแปลง บันทึกหรือไม่?',
          @Info, mfWarning + mfYesNoCancel);
        DoEditDialog := Cmd;
      end;
    edSaveUntitled:
      DoEditDialog := MessageBox(#13#3'      บันทึกไฟล์ใหม่หรือไม่?',
        nil, mfWarning + mfYesNoCancel);
    edSaveAs:
      begin
```

```
  with MyApp do
  begin
    FileName := '';
    Cmd := Application^.ExecuteDialog(New(PFileDialog,
      Init('*.*', ' บันทึกเป็น', '~N~-ชื่อไฟล์',
      fdOKButton, 0)), @FileName);
    if Cmd <> cmCancel then
    begin
      Cmd := cmOK;
      PSt := @FileName;
      if MyApp.TextOpened(FileName) <> nil then
      begin
        MessageBox('%s เปิดอยู่ บันทึกไม่ได้', @PSt, mfError + mfOKButton);
        Cmd := cmCancel;
      end else
      if FileExist(FileName) then
        Cmd := MessageBox('%s มีแล้ว บันทึกทับหรือไม่?', @PSt,
          mfConfirmation + mfYesButton + mfNoButton + mfDefButton2);
      if Cmd in [cmOK, cmYes] then
      begin
        FNameStr(Info^) := FileName;
        Cmd := cmFileOpen;
      end
      else Cmd := cmCancel;
    end;
    DoEditDialog := Cmd;
  end;
end;
edFind:
  DoEditDialog := Application^.ExecuteDialog(CreateFindDialog, Info);
edSearchFailed:
  DoEditDialog := MessageBox(#13#3' หาข้อความไม่พบ',
    nil, mfError + mfOkButton);
edReplace:
  DoEditDialog := Application^.ExecuteDialog(CreateReplaceDialog, Info);
edReplacePrompt:
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
    begin
      { Avoid placing the dialog on the same line as the cursor }
      R.Assign(0, 1, 42, 8);
      R.Move((Desktop^.Size.X - R.B.X) div 2, 0);
      Desktop^.MakeGlobal(R.B, T);
      Inc(T.Y);
      if TPoint(Info).Y <= T.Y then
        R.Move(0, Desktop^.Size.Y - R.B.Y - 2);
      DoEditDialog := MessageBoxRect(R, #3'      แทนที่ข้อความที่พบหรือไม่?',
        nil, mfYesNoCancel + mfInformation);
    end;
  end;
end;

constructor TMyApp.Init;
var
  R: TRect;
begin
  MaxHeapSize := HeapSize;
  inherited Init;
  if CursorLines = 0 then CursorLines := $0607;
  HelpCtx := hcApplication;

  R.Assign(65, 0, 80, 1);
  MemView := New(PMemView, Init(R));
  Insert(MemView);

  R.Assign(0, 24, 80, 25);
  InitStatus(R, #4#2, True);
  with AnalyzeRec do
  begin
    AnalCount := 50;
    SampCount := 300;
  end;

  EditorDialog := DoEditDialog;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
ClipWindow := OpenEditor('', wnNoNumber, False);
if ClipWindow <> nil then
begin
  Clipboard := ClipWindow^.Editor;
  Clipboard^.CanUndo := False;
end;
DisableCommands([cmUndo, cmCut, cmCopy, cmPaste, cmClear,
  cmFind, cmReplace, cmSearchAgain]);

ShowAbout;
end;

procedure TMyApp.InitMenuBar;
var
  R: TRect;
begin
  GetExtent(R);
  R.B.Y := R.A.Y + 1;
  MenuBar := New(PMenuBar, Init(R, NewMenu(
    NewSubMenu('~F~-แฟ้ม', hcNoContext, NewMenu(
      NewItem('~N~-สร้าง', '', kbNoKey, cmNew, hcNoContext,
      NewItem('~O~-เปิด...', 'F3', kbF3, cmOpen, hcNoContext,
      NewItem('~S~-บันทึก', 'F2', kbF2, cmSave, hcNoContext,
      NewItem('~A~-บันทึกเป็น...', '', kbNoKey, cmSaveAs, hcNoContext,
      NewItem('~L~-บันทึกทั้งหมด', '', kbNoKey, cmSaveAll, hcNoContext,
      NewItem('~D~-เปลี่ยนไดเรกทอรี...', '', kbNoKey, cmChangeDir, hcNoContext,
      NewLine(
      NewItem('~X~-เลิกการทำงาน', 'Alt+X', kbAltX, cmQuit, hcNoContext,
      nil))))))))),
    NewSubMenu('~A~-วิเคราะห์', hcNoContext, NewMenu(
      NewItem('~Y~-วิเคราะห์ประชากร...', 'Ctrl+F7', kbCtrlF7, cmAnalyzePop, hcNoContext,
      NewItem('~Z~-วิเคราะห์ตัวอย่าง...', 'Ctrl+F8', kbCtrlF8, cmAnalyzeSam, hcNoContext,
      NewLine(
      NewItem('~S~-บันทึกผลการวิเคราะห์...', 'F9', kbF9, cmSaveWin, hcNoContext,
      NewItem('~P~-พิมพ์ผลการวิเคราะห์...', 'Ctrl+F9', kbCtrlF9, cmPrintWin, hcNoContext,
      NewLine(
```

```
  NewItem('~V~-แสดงผลการวิเคราะห์ก่อนหน้า', 'F7', kbF7, cmPrevStat, hcNoContext,
  NewItem('~N~-แสดงผลการวิเคราะห์ถัดไป', 'F8', kbF8, cmNextStat, hcNoContext,
  NewItem('~A~-แสดงผลการวิเคราะห์เฉลี่ย', '', kbNoKey, cmAvgStat, hcNoContext,
  NewItem('~G~-แสดงผลการวิเคราะห์ที่...', '', kbNoKey, cmGoStat, hcNoContext,
  nil))))))))))),
 NewSubMenu('~E~-แก้ไข', hcNoContext, NewMenu(
  NewItem('~U~-ยกเลิกล่าสุด', 'Alt+BkSp', kbAltBack, cmUndo, hcNoContext,
  NewLine(
  NewItem('~T~-ตัด', 'Shift+Del', kbShiftDel, cmCut, hcNoContext,
  NewItem('~C~-คัดลอก', 'Ctrl+Ins', kbCtrlIns, cmCopy, hcNoContext,
  NewItem('~P~-วาง', 'Shift+Ins', kbShiftIns, cmPaste, hcNoContext,
  NewItem('~L~-ล้าง', 'Ctrl+Del', kbCtrlDel, cmClear, hcNoContext,
  NewLine(
  NewItem('~S~-แสดงคลิปบอร์ด', '', kbNoKey, cmShowClip, hcNoContext,
  nil))))))))),
 NewSubMenu('~S~-ค้นหา', hcNoContext, NewMenu(
  NewItem('~F~-ค้นหา...', '^QF', kbNoKey, cmFind, hcNoContext,
  NewItem('~R~-แทนที่...', '^QA', kbNoKey, cmReplace, hcNoContext,
  NewItem('~S~-ค้นต่อไป', '^L', kbNoKey, cmSearchAgain, hcNoContext,
  nil)))),
 NewSubMenu('~W~-หน้าต่าง', hcNoContext, NewMenu(
  NewItem('~T~-เรียงแผ่', '', kbNoKey, cmTile, hcNoContext,
  NewItem('~A~-เรียงซ้อน', '', kbNoKey, cmCascade, hcNoContext,
  NewItem('~O~-ปิดทั้งหมด', '', kbNoKey, cmCloseAll, hcNoContext,
  NewItem('~R~-เขียนจอใหม่', '', kbNoKey, cmRefresh, hcNoContext,
  NewLine(
  NewItem('~S~-ขนาด/เลื่อน', 'Ctrl+F5', kbCtrlF5, cmReSize, hcNoContext,
  NewItem('~Z~-ใหญ่/เล็ก', 'F5', kbF5, cmZoom, hcNoContext,
  NewItem('~N~-หลัง', 'F6', kbF6, cmNext, hcNoContext,
  NewItem('~V~-ก่อน', 'Shift+F6', kbShiftF6, cmPrev, hcNoContext,
  NewItem('~C~-ปิด', 'Alt+F3', kbAltF3, cmClose, hcNoContext,
  NewLine(
  NewItem('~L~-เลือก...', 'Alt+0', kbAlt0, cmSelectWin, hcNoContext,
  nil))))))))))))),
 NewSubMenu('~H~-วิธีใช้', hcNoContext, NewMenu(
  NewItem('~A~-เกี่ยวกับ...', '', kbNoKey, cmAbout, hcNoContext,
```

```
    nil)),
   nil))))))
 )));
end;

procedure TMyApp.InitStatusLine;
var
 R: TRect;
begin
 GetExtent(R);
 R.A.Y := R.B.Y - 1;
 New(StatusLine, Init(R,
  NewStatusDef(0, 999,
   NewStatusKey('~Alt+F3~-ปิด', kbAltF3, cmClose,
   StdStatusKeys(
   nil)),
  NewStatusDef(hcApplication, hcApplication,
   NewStatusKey('~F3~-เปิด', kbF3, cmOpen,
   NewStatusKey('~Ctrl+F7~-วิเคราะห์ประชากร', kbCtrlF7, cmAnalyzePop,
   NewStatusKey('~Ctrl+F8~-วิเคราะห์ตัวอย่าง', kbCtrlF8, cmAnalyzeSam,
   NewStatusKey('~F10~-เมนู', kbF10, cmMenu,
   StdStatusKeys(
   nil))))),
  NewStatusDef(hcEditWin, hcEditWin,
   NewStatusKey('~F3~-เปิด', kbF3, cmOpen,
   NewStatusKey('~F2~-บันทึก', kbF2, cmSave,
   NewStatusKey('~Ctrl+F7~-วิเคราะห์ประชากร', kbCtrlF7, cmAnalyzePop,
   NewStatusKey('~Ctrl+F8~-วิเคราะห์ตัวอย่าง', kbCtrlF8, cmAnalyzeSam,
   StdStatusKeys(
   nil))))),
  NewStatusDef(hcTextWin, hcTextWin,
   NewStatusKey('~F7~-ก่อนหน้า', kbF7, cmPrevStat,
   NewStatusKey('~F8~-ถัดไป', kbF8, cmNextStat,
   NewStatusKey('~F9~-บันทึก', kbF9, cmSaveWin,
   NewStatusKey('~Ctrl+F9~-พิมพ์', kbCtrlF9, cmPrintWin,
   StdStatusKeys(
```

```
      nil))))),
    nil))))
  ));
end;

procedure TMyApp.Idle;
const
  WinCmds = [cmTile, cmCascade, cmCloseAll, cmNext, cmPrev, cmSelectWin];
  StatCmds = [cmPrevStat, cmNextStat, cmAvgStat, cmGoStat];
var
  WinCount: Byte;
  WinP: PView;

  procedure CountTileable(P: PView); far;
  begin
    if (P^.Options and ofTileable <> 0) and
      (P^.State and sfVisible <> 0) then
      Inc(WinCount);
  end;

  function FindModifiedEditWin(P: PView): Boolean; far;
  begin
    if (Message(P, evBroadcast, cmIsEditWin, nil) <> nil)
      and PEditWin(P)^.Editor^.Modified then
      FindModifiedEditWin := True
    else
      FindModifiedEditWin := False;
  end;

begin  { TMyApp.Idle }
  inherited Idle;
  MemView^.Update;

  WinCount := 0;
  Desktop^.ForEach(@CountTileable);
  if WinCount > 1 then EnableCommands(WinCmds)
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  else DisableCommands(WinCmds);

  if Desktop^.FirstThat(@FindModifiedEditWin) <> nil then
    EnableCommands([cmSaveAll])
  else DisableCommands([cmSaveAll]);

  WinP := Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsEditWin, nil);
  if WinP <> nil then
  begin
    EnableCommands([cmSaveAs]);
    if PEditWin(WinP)^.Editor^.Modified then
      EnableCommands([cmSave])
    else
      DisableCommands([cmSave]);
  end else
    DisableCommands([cmSave, cmSaveAs]);
  if Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsTextWin, nil) <> nil then
  begin
    EnableCommands([cmSaveWin, cmPrintWin]);
    if PTextWindow(Desktop^.Current)^.AvgStatTbl^.CCorr <> nil then
      EnableCommands(StatCmds)
    else
      DisableCommands(StatCmds);
  end else
    DisableCommands([cmSaveWin, cmPrintWin] + StatCmds);
end;

procedure TMyApp.OutOfMemory;
begin
  MessageBox(#3' หน่วยความจำไม่พอ', nil, mfWarning or mfOKButton);
end;

procedure TMyApp.HandleEvent(var Event: TEvent);
var
  P: PView;
begin
```

```
inherited HandleEvent(Event);
if Event.What = evCommand then
begin
  case Event.Command of
    cmNew: TextNew;
    cmOpen: TextOpen;
    cmSaveAll:
      begin
        P := Desktop^.Current;
        Message(Desktop, evBroadcast, cmSaveAll, nil);
        if P <> nil then P^.Select;
      end;
    cmChangeDir: ChangeDir;
    cmAnalyzePop: Analyze(1);
    cmAnalyzeSam: Analyze(2);
    cmShowClip: ShowClip;
    cmCloseAll: Message(Desktop, evBroadcast, cmCloseAll, nil);
    cmRefresh: Redraw;
    cmSelectWin: SelectWin;
    cmSaveWin: SaveWin;
    cmPrintWin: PrintWin;
    cmAbout: ShowAbout;
   else
     Exit;
   end;
   ClearEvent(Event);
 end;
end;

function TMyApp.Valid(Command: Word): Boolean;
begin
  if Command <> cmQuit then
    Valid := inherited Valid(Command) else
  begin
    Message(Desktop, evBroadcast, cmCloseAll, nil);
    Valid := not CommandEnabled(cmClose);
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  end;
end;

function TMyApp.OpenEditor(FileName: FNameStr; No: Byte;
  Visible: Boolean): PEditWin;

  function FindVisEditWin(P: PView): Boolean; far;
  begin
    FindVisEditWin := (Message(P, evBroadcast, cmIsEditWin, nil) <> nil)
      and P^.GetState(sfVisible);
  end;

var
  P: PView;
  R, T: TRect;
begin { TMyApp.OpenEditor }
  Desktop^.GetExtent(R);
  P := Desktop^.FirstThat(@FindVisEditWin);
  if P <> nil then
    with P^ do
      if (Size.X > MinWinSize.X) and (Size.Y > MinWinSize.Y) then
      begin
        T.Copy(R);
        R.Assign(0, 0, Size.X - 1, Size.Y - 1);
        R.Move(Origin.X + 1, Origin.Y + 1);
        T.Intersect(R);
        if not T.Equals(R) then Desktop^.GetExtent(R);
      end;
  P := ValidView(New(PEditWin, Init(R, FileName, No)));
  if P <> nil then
  begin
    if not Visible then P^.Hide;
    Desktop^.Insert(P);
  end;
  OpenEditor := PEditWin(P);
end;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
function TMyApp.GetWinNo: Byte;
var
  WinNo: Byte;

  function FindWinNo(P: PView): Boolean; far;
  begin
    FindWinNo := (Message(P, evBroadcast, cmIsEditWin, nil) <> nil)
      and (PEditWin(P)^.Number = WinNo);
  end;

begin  { TMyApp.GetWinNo }
  WinNo := 1;
  while Desktop^.FirstThat(@FindWinNo) <> nil do Inc(WinNo);
  GetWinNo := WinNo;
end;

procedure TMyApp.TextNew;
var
  W: PEditWin;
begin
  W := OpenEditor('', GetWinNo, True);
  if W <> nil then
    W^.HelpCtx := hcEditWin;
end;

procedure TMyApp.TextOpen;
var
  W: PView;
  PSt: PString;
  FileName: String;
begin
  FileName := '*.*';
  if ExecuteDialog(New(PFileDialog, Init('*.*', ' เปิด', '~N~--ชื่อไฟล์',
    fdOpenButton, 0)), @FileName) <> cmCancel then
  begin
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
  W := TextOpened(FileName);
  if W = nil then
  begin
    W := Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsEditWin, nil);
    if (W <> nil) and (PEditWin(W)^.Editor^.FileName = '')
      and not PEditWin(W)^.Editor^.Modified then
      PEditWin(W)^.Close;
    W := OpenEditor(FileName, GetWinNo, True);
    if W <> nil then
      W^.HelpCtx := hcEditWin;
  end else
  begin
    W^.Select;
    PSt := @FileName;
    MessageBox('%s เปิดอยู่แล้ว', @PSt, mfInformation + mfOKButton);
  end;
 end;
end;

function TMyApp.TextOpened(TextName: FNameStr): PView;

 function AlreadyOpened(P: PView): Boolean; far;
 begin
   AlreadyOpened := (Message(P, evBroadcast, cmIsEditWin, nil) <> nil) and
     (PEditWin(P)^.Editor^.FileName = TextName);
 end;

begin { TMyApp.TextOpened }
 TextOpened := Desktop^.FirstThat(@AlreadyOpened);
end;

procedure TMyApp.ChangeDir;
begin
  ExecuteDialog(New(PChDirDialog, Init(cdNormal, 1)), nil);
end;
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
procedure TMyApp.ShowClip;
begin
  if ClipWindow <> nil then
  begin
    ClipWindow^.Select;
    ClipWindow^.Show;
  end;
end;

procedure TMyApp.ShowAbout;
var
  R: TRect;
  D: PDialog;
  P: PView;
begin
  R.Assign(0, 0, 70, 14);
  D := New(PDialog, Init(R, '  เกี่ยวกับโปรแกรม'));
  with D^ do
  begin
    Options := Options or ofCentered;
    R.Assign(2, 2, 68, 5);
    Insert(New(PStaticText, Init(R,
      'ชื่อโปรแกรม: การวิเคราะห์หาค่าดัชนี การจัดเรียงลำดับความสำคัญ'#13 +
      '          ในการประเมินความต้องการจำเป็น'#13 +
      '          (Analyzing Priority Needs Index For Needs Assessment)')));
    R.Assign(2, 6, 68, 7);
    Insert(New(PStaticText, Init(R,
      'ออกแบบและพัฒนาโดย: นายคมศร วงษ์รักษา  C640472')));
    R.Assign(2, 8, 68, 10);
    Insert(New(PStaticText, Init(R,
      'อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช'#13 +
      '          ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย')));
    R.Assign(0, 11, 12, 13);
    P := New(PButton, Init(R, 'ตกลง', cmOK, bfDefault));
    P^.Options := P^.Options or ofCenterX;
    Insert(P);
```

```
  end;
  ExecuteDialog(D, nil);
end;

procedure TMyApp.SelectWin;
var
  DlgData: record
    List: PStrColl;
    Item: Word;
  end;
  WinPntr: PPtrColl;

  procedure GetTitle(P: PView); far;
  begin
    if (P^.Options and ofTileable <> 0) and
      (P^.State and sfVisible <> 0) then
    begin
      DlgData.List^.Insert(NewStr(PWindow(P)^.GetTitle(36)));
      WinPntr^.Insert(P);
    end;
  end;

begin { TMyApp.SelectWin }
  DlgData.List := New(PStrColl, Init(5, 1));
  WinPntr := New(PPtrColl, Init(5, 1));
  Desktop^.ForEach(@GetTitle);
  if DlgData.List^.Count > 1 then DlgData.Item := 1
  else DlgData.Item := 0;
  if (ExecuteDialog(New(PSelectWinDlg, Init), @DlgData) = cmOK)
    and (DlgData.List^.Count > 0) then
    PView(WinPntr^.At(DlgData.Item))^.Select;
  Dispose(WinPntr, Done);
  Dispose(DlgData.List, Done);
end;
procedure TMyApp.SaveWin;
var
```

```
 FileName: String;
begin
 if Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsTextWin, nil) <> nil then
  with PTextWindow(Desktop^.Current)^.TextViewer^ do
  begin
   FileName := '';
   if ExecuteDialog(New(PFileDialog,
    Init('*.*', '   บันทึกผลการวิเคราะห์', '~N~-ชื่อไฟล์',
    fdOKButton, 0)), @FileName) = cmCancel then Exit;
   if TextOpened(FileName) <> nil then
   begin
    MessageBox(FileName + ' เปิดอยู่ บันทึกไม่ได้',
     nil, mfInformation or mfOKButton);
    Exit;
   end;
   if FileExist(FileName) and
    (MessageBox(FileName + ' มีอยู่แล้ว เขียนทับหรือไม่?',
     nil, mfConfirmation or mfYesButton or mfNoButton
     or mfDefButton2) <> cmYes) then Exit;
   if SaveToFile(FileName) then
    MessageBox(#3'    บันทึกไฟล์เรียบร้อยแล้ว', nil,
     mfInformation or mfOKButton)
   else
    MessageBox(#3'    บันทึกไฟล์ไม่สำเร็จ', nil,
     mfError or mfOKButton);
  end;
end;
procedure TMyApp.PrintWin;
var
 S: String;
begin
 if Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsTextWin, nil) <> nil then
  with PTextWindow(Desktop^.Current)^.TextViewer^ do
  begin
   S := ToStr(LinesPerPage);
   if InputBox('   พิมพ์ผลการวิเคราะห์', 'จำนวนบรรทัดต่อหน้า:', S, 2) = cmOK then
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
    begin
      LinesPerPage := ToNum(S, 56);
      if not SaveToFile('') then
        MessageBox(#3'  พิมพ์ไม่สำเร็จ', nil,
          mfError or mfOKButton);
    end;
  end;
end;
procedure TMyApp.Analyze(AnalType: Byte);
var
  P: PEditWin;
  FileName: String;
begin
  FileName := '';
  P := Message(Desktop^.Current, evBroadcast, cmIsEditWin, nil);
  if (P <> nil) and (P <> ClipWindow) and (P^.Editor^.FileName <> '')
    and not P^.Editor^.Modified then
    FileName := P^.Editor^.FileName
  else ExecuteDialog(New(PFileDialog, Init('*.*', '  เลือกไฟล์ข้อมูล',
    '~N~ชื่อไฟล์', fdOpenButton, 0)), @FileName);
  if FileName <> '' then
  begin
    if AnalType = 1 then AnalyzeFile(FileName, 0, 0) else
      if ExecuteDialog(New(PAnalyzeDlg, Init), @AnalyzeRec) = cmOK then
        with AnalyzeRec do
          AnalyzeFile(FileName, AnalCount, SampCount);
  end;
end;

{ Main Program }
begin
  MyApp.Init;
  MyApp.Run;
  MyApp.Done;
end.
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการเตรียมข้อมูล เพื่อการคำนวณหาค่าดัชนี และการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```
00011223 4545344434442345453444344544444444343433344533333332333334555
00021433 3434344444343455344434343434344524242424244544131334232334334
00031641 4533343335344543434433233323344434343434444423222323233233423
00041546 4545454535354545453545353535453434343434343423141414243434434
00051647 3434233345453423443333223334232323121112333333311121112333333
00061546 3435353535353535353445343434343423331312334523131312222434434
00071146 3445343445454545453445453445343333232323444433342423223434434
00081546 4545454555554545554545454545554444554545454545354545454545545
00091545 4534353524343434344434344534343434343434243424132323343434434
00101535 3423233523233424342433242424232433243424243424242333233423334
00112215 4434343435353445354544343545353434241434343414141424243434445
00121544 4535454535354545555555355545355555345514555515151535355515545
00131647 4545354445445545454444435553534341323133434442312122322333333
00141424 3344232223223423343333233234233423342322333322223433121223323
00151145 3534231245342344443334223334342323231323444413133312123422233
00162225 3445453445454555454545344545453445243445454545454524343434445
00171541 4545343423454555454444444454434342414343444342424452424343424
00181645 4535444545555454545454534344555343434344545443434443545453444
00191441 3434453434444445453444555544453434443444554433222223332334224
00201226 3444344445343444444434343444344434343424233423131313243434424
00211542 4535354535354545455545344444343434343443454534343445343434434
00221115 4545454545454545454545454545454545454545454545454545454545545
00231113 4545453424353535353434333535341423131313242324132434243524344
00241543 3445342345453434344544342544342434243433344423132423343434445
00251632 4535354534344445353534343445342323232334444434344444344434444
00261314 4545354535554545453545355545545454534454545353545454545454545
00271543 3545354545354545454545354545343444454535353535353525454535344
00281431 4535453424233345233434344545452323221234343445231223233445454
00291111 3535353545244534454545354535342424242434343424233534243434344
00301331 4534343434344545454534344545452334343333444423232323333333333
00311145 3432343432234434234323344323232334343343451233233323333223433
00321545 4434333333334444343344454444343433423333434342424243434343434
00331325 4545553555254545553544455544452534353425444514142445343334344
00341541 4534334443433444334444344434443444344434334344333444434334343432
00351216 3444344434343445453434454545443435242524133414143523131324144
00361545 4545454535353535453535353535353535353535353535454535353535353535
00371316 4545455545554545554555454555354545353535453524253525253525525
00381645 4545353535353535354535354535353535252515252525151515152515151515
00391213 4545344535253545353434343534352424241424233434242413343413241324
00401541 4434344433443434443444344444341323231233332323222222223444334
00411216 4534344535353445444545344545352424442424343435353534243535353535
00421545 4434344524344444444444434444445242433232435342313333333342344
00431436 4545453445453445454444454545454545454523343434242324342431124344
00441211 4535453445344555345555453535454545353535353445353545345555545
00451331 3434343434244455454455344535343535354545343423133313122313131313
00461331 2334354332333444535542345232323332321331323333343342324242424
00472225 4534343423444545455545454545342323131212454512121212123212121212
00482545 3444443435454545454534453445353534354535454535454534145345454545
00491435 4534343434343444545343434343425343434343434343434343413243434344
00501542 3534453524454554555545454555342434343434454555334535454545454545
00511323 4545454535354534344545344534453435454534453423233433344534453445
00521546 3444453445343445344444244545344545344545344523443434343435243524
00531541 4545454545454555454444443444454343434343434343434343423333434344
00541214 3443343334352344344434343434343435343445343435353534343434343434
00551541 3545343445454545454545344534343434454545453434343434343434343434
```

```
00561436 45343435343544454544343434344535344434454444232334232323233 4
00571436 45443245454545454555454544444555555343444545454544344444344 5
00581215 45452324333434453444443445443433343322333433122322122323232 2
00591445 34352434243434343434343434343434343424343333343434343434343 4
00601331 35453434453434444434342434343424241425142434232312131313131 2
00611311 34454545343445344544454555444534342414343333232334232333333 3
00621432 34444545343444443434343434344434344434344544343434234434344 4
00631432 44344544343434344544443434344524242424142323343434343424342 4
00641443 45454545454555554555454545454434233423233434242423232434343 4
00651433 45343445342534454545553445453525243535254545341324243545453 4
00662337 44344445444545444555454545555353333333333444435344433334545 5
00671433 45453445555545554545454555554535354535454545454545354535353 5
00681116 45454545353545454545454545555453535354545454545453545454555 5
00691541 44333344334444334343334233434433344333344334433243332344332 3
00701326 44343343555543334445553444334323232422333333232322232322233 3
00711426 23233334344434455534553545453413232313232323121111232312121 2
00722646 33344444453344344434344444444444433435343333334444343433234 4
00731646 45453444343344454444444444434444533443343343333333333333444 3
00741545 45343434343434454545453545353535243434343434232434242434343 4
00751647 34444535455555554544554455555544554544443444444444445445545 4
00761647 44343434444434444434443444343434134332344443434342323443334 4
00771317 34343434454545454555454444454434333333344444333344333344444 4
00781435 34343434443434444444443444343434243424243434242424242424242 4
00791436 45454545353545454545353535353535353523244545342323234545454 5
00801314 55443434443444454544455453445252324233424333534343445442445 5
00811537 23243424242435343424241414342423233413233525142324131313131 3
00821116 35453545455535454555555545454555353525252535351535254545354 5
00832441 45343434454545354545454535343535353424243445242434341234233 3
00841441 44343434343434454545343434343434343434343434232323442423342 4
00851111 45454545454545454545453535354534354545354545453434353545454 5
00861431 45453434242344234545454545454434232323333433233344122334434 3
00871322 45354544242334345534553455453523131324232333131424241323333 3
00881212 35354535353545353545454535453525253535353425253535253535353 5
00891112 34454544344545554444344444443443334342434343444344424343434 4
00901542 45343445353545354545453535354535443535443444453534453545454 5
00911643 34453534344535354445443534453535232324353433334444234342233 3
00921113 35344435453434344655344444453534344544354545353545343535343 5
00931215 34343434243433344534343434444343423234423454534343423234545 5
00941213 34343434343334344455554544554334253323234524221245341544334 4
00951533 45343323232234343334321323343323121223122312121212112333332 2
00961434 34354434253445444544543434454535351434344545352423123333342 3
00971217 44352434243435453534352434352414141414143434243414142434141 4
00981437 45343434343534454343434343434343434343535343434343434435353434 4
00991437 34343444343434443544454444454445332223234444343455322244333 3
01002215 34444444343434444544443434344544343434453535453545353444244 4
01011545 45343434343434343434343434343434343434343434343434343435343434 4
01021116 34353534343535354435353535352323233333234423231212222333332 3
01031326 34353535454545354545454545453512121223333434121212121434243 4
01041441 45343434354545454544343545344545454545343534453435344545444 5
01051544 34453434444344434454445443434343434333434333323333434343343 3
01061431 34333433352334344434343433343535443434443545343434353434344 4
01071646 34343434343434343434453434343434343434343434454434443434343 4
01081642 34454545354535455545454545345445353453445453434241323343333 3
01091215 34453535344545554535453435343524242434343434242434242434343 4
01101213 34342445454535454545443445444444343423344445344422454544444 4
```

```
01111116 353435344545455535344534353434242424343434342424342424343434
01121216 454545454545454345454544354545454545454545454545454545454545
01131325 344534343222435434444534332445442324233423344533442334343444
01141225 444333435353345454434343444334444433332322333232342323343422
01151211 343445343434454545454545454534334333333345332333233333333333
01161316 343434253445353434344534353534342515251524253444342424241424
01171115 253535353535354535454545454535353535352535353525353525353535
01181433 454545453434455555554545344545343423123335352313232345454445
01191113 344545344545343444353434343434453424343434452424454534344534
01201117 343534342424344545453434344443333433453443343435452434453435
01211216 353415253543344534454434344535242414242514232314251334453455
01221432 454535453445454545454545354545343434231334452313341323131334
01231533 453345222223354445554433333345232323233333332322224334333333
01241543 353524252535455544354534344435252414131434343444353434453433
01251433 353434442535344545554545445435352425343544343424244514131333
01261443 454544343535454545454434444534344424133345453413332325453344
01271117 343435353535354535353535353545342434343435353535354535344545
01281535 453434342434444544345544344433353413133334333412121214133444
01291641 443545453545454545554545454544354534454545453434343445454444
01301434 343434343434344434444434344434343423233434343434342323233434
01311321 343545353435343545453444444435343434343445343424243434343434
01322446 334444341222343445454445453334343436343444444444344434343434
01331541 454534343445445545444444454434242434343444442424442424343424
01341212 333535355555455545454555554545232323232445452525352324552334
01351542 454545454535455545555545454545242424242434343434242434242423
01361541 453445333333444445454433333534232333343333232322222234443334
01371542 454545454545454545454545454545242424242424241313231323232323
01381431 343534344545455555343434443345332223222333433233232333333333
01391534 553434344354554545454454343355455545454545454545454545454545
01401434 454434443535454545454555454443424243434345555444434434454555
01411446 553444344354555544454553555534344434443344445555344445444445
01421426 343435343434344535454545343434343434343434343434344534343434
01431435 454434344544344444454434444444342434232434343423342323233424
01441542 444435353535454545453535454545353525344444443434343434344445
01451534 453445354545455545454434543535344534453445455545454534453545
01461543 453435453434445454545343445453525253534343434354545354535345
01471213 453535354545454545454545454545353535353435453545453525353535
01481436 343445344545344545454534344534243424242445342323232323342323
01491445 453535353535353545453545353524343534244534342414242424343434
01501113 343444343334343333344423334433232323123323442333343323333343
01511545 344434343545445545443434444434333433232345453433333323234433
01521211 444544333434454444544233345454534344523233445222234344534454
01531542 454534344444455555454434344434333323344544232333233345444 4
01541436 454534443334444555455535443434333333333445453423233445343444
01551642 453434343434454545453424343434232313133434343424343434343434
01561345 454545454545555545454545454545454534444545454545453435344545 5
01571547 443434352434454444454535353545453445352445353525353434453444
01581535 453434343435454545455545454534344535344545453434233424232334
01591335 453545343534445555554535453535232324242445453434344524342345
01603445 344544453435454444343434444534232323233445453423333333443433
01611545 354545353534454545454535453545354535453445453545453545453545
01621213 353535453545454545253525453535353535452535453535353535353525
01632541 344545453535454545454535454535443413344435353525352333454545
01641641 454534453545454545454534454545453445453434343434453434343434
01652647 443444342334343444343434343433332334343334453434333343434
```

```
01661542 4545354544554555454544455545454434343445454534343444454444455
01671546 3434243444443434344545453435452424242424343445453444424453445
01681223 4535343445453445354555453545454555344544344534434453445454545
01691535 3434333554333554434353344454533233323233344232322222222333333
01701435 4444343434344444434444434444434343414242323231313242414242424
01711216 4535454535343555453445454555353545252535353525142424454535354
01721326 4545454535355545454535354545353434243434454545454545524344545
01731214 4545453535353445344444444534342424343434453523243434243423342
01741323 2323232323343434343434233434232334343423233434343434343423232
01751647 4534454534453445454534444445344434343434343445343434444434444
01761647 5534454545354555454545344545454534333323444534244534344545444
01771311 4545454544454444444445453455343434343434444435344534344534454
01781213 3445453535454545455555455545353525143434453523232324353425335
01791215 3545453535353534454545453434353534453444344535243513243545354
01801445 4434444535344435444445333344435342423141445342313223423331334
01811543 3444333435334344344443435453424232323353435242434232534323443
01821212 3444454535324554445544445544442535453445344534454545343445454
01831216 4545343524353544454545353435352525253535454535353535354535454
01841336 4545243434153445454534343445453435554545453435142424141414144
01851544 3545354545554545454545354545452323232323343423343434454534344
01861116 3434453434453434344545344544343334234234234342323232323434344
01871545 4435243424353534253524343434352425243424454534241425154535454
01881436 4545343445455555454555455545454534342424243435342424242334343
01891547 4524252425354545343525253535242524253535454515141413244535454
01901546 5535353545354555553535253535254545452525555525142535253535454
01911115 3425253434253535343545352544331525252424353525232423232425254
01921442 3435454535353545554545353545354535453535454525152515353535354
01931446 3435353545454545453545344534343434232334454523232313133434344
01941436 4534344535344545454535354545344535353545344545453534454534454
01951436 3444343445344434453434343445342424232334343424243423242424424
01961644 4444444434343434454535443444443333232423344523242324132423334
01971446 3445354534344535343434243434343534344443445343525252425343434
01981422 3445342334453445454545344534452424143424455524142334253434454
01991542 3445454534454545453445454545454534343434344545342434344545454
02001331 3434243423343434343444342334352413232412342424122413133423234
00011443 4434332334444445443433343333342434233333444424142333233334344
00021311 3333443434343433334433444444443333342233222233233322333445444
00031442 4545343435453445453445454444343434343434343435233424343444344
00041325 4535354535354545554545454545353242534252434353424343424343434
00051326 3434344444343445554544444444545343434232333333323342355453445
00061216 3445353445353434334434352423342323333333343434443443343353344
00072215 4434343434253445354544343545353434341313343414142424243434454
00081325 2335233423234343424231234242445243423242323344434243435233445
00099215 3434233423343344433434334444231314132324332224432333232535244
00101432 3445454535353445444535454535343444554535453422132424143424344
00111547 4545354545354534454545353545453424342424344524133434454545454
00121644 3234234543333344543343343333435555454433333343333453333434433
00131225 3435354535354534444535444545334445343444443345343324454535454
00141435 3443453434233434342324342434243434243232334232424242435243434
00151545 4534454434244534454534241445343424242445452445453433133445454
00161226 4534454534354444545454543344445454435454444443455454434554445
00171432 4535353435353545454535354535353435342424353534242324354535354
00181432 4534454425344545453435344544443434454424444434344544444444344
00191214 3324242313233334343434343434342413131312232312121212122424234
00202431 4535354535353545455545354555353535353535354535353535354545545
```

```
00211215 45343434343545353454444444444445233333332345453433333445454534
00221325 45353535343435353535343435353524242424353535452424343424242 4
00231315 34343433343344444444444434443424243423233434232323323344434444
00242215 45453433243435354534243233343413131313232514141335242434233 4
00252326 34454534344445344544343445342213131112114545111134441111121 1
00261646 45343434353534454545454545453424442424244444342424242434242 4
00271316 45354545454545555555454545454514142334234545132323121335343 4
00281326 34454534243445344534343445443524243423333435353545244545454 5
00292325 55454545454434344534342445344423232323233433342313131213131 3
00302215 35453434353545453455453435453424144534233434353412344534342 4
00312436 35354545354545454535343444344524241424243424243424243424242 4
00321417 34353434433434343424342434343333332433333445342423333334243 4
00331543 44344434343444444444442444343534243414334444141434131333333 3
00341543 45454545353545253535452535344424252414242434251435152415142 5
00351444 34345544343444444454443434244443533344534343433434444444444
00361544 34453545233445454434343554345434332315343434253435352444454 5
00371646 44344434344444454444344434343424242424343424132324232323343 4
00381546 44443434232233444444444544444412122311334444332222113333443 3
00391426 45454545353545454534454545454523233333234545343445334545444 5
00401215 35452424555535454555453455454534343434342424553545453434342 3
00411115 45454534343445454555453445554545345535354545242434133443343 4
00421533 34454545552545354545344545344534343423445555242423235545454 5
00431213 45453435344545444534454534453423233434343434231323132334233 4
00441423 45453434344545454545453434454534453443445454345454545454545 5
00451224 35453445354545454535353545344545453535454545453545453535 5
00461641 45354544453445454544445454545443435353545453434343445345 5
00471546 44453444343444454444454544544333334444434333333333333443343 3
00481646 34333324334333333434323232333333344334433233334332333433333 3
00491115 45344545554534455545343434453423343523344535252434342435243 5
00501544 34353535353535353535353535352525342424353524242424343434
00511545 44453345554545555544443444453434444535444545344545455545455 5
00521115 35443445354545343444443444444525253525353535241325131333233 2
00531322 35454545352435344545453545453545343545453434251534141535351 5
00541211 35453424443434454544555545553514141515151414142424141415141 4
00552641 34453434454545444434443434344343434343444442323342323343434
00561641 34454545454535455545454545555545453535252525453535333444555 5
00571112 34454444555544454455443444444534354544353545344444344455434 4
00581432 45453545454535453535453525453414141414141414141414152525252 5
00591113 45353545353534444534454545454524343414144545454545131445242 4
00601433 34353534454545453434343435343534353424243434131434243445343 5
00611544 34353445354544453434453534344524253444354534352545344524343 3
00621436 44343444343445443434453434344534343424343434454534453434343 4
00631442 45244445343445454545343434453423121112111111131244534344545 5
00641432 44233334343334454444453434343434243424343434243424343424343 4
00651113 34343435244445342345343434344423233344344545342345233434334 4
00661316 34342434242434345435343434352514141334242434141414341424343 4
00671436 44343434454445444433333434343434343433343343344333334333434 4
00681215 44454545453445453545454544454513134524244545131313131424131 4
00691641 34444545453555554545443443443422231112122314342334343445444 5
00701546 34344434232334444445444444444424231212333433342323123423333 3
00711443 45353525442545454545453445554545342323243444231213234444244 4
00721643 44443333222244444444343434443424243423343434241424342424242 4
00731437 45442334353435454545443434453535243423143423242324231324241 4
00741117 34342434244535453445343445344515151424242524141414241414141 4
00751546 45353535353535354545453545454525253535254545251535354545353 5
```

```
00761216 344545453535454545454545454545343434343434342424242434343434
00771425 453545453535353545353535454535353545454545454525252525554555
00781331 344544453534344534444544443434343444343434343444434343434
00791325 344545453434354545455545454545353545253445452435343424343434
00801336 443434453535454545354545344534343434344545454535353445454535
00811646 354545453545454545454535354545453445454534353534343445454535
00821425 354544453435454545354444444443425253525353545454545353555554 5
00831547 445443444544454545455544344534444544353544242334452424343 4
00842217 453545344555344555454444455534552413243435344525553524353535
00851213 454434453434454544545343345453434443345453444444534111111155
00861543 554534444534554455344545554444344434333434443445442344454434
00871433 345544443434444455555544444444343434334444343434343434444434
00881433 343534343535355555343434443345332222222233333333233333333333
00891232 443445454545454545454555554545131313133335352323232323343434
00901542 454545344545455545553545554445554545453545443444343334455555
00911321 354534353425454545353534343524131323232314241313131313231313
00921644 554555553535454555453535444445554545353555553535353545454555
00931435 343445453423452434444533443445232433333334442222343411223425
00941326 444434443434443434444444444444534233323333334342434341111155
00951435 442424242434453535353524344534242414133435451313242315241324
00961434 453534344535455545555545555545342445454445554535453445453445
00971432 454534343434454545344535454545343424342445343423232323535535
00981436 344534353434454545343534343534343434343545453535343435453535
00991435 554545454545454545454534454545454444343434454534343433444445
01001437 343434344445454545454535343434341424242434341414242424343434
01011434 343434344545454515454545344534232323131323231313232222233333
01022641 454545453535354545454545454545352434242435242414142414342423
01031643 344534452434453445444444444445523232323244443333333333433343
01041432 454545453545454535454535354534343434443434343434343434343434
01051214 445544452434334445443324333333444433234444334444333434334434
01061542 553545343435454545554534555545555534234554543434442455554554
01071434 554545454545454545454545454545454545454545454523122311344545 5
01081216 343424243435344444454535454545342323232324342423332434343424
01092115 353535252535354535353535354524242535341424242324243434343434
01101436 343444444545454544444434343545453434343434343434342323343434
01111546 454545453535355545453535354545443434343534342424242423332334
01121425 443423342424344434242423343434343234342234332222222324342444
01131545 543325353444354534343423442345233444433324332513121111131323
01141545 554445444444454445555544445545131212121212121212223311121112
01151213 342422445444344453433543443324443323222234241211214311343233
01161541 344434444545453444444434343345343434343434343434343434343434
01171211 353424351525343434343434343434132313232423232424242334444434
01181546 453535353535343444353433333545141414141414142414344523343434
01191217 453434342435454544453434554534232333123444442214333434342322
01201324 554444444444555555453434445544344434553344442211222323453433
01211643 444455344544554545454523344534333333344545333433433343343333
01221546 452323343333233344443334444443323333322222223121122231222232 3
01231116 453545454555555555454555554555332413131333231313133312351335
01241433 454534344544454545454445444545343334334445453323332345454545
01251436 343434342323444444343434343434343444343434443423232323232323
01261215 343435352434354535453545343425241435243445452515151313353425
01271423 343434344545344534343434343434343414143434343434343434343434
01282421 343545354435343545453444444435343434343445343424243434343434
01291116 343435242525353445454545343544343455554434442413242334342434
01301641 443545453545454545554545454544354534454545343434345545444 4
```

```
01311535 45343434243444454444554534443335341313333433221212131414344 4
01321117 34343535353545453535353535453424343434353545353545354535454 5
01331443 45454434353545454545443444453434442413334545341333232545334 4
01341433 35343434253534454555554544543535242534354434342424451413143 3
01351543 35352425253545453435453434443525241413143434444435343445343 3
01361212 34353535555545454545455555454523232323244545252525232455233 5
01371442 45454545453545555455555454545452434242424343434342424242434 4
01381534 55344434435455554545445434335545554545454545455545454545 5
01391426 34343534343434353545454534343434343434343434343434344534343434
01402435 45453444444434444444444344444443424342324343434233413131324 4
01411542 44443535353544454535353545454535352444444444342434343434444 5
01421534 45344535454535554545443455353534453445354555454545353453545
01431543 45353535343435454545343445453524253514343434354545355353445
01441213 45353535454545454545454545454535353535353545354545352535353 5
01451436 34344534454534454545343445342434242424453423132323423232 3
01461445 45352535353535353545453535243435342445343424142424343434
01471441 34233423243434343424343433343334333333343334341312313433343 3
01481113 34444434333434333344442333443323232312333344332333342333334 3
01491545 34443434344544555544444444443333343323234545343333332323442 3
01501211 44454533343445444544333345454534344523233445222343445344544
01511542 45453444444445555545443422233434333323344444232333233344444 4
01521436 45443444333444455545553544343433333333344545342323344534344 4
01531642 45343434343445454535342434343413131313343434342434243434343 4
01541345 55454545455555554545454545454545444445454545454534353445353 5
01551547 45343435243445444445353535354545343535254535352535343445344 4
01561435 45343434353545454545554545453434453534454545343423342423233 4
01571335 45354544354445455555353545343523232424244545343434452334234 5
01581434 45343445553434453444454444443534354544454544444545554554545
01591112 34454445343545444434343444553423232323444545443333333344343 3
01601545 35454545352445454545343545354535453545345445354545345453545
01611213 35353535253545454525352525353535353535253535353535353535353 5
01622541 34454545353545454545453545453544341334443535342535233345454 5
01631641 45453445454545454545453445454545344545343434344453434343434
01642647 44334434233434344534343434343433333334343434453434333334343 4
01651542 45453545445545555454544455545454534343445454534343444444455
01661546 34342334444434343445454534354524242414133434454534442445344 5
01671223 45353434454534453545554535454545553445443445343445444545454 5
01681543 45343534453534343445343434343424241414142323342424243434343 4
01691113 34453435252435453544534453434142435341324352312243435352435
01701325 45344545343445454545343445343435343424343434453445453434344 5
01712325 45454545353545555545453545454534344445354545353545453545454 5
01721442 45344534454545454545344534343445453434454545454534343434343 4
01731114 45443445243434344545343434444523233434444444444434342334344 5
01741546 34443444454445453445444454455454444454434454434234534453434 5
01751332 34454535344545454545345445454545345344545453445454534444445
01761321 34352435343535253435453535353524143424243424253424242424242 5
01772641 45344545252535354545454545453413131313131213121212442434242 4
01781216 34453544344434554544443433334444454434444555141334453555454 4
01791645 45454535354545454545453434454534343413131313131334343444344 5
01801436 45443445353435444444443434443434343424344545342434242434344 4
01811213 45454545454535454545454545454525253525153535151535251535153 5
01821115 34453444454444444444343434343413132313131313343445344444454 4
01831642 34344534244545455545553444554424343233444444423233434454545
01841212 44454444343434453435343434353424242424342334242323121324233 4
01851645 45453434343434454445444444443444343434344545343434243445343 4
```

```
01861547 45455535343434454545343434453424342424243545343434453445454 5
01871433 34343535343435344434454534344544444434343534343545233434243 4
01881116 34343445253445454434444343434352424243424353514143424343435 35
01891644 34344534454545454545345454534343434234534344523232334344545
01901434 45453534453545454534344445443415343414344535352535143445244 5
01911436 34343534343445344545453445354524233445334545142535242414251 3
01921213 24252535354535454545352424243423131312132333121212121213132 3
01931432 45454545553445444434454534443443444442445453424452334342334
01941117 35443545353555455545354545553555553535554545352545354545354 5
01951215 35344524352535254524241525354525253424253535443525341425254 5
01961435 43353434353535353435343434343434343434342445453424343434342424
01971327 45454555554545454545454545454545453535354545343445343445453 5
01981547 35453544343545454434453434343423233423343444442223223434343 4
01991545 35453534454545455544333455553425354515355555151535451535353 5
02001436 34244545444444554545344545454534343434445545342424252434243 4
```

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง
แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์
ที่ใช้ในการทำวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม
เรียน ท่านอาจารย์ ที่เคารพอย่างสูง

ด้วยกระผม นายคมศร วงษ์รักษา ตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 6 สังกัดวิทยาลัยเทคนิคนครนายก กรมอาชีวศึกษา ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกำลังทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการสำรวจทักษะความสามารถที่คาดหวังและที่เป็นจริงของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อท่านเองและการวางแผนพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยในอนาคต กระผมขอรับรองว่าข้อมูลจากแบบสอบถามของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ ใช้เฉพาะการทำวิทยานิพนธ์และนำสนอในภาพรวมเท่านั้น

กระผมจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ กรุณาตอบแบบสอบถามจากประสบการณ์ของท่านอาจารย์เอง และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(นายคมศร วงษ์รักษา)
นิสิตดุษฎีบัณฑิต ผู้ทำวิทยานิพนธ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ได้รับหนังสือแล้ว ๒๕๓๗ สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 <u>คำชี้แจง</u> จงทำเครื่องหมาย / ลงหน้าข้อที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ
   ( ) 1. ชาย
   ( ) 2. หญิง
2. อายุ
   ( ) 1. ต่ำกว่า 25 ปี
   ( ) 2. 25 - 29 ปี
   ( ) 3. 30 - 34 ปี
   ( ) 4. 35 - 39 ปี
   ( ) 5. 40 - 44 ปี
   ( ) 6. 45 ปีขึ้นไป
3. อายุราชการ
   ( ) 1. ต่ำกว่า 5 ปี
   ( ) 2. 5 - 10 ปี
   ( ) 3. 11 - 15 ปี
   ( ) 4. 15 ปีขึ้นไป
4. ทำหน้าที่สอนในแผนกวิชา
   ( ) 1. ช่างก่อสร้าง
   ( ) 2. ช่างยนต์
   ( ) 3. ช่างกลโรงงาน
   ( ) 4. ช่างเชื่อมโลหะแผ่น
   ( ) 5. ช่างอิเล็กทรอนิกส์
   ( ) 6. ช่างไฟฟ้า
   ( ) 7. อื่น ๆ (ระบุ) _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องมือแล้ว

ตอนที่ 2 ทักษะความสามารถที่คาดหวังและที่เป็นจริงของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อความเกี่ยวกับทักษะความสามารถของบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งมี 4 ด้าน ได้แก่ 1. ทักษะความสามารถด้านการสอน 2. ทักษะความสามารถด้านการฝึกอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ 3. ทักษะความสามารถด้านการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ และ 4. ทักษะความสามารถด้านทัศนศึกษาดูงาน โปรดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับทักษะความสามารถซึ่งเกี่ยวกับตัวท่านเอง โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่านทั้งสองสถานภาพในแต่ละข้อ ได้แก่ ทักษะความสามารถที่เป็นจริงในปัจจุบัน / หรือได้มีการปฏิบัติอยู่จริง และทักษะความสามารถที่คาดหวัง แต่ละสถานภาพ จะแบ่งคะแนนเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 = มากที่สุด จนถึง 1 = น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
0	ท่านสามารถวางแผนพัฒนาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละวิชาที่ท่านสอนได้อย่างดี			✓			✓				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
	1. ทักษะความสามารถด้านการสอน										
1	ท่านสามารถดูแลให้ผู้เรียนอยู่ในชั้นเรียนอย่างมีระเบียบในขณะทำการสอนได้อย่างดี										
2	ท่านสามารถพัฒนาการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร										
3	ท่านสามารถพัฒนาแผนการสอนในแต่ละวิชาที่ท่านสอนได้อย่างดี										
4	ท่านสามารถวางแผนพัฒนาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละวิชาที่ท่านสอนได้อย่างดี										
5	ท่านสามารถจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ครบถ้วนก่อนทำการสอน										
6	ท่านสามารถจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องจักรให้พร้อมก่อนทำการสอน										
7	ท่านสามารถแนะนำวิธีการเรียนให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติอย่างได้ผล										

ได้รับความอนุเคราะห์

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
8	ท่านสามารถสาธิตการใช้เครื่องมือให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติจริง										
9	ท่านสามารถให้ความรู้ทางทฤษฎีเบื้องต้นให้ผู้เรียนก่อนการปฏิบัติงานได้										
10	ท่านสามารถกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้ถูกต้อง										
11	ท่านสามารถประเมินผลความรู้ที่ผู้เรียนได้รับในการปฏิบัติงานได้										
12	ท่านสามารถประเมินผลทัศนคติของผู้เรียนต่อการปฏิบัติงานได้										
13	ท่านสามารถประเมินผลทักษะการปฏิบัติงานที่ผู้เรียนได้รับได้										
14	ท่านสามารถตัดสินผลการเรียนโดยอาศัยผลจากการประเมินความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการปฏิบัติงานได้										

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
15	ท่านสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองหลังจบการเรียนในรายวิชาของท่านได้										
	2. ทักษะความสามารถด้านการฝึกอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ										
16	ท่านแสดงความคิดเห็นหรือมีบทบาทสำคัญในการเข้าร่วมประชุมวิทยาลัยท่านเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้นได้ดีเพียงใด										
17	ท่านแสดงความคิดเห็นหรือมีบทบาทสำคัญในการเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้นโดยวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่นได้ดีเพียงใด										
18	ท่านร่วมดำเนินการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการในวิทยาลัยของท่านได้ดีเพียงใด										
19	ท่านร่วมดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ร่วมกับกรรมการจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่นได้ดีเพียงใด										
20	ท่านสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการให้กับอาจารย์ในสถานศึกษาของท่านได้ดีเพียงใด										

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
21	ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนของท่านได้ดีเพียงใด										
22	ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานที่ท่านสอนได้										
	3. ทักษะความสามารถด้านการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ										
23	ท่านสามารถจัดทำเอกสาร หรือข่าวสารทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ในวิทยาลัยของท่านได้										
24	ท่านสามารถจัดทำเอกสารหรือข่าวสารทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ออกสู่ภายนอกได้										
25	ท่านสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการในวิทยาลัยของท่านได้ดีเพียงใด										

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อที่	ทักษะความสามารถ	สถานภาพที่เป็นจริง					สถานภาพที่คาดหวัง				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
26	ท่านช่วยเหลือให้อาจารย์ในวิทยาลัยของท่านทำผลงานทางวิชาการเผยแพร่ไปยังภายนอกสถานศึกษาได้ดีเพียงใด										
	4. ทักษะความสามารถด้านทัศนศึกษาดูงาน										
27	ท่านสามารถประสานงานเพื่อการจัดไปทัศนศึกษาดูงานต่างสถานศึกษาหรือหน่วยงานต่าง ๆได้ดีเพียงใด										
28	ท่านสามารถนำความรู้จากการไปทัศนศึกษาดูงาน มาใช้ปรับปรุงการสอนของท่านได้ดีเพียงใด										
29	ท่านสามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปทัศนศึกษาดูงาน ให้บุคลากรในวิทยาลัยของท่านได้ดีเพียงใด										
30	ท่านสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการไปทัศนศึกษาดูงานมาพัฒนางานอื่น นอกจากการสอนได้ดีเพียงใด										

แบบสัมภาษณ์ประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง
การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น

ให้อาจารย์ผู้ถูกสัมภาษณ์บอกรายละเอียดของทักษะความสามารถย่อย ๆ จากทักษะ 4 ด้าน ที่เป็นความจำเป็นของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่

1. ทักษะความสามารถด้านการสอน

1.1 .....

1.2 .....

1.3 .....

1.4 .....

1.5 .....

1.6 .....

1.7 .....

1.8 .....

1.9 .....

1.10 .....

1.11 .....

1.12 .....

1.13 .....

1.14 .....

1.15 .....

2. ทักษะความสามารถด้านการฝึกอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ

2.1 .....

2.2 .....

2.3 .....

2.4 .....

2.5 .....

2.6 .....

2.7 .....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.8 .....

3. ทักษะความสามารถด้านการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ

3.1 .....

3.2 .....

3.3 .....

3.4 .....

3.5 .....

4. ทักษะความสามารถด้านทัศนศึกษาดูงาน

4.1 .....

4.2 .....

4.3 .....

4.4 .....

4.5 .....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

กองแผนงาน
เลขรับ 509/109
วันที่ 22 ม.ค. 40
เลขรับ 210/51
วันที่ 22 ม.ค. 40

232

3607

ส่วนราชการ กองวิทยาลัยเทคนิค โทร 2822551-2

ที่ วันที่ ๒๒ มกราคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา ผ่าน กผ.

ขอเสนอ ด้วย นายคมศร วงษ์รักษา ข้าราชการครูวิทยาลัยเทคนิคนครนายก ซึ่งเป็นนิสิตขั้นปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสงค์จะแจกแบบสอบถามเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงไม่เคลดความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น"

กองวิทยาลัยเทคนิคพิจารณาแล้ว เห็นสมควรอนุญาตให้ นายคมศร วงษ์รักษา ดำเนินการแจกแบบสอบถามเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1. อนุญาต ให้ นายคมศร วงษ์รักษา แจกแบบสอบถามได้
2. ลงนาม ในหนังสือถึงบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ฉบับ ดังแนบ

(นายประสิทธิ์ พร้อมมูล)
ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

๑. อนุญาต
๒. ลงนามแล้ว

22 ม.ค. 2540

(นายสุทธิ ผลสวัสดิ์)
รองอธิบดี รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมอาชีวศึกษา
22 ม.ค. 2540

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0907/ 354

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม 10300

23 มกราคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด
2. สำเนาบันทึกข้อความกองวิทยาลัยเทคนิค ลงวันที่ 22 มกราคม 2540

ด้วย นายคมศร วงษ์รักษา ข้าราชการครูวิทยาลัยเทคนิคนครนายก ซึ่งเป็นนิสิตชั้นปริญญาคุรุฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น" ประสงค์จะดำเนินการแจกแบบสอบถามในสถานศึกษาของท่าน

ในการนี้ กรมอาชีวศึกษาพิจารณาอนุญาตให้ นายคมศร วงษ์รักษา ดำเนินการแจกแบบสอบถามเพื่อทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวแล้ว ดังสำเนาบันทึกข้อความที่แนบมาพร้อมนี้ สำหรับการตอบแบบสอบถาม ให้ตอบเฉพาะชุดที่มีตราประทับมุมบนขวาของแบบสอบถามเท่านั้น และเมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว โปรดส่งคืนบุคคลดังกล่าว ณ วิทยาลัยเทคนิคนครนายกด้วย จักขอบคุณมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางอุบลวลี วิสัยจร)
นักวิชาการศึกษา 7 รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา
โทร. 2822551-2
โทรสาร 2829354

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นาย คมศร วงษ์รักษา เกิดวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2499 สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (วิทย์ - คณิต) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน ปีการศึกษา 2521 และสำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2531 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2536 ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเทคนิคนครนายก กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย