



บรรณานุกรม

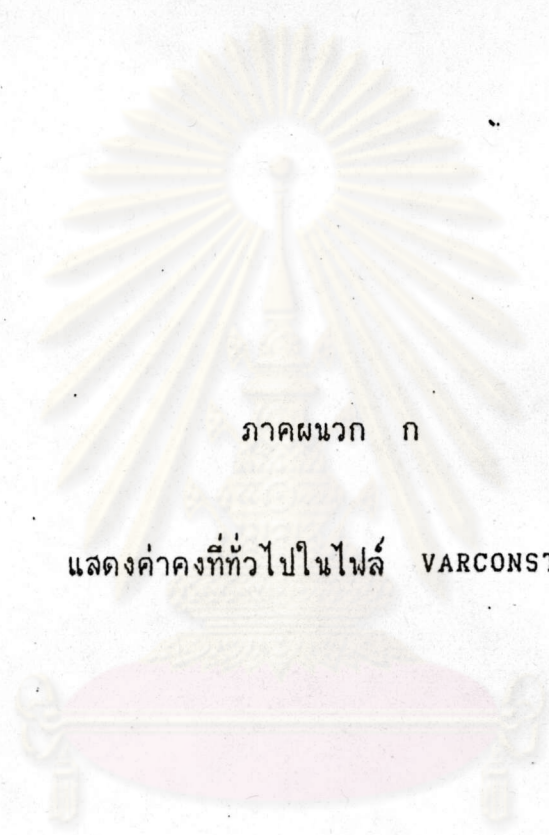
- Shari, Lawrence Pfleeger, SOFTWARE ENGINEERING, 1 Vol.,
2nd ed., Macmillan Publishing Company, 1987.
- Peter, Juliff, PROGRAM DESIGN, 1 Vol., 3rd ed.,
Addison-Wesley, 1986.
- A.S. Philippakis, Leonard J. Kazmier, PROGRAM DESIGN CONCEPTS,
1 Vol., 2nd ed., McGraw-Hill Book, 1985.
- Leendert Ammeraal, PROGRAM AND DATA STRUCTURE IN C,
John Wiley & Sons Ltd., 1987.
- Surin Charnyapornpong, "A THAI SYLLABLE SEPARATION ALGORITHM,"
Master's thesis, Department of Computer, Asian
institute of Technology, 1983.
- สุชาย ธนเสถียร และวิชัย จิวังกูร, โครงสร้างข้อมูล, พิมพ์ครั้งที่ 5,
บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2528.
- วิไล ธนประกอบ, "การแบ่งพยางค์ภาษาไทยโดยคอมพิวเตอร์," วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, แผนกวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- บุญเลิศ เอี่ยมทัศนาศ, "ภาษาไทยในกราฟิคโหมด:เอาต์พุต,"
ไมโครคอมพิวเตอร์ เล่มที่ 52, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 272-278,
กันยายน 2532.
- อาจหาญ สัตยารักษ์, "การทำอักขระกราฟิคด้วย WORD PC,"
ไมโครคอมพิวเตอร์ เล่มที่ 52, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 279-285,
กันยายน 2532.

สุวิทย์ มณฑลพลิน, "การสร้างภาษาไทยกราฟิค," ไมโครคอมพิวเตอร์ เล่มที่ 56,
บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 260-268, มีนาคม 2533.

จเร เลิศสุตวิชัย, "พิมพ์รูปกราฟิคจากจอเออร์คิวบนเครื่องพิมพ์ดอตแมตริกซ์,"
ไมโครคอมพิวเตอร์ เล่มที่ 56, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 269-274,
มีนาคม 2533.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ VARCONST.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*                               VARCONST.H                               */
*****/
#define MAXCOL 256
#define YES 1
#define NO 0
#define ERROR 1
#define TEXT 0
#define GRAPHIC 1

/***** Define Level of char *****/
#define TOPEST 3 /* Value of Top Level */
#define UPPER 2 /* Value of Upper Level */
#define MIDDLE 0 /* Value of Middle Level */
#define BELOW 1 /* Value of Below Level */

/***** Define Attribute & Control Charecter *****/
#define REVERSEATTR 0x02
#define ONELINECODE 19 /* ^S */
#define ONELINEATTR 0x01 /* ^B */
#define BOLDCODE 2 /* ^B */
#define BOLDATTR 0x04 /* ^E */
#define ENLARGECODE 5 /* ^E */
#define ENLARGEATTR 0x40 /* ^R */
#define TWOLINECODE 18 /* ^R */
#define TWOLINEATTR 0x80 /* ^W */
#define ITALICCODE 23 /* ^W */
#define ITALICATTR 0x20 /* ^T */
#define SUPERCODE 20 /* ^T */
#define SUPERATTR 0x08 /* ^V */
#define SUBCODE 22 /* ^V */
#define SUBATTR 0x10

#define WRAPCODE 0x8d
#define WRAPBLANK 0xa0

#define THAIENG 0
#define ENGLISH 1
#define ENGUPCASE 2
#define NUMBER 3
#define ONEORTWO 4

#define HUNAKADMITO 0xdb /* treat as upper level */
#define SHRINK_FACTOR 10 /* Columns decreased */
#define CENTER_FACTOR 5 /* Shifting left factor */

```



ภาคผนวก ข

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ KEYCONST.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*                                KEYCONST.H                                */
*****/
#define      ESCKEY      0x0011B
#define      RETKEY      0x01COD
#define      BSKEY       0x00E08
#define      TABKEY      0x00F09
#define      CNTRLRET    0x01COA
#define      CNTRLBS     0x00E7F
#define      SHFTTAB     0x00F00

/*****
/*      control key constant      */
*****/
#define      CNTRL_A     0x01E01
#define      CNTRL_B     0x03002
#define      CNTRL_C     0x02E03
#define      CNTRL_D     0x02004
#define      CNTRL_E     0x01205
#define      CNTRL_F     0x02106
#define      CNTRL_G     0x02207
#define      CNTRL_H     0x02308
#define      CNTRL_I     0x01709
#define      CNTRL_J     0x0240A
#define      CNTRL_K     0x0250B
#define      CNTRL_L     0x0260C
#define      CNTRL_M     0x0320D
#define      CNTRL_N     0x0310E
#define      CNTRL_O     0x0180F
#define      CNTRL_P     0x01910
#define      CNTRL_Q     0x01011
#define      CNTRL_R     0x01312
#define      CNTRL_S     0x01F13
#define      CNTRL_T     0x01414
#define      CNTRL_U     0x01615
#define      CNTRL_V     0x02F16
#define      CNTRL_W     0x01117
#define      CNTRL_X     0x02D18
#define      CNTRL_Y     0x01519
#define      CNTRL_Z     0x02C1A
#define      CNTRLESC    0x01A1B
#define      CNTRLFS     0x02B1C
#define      CNTRLGS     0x01B1D
#define      CNTRLRS     0x0071E
#define      CNTRLUS     0x00C1F

```

```

/*****
/*      alternate code constant      */
*****/
#define     ALT1             0x07800
#define     ALT2             0x07900
#define     ALT3             0x07A00
#define     ALT4             0x07B00
#define     ALT5             0x07C00
#define     ALT6             0x07D00
#define     ALT7             0x07E00
#define     ALT8             0x07F00
#define     ALT9             0x08000
#define     ALTO             0x08100
#define     ALTA             0x01E00
#define     ALTB             0x03000
#define     ALTC             0x02E00
#define     ALTD             0x02000
#define     ALTE             0x01200
#define     ALTF             0x02100
#define     ALTG             0x02200
#define     ALTH             0x02300
#define     ALTI             0x01700
#define     ALTJ             0x02400
#define     ALTK             0x02500
#define     ALTL             0x02600
#define     ALTM             0x03200
#define     ALTN             0x03100
#define     ALTO             0x01800
#define     ALTP             0x01900
#define     ALTQ             0x01000
#define     ALTR             0x01300
#define     ALTS             0x01F00
#define     ALTT             0x01400
#define     ALTU             0x01600
#define     ALTV             0x02F00
#define     ALTW             0x01100
#define     ALTX             0x02D00
#define     ALTY             0x01500
#define     ALTZ             0x02C00

```

```

/*****
/*      function key constant      */
*****/
#define     HOMEKEY         0x04700
#define     CHOMEKEY        0x07700
#define     UPKEY           0x04800
#define     PGUPKEY         0x04900
#define     CPGUPKEY        0x08400
#define     LEKEY           0x04B00
#define     CLEKEY          0x07300
#define     RIKEY           0x04D00
#define     CRIKEY          0x07400
#define     ENDKEY          0x04F00
#define     CENDKEY         0x07500
#define     DNKEY           0x05000
#define     PGDNKEY         0x05100
#define     CPGDNKEY        0x07600
#define     INSKEY          0x05200
#define     DELKEY          0x05300

```

```

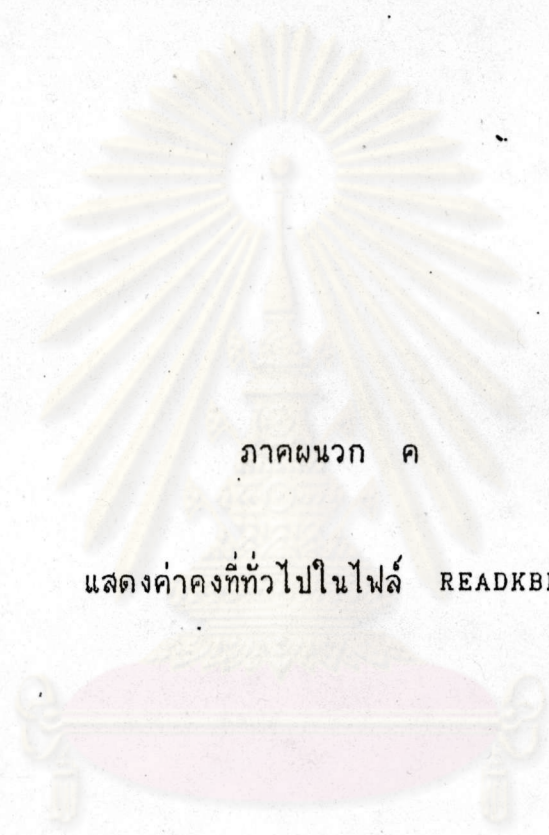
/*****
/*      Function Key F1-F10      */
/*****
#define      F1KEY      0x03B00
#define      F2KEY      0x03C00
#define      F3KEY      0x03D00
#define      F4KEY      0x03E00
#define      F5KEY      0x03F00
#define      F6KEY      0x04000
#define      F7KEY      0x04100
#define      F8KEY      0x04200
#define      F9KEY      0x04300
#define      F10KEY     0x04400

/*****
/*      Function shift + Key F1-F10      */
/*****
#define      UF1KEY     0x05400
#define      UF2KEY     0x05500
#define      UF3KEY     0x05600
#define      UF4KEY     0x05700
#define      UF5KEY     0x05800
#define      UF6KEY     0x05900
#define      UF7KEY     0x05A00
#define      UF8KEY     0x05B00
#define      UF9KEY     0x05C00
#define      UF10KEY    0x05D00

/*****
/*      Function Ctrl + Key F1-F10      */
/*****
#define      CF1KEY     0x05E00
#define      CF2KEY     0x05F00
#define      CF3KEY     0x06000
#define      CF4KEY     0x06100
#define      CF5KEY     0x06200
#define      CF6KEY     0x06300
#define      CF7KEY     0x06400
#define      CF8KEY     0x06500
#define      CF9KEY     0x06600
#define      CF10KEY    0x06700

/*****
/*      Function Alt + Key F1-F10      */
/*****
#define      AF1KEY     0x06800
#define      AF2KEY     0x06900
#define      AF3KEY     0x06A00
#define      AF4KEY     0x06B00
#define      AF5KEY     0x06C00
#define      AF6KEY     0x06D00
#define      AF7KEY     0x06E00
#define      AF8KEY     0x06F00
#define      AF9KEY     0x07000
#define      AF10KEY    0x07100

```

ภาคผนวก ค

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ READKBD.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

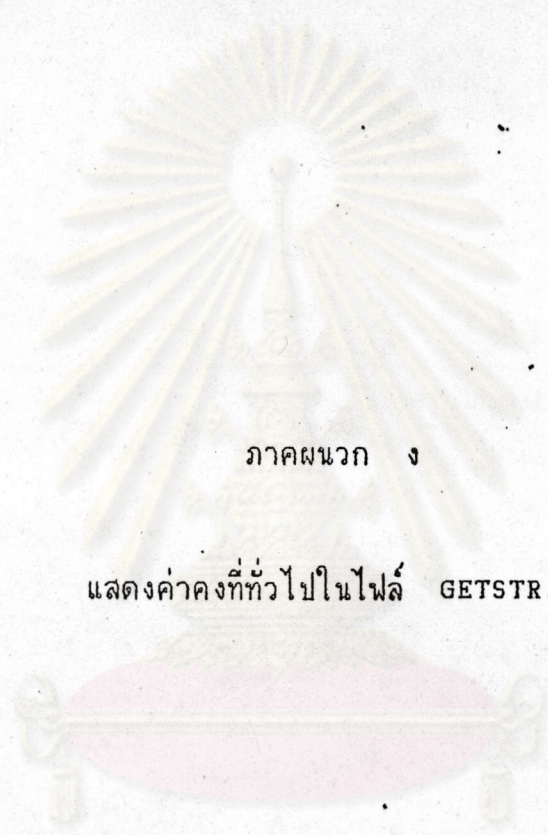
```

/*****
/*                                READKBD.H                                */
/*****
unsigned special_key[] = {
/* special key convert to charecter key */
/* end of data with 0,0 */
ALTA,0x80, ALTB,0x81, ALTC,0x88, ALTD,0x87, ALTE,0x85,
ALTF,0x9e, ALTH,0x9f, ALTI,0x84, ALTJ,0xdf, ALTN,0xfa,
ALTO,0x83, ALTQ,0x8c, ALTR,0x86, ALTS,0x8b, ALTT,0x89,
ALTU,0x8e, ALTV,0xfb, ALTY,0x82, 0,0
/* end of data */};

```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ GETSTR.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```


/*****
/*                               GETSTR.H                               */
*****/

```

```

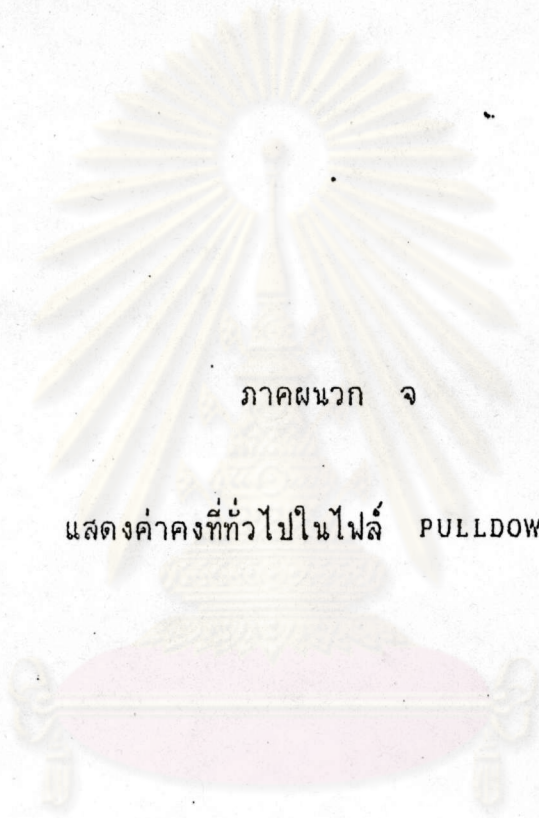
unsigned function_key[] = {
    /* function key to use in getstring module */
    UPKEY, DNKEY, PGUPKEY, PGDNKEY, CPGUPKEY, CPGDNKEY,
    F1KEY, F2KEY, F3KEY, F4KEY, F5KEY, F6KEY, F7KEY, F8KEY,
    F9KEY, UF1KEY, UF2KEY, UF3KEY, UF4KEY, UF5KEY, UF6KEY,
    UF7KEY, UF8KEY, UF9KEY, CF1KEY, CF2KEY, CF3KEY, CF4KEY,
    CF5KEY, CF6KEY, CF7KEY, CF8KEY, CF9KEY, AF1KEY, AF2KEY,
    AF3KEY, AF4KEY, AF5KEY, AF6KEY, AF7KEY, AF8KEY, AF9KEY,
    0,0 /* end of data */};

```



 ศูนย์วิทยทรัพยากร

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ PULLDOWN.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*                               PULLDOWN.H                               */
*****/

```

```

unsigned command_key[] = {
/* Menu Level1 = 1 */
  CNTRL_K, 0x0053, 0x1300, 0, /* ^KS */
  CNTRL_K, 0x0050, 0x1400, 0, /* ^KP */
  ALTX, 0, 0x1800, 0,

/* Menu Level1 = 2 */
  0, 0, 0x2100, 1,
  0, 0, 0x2200, 1,
  0, 0, 0x2300, 1,
  0, 0, 0x2400, 1,
  CNTRL_I, 0, 0x2500, 0,
  ALTP, 0, 0x2600, 0,
  ALTL, 0, 0x2700, 0,

/* Menu Level1 = 3 */
  CNTRL_G, 0, 0x3100, 0,
  BSKEY, 0, 0x3200, 0,
  CNTRL_T, 0, 0x3300, 0,
  CNTRL_Y, 0, 0x3400, 0,
  CNTRL_Q, 0x0059, 0x3500, 0, /* ^QY */
  CNTRL_N, 0, 0x3600, 0,
  CNTRL_V, 0, 0x3700, 0,

/* Menu Level1 = 4 */
  F1KEY, 0, 0x4100, 0,
  F2KEY, 0, 0x4200, 0,
  F3KEY, 0, 0x4300, 0,
  F4KEY, 0, 0x4400, 0,
  F5KEY, 0, 0x4500, 0,
  F6KEY, 0, 0x4600, 0,
  F7KEY, 0, 0x4700, 0,
  F8KEY, 0, 0x4800, 0,
  F10KEY, 0, 0x4900, 0,
  0, 0, 0x4A00, 1,
  0, 0, 0x4B00, 0,

/* Menu Level1 = 5 */
  CNTRL_Q, 0x0046, 0x5100, 0, /* ^QF */
  CNTRL_Q, 0x0041, 0x5200, 0, /* ^QA */
  CNTRL_L, 0, 0x5300, 0,

/* Menu Level1 = 6 */
  CNTRL_K, 0x0042, 0x6100, 0, /* ^KB */
  CNTRL_K, 0x004b, 0x6200, 0, /* ^KK */
  CNTRL_K, 0x0043, 0x6300, 0, /* ^KC */
  CNTRL_K, 0x0059, 0x6400, 0, /* ^KY */
  CNTRL_K, 0x0056, 0x6500, 0, /* ^KV */
  CNTRL_K, 0x0052, 0x6600, 0, /* ^KR */
  CNTRL_K, 0x0057, 0x6700, 0, /* ^KW */
  CNTRL_K, 0x0048, 0x6800, 0, /* ^KH */

```

```

/* Menu Level1 = 7 */
CNTRL_O, 0x004c, 0x7100, 0, /* ^OL */
CNTRL_O, 0x0052, 0x7200, 0, /* ^OR */
CNTRL_O, 0x0049, 0x7300, 0, /* ^OI */
CNTRL_O, 0x004e, 0x7400, 0, /* ^ON */
CNTRL_O, 0x0043, 0x7500, 0, /* ^OC */
CNTRL_O, 0x0050, 0x7600, 0, /* ^OP */
CNTRL_O, 0x0058, 0x7700, 0, /* ^OX */

/* Menu Level1 = 8 */
CNTRL_B, 0, 0x8100, 0,
F9KEY, 0, 0x8200, 0,
0, 0, 0x8300, 1,
CNTRL_Q, 0x004c, 0x8500, 0, /* ^QL */
ALTM, 0, 0x8600, 0,

/* Submenu Level1 = 2 */
CNTRL_F, 0, 0x2150, 0, /* ^F */
CNTRL_A, 0, 0x2160, 0, /* ^A */
CNTRL_W, 0, 0x2210, 0, /* ^W */
CNTRL_Z, 0, 0x2220, 0, /* ^Z */
CNTRL_R, 0, 0x2230, 0, /* ^R */
CNTRL_C, 0, 0x2240, 0, /* ^C */
HOMEKEY, 0, 0x2310, 0, /* Home */
CNTRL_Q, 0x0042, 0x2320, 0, /* ^QB */
CNTRL_Q, 0x0052, 0x2330, 0, /* ^QR */
ENDKEY, 0, 0x2410, 0, /* End */
CNTRL_Q, 0x004b, 0x2420, 0, /* ^QK */
CNTRL_Q, 0x0043, 0x2430, 0, /* ^QC */

/* Submenu Level1 = 8 */
CNTRL_P, 0x0057, 0x8310, 0, /* ^PW */
CNTRL_P, 0x0053, 0x8320, 0, /* ^PS */
CNTRL_P, 0x0052, 0x8330, 0, /* ^PR */
CNTRL_P, 0x0042, 0x8340, 0, /* ^PB */
CNTRL_P, 0x0045, 0x8350, 0, /* ^PE */
CNTRL_P, 0x0054, 0x8360, 0, /* ^PT */
CNTRL_P, 0x0056, 0x8370, 0, /* ^PV */

/* Submenu Level1 = 4 */
ALTA, 0, 0x4a10, 0,
ALTB, 0, 0x4a20, 0,
ALTC, 0, 0x4a30, 0,
ALTD, 0, 0x4a40, 0,
ALTE, 0, 0x4a50, 0,
ALTF, 0, 0x4a60, 0,
ALTH, 0, 0x4a70, 0,
ALTI, 0, 0x4a80, 0,
ALTJ, 0, 0x4a90, 0,
ALTN, 0, 0x4aa0, 0,
ALTO, 0, 0x4ab0, 0,
ALTQ, 0, 0x4ac0, 0,
ALTR, 0, 0x4ad0, 0,
ALTS, 0, 0x4ae0, 0,
ALTT, 0, 0x4af0, 0,
0, 0, 0, 0 /* End of Data */
};

```

```

char *mainmenu[] = {
    " แฟ้มข.อมงค.",
    " เคล.อนท.",
    " ลบ/แทรก ",
    " ควอ.ภษ.",
    " ค้นหา ",
    " บล.อก ",
    " จุดจอภาพ ",
    " คาส.งค.นว.",
    " คว.เล.อก "
};

char *menu1lev1[] = {
    " สร้างแฟ้มข.อมงค.ใหม่.",
    " แก้ไขแฟ้มข.อมงค.เก่า.",
    " จุดเก็บแฟ้มข.อมงค. ^KS ",
    " พิมพ์แฟ้มข.อมงค. ^KP ",
    " แปล.ยช.องเก็บแฟ้มข.อมงค.",
    " แปล.ยช.รอก(Directory) ",
    " ไประบบปฏิบัติการ ",
    " เล.กการท่างาน ALT-X "
};

char *menu2lev1[] = {
    " เล.อนค้ำแทน.",
    " เล.อนจอภาพ ",
    " ไปยงค้ำแทน.งเร.มคณ.",
    " ไปยงค้ำแทน.งสคทภษ.",
    " ไปยงค้ำแทน.ง TAB ^I ",
    " ไปทนภท... ALT-P ",
    " ไปบรทภท... ALT-L "
};

char *menu3lev1[] = {
    " ลบควอ.ภษ. ^G ",
    " ลบภษ.ทางช.ง BackSp ",
    " ลบค้ำ ^T ",
    " ลบบรทภท ^Y ",
    " ลบไปจนทภทบรทภท ^QY ",
    " แทรกบรทภท ^N ",
    " พิมพ์แทรก/พิมพ์ท.บ ^V "
};

char *menu4lev1[] = {
    " ควอ.ภษ.รบกค. F1 ",
    " คว.เอ.ชง F2 ",
    " ชค.เล.นท. ๑ เล.น F3 ",
    " ชค.เล.นท. ๒ เล.น F4 ",
    " คว.ทน F5 ",
    " คว.ทญ. F6 ",
    " คว.ยภช.น F7 ",
    " คว.ท.อ.ย F8 ",
    " ไทย/ENGLISH F10 ",
    " ส.ญล.ภษ.ท.ส.ท.",
    " ออกแบบควอ.ภษ.... "
};

```



```
char *menu5lev1[] = {
    " ค้นหา          ^QF  ",
    " ค้นหาและแปล.ย่นคำ ^QA  ",
    " ค้นหาคำศ.อาไป     ^L   "
};
```

```
char *menu6lev1[] = {
    " กำหนดตำแหน่ง.งค.บ.ล.ออก ^KB ",
    " กำหนดตำแหน่ง.งท.บ.ล.ออก ^KK ",
    " ค.ล.ก.บ.ล.ออก (Copy) ^KC ",
    " ลบบ.ล.ออก ^KY ",
    " เคล.บ.น.ย.บ.ล.ออก (move) ^KV ",
    " อ.ว.น.บ.ล.ออก (Read) ^KR ",
    " จ.ค.ก.บ.ล.ออก (Write) ^KW ",
    " ซ.บ.น./แสดงบ.ล.ออก ^KH "
};
```

```
char *menu7lev1[] = {
    " ค.บ.ง.ก.บ.น.ท.น.า ^OL ",
    " ค.บ.ง.ก.บ.น.ท.ล.ง ^OR ",
    " ค.บ.ง. TAB ^OI ",
    " ลบ TAB ^ON ",
    " จ.ค.ก.บ.ง.ก.ล.าง.ท.น.า ^OC ",
    " จ.ค.บ.ร.ร.ท.ค./ท.น.า ^OP ",
    " บ.ล.บ.ย.ช.อบ ^OX "
};
```

```
char *menu9lev1[] = {
    " จ.ค.ย.บ.ท.น.า (Reform) ^B ",
    " ค.ค.ค.า F9 ",
    " แท.ร.ก.ร.ท.ส.ก.าร.ท.บ.บ.ท. ^P ",
    " ส.ร.บ.าง.ค.าร.าง ",
    " Restore Line ^QL ",
    " ค.า.ย.บ. ALT-M "
};
```

```
char *menu10lev1[] = {
    " ค.บ.ง.ค.บ.ค.บ.ล.บ.ล.บ.ก ",
    " อ.ว.น.ค.บ.ล.บ.ล.บ.ก.บ.บ. ",
    " ก.บ.บ.ค.บ.ล.บ.ล.บ.ก "
};
```

```
char *cursormenu[] = {
    " ไปทางซ้าย ^S ",
    " ไปทางขวา ^D ",
    " เล.บ.น.ย.บ.บ.บ.บ.บ.บ. ^E ",
    " เล.บ.น.ล.ง.ล.าง ^X ",
    " ไปค.า.ก.ค.บ.บ. ^F ",
    " ไปค.า.ท.บ.แ.ล.บ.ว ^A "
};
```

```
char *scrnmenu[] = {
    " เลื่อนบรรทัดขึ้น    ^W  ",
    " เลื่อนบรรทัดลง    ^Z  ",
    " เลื่อนหน้าขึ้น        ^R  ",
    " เลื่อนหน้าลง        ^C  "
};
```

```
char *beginmenu[] = {
    " ไปต้นบรรทัด   Home  ",
    " ไปต้นบรรทัดออก  ^QB. ",
    " ไปต้นแฟ้มขอมูล  ^QR  "
};
```

```
char *endmenu[] = {
    " ไปท้ายบรรทัด   End  ",
    " ไปท้ายบรรทัดออก  ^QK  ",
    " ไปท้ายแฟ้มขอมูล  ^QC  "
};
```

```
char *specialcharmenu[] = {
    " ALT-A      ",
    " ALT-B      ",
    " ALT-C      ",
    " ALT-D      ",
    " ALT-E      ",
    " ALT-F      ",
    " ALT-H      ",
    " ALT-I      ",
    " ALT-J      ",
    " ALT-N      ",
    " ALT-O      ",
    " ALT-Q      ",
    " ALT-R      ",
    " ALT-S      ",
    " ALT-T      ",
    " ALT-U      ",
    " ALT-V      ",
    " ALT-Y      "
};
```

```
char *ctrlpmenu[] = {
    " คัดลอก      ^PW  ",
    " ขัดเส้นที่ ๑ เส้น  ^PS  ",
    " ขัดเส้นที่ ๒ เส้น  ^PR  ",
    " คัดหน้า      ^PB  ",
    " คัดท้าย      ^PE  ",
    " คัดยกขึ้น      ^PT  ",
    " คัดย่อ      ^PV  "
};
```

```
char *editfontmenu[] = {
    " สำหรับมองภาพ ",
    " สำหรับแก้ไขแฟ้ม "
};
```

```

int xlev0[] = {1,9,16,24,31,36,41,49,58};
/* X pos. of main menu */
int ylev0[] = {2,2,2,2,2,2,2,2,2};
/* Y pos. of main menu */
int nolev0 = 9; /* Number of main menu */
int xlev1[] = {1,9,16,24,31,36,41,49,58};
/* X position of submenu level 1 */
int ylev1[] = {4,4,4,4,4,4,4,4,4};
/* Y position of submenu level 1 */
int nolev1[] = {8,7,7,11,3,8,7,6,3};
/* Number of menu in submenu level 1 */

int xlev2[50][50] = {
/* X position of submenu level 2 */
{0},
{20,20,20,20,0,0,0},
{0},
{0,0,0,0,0,0,0,0,0,48,0},
{0}, {0}, {0},
{0,0,40,0,0,0}, {0}
};

int ylev2[50][50] = {
/* Y position of submenu level 2 */
{0},
{6,7,8,8,0,0,0},
{0},
{0,0,0,0,0,0,0,0,0,04,0},
{0}, {0}, {0},
{0,0,07,0,0,0}, {0}
};

int nolev2[50][50] = {
/* Number of menu in submenu level 2 */
{0},
{6,4,3,3,0,0,0},
{0},
{0,0,0,0,0,0,0,0,0,13,0},
{0}, {0}, {0},
{0,0,07,0,0,0}, {0}
};

char **msglev22[] = {cursormenu,scrnmenu,beginmenu,
endmenu,0,0,0};
char **msglev24[] = {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,specialcharmenu,0};
char **msglev29[] = {0,0,cntrlpmenu,0,0,0};

char **msglev1[] = {menu1lev1,menu2lev1,menu3lev1,
menu4lev1,menu5lev1,menu6lev1,
menu7lev1,menu9lev1,menu10lev1};

char ***msglev2[] = {0,msglev22,0,msglev24,0,0,0,msglev29,0};

```



ภาคผนวก จ

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ CONSTPRN.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*
CONSTPRN.H
*****/
/* macro for control code of printer */
#define LF 10 /* line feed */
#define VT 11 /* vertical tab */
#define FF 12 /* form feed */
#define CR 13 /* carriage return */
#define ESC 27 /* escape code */
#define SET_1_8_LINE_SPACE 0x30 /* set 1/8 " lin/sp */
#define SET_1_6_LINE_SPACE 0x32 /* set 1/6 " lin/sp */
#define SET_N_180_LINE_SPACE 0x33 /* set n/180 " lin/sp */
#define SET_N_60_LINE_SPACE 0x41 /* set n/60 " lin/sp */
#define N_180_LINE_FEED 0x4a /* set n/180 " lin/fd */
#define SET_PAGE_IN_LINE 0x43 /* set page length */
#define SINGLE_DENSITY 0x4b /* set single density */
#define DOUBLE_DENSITY 0x4c /* set double density */
#define H_SP_DOUBLE_DENSITY 0x59 /* set h/sp double dent. */
#define QUADRUPLE_DENSITY 0x5a /* set quadruple dent. */
#define BIT_IMAGE_COMMAND 0x2a /* set 8 pin command */

/* macro for buffer */
#define MAX_BUFFER 1920
#define DOT_BIT_IMAGE_MODE_1 480
#define DOT_BIT_IMAGE_MODE_2 960
#define DOT_BIT_IMAGE_MODE_3 1440
#define DOT_BIT_IMAGE_MODE_4 1920

#define MINIMUM_LINE_SPACING 4 /* minimum lin/sp */
#define MASK_BYTE 128

/* macro for font area */
#define MAX_FONT 10
#define FONT_AREA_SIZE 11264

/* define boolean constant */
#define FALSE 0
#define TRUE 1

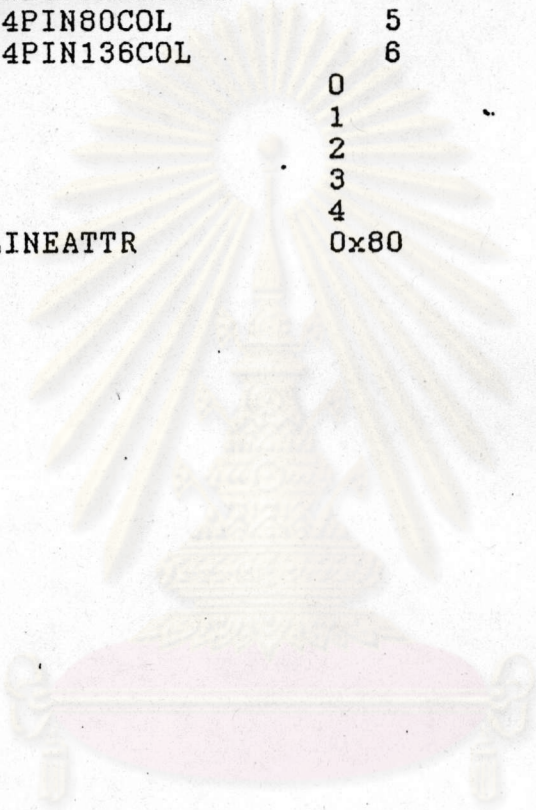
/* define port for herculis graphic card */
#define SWITPT 0x3bf
#define CNTLPT 0x3b8
#define DATAPT 0x3b5
#define INDXPT 0x3b4

#define YES 1
#define NO 0
#define BLANK .
#define MIDDLE 0
#define BELOW 1
#define UPPER 2
#define TOPEST 3
#define ENLARGEATTR 0x40
#define BOLDATTR 0x04

```

```
/* macro for error message */
#define MEM_NOT_ENOUGH      0
#define NOT_OPEN_FILE      1

/* define printer type */
#define EPSON9PIN80COLTYPE1  0
#define EPSON9PIN136COLTYPE1 1
#define EPSON9PIN80COLTYPE2  2
#define EPSON24PIN80COL      3
#define EPSON24PIN136COL     4
#define NEC24PIN80COL        5
#define NEC24PIN136COL      6
#define FX                   0
#define LX                   1
#define LQ                   2
#define N5                   3
#define N7                   4
#define TWOLINEATTR         0x80
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ช

แสดงค่าคงที่ทั่วไปในไฟล์ THAI.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*
THAI.H
*/
*****/

```

```

#ifndef __THAI__
#define __THAI__

```

```

#define KoreGai      (unsigned char) 0xA1  /* ก */
#define KorKai      (unsigned char) 0xA2  /* ข */
#define KorKwad     (unsigned char) 0xA3  /* ค */
#define KoreKwai    (unsigned char) 0xA4  /* ฉ */
#define KoreKon     (unsigned char) 0xA5  /* ช */
#define KoreRakung  (unsigned char) 0xA6  /* ฌ */
#define NgorNgoo    (unsigned char) 0xA7  /* ฉ */
#define JoreJarn    (unsigned char) 0xA8  /* ฐ */
#define ChorChing   (unsigned char) 0xA9  /* ฎ */
#define ShoreChang  (unsigned char) 0xAA  /* ฏ */
#define SoreSoe     (unsigned char) 0xAB  /* ฐ */
#define ShoreKracher (unsigned char) 0xAC  /* ฏ */
#define YoreYing    (unsigned char) 0xAD  /* ฏ */
#define DoreChada   (unsigned char) 0xAE  /* ฐ */
#define TorePatak   (unsigned char) 0xAF  /* ฎ */
#define ThorSantan  (unsigned char) 0xB0  /* ฏ */
#define ToreMontoe  (unsigned char) 0xB1  /* ฎ */
#define TorePootao  (unsigned char) 0xB2  /* ฎ */
#define NoreNane    (unsigned char) 0xB3  /* ฎ */
#define DoreDek     (unsigned char) 0xB4  /* ฎ */
#define ToreTao     (unsigned char) 0xB5  /* ฎ */
#define ThorToong   (unsigned char) 0xB6  /* ฎ */
#define ToreTaharn  (unsigned char) 0xB7  /* ฎ */
#define ToreTong    (unsigned char) 0xB8  /* ฎ */
#define NoreNoo     (unsigned char) 0xB9  /* ฎ */
#define BoreBaimai  (unsigned char) 0xBA  /* ฎ */
#define PorePla     (unsigned char) 0xBB  /* ฎ */
#define PorPeng     (unsigned char) 0xBC  /* ฎ */
#define ForFa       (unsigned char) 0xBD  /* ฎ */
#define PoreParn    (unsigned char) 0xBE  /* ฎ */
#define ForeFun     (unsigned char) 0xBF  /* ฎ */
#define PoreSumpao  (unsigned char) 0xC0  /* ฎ */
#define MoreMar     (unsigned char) 0xC1  /* ฎ */
#define YoreYak     (unsigned char) 0xC2  /* ฎ */
#define RoreReo     (unsigned char) 0xC3  /* ฎ */
#define RoreRu      (unsigned char) 0xC4  /* ฎ */
#define LoreLing    (unsigned char) 0xC5  /* ฎ */
#define WoreWaan    (unsigned char) 0xC7  /* ฎ */
#define SoreSala    (unsigned char) 0xC8  /* ฎ */
#define SoreRusi    (unsigned char) 0xC9  /* ฎ */
#define SoreSeo     (unsigned char) 0xCA  /* ฎ */
#define HorHeeb     (unsigned char) 0xCB  /* ฎ */
#define LorChula    (unsigned char) 0xCC  /* ฎ */
#define OrAng       (unsigned char) 0xCD  /* ฎ */
#define HorNokHook  (unsigned char) 0xCE  /* ฎ */
#define PaiYarnnoy (unsigned char) 0xCF  /* ฎ */
#define SaraAh      (unsigned char) 0xD0  /* ฎ ๒๒๑ ๑ */
#define HunAkad     (unsigned char) 0xD1  /* ฎ ๒๒๑ ๑ ๒๒๑ ๑ */

```



```

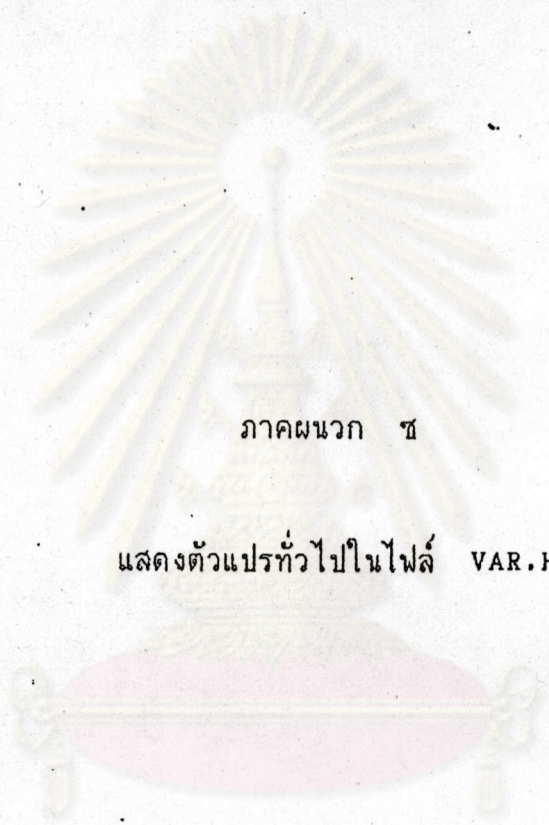
#define SaraR      (unsigned char) 0xD2 /* ร  */
#define SaraUm     (unsigned char) 0xD3 /* ร  */
#define SaraIe     (unsigned char) 0xD4 /* ร  */
#define SaraE      (unsigned char) 0xD5 /* ร  */
#define SaraUe     (unsigned char) 0xD6 /* ร  */
#define SaraUee    (unsigned char) 0xD7 /* ร  */
#define SaraU      (unsigned char) 0xD8 /* ร  */
#define SaraUU     (unsigned char) 0xD9 /* ร  */
#define ThaiDot    (unsigned char) 0xDA /* .  */
#define SaraA      (unsigned char) 0xE0 /* ร  */
#define SaraAir    (unsigned char) 0xE1 /* ร  */
#define SaraO      (unsigned char) 0xE2 /* ร  */
#define MaiMuan    (unsigned char) 0xE3 /* ร  */
#define MaiMalai   (unsigned char) 0xE4 /* ร  */
#define MaiYamok   (unsigned char) 0xE6 /* ร  */
#define MaiTaiKuu  (unsigned char) 0xE7 /* ร  */
#define MaiEk      (unsigned char) 0xE8 /* ร  */
#define MaiToe     (unsigned char) 0xE9 /* ร  */
#define MaiTri     (unsigned char) 0xEA /* ร  */
#define MaiJattawa (unsigned char) 0xEB /* ร  */
#define Karan      (unsigned char) 0xEC /* ร  */

#define _Exclamation (unsigned char) 0x21 /* ! */
#define _Dollar      (unsigned char) 0x24 /* $ */
#define _Percent     (unsigned char) 0x25 /* % */
#define _OpenParen   (unsigned char) 0x28 /* ( */
#define _CloseParen  (unsigned char) 0x29 /* ) */
#define _Hyphen      (unsigned char) 0x2D /* - */
#define _FullStop    (unsigned char) 0x2E /* . */

#define _Colon       (unsigned char) 0x3A /* : */
#define _SemiColon   (unsigned char) 0x3B /* ; */
#define _Question    (unsigned char) 0x3F /* ? */
#define _LeftBracket (unsigned char) 0x5B /* [ */
#define _RightBracket (unsigned char) 0x5D /* ] */
#define _LeftBrace   (unsigned char) 0x7B /* { */
#define _RightBrace  (unsigned char) 0x7D /* } */
#define _Baht        (unsigned char) 0xDF /* ฿ */

# endif  __THAI__

```



ภาคผนวก ข

แสดงตัวแปรทั่วไปในไฟล์ VAR.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/* .                               VAR.H                               */
/*****
struct line_node {
    struct line_node *previous; /* pointer to previous line */
    struct line_node *next;     /* pointer to next line */
    unsigned char *text;        /* pointer to text stream */
/* unsigned char *graph; */    /* pointer to graph */
    char wrap;                  /* wrap flag for each line */
};

char protect2;
struct line_node *sentinel; /* sentinel of linked list */
struct line_node *curpage;  /* pointer to current page */
struct line_node *curline;  /* pointer to current line */
int stdcode;                /* Thai code in use (SMO. or KU.) */
int insertmode;             /* toggle insert mode ON/OFF */
int wordwrap;
int replaceflag;
int relmargin;

/* Define Range of display on screen and store in window */
struct windowtype {
    unsigned row;            /* row of upper left corner */
    unsigned col;           /* column of upper left corner */
    unsigned length;        /* no. of maximum column */
    unsigned width;         /* no. of line per page */
};
struct windowtype wind;

struct {
    char topest[MAXCOL+3];
    char upper[MAXCOL+3];
    char middle[MAXCOL+3];
    char below[MAXCOL+3];
    char attr[MAXCOL+3];
} workline;

char macro[10][36];
unsigned firstcol; /* first column (physical) to be */
/* displayed onscreen */
unsigned lineno; /* line number of current line (origin 1) */
unsigned fontused; /* current attribute of character */
int dispblock; /* display block or not */
int quitprog;
char filename[81];
int tab[MAXCOL];
int leftmar, rightmar;
int changeflag; /* Flag for check that have change 8/
/* in file ? */

int pagecomplete; /* Show that display in refresh screen */
/* is completed ? */

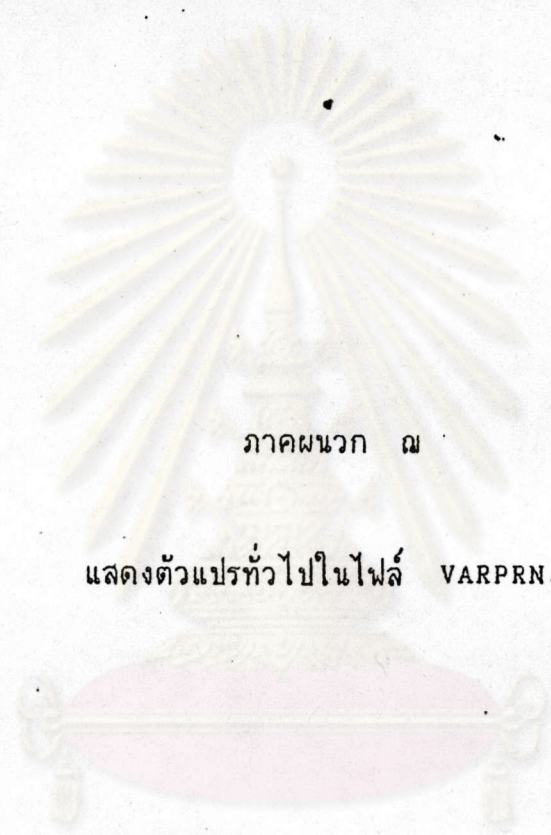
char source[80]; /* source of string to find */
char replace[80]; /* string for replace */
char option[80]; /* Option of type of find */

```

```
int keymain;  
int lineperpage;  
int pagebreak;  
  
struct blockstruct {  
    unsigned lineno;  
    unsigned column;  
} blkbegin,blkend;  
  
char *graphbuff[13];  
char cuprint_dir[40];  
char vdo_fontedit_dir[40];  
char nlq_fontedit_dir[40];  
char cw_dir[80];
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ณ

แสดงตัวแปรทั่วไปในไฟล์ VARPRN.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*                               VARPRN.H                               */
/*****
#include <stdio.h>
#include "constprn.h"
/*****
/* 3-level buffer declaration */
/*****
char font[2][11264] ;
char fonts[11264];
char *bupper1;
char *bupper2;
char *bupper3;
char *bmiddle1;
char *bmiddle2;
char *bmiddle3;
char *bbelow1;
char *bbelow2;
char *bbelow3;

int table[96] = {
/* -----
   converse code from so-mo-oo to Kaset
   0   1   2   3   4   5   6   7
   8   9   a   b   c   d   e   f
   ----- */
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0xdb,0xdc,0xdd,

0xde,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0xfc,0x00,0xfc,0x00,0xfc,

0x00,0x00,0x00,0x00,0xfd,0x00,0xfd,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0xfe,0x00,0x00,0x00,

0x00,0x00,0x00,0xd2,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,

0x00,0x00,0x7f,0x7f,0x7f,0xfd,0xfd,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,

0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
};
char tablev[48] = {
    2,1,2,1,1,1,1,1,  3,3,3,3,3,3,3,2,
    2,2,1,1,1,2,2,1,  1,1,1,1,1,1,2,2,
    2,2,2,2,2,2,2,2,  2,2,2,2,1,3,1,2
};
int gtable[16] = {
    0x03,0x02,0x01,0x03,0x03,
    0x01,0x00,0x03,0x01,0x01,
    0x01,0x02,0x02,0x02,0x02,
    0x00
};

```

```

char mask241[8][3] = {
    0xc0,0x00,0x00,
    0x18,0x00,0x00,
    0x03,0x00,0x00,
    0x00,0x60,0x00,
    0x00,0x0c,0x00,
    0x00,0x01,0x80,
    0x00,0x00,0x30,
    0x00,0x00,0x06
};

char mask242[8][3] = {
    0x60,0x00,0x00,
    0x0c,0x00,0x00,
    0x01,0x80,0x00,
    0x00,0x30,0x00,
    0x00,0x06,0x00,
    0x00,0x00,0xc0,
    0x00,0x00,0x18,
    0x00,0x00,0x03
};

/* std code start at character 0x8f */
unsigned std_to_ku[] = {0x99, /* 8f */
    0x9c,0x96,0x9a,0x98,
    0x94,0x9e,0x9f,0x97, /* 90 - 97 */
    0x95,0x97,0x9b,0x9d,
    0x9c,0x9d,0x9e,0x9f, /* 98 - 9f */
    0xa0,0xa1,0xa2,0x8c,
    0xa3,0xcd,0xa4,0xa5, /* a0 - a7 */
    0xa6,0xa7,0xa8,0xa9,
    0xaa,0xab,0xac,0xad, /* a8 - af */
    0xae,0xaf,0xb0,0xb1,
    0xb2,0xb3,0xb4,0xb5, /* b0 - b7 */
    0xb6,0xb7,0xb8,0xb9,
    0xba,0xbb,0xbc,0xbd, /* b8 - bf */
    0xbe,0xbf,0xc0,0xc1,
    0xc2,0xc3,0xa0,0xc4, /* c0 - c7 */
    0xc5,0xc6,0xc7,0xc8,
    0xc9,0xca,0xcb,0xd6, /* c8 - cf */
    0xcc,0xdd,0xce,0xcf,
    0xd9,0xda,0xdb,0xdc, /* d0 - d7 */
    0xd7,0xd8,0x9c,0x00,
    0x00,0x00,0x00,0x8e, /* d8 - df */
    0xd0,0xd1,0xd2,0xd3,
    0xd4,0x9d,0xd5,0xdf, /* e0 - e7 */
    0xe0,0xe1,0xe2,0xe3,
    0xe4,0xde,0x97,0x94, /* e8 - ef */
    0x30,0x31,0x32,0x33,
    0x34,0x35,0x36,0x37, /* f0 - f7 */
    0x38,0x39,0x8a,0x8b,
    0x00,0x00,0x00,0x00 /* f8 - ff */
};

```

```

/* ku code start at character 0x95 */
unsigned ku_to_std[] = {0x98,0x91,0x99,          /* 95 - 97 */
                       0x93,0x8f,0x92,0x9a,
                       0x90,0x9b,0x95,0x96,      /* 98 - 9f */
                       0xa0, 'ก', 'ข', 'ค',
                       'จ', 'ฉ', 'ช', 'ซ',        /* a0 - a7 */
                       'ฅ', 'ญ', 'ฎ', 'ฏ',
                       'ฐ', 'ฑ', 'ฒ', 'ณ',        /* a8 - af */
                       'ด', 'ต', 'ถ', 'ท',
                       'ธ', 'น', 'บ', 'ป',        /* b0 - b7 */
                       'พ', 'ผ', 'พ', 'พ',
                       'ภ', 'ภ', 'ย', 'ร',        /* b8 - bf */
                       'ภ', 'ล', 'ว', 'ศ',
                       'ส', 'ห', 'พ', 'ฉ',        /* c0 - cf */
                       'ษ', 'ษ', 'ร', 'ร',
                       'ร', 'ร', 'ร', 'ร',        /* c8 - c7 */
                       'ร', 'ร', 'ร', 'ร',
                       'ร', 'ร', 'ร', 'ร',        /* d0 - d7 */
                       0xd9,0xd4,0xd5,0xd6,
                       0xd7,0xd1,0xdd,0xe7,      /* d8 - df */
                       0xe8,0xe9,0xea,0xeb,
                       0xec,0x20,0x20,0x20,     /* e0 - e7 */
                       0x20,0x20,0x20,0x20,
                       0x20,0x20,0x20,0x20,     /* e8 - ef */
                       0x20,0x20,0x20,0x20,
                       0x20,0x20,0x20,0x20,     /* f0 - f7 */
                       0x20,0x20,0x20,0x20,
                       0x20,0x20,0x20,0x20     /* f8 - ff */
};

```

```

FILE *fp,*fopen() ;
struct dirnode{
    char filename[13];
    struct dirnode *previous;
    struct dirnode *next;
} *headdir,*dirpage;

```

```

int fileready = NO;
char blankline[90] =

```

```

";
char oldfilename[25];
char filename[25];
char cuprintpath[40];
/*****
Menu data area .
*****/
char mcol[3];
char smcol[3];
char mlenght=24;

```




```

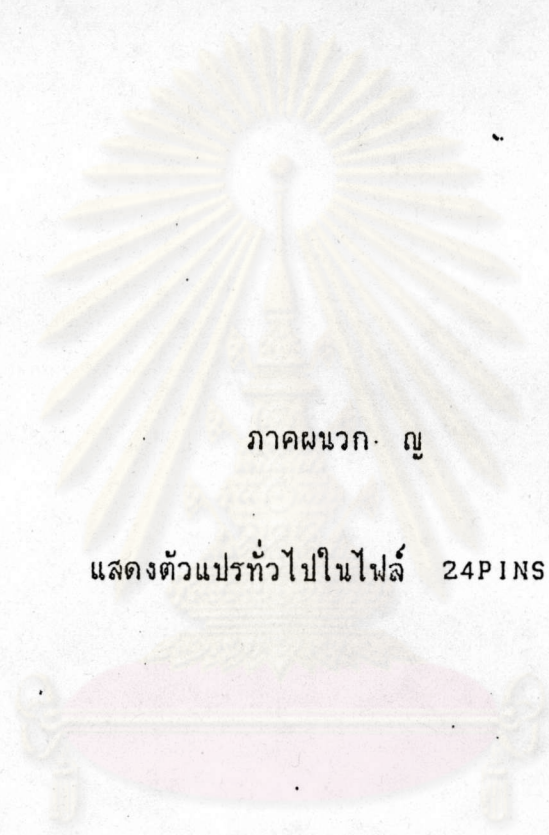
/*****
Dotcommand global area .
*****/
FILE *mfp; /* define mailmerge file ptr */
char *fieldname[20]; /* define array of fieldnames */
char *fieldcontent[20]; /* define array of strings */
int fieldcount; /* define number of fields */
int mailmergeflag=NO; /* each field content ready */
int mergefileexist=NO; /* .df successful */
int fieldnameexist=NO; /* .rv successful */
/*****/
/**** Printer Data Area ****/
int graphicprint=YES;
int prtcodestd = YES; /* YES standard,NO ku */
int cpi=10; /* number of characters per inch */
int lineperpage = 29;
int leftmargin = 1;
int rightmargin = 80;
char pagetitle[200] = "สป.ร.นว.๗ ";
char pageformat[200]= "สป.ร.นว.๗ %d";
char heading[200];
char footing[200];
/* -----
Location of pagetitle,heading,footing
0 -> no print 1 -> left justify
2 -> center justify 3 -> right justify
4 -> right<-> odd pgno left <-> even
5 -> right<-> even left <-> odd
----- */
int locpagetitle = 0;
int locheading = 0;
int locfooting = 0;
int printer = FX;
int printer24pin = NO;
int printer24pininit = NO;
int printer9pininit = NO;
int maxcol = 80;
int maxdot = 1920;
int maxbuffer = 1920;
int linespace = 24;
int nlqmode = YES;
int pagebreak = NO;
int pagebegin = 1;
int pageend = 999;
int pagenumberoffset = 1;
int copytoprint = 1;
int stdcode = YES;
int curline = 0;
int curpage = 0;
int newpage = NO;

```

```
/******  
int dircol;  
int dirrow;  
extern int thaimode ;  
int quitprog = NO;  
int rowmax[3] = {7,7,7};  
int prtrowmax = 2;  
int titlerowmax= 2;  
int moderowmax= 1;  
int smallpaper=YES;  
int prt3levels = YES; /* flag to print 3 level on printer */  
/* or to print 1 level on printer */
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ฅ

แสดงตัวแปรทั่วไปในไฟล์ 24PINS.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*
/* ----- Define constant ---- */
#define CP_UPPER      0
#define CP_MIDDLE     1
#define CP_LOWER      2
#define CP_UPPEST     3

/* ----- define error and success value ----- */
#define CP_ERROR      -1
#define CP_SUCCESS    0
#define CP_WRAPCODE   0xA0
#define CP_BLANK      0x20
#define CP_ENGLISH    0x80

/* ----- define sara and wannayok ----- */
#define CP_SARAAR     0xD2
#define CP_SARAUM     0xD3
#define CP_HUNARKAD   0xD1
#define CP_SARAI      0xD4
#define CP_SARAE      0xD5
#define CP_SARAUD     0xD6
#define CP_SARAEE     0xD7

#define CP_MIAKE      0xE8
#define CP_MITO       0xE9
#define CP_MITEE      0xEA
#define CP_MIJUDTAWA  0xEB
#define CP_KARUN      0xEC

/* ---- define printing mode of output ----- */
#define CP_TEXT       0
#define CP_DOWNLOAD   1
#define CP_GRAPHICS   2

/* ---- define quality of output printing ---- */
#define CP_DRAFT      0
#define CP_LQ         1

/* ---- define print size ----- */
#define CP_10CPI      0
#define CP_12CPI      1
#define CP_15CPI      3

/* ---- define head type ----- */
#define CP_24PINS     0
#define CP_9PINS      1
#define CP_HPLASER    2
#define CP_OLYMPIA    3

```

```

/* ---- define size of 24 pins printer font ---- */
#define CP_LQ_FONTSIZE      54
#define CP_LQSCR_FONTSIZE  36
#define CP_LQ_TABSIZE      12096 /* SPACE -> 0xFF */
#define CP_LQSCR_TABSIZE   8064 /* SPACE -> 0xFF */
#define CP_LQCOMB_TABSIZE  1620 /* Combine code table */
#define CP_LQSCRCOMB_TABSIZE 1080

/* ---- define printing buffer size ----- */
#define CP_MAX_TEXTBUF      272
#define CP_LQ_MAXPRBUF     272 * CP_LQ_FONTSIZE

/* ---- define printing control code ----- */
#define CP_NORMALATTR      0x00
#define CP_ITALICATTR      0x01
#define CP_SUBATTR         0x02
#define CP_SUPERATTR       0x04

#define CP_UNDERLINEATTR   0x08
#define CP_DOUBLELINEATTR  0x10

#define CP_ENLARGEATTR     0x20
#define CP_BOLDATTR        0x40

#define CP_ITALIC          23 /* ^W */
#define CP_SUBSCRIPT       22 /* ^V */
#define CP_SUPERSCRIPT     20 /* ^T */
#define CP_ENLARGE         05 /* ^E */
#define CP_BOLD            02 /* ^B */
#define CP_UNDERLINE       19 /* ^S */
#define CP_DOUBLELINE      18 /* ^R */

#define CP_UNDERLINE_MSK   0x18
#define CP_DOUBLELINE_MSK  0x33

#define MSK_CHARTYPE(ch)   ( ch & 0x07 )
#define MSK_LINE(ch)      ( ch & 0x18 )
#define MSK_CHARATTR(ch)  ( ch & 0xE0 )

```



```

/* -- print data to buffer and manage all attribute -- */
FONT *cp_lqscr_blank( FONT *buf);

FONT *cp_sub_middle_lower ( FONT *buf, FONTSCR *middle,
                             FONTSCR * lower);
FONT *cp_sub_upper_middle( FONT *buf, FONTSCR *upper,
                             FONTSCR *middle);

FONT *cp_super_upper_middle ( FONT *buf , FONTSCR *upper,
                               FONTSCR *middle);
FONT *cp_super_middle_lower ( FONT * buf, FONTSCR *middle,
                               FONTSCR *lower);

FONT *cp_underline ( FONT *newchar, FONT *oldchar);
FONT *cp_doubleline ( FONT *newchar, FONT *oldchar);

int cp_enlarge( struct cp_grlqbuf buf, int index);

void cp_bold ( struct cp_grlqbuf buf, int index);

int cp_pr_lqbuf ( struct cp_grlqbuf lqbuf,
                 struct cp_grlqbuf grpchar,int gindex);
int cp_printlq();
void cp_printing (int cpi, int nchar);

/* --- set control flag --- */
int cp_set_reset ( unsigned char ch, unsigned char *cntptr);

void PrinterLoadFont24pin(void);
void AllocateBuffer24pin(void);
void PrintBuffer24pin(char buf1[], char buf2[],
                     char buf3[], int maxscan);
void PrinterLoadLine24pin(char s[]);
void PrintThree24pin(int uindex, int mindex,int lindex);

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ฎ

แสดงฟังก์ชันใช้งานในไฟล์ TCTYPE.H

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*****
/*          TCTYPE.H          */
*****/

```

```

/*-----

```

By using short int (16 bits).

- High order byte is reserved for future use.
 1. bit 0 for back punctuation.
 2. bit 1 for front punctuation.
- Lower order byte is divided into 6 parts.
 1. bit 7 for consonants.
 - bit 6 for always leading consonants.
 2. bit 5 for leading vowels.
 - bit 4 for following vowels (rear).
 3. bit 3 for tonal marks.
 4. bit 2 for grant marks.
 5. bit 1 for special marks.
 6. bit 0 for thai numbers.
- The tctype's functions are istcon(c), istlcon(c),
isvowel(c), istlvwl(c), istrvwl(c), isttnl(c), istgrnt(c),
istspmk(c), istdigit(c).
 - istcon(c) : check thai consonant.
 - istlcon(c) : check thai leading consonant (ฉ,พ,ภ,ธ).
 - istvowel(c) : check thai vowel.
 - istlvwl(c) : check thai leading vowel (เ,แ,โ,ว,ร).
 - istrvwl(c) : check thai rear vowel (ะ ิ ึ ุ ฤ ฦ).
 - isttnl(c) : check thai tonal mark.
 - istgrant(c) : check thai grant mark.
 - istspmk(c) : check thai special mark.
 - istdigit(c) : check thai digit.
 - isfpunc(c) : check front punctuation.({,(,[,)
- isbpunc(c) : check back punctuation.
(},),],!,?,:,;,%,→)
- ispunc(c) : check punctuation.

```

----- */

```

```
extern short int _tctype[];
```

```

#ifndef __TCTYPE__
#define __TCTYPE__

#define _CSN_ 0x80
#define _LCSN_ 0x40
#define _VWL_ 0x30
#define _LVWL_ 0x20
#define _RVWL_ 0x10
#define _TNL_ 0x08
#define _GRNT_ 0x04
#define _SPMK_ 0x02
#define _TDGT_ 0x01
#define _BPUNC_ 0x0100 /* Back Punctuation */
#define _FPUNC_ 0x0200 /* Front Punctuatuon */

```

```

#ifndef tlint
#define istcon(c) ((_tctype)[c]&(_CSN_))
#define istlcon(c) ((_tctype)[c]&(_LCSN_))
#define isvowel(c) ((_tctype)[c]&(_VWL_))
#define istlvwl(c) ((_tctype)[c]&(_LVWL_))
#define istrvwl(c) ((_tctype)[c]&(_RVWL_))
#define isttnl(c) ((_tctype)[c]&(_TNL_))
#define istgrnt(c) ((_tctype)[c]&(_GRNT_))
#define istspmk(c) ((_tctype)[c]&(_SPMK_))
#define istdigit(c) ((_tctype)[c]&(_TDGT_))
#define isthai(c) (istcon(c) || isvowel(c) || isttnl(c)
                || istgrnt(c) || istdigit(c))
#define isfpunc(c) ((_tctype)[c]&(_FPUNC_))
#define isbpunc(c) ((_tctype)[c]&(_BPUNC_))
#define ispunc(c) (isbpunc(c) || isfpunc(c))
#endif

#endif __TCTYPE__

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานของโมดูลย่อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การใช้โมดูลย่อยของโปรแกรมซียูไรท์เตอร์

โปรแกรมซียูไรท์เตอร์ เป็นโปรแกรมประเภทพิมพ์ดีดคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่ง ที่มีลักษณะพิเศษหลายอย่างที่น่าสนใจ แต่ลักษณะการออกแบบโปรแกรมจะเน้นเพื่อนำไปใช้งานด้านโปรแกรมพิมพ์ดีดคอมพิวเตอร์โดยตรง โปรแกรมจึงมีความซับซ้อนและเกี่ยวพันกันมาก ดังนั้นจึงได้ปรับปรุงโปรแกรมซียูไรท์เตอร์เพื่อแยกออกเป็นโมดูลย่อยๆ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆได้

สำหรับโมดูลย่อยเหล่านี้ จะเขียนด้วยภาษาซี (C Language) เป็นส่วนใหญ่ และภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) เป็นบางส่วน โดยรูปแบบการใช้งานของโมดูล จะเป็นลักษณะของฟังก์ชัน ซึ่งอาจจะต้องมีการส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ต่างๆมาใช้งานด้วย ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน

โมดูลย่อยที่แยกออกมาได้จากโปรแกรมซียูไรท์เตอร์ จะแบ่งออกตามลักษณะการใช้งานได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้คือ

- โมดูลย่อยเกี่ยวกับการแสดงผลข้อความภาษาไทยบนจอภาพ
- โมดูลย่อยเกี่ยวกับการประมวลผลคำภาษาไทย
- โมดูลย่อยเกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความภาษาไทยบนเครื่องพิมพ์
- โมดูลย่อยเกี่ยวกับการตัดคำภาษาไทย

เริ่มต้นการใช้งานโมดูลย่อย

โมดูลย่อยๆเหล่านี้ จะถูกแยกเก็บไว้ในไฟล์โปรแกรม เพื่อจะให้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก ดังนั้นการนำไปใช้งาน ก็จะต้องเลือกนำไฟล์โปรแกรมที่มีโมดูลย่อยนั้นๆมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้อง ไฟล์โปรแกรมจะแยกเก็บไว้ในแผ่นจานบันทึกขนาด 5 1/4 " ความจุ 360 KB เป็นจำนวน 4 แผ่น โดยในแต่ละแผ่นจะมีไฟล์ดังนี้คือ

แผ่นงานบันทึกโปรแกรมต้นแบบหมายเลข 1 (SOURCE PROGRAM NO. 1)

เก็บไฟล์โปรแกรมต้นแบบ (Source Program) ที่เกี่ยวข้องกับโมดูลการแสดงผลข้อความภาษาไทยบนจอภาพและพิมพ์ข้อความภาษาไทยบนเครื่องพิมพ์ โดยจะเก็บแยกไว้ใน 2 โดเรคทอรีย่อย (Sub Directory) คือ SCREEN และ PRINT

โดเรคทอรีย่อย SCREEN จะเก็บไฟล์โปรแกรมที่สำคัญคือ

HDISP.ASM และ EDISP.ASM

เป็นโปรแกรมที่บรรจุโมดูลย่อย ที่ใช้กำหนดรูปแบบต่างๆ ของการแสดงผลบนจอภาพ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ของเครื่องด้วย

SCREEN.C เป็นโปรแกรมที่บรรจุโมดูลย่อยเกี่ยวกับการแสดงผลของข้อความบนจอภาพ รวมทั้งการรับข้อความจากแป้นพิมพ์

โดเรคทอรีย่อย PRINT จะเก็บไฟล์โปรแกรมที่สำคัญดังนี้คือ

PRTTEXT.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความออกทางเครื่องพิมพ์ แบบเท็กซ์โหมด (Text Mode)

PRTGRH9.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความออกทางเครื่องพิมพ์ ชนิด 9 เข็ม แบบกราฟฟิก

PRTGRH24.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความออกทางเครื่องพิมพ์ ชนิด 24 เข็ม แบบกราฟฟิก

PRNCNTRL.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการควบคุมการพิมพ์ในลักษณะทั่วไป เช่น ตรวจสอบการปิดเปิดเครื่องพิมพ์ การกำหนดรูปแบบการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

CPI.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการจัดขนาดของความกว้างตัวอักษร ที่จะพิมพ์ในแบบกราฟฟิก

DOT.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับคำสั่งที่จะใช้ในทำงานด้านจดหมายเวียน (Mailmerge)

แผ่นงานบันทึกโปรแกรมต้นแบบหมายเลข 2 (SOURCE PROGRAM NO. 2)

เก็บไฟล์โปรแกรมต้นแบบ (Source Program) ที่เกี่ยวข้องกับโมดูลการประมวลผลคำของภาษาไทย โดยจะเก็บไว้ในไดเรคทอรีย่อย (Sub Directory) WORD ไดเรคทอรีย่อย WORD จะเก็บไฟล์โปรแกรมที่สำคัญคือ

- EDIT.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย ซึ่งเกี่ยวกับเริ่มต้นการประมวลผลคำ และการแสดงผลของข้อมูลที่เก็บไว้ในบัฟเฟอร์บนจอภาพ รวมทั้งการถ่ายเทข้อมูลกันระหว่างบัฟเฟอร์ด้วย
- INS.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย ซึ่งเกี่ยวกับการแทรกข้อความ เช่น การแทรกหรือแทนที่ตัวอักษร การแทรกบรรทัด เป็นต้น
- DEL.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย ซึ่งเกี่ยวกับการลบข้อความ เช่น ลบตัวอักษร ลบเป็นคำ ลบบรรทัด เป็นต้น
- FULLDIR.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการใช้และแสดงชื่อไฟล์แบบฟูลสกรีนไดเรคทอรี
- STATUS.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการแสดงสภาพการทำงานของการประมวลผลคำ
- MOVEMENT.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆของตัวเคอร์เซอร์ เช่น เคลื่อนที่ไปทางซ้ายขวา หรือขึ้นลง เป็นต้น
- ONSCRN.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการจัดจอภาพของการประมวลผลคำ เช่น การจัดให้ข้อความอยู่ตรงกลางจอภาพ การตั้งเครื่องหมายแท็บ เป็นต้น
- SEARCH.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย ซึ่งเกี่ยวกับการค้นหาข้อความ รวมทั้งการแทนที่ข้อความที่ค้นหาพบด้วย

- BLOCK.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการทำงานที่เป็น
บล็อกของการประมวลผลคำ เช่น การกำหนดบล็อก
การย้ายข้อความเป็นบล็อก การคัดลอกข้อความเป็น
บล็อก เป็นต้น
- PULLDOWN.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการเลือกคำสั่ง
แบบพลุดาวน์เมนู

แผ่นงานบันทึกโปรแกรมต้นแบบหมายเลข 3 (SOURCE PROGRAM NO. 3)

เก็บไฟล์โปรแกรมต้นแบบ (Source Program) ที่เกี่ยวข้องกับโมดูลการ
ตัดคำของภาษาไทย โดยจะเก็บไว้ในไดเรกทอรีย่อย (Sub Directory) WRAP

ไดเรกทอรีย่อย WRAP จะเก็บไฟล์โปรแกรมที่สำคัญคือ

- MAINSYLS.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อยหลัก สำหรับการตัดคำ
- WRAP.C เป็นโปรแกรมที่จะใช้การตัดคำร่วมกับโปรแกรมประมวล
ผลคำ
- WANNAYUK.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการตัดคำที่เป็น
ตัวอักษรวรรณยุกต์ต่างๆ
- JULCUT.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการตัดคำตาม
กฎสระผสม
- SARA.C เป็นโปรแกรมที่เก็บโมดูลย่อย เกี่ยวกับการตัดคำที่เป็น
ตัวอักษรที่เป็นสระ

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผ่านงานบันทึกโปรแกรมต้นแบบหมายเลข 4 (SOURCE PROGRAM NO. 4)

เก็บไฟล์โปรแกรมต้นแบบ (Source Program) ที่เป็นตัวอย่างของการใช้งานโมดูลย่อยโดยจะเก็บไฟล์โปรแกรมที่สำคัญ ดังนี้คือ

SCRN1.C SCRN2.C

SCRN3.C SCRN4.C SCRN5.C

เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการแสดงผลข้อความภาษาไทยบนจอภาพ และรับข้อความภาษาไทยจากแป้นพิมพ์

TESTMENU.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการเลือกใช้คำสั่งแบบฟลูตาวน์เมนู

TESTDIR.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการเลือกใช้ชื่อไฟล์แบบฟลูกรินไดเรคทอรี

CONVERT.C เป็นโปรแกรมที่ใช้ ในการแปลงรหัสตัวอักษรภาษาไทย จาการหัส สมอ. ให้เป็นรหัสเลขตร หรือจาการหัสเลขตร ให้กลายเป็นรหัสสมอ.

TESTWRAP.C เป็นโปรแกรมที่ใช้ทดสอบ เกี่ยวกับการตัดคำภาษาไทย

STATPRN.C เป็นโปรแกรมตัวอย่าง เกี่ยวกับการตรวจสอบสถานะภาพของเครื่องพิมพ์

TESTPUTP.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งานเกี่ยวกับการพิมพ์ตัวอักษรออกทางเครื่องพิมพ์ในลักษณะต่างๆ

PRNXTXT_1.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความบนเครื่องพิมพ์ แบบเท็กซ์โหมด

PRN9P_1.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความบนเครื่องพิมพ์ชนิด 9 เข็ม แบบกราฟฟิก

PRN24P_1.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความบนเครื่องพิมพ์ชนิด 24 เข็ม แบบกราฟฟิก

- PRNTXT_2.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์
ข้อความจากไฟล์ข้อมูล มาออกผลทางเครื่องพิมพ์ แบบ
เท็กซ์โหมด
- PRN9P_2.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์
ข้อความจากไฟล์ข้อมูล มาออกผลทางเครื่องพิมพ์ชนิด 9
เข็ม แบบกราฟฟิก
- PRN24P_2.C เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการพิมพ์
ข้อความจากไฟล์ข้อมูลมาออกผลทางเครื่องพิมพ์ชนิด 24
เข็ม แบบกราฟฟิก
- TESTWORD.C EXECMENU.C
เป็นโปรแกรมตัวอย่างการใช้งาน เกี่ยวกับการประมวล
ผลคำ (เหมือนโปรแกรมซียูไรท์เตอร์) โดยโปรแกรม
EXECMENU.C จะใช้เป็นโปรแกรมที่จะทำคำสั่งจาก
เมนูได้ ซึ่งจะใช้ร่วมกับโปรแกรม TESTWORD.C

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ สำหรับไฟล์โปรแกรมต้นแบบ (SOURCE PROGRAM) เมื่อจะใช้งาน ต้องนำไปแปลภาษาให้ได้เป็นโปรแกรมผลลัพธ์ก่อน (OBJECT PROGRAM) แล้วจึงจะนำไปเชื่อม (LINKER) กับโปรแกรมผลลัพธ์หลัก ที่จะเรียกใช้โมดูลย่อยนั้น เพื่อให้ได้เป็นโปรแกรมคำสั่ง (EXECUTE PROGRAM) ซึ่งจะสามารถเรียกใช้งานได้ทันที นอกจากแผ่นจานบันทึกไฟล์โปรแกรมต้นแบบแล้ว ยังมีแผ่นจานบันทึกไฟล์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอีกด้วย ดังนี้คือ

แผ่นจานบันทึกโปรแกรมประกอบ (INCLUDE PROGRAM)

เก็บไฟล์โปรแกรม ที่จะต้องให้แปลภาษาร่วมกับไฟล์โปรแกรมต้นแบบเสมอ ไฟล์โปรแกรมนี จะใช้สำหรับกำหนดค่าคงที่หรือตัวแปรที่จำเป็นรวมทั้งฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ โดยไฟล์โปรแกรมประกอบจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักคือ ไฟล์ที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมต้นแบบทั่วไปได้ และไฟล์ที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมต้นแบบเฉพาะอย่าง โดยในไฟล์โปรแกรมต้นแบบ จะใช้คำสั่งดังนี้คือ

#include "ชื่อไฟล์โปรแกรมประกอบ" หรือ

#include <ชื่อไฟล์โปรแกรมประกอบ>

เพื่อที่จะเรียกใช้ไฟล์โปรแกรมประกอบ มาแปลภาษาร่วมกับไฟล์โปรแกรมต้นแบบได้ สำหรับไฟล์โปรแกรมประกอบที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมต้นแบบทั่วไปได้ จะมีดังนี้คือ

ALLOC.H	ใช้จัดการเกี่ยวกับหน่วยความจำ เช่น จัดเตรียมเนื้อที่หน่วยความจำ ปลดปล่อยเนื้อที่หน่วยความจำ เป็นต้น
BIOS.H	เรียกใช้บริการของอินเตอร์รัฟไบออส
CONIO.H	ใช้จัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาท์พุต
CTYPE.H	ใช้สำหรับตรวจสอบชนิดของตัวอักษร เช่น เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กหรือตัวใหญ่ เป็นตัวอักษรเครื่องหมายพิเศษ

DIR.H	ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล โปรแกรมย่อย และฟังก์ชัน ที่เกี่ยวกับไดเรกทอรีและเส้นทางการเรียกใช้ไฟล์
DOS.H	ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล โปรแกรมย่อย และฟังก์ชัน ที่จะใช้ติดต่อการทำงานกับ MS-DOS ทุกอย่าง
ERROR.H	หมายเลขความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบงาน
FCNTL.H	ใช้กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการเปิดใช้ไฟล์ เช่น เปิดใช้ไฟล์เป็นแบบอ่านข้อมูลอย่างเดียว หรือ อ่านและ เขียนข้อมูลได้ เป็นต้น
MATH.H	ใช้กำหนดเกี่ยวกับฟังก์ชันทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น ฟังก์ชัน ทางด้านตรีโกณมิติ หรือ หาค่ารากที่สอง เป็นต้น
PROCESS.H	ใช้กำหนดสัญลักษณ์และโครงสร้างข้อมูล สำหรับจัดการ เกี่ยวกับการประมวลผล
STDARG.H	ใช้กำหนดการเรียกใช้พารามิเตอร์ในฟังก์ชัน ซึ่งจะรับ จำนวนของตัวแปรที่ส่งผ่านไปให้
STDIO.H	ใช้กำหนดลักษณะทั่วไปของการใช้อินพุตและเอาต์พุต
STDLIB.H	กำหนดชนิดตัวแปรและฟังก์ชันที่จะใช้ร่วมกันได้ทุกโปรแกรม
STRING.H	ใช้จัดการเกี่ยวกับตัวอักษรในรูปแบบต่างๆกัน เช่น คัดลอก ตัวอักษร ค้นหาตัวอักษร เป็นต้น
STAT.H	ใช้สำหรับบอกสถานะภาพของการใช้ไฟล์ขณะนั้น
IO.H	ใช้กำหนดการใช้อินพุตและเอาต์พุตของไฟล์ ในระดับที่ เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง

และไฟล์โปรแกรมประกอบที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมต้นแบบเฉพาะอย่าง จะมีดังนี้คือ

VARCONST.H ใช้กำหนดค่าคงที่ต่างๆ ที่จะใช้กับโมดูลย่อยที่แสดงผล
ข้อความภาษาไทยบนจอภาพ

- KEYCONST.H ใช้กำหนดค่าคงที่ต่างๆของค่าฟังก์ชันคีย์ที่กดไป ค่าของคีย์จะได้จากการใช้คำสั่ง bioskey(0) ดังนั้นจึงใช้กับทุกโปรแกรมที่มีการรับค่าคีย์
- READKBD.H เป็นการกำหนดค่าคีย์พิเศษ ที่กดไปแล้ว จะแปลงให้เป็นรหัสตัวอักษรใหม่ จะใช้กับโมดูลย่อย "readkbd" ไฟล์โปรแกรมต้นแบบ "SCREEN.C" โดยก่อนใช้ต้องเรียกไฟล์ประกอบ "KEYCONST.H" แล้ว ดังนี้คือ
- ```
#include "KEYCONST.H"
#include "READKBD.H"
```
- เช่น ถ้าเรากดคีย์ ALT + A แล้วจะให้รหัสตัวอักษรเป็น 0x80 ซึ่งเราสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขรหัสตัวอักษรได้โดยตรง จากไฟล์นี้
- GETSTR.H เป็นการกำหนดค่าคีย์พิเศษต่างๆ เมื่อกดคีย์ที่กำหนดไว้ ใช้กับโมดูลย่อย "getstring" ซึ่งจะทำหน้าที่รับตัวอักษรจากคีย์บอร์ดได้
- PULLDOWN.H ใช้กำหนดค่าข้อมูล ที่จะนำไปใช้โปรแกรมพลูดาวน์เมนู
- VAR.H เป็นการกำหนดตัวแปรทั่วไป สำหรับการใช้ในการประมวลผลค่า
- CONSTPRN.H เป็นการกำหนดตัวค่าคงที่ สำหรับการพิมพ์ออกผลทางเครื่องพิมพ์
- VARPRN.H เป็นการกำหนดตัวแปรทั่วไป สำหรับใช้ในการพิมพ์ออกผลทางเครื่องพิมพ์
- 24PINS.H ใช้กำหนดค่าคงที่ โครงสร้างข้อมูล และฟังก์ชัน ที่จะใช้พิมพ์ออกผลทางเครื่องพิมพ์ชนิด 24 เข็ม แบบกราฟฟิก
- THAI.H ใช้กำหนดค่าคงที่ให้กับตัวอักษรภาษาไทย
- TCTYPE.H ใช้ตรวจสอบชนิดของตัวอักษรภาษาไทย

### ผ่านงานบันทึกโปรแกรมผลลัพธ์ (OBJECT PROGRAM)

เก็บไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์ที่ผ่านการแปลภาษาของโปรแกรมต้นแบบแล้ว โดยเราจะนำไปเชื่อม (LINKER) กับไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์หลัก ที่จะเรียกใช้โมดูลย่อยนั้นเพื่อให้ได้เป็นโปรแกรมคำสั่ง (EXECUTE PROGRAM) ซึ่งจะสามารถเรียกใช้งานได้ทันที ไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์นี้จะได้จากการแปลภาษาของไฟล์โปรแกรมในผ่านงานบันทึกโปรแกรมต้นแบบหมายเลข 1 - 3 ซึ่งจะให้ชื่อไฟล์ผลลัพธ์เป็นชื่อเดียวกันกับชื่อไฟล์โปรแกรมต้นแบบ แต่จะมีสกุลไฟล์เป็น .OBJ โดยไฟล์จะถูกแยกเก็บไว้ในไดเรกทอรีย่อยๆ คือ WORD SCREEN PRINT และ WRAP

### ผ่านงานบันทึกโปรแกรมคำสั่ง (EXECUTE PROGRAM)

เก็บไฟล์คำสั่งที่สามารถเรียกใช้งานได้โดยตรง ซึ่งจะมีสกุลไฟล์เป็น .EXE ซึ่งไฟล์คำสั่งนี้จะใช้ไฟล์โปรแกรมต้นแบบหมายเลข 4 มาแปลภาษาได้เป็นไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์หลัก ที่จะนำมาเชื่อมกับไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องให้เป็นไฟล์โปรแกรมคำสั่ง ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อไฟล์โปรแกรมต้นแบบหลัก

### การเรียกใช้โมดูลย่อยของโปรแกรมซีไทร์เตอร์

เราจะต้องมีการเขียนโปรแกรมต้นแบบหลัก (MAIN SOURCE PROGRAM) เพื่อที่จะไปเรียกใช้โมดูลย่อยๆเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้งานต่างๆได้ ซึ่งไฟล์โปรแกรมต้นแบบจะมีสกุลไฟล์เป็น .C จากนั้นจะนำโปรแกรมต้นแบบหลักมาทำการแปลภาษา เพื่อให้ได้เป็นโปรแกรมผลลัพธ์ (OBJECT PROGRAM) ที่มีสกุลไฟล์เป็น .OBJ โดยเราจะใช้โปรแกรมแปลภาษา Turbo C ของ Borland ที่มีชื่อว่า "TCC.EXE" ซึ่งจะต้องกำหนดพารามิเตอร์ ดังนี้คือ

```
tcc -c -w -ml <ชื่อไฟล์.c>
```

โดยที่

|     |   |                                             |
|-----|---|---------------------------------------------|
| -c  | = | เป็นการให้แปลภาษาให้ได้ไฟล์ผลลัพธ์เป็น .OBJ |
| -w  | = | เป็นการให้แสดงความคิดเห็นที่เกิดขึ้นบนจอภาพ |
| -ml | = | เป็นการแปลภาษาในโหมด large size             |

เมื่อได้ไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์หลักแล้ว ก็จะนำไปเชื่อมต่อ (LINKER) กับไฟล์ผลลัพธ์ที่เก็บโมดูลย่อยที่เกี่ยวข้องกับไฟล์ไลบรารี (Library File) ที่จำเป็นด้วย ซึ่งจะได้ผลเป็นไฟล์โปรแกรมคำสั่งที่มีสกุลไฟล์เป็น .EXE โดยจะมีการเรียกใช้งานดังนี้คือ

```
tlink c01 <ชื่อไฟล์ 0> <ชื่อไฟล์ 1> ... <ชื่อไฟล์ n> , <ชื่อไฟล์ .EXE> , , math1 cl
```

โดยที่ c01.obj เป็นไฟล์โปรแกรมผลลัพธ์ ที่ใช้สำหรับเริ่มต้นการทำงานในโหมด large size

math1.lib

cl.lib เป็นไลบรารีไฟล์ที่จะใช้ทำงานในโหมด large size

<ชื่อไฟล์ 0> เป็นชื่อไฟล์ผลลัพธ์ที่เป็นไฟล์โปรแกรมหลักสำหรับเรียกใช้งานของโมดูลย่อย

<ชื่อไฟล์ 1> ... <ชื่อไฟล์ n>

เป็นชื่อไฟล์ผลลัพธ์ที่เก็บโมดูลย่อย ซึ่งจะถูกเรียกใช้ด้วย <ชื่อไฟล์ 0> โดยถ้ามีการใช้โมดูลย่อยที่อยู่ต่างไฟล์กันหลายไฟล์แล้ว ก็จะต้องใช้ชื่อไฟล์ผลลัพธ์หลายไฟล์ด้วย

<ชื่อไฟล์ .EXE> เป็นชื่อไฟล์สกุล .EXE เป็นผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น

สมมติว่ามีโปรแกรมต้นแบบหลักชื่อว่า "MAIN.C" จะใช้สำหรับเรียกโมดูลย่อยที่แสดงข้อความภาษาไทยบนจอภาพ โดยจะมีการใช้คำสั่งในไฟล์ดังนี้คือ

```
#include <stdio.h>
#include <varconst.h>
void main()
{
 readfont(); /* Read Font File */
 setgraph(); /* Set Screen to Graphic Mode */
 dispstrhgc("นี่คือการทดสอบภาษาไทย", 30, 1, REVERSEATTR);
 dispstrhgc("บรรทัดที่ 3, คอลัมน์ 10", 10, 3, ONELINEATTR);
 dispstrhgc("บรรทัดที่ 12, คอลัมน์ 50", 50, 12, BOLDATTR);
 getch(); /* Wait Keyborad */
 settext(); /* Set Screen to Text Mode */
}
```

### คำอธิบาย

1. จะมีการเรียกใช้ไฟล์ varconst.h มาใช้งานร่วมกับ เพราะในโปรแกรมนี้ใช้ค่าคงที่ซึ่งกำหนดไว้ในไฟล์ คือ REVERSEATTR, ONELINEATTR และ BOLDATTR
2. ก่อนการแสดงผลข้อความภาษาไทยบนจอภาพด้วยคำสั่ง dispstrhgc นั้นจะต้องใช้คำสั่ง readfont เพื่ออ่านรูปแบบที่เป็นภาพของตัวอักษรจากไฟล์ฟอนท์ก่อนและคำสั่ง setgraph เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนจอภาพให้เป็นกราฟฟิกโหมดเพื่อจะแสดงผลได้
3. หลังจากแสดงจอภาพเป็นกราฟฟิกแล้ว ก่อนจะเลิกงานจะต้องใช้คำสั่ง settext เพื่อปรับจอภาพเปลี่ยนให้เป็นเท็กซ์โหมดเหมือนเดิม



หลังจากที่ได้โปรแกรมต้นแบบหลักแล้วเราจะนำไปแปลภาษาให้ได้เป็นโปรแกรม  
ผลลัพธ์หลัก ที่มีสกุลไฟล์เป็น .OBJ โดยจะใช้คำสั่งดังนี้คือ

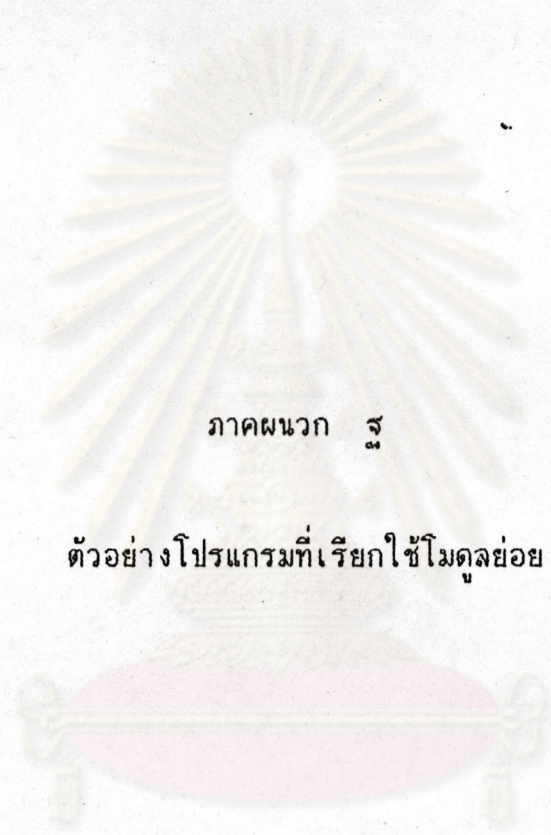
```
tcc -c -w -ml main.c
```

จากนั้นจะนำไฟล์ผลลัพธ์หลัก main.obj ไปเชื่อมต่อการทำงานกับไฟล์ผลลัพธ์  
hdisp.obj edisp.obj และ screen.obj เพราะเป็นไฟล์ผลลัพธ์ที่เก็บโมดูล  
เกี่ยวกับการแสดงผลไว้ โดยจะใช้คำสั่งดังนี้คือ

```
tlink c01 main hdisp edisp screen, main, , mathl cl
```

โดยจะได้ไฟล์คำสั่งชื่อว่า main.exe ที่สามารถเรียกใช้งานทันทีได้ และ  
สำหรับตัวอย่างของโปรแกรมต้นแบบหลัก จะได้จากแผ่นงานบันทึกไฟล์โปรแกรมต้นแบบ  
หมายเลข 4 ซึ่งสามารถนำมาศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียกใช้งานได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ฐ

ตัวอย่างโปรแกรมที่เรียกใช้โมดูลย่อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : SCRN1.C */
/* Purpose : Test using module "prchar" */
/* Usage : void prchar(char c, char attr, unsigned x, unsigned y) */
/* Function : display 1 char in position given */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <bios.h>
#include <dos.h>
#include <varconst.h>

void waitkey()
{
 int x,y;
 char *st;
 unsigned ch;

 x = 26; y = 15;
 st = "Press any key to Continue..";
 while (*st != '\0') {
 ch = *st;
 prchar(ch, REVERSEATTR, x, y);
 x++; st++;
 }
 bioskey(0);
}

void main()
{
 char *st;
 int x,y;
 int num,i;
 unsigned ch;

 readfont();
 setgraph();
 clsall();

 st = "A S C I I C H A R A C T E R C O D E";
 x = (80-strlen(st))/2;
 y = 1;
 while (*st != '\0') {
 if (*st != ' ')
 prchar(*st, TWOLINEATTR; BOLDATTR, x, y);
 else
 prblank(x, y);
 x++; st++;
 }
}

```

```
ch = 32; /* blank char */
for (y=3; y <= 15 && ch <= 255 ; y++) {
 x = 1;
 while (x <= 79) {
 prchar(ch,0,x,y);
 x++;
 prblank(x,y);
 ch++; x++;
 }
}
waitkey();
clsall();

st = "ทดสอบภาษาไทย";
num = strlen(st);
x = 79; y = 2;
for (i = 1; i <= num; i++) {
 ch = *st;
 while(x >= i*7-6) {
 prchar(ch,BOLDATTR,x,y);
 delay(10);
 if (x > i*7-6)
 prblank(x,y);
 x--;
 }
 x = 79;
 y++;
 st++;
}
waitkey();
settext();
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : SCRN2.C */
/* Purpose : Test using module "setcurpos" ,"changekey" */
/* and "waitkbd" */
/* Usage : void setcurpos(unsigned x, unsigned y, */
/* int thaimode) */
/* : int changekey(int key); */
/* Function : set cursor in position given */
/* : change arrow key to graphics char. */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <bios.h>
#include <stdlib.h>
#include <varconst.h>
#include <keyconst.h>

void showline(char *st,int x,unsigned attr)
{
 unsigned ch;
 int y;

 y = 16;
 while (*st != '\0') {
 ch = *st;
 prchar(ch,attr,x,y);
 x++; st++;
 }
}

void blankline(int x,int count)
{
 int i;
 for (i=1; i<= count; i++)
 prblank(x+i-1,16);
}

void main()
{
 int x,y;
 int key,thaimode;
 char *st,ch[3];

 readfont();
 setgraph();
 clsall();

 showline("Line:",2,BOLDATTR);
 showline("Col:",16,BOLDATTR);

 showline("Scroll: Table",30,BOLDATTR);
 showline("BACK : delete",45,BOLDATTR);
 showline("Esc: Exit",60,BOLDATTR);
}

```

```
x = 40;
y = 6;
key = 0;
```

```
while (key != ESCKEY) {
 blankline(11,4);
 blankline(20,4);
 showline(itoa(y,ch,10),11,0);
 showline(itoa(x,ch,10),22,0);
 waitkbd(x,y,70,16,YES,REVERSEATTR);
 key = bioskey(0);

 switch (key & 0xff00) {
 case HOMEKEY : /* Home Key */
 case UPKEY : /* Up Key */
 case PGUPKEY : /* PgUp Key */
 case LEKEY : /* Left Key */
 case 0x4c00 : /* Char 5 (|) */
 case RIKEY : /* Right Key */
 case ENDKEY : /* End Key */
 case DNKEY : /* Down Key */
 case PGDNKEY : /* PgDn Key */
 case 0x4a00 : /* Char del */
 case 0x4e00 : /* Char Plus */
 if ((bioskey(2) & 0x10) != 0) {
 key = changekey(key);
 prchar(key,0,x,y);
 x++;
 if (x > 79) {
 x = 1; y++;
 y = (y > 15 ? 1 : y);
 }
 } else {
 switch (key) {
 case LEKEY :
 x--;
 if (x < 1) {
 x = 79; y--;
 y = (y < 1 ? 15 : y);
 }
 break;
 case RIKEY :
 x++;
 if (x > 79) {
 x = 1; y++;
 y = (y > 15 ? 1 : y);
 }
 break;
 case UPKEY :
 y--;
 y = (y < 1 ? 15 : y);
 break;
 case DNKEY :
 y++;
 y = (y > 15 ? 1 : y);
 break;
 }
 }
 }
 }
}
```

```

default :
 if (key == BSKEY) {
 x--;
 if (x < 1) {
 x = 79; y--;
 y = (y < 1 ? 15 : y);
 }
 prblank(x,y);
 }

 if (key == RETKEY) {
 y++;
 y = (y > 15 ? 1 : y);
 x = 1;
 }

 if ((key & 0x00ff) == 0x20) { /* blank char */
 prblank(x,y);
 x++;
 if (x > 79) {
 x = 1; y++;
 y = (y > 15 ? 1 : y);
 }
 }
} /* end of switch key */
} /* end of ESCKEY */

settext();
}

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : SCR3.C */
/* Purpose : Test using module "dispstrhgc", "box", */
/* "line" and "dispblank" */
/* Usage : void dispstrhgc(char *st, unsigned x, */
/* unsigned y, unsigned attr) */
/* : void box(int x1, int y1, int x2, int y2) */
/* : void line(int x1, int y1, int x2, int y2) */
/* : void dispblank(unsigned x, unsigned y, */
/* unsigned count, char attr) */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "dos.h"
#include "bios.h"
#include "string.h"
#include "stdlib.h"
#include "varconst.h"
#include "keyconst.h"

char *menu[] = {
 " 1. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บค๑กค๑.",
 " 2. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บส๑นค๑.",
 " 3. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บเจ๑าพ๑น๑.ร๑นค๑.",
 " 4. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บพ๑น๑.ก๑งานช๑าย",
 " 5. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บการช๑ายประ๑จ๑ว๑น",
 " 6. บนท๑กรายการเก๑.ยวค๑.บการช๑.บ๑ประ๑จ๑ว๑น",
 " 7. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑ของค๑กค๑.",
 " 8. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑ของส๑นค๑.",
 " 9. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑ของเจ๑าพ๑น๑.ร๑นค๑.",
 " A. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑ของพ๑น๑.ก๑งานช๑าย",
 " B. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑การช๑ายประ๑จ๑ว๑น",
 " C. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑การช๑.บ๑ประ๑จ๑ว๑น",
 " D. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑การ๑.ร๑ช๑ค๑ท๑น",
 " E. พ๑มพ๑.ร๑ยง๑นร๑ยล๑.เอ๑ษค๑ของส๑นท๑ร๑พ๑." };

int row[] = {2,2,4,4,6,6,8,8,10,10,12,12,14,14};
int col[] = {5,43,5,43,5,43,5,43,5,43,5,43,5,43};

void main()
{
 int i, num, x, attr, cur, maxmenu, key;
 char *ch, *st, ans[3];
 char *option = "123456789ABCDEabcde";

 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graphic mode */
 clsall(); /* clear graphic all */

 box(0,0,639,(is_vga) ? 479 : 347);
 dispstrhgc("การทดสอบการแสดงผล๑.เอ๑ความ๑น๑.ภ๑ษ๑น๑.พ๑.เศ๑ษค๑.าง๑",
 20,0,REVERSEATTR);
 line(0,28,639,28);

```



```

dispstrhgc("ตัวเลขหลักต่อ",15,2,0);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักตำแหน่งขวา",15,3,REVERSEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักขีดเส้นใต้ 1 เส้น",15,4,ONELINEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักขีดเส้นใต้ 2 เส้น",15,5,TWOLINEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักหนา",15,6,BOLDATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักใหญ่.",15,7,ENLARGEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักเอียง",15,8,ITALICATTR);
dispstrhgc("ตัวเลข",15,9,0);
dispstrhgc("ตัวอักษร",22,9,SUPERATTR);
dispstrhgc("ตัวเลข",15,10,0);
dispstrhgc("ตัวน้อย",22,10,SUBATTR);

dispstrhgc("ตัวเลขหลักหนาและขีดเส้นใต้ 1 เส้น",15,11,
 BOLDATTR | ONELINEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักเอียงและขีดเส้นใต้ 2 เส้น",15,12,
 ITALICATTR | TWOLINEATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักใหญ่และหนา",15,13,
 ENLARGEATTR | BOLDATTR);
dispstrhgc("ตัวเลขหลักหนาเอียงและขีดเส้นใต้ 1 เส้น",15,14,
 BOLDATTR | ONELINEATTR | ITALICATTR);

while (1) {
 dispstrhgc("Press space bar to continue",27,16,REVERSEATTR);
 delay(200);
 dispblank(27,16,26,0);
 delay(5);
 if (bioskey(1) != 0)
 break;
}

/*-----*/
/* show bar menu by using "dispstrhgc" module */
/*-----*/
clsall();
maxmenu = 14;
cur = 0;
box(0,0,639,(is_vga) ? 479 : 347);
line(0,28,639,28);
line(0,315,639,315);
dispstrhgc("เมนูหลักของการทำงาน",31,0,REVERSEATTR);
dispstrhgc("Esc: Abort",68,16,REVERSEATTR);
for (i = 0; i < maxmenu; i++)
 dispstrhgc(menu[i],col[i],row[i],0);

key = 0;
while (key != ESCKEY) {

 dispstrhgc(menu[cur],col[cur],row[cur],REVERSEATTR);
 key = bioskey(0);
 switch (key) {
 case LEKEY : dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],0);
 cur--;
 if (cur < 0)
 cur = maxmenu-1;
 break;
 }
}

```

```

case RIKEY : dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],0);
 cur++;
 if (cur > maxmenu-1)
 cur = 0;
 break;
case UPKEY : dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],0);
 num = col[cur];
 cur--;
 while ((num != col[cur]) &&
 (cur >= 0))
 cur--;
 if (cur < 0) {
 cur = maxmenu-1;
 while (num != col[cur]) cur--;
 }
 break;
case DNKEY : dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],0);
 num = col[cur];
 cur++;
 while ((num != col[cur]) &&
 (cur <= maxmenu-1))
 cur++;
 if (cur > maxmenu-1) {
 cur = 0;
 while (num != col[cur]) cur++;
 }
 break;
case RETKEY :
case CNTRL_M: dispstrhgc("Select Menu :",2,16,0);
 if (cur+1 >= 10) {
 key = 'A'-10+cur+1;
 prchar(key,0,19,16);
 }
 else {
 key = 49 + cur ; /* 49 = '1' */
 prchar(key,0,19,16);
 }
 delay(500);
 settex();
 exit(0);
default : if (strchr(option,key) != NULL) {
 dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],0);
 key = key & 0x00ff;
 if (key >= 'A') {
 if (key >= 'a') {
 cur = 9 + key - 97;
 /* 97 = 'a' */
 key = key - 32;
 }
 else
 cur = 9 + key - 65;
 /* 65 = 'A' */
 }
 else
 cur = key - 49;

```

```
dispstrhgc(menu[cur],col[cur],
 row[cur],REVERSEATTR);
dispstrhgc("Select Menu :",2,
 16,0);
prchar(key,0,19,16);
delay(500);
setttext();
exit(0);
 }
} /* end of switch */
}
setttext();
}
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : SCR4.C */
/* Purpose : Test using module "getstring" and "getname" */
/* Usage : void getstring(char textst[], unsigned x, */
/* unsigned y, unsigned x1, unsigned y1, */
/* unsigned maxlen, char attr, char attr1, */
/* int mode) */
/* : void box(int x1, int y1, int x2, int y2) */
/* : void line(int x1, int y1, int x2, int y2) */
/* : void dispblank(unsigned x, unsigned y, */
/* unsigned count, char attr); */
/* : unsigned thaistrlen(char *st); */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "string.h"
#include "convert.h"
#include "varconst.h"
#include "keyconst.h"

extern int is_vga;

main() {
 int i, num, x, attr, key;
 unsigned col;
 char *ch, *scrn;
 char st[70], st1[70], st2[70], st3[70], st4[70], st5[70];
 char code[7], name1[51], name2[51], unit[11], price[19],
 amount[30];

 strcpy(st, "");
 strcpy(st1, "");
 strcpy(st2, "");
 strcpy(st3, "");
 strcpy(st4, "");
 strcpy(st5, "");

 strcpy(code, "");
 strcpy(name1, "");
 strcpy(name2, "");
 strcpy(unit, "");
 strcpy(price, "");

 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graphic mode */
 clsall(); /* clear graphic all */

 box(0,0,639,(is_vga) ? 479 : 347);
 ch = "การทดสอบการรับข้อความจากแป้นพิมพ์.";
 col = (80-thaistrlen(ch))/2;
 dispstrhgc(ch,col,0,REVERSEATTR);
 line(0,28,639,28);

 ch = "การประมวลผลเฉพาะภาษาอังกฤษ";
 col = (80-thaistrlen(ch))/2;
 dispstrhgc(ch,col,2,0);
 i = getstring(st,3,3,0,0,70,ONELINEATTR,0,ENGLISH);
}

```

```

ch = "การแปลงหมายเลขเฉพาะภาษาจกอังกฤษไปไทย.";
col = (80-thaistrln(ch))/2;
dispstrhgc(ch,col,5,0);
i = getstring(st1,3,6,0,0,70,REVERSEATTR,0,ENGUPCASE);

ch = "การแปลงหมายเลขเฉพาะช.อ.พล.";
col = (80-thaistrln(ch))/2;
dispstrhgc(ch,col,8,0);
i = getname(st2,3,9,70,BOLDATTR);

ch = "การแปลงหมายเลขค.ท.ไทยและอ.อังกฤษ";
col = (80-thaistrln(ch))/2;
dispstrhgc(ch,col,11,0);
i = getstring(st3,3,12,65,2,70,BOLDATTR,REVERSEATTR,THAIENG);
dispstrhgc(" ",65,2,0);

ch = "การแปลงหมายเลขเฉพาะตัวเลข";
col = (80-thaistrln(ch))/2;
dispstrhgc(ch,col,14,0);
i = getstring(st4,3,15,0,0,70,TWOLINEATTR,0,NUMBER);

dispstrhgc("Press any key to continue",53,16,REVERSEATTR);
bioskey(0);

clsall(); /* clear graphic all */
box(0,0,639,(is_vga) ? 479 : 347);
ch = "การบ.น.ท.กราฟการสนทนา";
col = (80-thaistrln(ch))/2;
dispstrhgc(ch,col,0,REVERSEATTR);

ch = "F9: เกมข.น.ท. Esc: เล.ก.ท.างาน";
col = 80 - thaistrln(ch) - 1;
dispstrhgc(ch,col,16,0);
line(0,28,639,28);
line(0,315,639,(is_vga) ? 447 : 315);

dispstrhgc("รหัสสนทนา",5,3,0);
dispstrhgc("ช.น.ท.สนทนา (ภาษาอังกฤษ)",5,5,0);
dispstrhgc(" (ภาษาไทย)",5,6,0);
dispstrhgc("จำนวนช.น.",5,8,0);
dispstrhgc("ราคา/หน่วย",5,10,0);

num = 1;

while (1) {
 switch (num) {
 case 1 : key = getstring(code,17,3,0,0,6,
 ONELINEATTR,0,ENGUPCASE);
 dispblank(17,3,7,0);
 dispstrhgc(code,17,3,0);
 break;

 case 2 : key = getstring(name1,25,5,0,0,50,
 ONELINEATTR,0,ENGLISH);
 dispblank(25,5,51,0);
 dispstrhgc(name1,25,5,0);
 break;
 }
}

```

```

case 3 : key = getstring(name2,25,6,65,0,50,ONELINEATTR,
 REVERSEATTR,THAIENG);
 dispblank(25,6,51,0);
 dispblank(65,0,10,0);
 dispstrhgc(name2,25,6,0);
 break;

case 4 : key = getstring(unit,17,8,0,0,10,
 ONELINEATTR,0,NUMBER);
 dispblank(17,8,11,0);
 dispstrhgc(unit,17,8,0);
 break;

case 5 : key = getstring(price,17,10,0,0,18,
 ONELINEATTR,0,NUMBER);
 dispblank(17,10,19,0);
 dispstrhgc(price,17,10,0);
}

switch (key) {
case RETKEY : num = (num + 1 > 5 ? 1 : num + 1);
 break;
case UPKEY : num = (num == 1 ? 5 : num - 1);
 break;
case DNKEY : num = (num == 5 ? 1 : num + 1);
 break;
case ESCKEY : setttext();
 exit(0);
case F9KEY : dispstrhgc("** ยอดผลล.พบ. ** ",20,14,0);
 i = atoi(unit) * atoi(price);
 dispstrhgc(itoa(i,amount,10),40,14,0);
 delay(300);
 dispstrhgc("กาลงเกษบข.อมงล .. ",2,12,0);
 delay(200);
 dispblank(2,12,40,0);
 dispblank(2,14,60,0);

 dispblank(17,3,7,0);
 dispblank(25,5,51,0);
 dispblank(25,6,51,0);
 dispblank(17,8,10,0);
 dispblank(17,10,18,0);

 strcpy(code,"");
 strcpy(name1,"");
 strcpy(name2,"");
 strcpy(unit,"");
 strcpy(price,"");
 num = 1;
}
}
}

```

```

/*-----*/
/* Program : SCRNS5.C */
/* Purpose : Test using module "savepic", "retpic", */
/* "savescrn" */
/* and "resscrn" */
/* Usage : void savepic(void) */
/* : void retpic(void) */
/* : char *savescrn(int x1, int y1, int x2, */
/* : int y2) */
/* : void resscrn(char *scrnindex, int x1, */
/* : int y1, int x2, int y2) */
/* : void clsgraph(unsigned x1, unsigned y1, */
/* : unsigned x2, unsigned y2) */
/* : void blockmsg(int y); */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "string.h"
#include "bios.h"
#include "dos.h"
#include "varconst.h"

extern char *savescrn(int x1, int y1, int x2, int y2);
extern void *resscrn(char *scrnindex, int x1, int y1,
 int x2, int y2);

void main()
{
 int i ;
 char *scrn;

 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graphic mode */
 clsall(); /* clear graphic all */

 box(0,0,639,347);
 dispstrhgc("การทดสอบการเก็บข้อความและเรียกใช้ข้อความ",20,0,REVERSEATTR);
 line(0,28,639,28);
 dispstrhgc("แสดงข้อความทดสอบ",3,2,ONELINEATTR);
 dispstrhgc("โปรแกรม CU-WRITER เป็นโปรแกรมประมวลผลคำ",6,4,0);
 dispstrhgc("ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในขณะนี้",6,4,0);
 dispstrhgc("โปรแกรม CU-WRITER จะแสดงผลขณะการใช้งานจาก",6,5,0);
 dispstrhgc("แบบพลขาคำนวณเมนู",6,5,0);
 dispstrhgc("ทำให้ผู้ใช้งานได้สะดวกและสร้างความสะดวกในการ",6,6,0);
 dispstrhgc("กวดำเนินงาน",6,6,0);
 dispstrhgc("โปรแกรม CU-WRITER ใช้แสดงผลในลักษณะของ",6,7,0);
 dispstrhgc("กราฟฟิคทั้งหมด",6,7,0);
 dispstrhgc("จึงทำให้สามารถแสดงผลของข้อความในลักษณะ",6,8,0);
 dispstrhgc("พิเศษได้ง่าย",6,8,0);
 dispstrhgc("กดคีย์ใดก็ได้",60,16,REVERSEATTR);
 savepic();
 bioskey(0);
}

```

```
clsall();
dispstrhgc("กดคณย โกวเพอ .เอทางานค .เอ",60,16,REVERSEATTR);
bioskey(0);
retpic();

bioskey(0);
sern = savescrn(18-CENTER_FACTOR, 5, 71-CENTER_FACTOR, 7);
blockmsg(6);
dispstrhgc("This is Testing of save and restore screen",
 25-CENTER_FACTOR,6,2);
bioskey(0);
resscrn(sern,18-CENTER_FACTOR, 5, 71-CENTER_FACTOR, 7);
bioskey(0);

for (i = 6; i <= 12; i++) {
 sern = savescrn(18-CENTER_FACTOR, i-6,
 71-CENTER_FACTOR, i+1);
 blockmsg(i);
 dispstrhgc("This is Testing of save and restore
 screen",25-CENTER_FACTOR,i,2);
 delay(500);
 resscrn(sern,18-CENTER_FACTOR, i-6,
 71-CENTER_FACTOR, i+1);
}

bioskey(0);
settext(); /* switch to text mode */
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



```

/*-----*/
/* Program : TESTMENU.C */
/* Purpose : Test using module "pulled_down_menu" */
/* Usage : unsigned pulled_down_menu */
/* (unsigned *curmenu) */
/* Function : show pulldown menu */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "string.h"
#include "bios.h"
#include "keyconst.h"
#include "pulldown.h"

extern void readfont(void);
extern void setgraph(void);
extern void setttext(void);
extern void clsall(void);
extern unsigned pulled_down_menu(unsigned *curmenu);

void main(void)
{
 unsigned key;
 unsigned num, curmenu;

 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graph mode */
 clsall(); /* clear all graph */

 curmenu = 0x1100; /* Select Current Menu */
 key = pulled_down_menu(&curmenu);

 setttext();
 printf("value of key is %x (Hex) or %d \n",key, key);
 printf("value of curmenu is %x (Hex) or %d (Decimal) \n",
 curmenu, curmenu);
 printf("\n\n Press any key to continue .. \n");
 key = bioskey(0);
}

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : TESTDIR.C */
/* Purpose : Test using module "selectfile" */
/* Usage : void selectfile(char filename[]) */
/* Function : Test full directory on screen */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "string.h"
#include "dos.h"
#include "varconst.h"

extern int handler(int errval, int ax, int bp, int si);
extern int is_vga;

main() {

 int i, num;
 char *ch;
 char file_name[20];

 strcpy(file_name, "");
 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graph mode */
 clsall(); /* clear all graph */
 box(0,0,639,(is_vga) ? 479 : 347);
 prakeaw(); /* show prakeaw at left upper conner */
 line(0,23,639,23);
 ch = "การทดสอบพลังสกรีนโคเรคทอร์";
 num = (80-thaistrlen(ch))/2;
 dispstrhgc(ch,num,0,2);

 ch = "การประมวลผลเฉพาะจอแสดงผล";
 dispstrhgc(ch,25,2,0);
 blockmsg(5);
 i = getname(file_name,20,5,20,BOLDATTR);
 num = selectfile(file_name); /* select file from file_name */
 dispstrhgc("Select File name : ",5,16,0);
 dispstrhgc(file_name,28,16,2);

 getch();
 settext(); /* switch to text mode */
}

```

```

/*-----*/
/* Program : CONVERT.C */
/* Purpose : Test using module "kutostd" and "stdtoku" */
/* Usage : char kutostd(char c); */
/* char stdtoku(char c); */
/* Function : Convert Character STD code to KU code */
/* or KU code to STD code */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "varconst.h"
#include "keyconst.h"

#define MAXNAME 50
#define MAXOPT 1
#define MAXLEN 100

void main()
{
 char file_name_inp[80];
 char file_name_out[80];
 char option[1];
 int key;
 FILE *in, *out, *fopen();
 int c;

 readfont(); /* read file font */
 setgraph(); /* switch to graphic mode */
 clsall(); /* clear graphic all */

 dispstrhgc("C O N V E R T F I L E P R O G R A M",18,1,
 REVERSEATTR);
 dispstrhgc(" Computer Service Center, Version 1.0 ",18,2,
 BOLDATTR);
 dispstrhgc("1. Convert from KU code to STD code",18,5,
 BOLDATTR);
 dispstrhgc("2. Convert from STD code to KU code",18,7,
 BOLDATTR);
 dispstrhgc(" Select Option : ",17,9,BOLDATTR);
 dispstrhgc("Esc: Exit Program",60,16,REVERSEATTR);

 strcpy(option,"");
 strcpy(file_name_inp,"");
 strcpy(file_name_out,"");
 key = 0;

 while ((key != ESCKEY) && (atoi(option) < 1
 || atoi(option) > 2))
 key = getstring(option,42,9,0,0,MAXOPT,
 REVERSEATTR,0,NUMBER);

 if (key == ESCKEY) {
 setttext();
 exit(0);
 }
}

```

```
dispstrhgc("Enter Input File Name :",6,11,BOLDATTR);
dispstrhgc("Enter Output File Name :",6,13,BOLDATTR);
getname(file_name_inp,33,11,MAXNAME,REVERSEATTR);
getname(file_name_out,33,13,MAXNAME,REVERSEATTR);

in = fopen(file_name_inp,"rb");
out = fopen(file_name_out,"wb");

if (in == NULL) {
 fclose(in);
 dispstrhgc("Input File not found !! Press any to exit",
 5,15,BOLDATTR);
 bioskey(0);
 setttext();
 exit(0);
}

if (out == NULL) {
 fclose(out);
 dispstrhgc("Output File not found !! Press any to exit",
 5,15,BOLDATTR);
 bioskey(0);
 setttext();
 exit(0);
}

dispstrhgc("Converting File !! Please wait..",5,15,
 BOLDATTR);
c = fgetc(in);
while(c != EOF) {
 if (atoi(option) == 1)
 c = kutostd(c);
 else
 c = stdtoku(c);
 fputc(c,out);
 c = fgetc(in);
}
fclose(in);
fclose(out);

dispstrhgc("Convert File Complete..Press any key to exit",
 5,15,REVERSEATTR);
bioskey(0);
setttext(0);
}
```

```

/*-----*/
/* Program : TESTWRAP.C */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "string.h"
#include "bios.h"
#include "varconst.h"
extern unsigned char *FINDCUT(unsigned char *lm, unsigned
 char *eot, unsigned char *rm);

void main()
{
 char text_st[500];
 char text_st1[500];
 char text_st2[500];

 unsigned char *left, *right, *endtext;
 unsigned char *ch, *cuthere;
 int rm, i;
 rm = 55;
 strcpy(text_st, "");
 strcpy(text_st1, "");
 strcpy(text_st2, "");

 readfont();
 setgraph();
 clsall();
 dispstrhgc("L---0----!----1----!----2----!----3----!
 ----4----!----R", 2, 1, BOLDATTR);
 dispstrhgc("1234567890123456789012345678901234567890
 123456789012345", 2, 2, BOLDATTR);
 dispstrhgc("Enter Text :", 2, 4, BOLDATTR);
 getstring(text_st, 2, 6, 0, 70, 80, REVERSEATTR, BOLDATTR,
 THAIENG);

 left = text_st;
 right = text_st;

 for (i = rm - 2; (i > 0) && (*right != '\0'); i--) {
 right++;
 }
 endtext = right;

 for (i = 10; (i != 0) && (*endtext != '\0'); i--)
 endtext++;

 cuthere = FINDCUT(left, endtext, right);
 cuthere++;

 strcat(text_st2, cuthere);
 *cuthere = '\0';
 strcpy(text_st1, text_st);

 dispstrhgc(text_st1, 2, 8, BOLDATTR);
 dispstrhgc(text_st2, 2, 10, BOLDATTR);
 bioskey(0);
 setttext();
}

```

```
/*-----*/
/* Program : STATPRN.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterReadStatus" */
/* Usage : int PrinterReadStatus() */
/* Function : Read Status of Printer */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "varprn.h"

void main()
{
 int i;

 i = PrinterReadStatus();
 switch (i) {
 case 0xc800 : /* NEC & Epson Printer */
 printf("Printer Power OFF ..\n"); break;
 case 0x2800 : /* NEC Printer */
 case 0x3800 : /* Epson Printer */
 printf("Printer Paper out ..\n"); break;
 case 0x800 : /* NEC Printer */
 case 0x1800 : /* Epson Printer */
 printf("Printer OFF LINE ... \n"); break;
 case 0x9000 : /* NEC & Epson Printer */
 printf("Printer Ready OK ..\n"); break;
 }
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : TESTPUTP.C */
/* Purpose : Test using module "putp" */
/* : and "PrinterInitialize" */
/* Usage : void putp(char c) */
/* : void PrinterInitialize() */
/* Function : Test print character on printer in */
/* : attribute */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "varprn.h"

void Prnstr(char *st)
{
 while (*st != '\0') {
 putp(*st);
 st++;
 }
}

void main()
{
 if (PrinterReadStatus() != 0x9000) {
 printf("Printer Not Ready .. \n");
 exit(0);
 }

 putp(ESC); putp('x'); putp('1'); /* NLQ mode */
 Prnstr("THIS IS NLQ MODE"); PrinterSkipLine(3);

 putp(ESC); putp('G'); /* select DOUBLE STRIKE mode */
 Prnstr("THIS IS DOUBLE STRIKE MODE");
 PrinterSkipLine(2);
 putp(ESC); putp('H'); /* cancel DOUBLE STRIKE mode */

 putp(ESC); putp('4'); /* select ITALIC mode */
 Prnstr("THIS IS ITALIC MODE"); PrinterSkipLine(2);
 putp(ESC); putp('5'); /* cancel ITALIC mode */

 putp(ESC); putp('-'); putp('1'); /* select UNDERLINE mode */
 Prnstr("THIS IS UNDERLINE MODE"); PrinterSkipLine(2);
 putp(ESC); putp('-'); putp('0'); /* cancel UNDERLINE mode */

 putp(ESC); putp('E'); /* select BOLD mode */
 Prnstr("THIS IS BOLD MODE"); PrinterSkipLine(2);
 putp(ESC); putp('F'); /* cancel BOLD mode */

 putp(ESC); putp('W'); putp('1'); /* select ENLARGE mode */
 Prnstr("THIS IS ENLARGE MODE"); PrinterSkipLine(2);
 putp(ESC); putp('W'); putp('0'); /* cancel ENLARGE mode */
}


```

```
putp(ESC); putp('-'); putp('1'); /* select UNDERLINE mode */
putp(ESC); putp('E'); /* and BOLD mode */
Prnstr("THIS IS UNDERLINE BOLD MODE"); PrinterSkipLine(2);
putp(ESC); putp('-'); putp('0');
putp(ESC); putp('F');
```

```
putp(ESC); putp('4'); /* select ITALIC mode */
putp(ESC); putp('E'); /* BOLD mode and */
putp(ESC); putp('G'); /* DOUBLE STRIKE mode */
Prnstr("THIS IS ITALIC ENLARGE DOUBLE STRIKE MODE");
PrinterSkipLine(2);
putp(ESC); putp('5'); /* cancle ITALIC mode */
putp(ESC); putp('F'); /* cancle BOLD mode and */
putp(ESC); putp('H'); /* cancle DOUBLE STRIKE mode */
```

```
PrinterFormFeed(); /* Page. Form Feed */
PrinterInitialize(); /* Intitalize the Printer */
```

}



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



```

/*-----*/
/* Program : PRNTEXT_1.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLineText" */
/* Usage : void PrinterLoadLineText(char *st) */
/* Function : Test print text on printer */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "varprn.h"

extern int prtcodestd;
extern int nlqmode;
extern int prt3levels;

void main()
{
 char st[100];
 int ans;

 prtcodestd = NO; /* YES Printer is S.M.O. code */
 /* NO Printer is K.U. code */
 prt3levels = NO; /* YES Print 3 levels */
 /* NO Print 1 levels */

 printf("Enter 0 = Draft mode, 1 = NLQ mode \n");
 scanf("%d",&nlqmode);

 printf("Printing data .. waiting !! \n\n");
 if (((PrinterReadstatus() & 0x0800) == 0) &&
 ((PrinterReadstatus() & 0x2000) == 0)) {

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว น ก ค ว (Normal)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ก เ อ น (Italic)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ค เ ส น น า ค ๑ เ ส น (Singleline)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ค เ ส น น า ค ๒ เ ส น (Doubleline)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ก เ ช ม (Bold)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ก ใ ท ญ . (Enlarge)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ก ข เ ม น (Superscript)");
 PrinterLoadLineText(st);

 strcpy(st,"ค ว อ ก กษรค ว ก ใ ท เ ม ย (Subscript)");
 PrinterLoadLineText(st);
 }
}

```

```

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 1 เส้น
 (Italic Singleline)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 2 เส้น
 (Italic Doubleline)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงแบบ (Italic
 Doubleline)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงใหญ่. (Italic Enlarge)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงยกขึ้น (Italic
 Superscript)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงลด (Italic Subscript)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 1 เส้น ตัวเข้ม
 (Singleline Bold)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 1 เส้นใหญ่.
 (Singleline Enlarge)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงยกขึ้นขนาดเส้นนำตัว 1 เส้น
 (Singleline superscript)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงลดขนาดเส้นนำตัว 1 เส้น
 (Singleline Subscript)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 2 เส้น ตัวเข้ม
 (Doubleline Bold)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงขนาดเส้นนำตัว 2 เส้นใหญ่.
 (Doubleline Enlarge)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงยกขึ้นขนาดเส้นนำตัว 2 เส้น
 (Doubleline superscript)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดเอียงลดขนาดเส้นนำตัว 2 เส้น
 (Doubleline Subscript)");
PrinterLoadLineText(st);

```

```

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวใหญ่.เข้ม (Enlarge Bold)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรยกขึ้น.เข้ม (Superscript Bold)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวหน.เข้ม (Subscript Bold)");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st," _____");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st," | _____ |");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st," | _____ |");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st," | _____ |");
PrinterLoadLineText(st);

strcpy(st," _____");
PrinterLoadLineText(st);
PrinterFormFeed();
}
else {
printf("%c \n",0x07);
printf("Printer Not ready ... \n");
}
printf("O.K. program end .. \n");
}

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : PRN9P_1.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLine9pin" */
/* Usage : void PrinterLoadLine9pin(char *st) */
/* Function : Test print graphic 9 pins on printer */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <varprn.h>

extern int prtcodestd;
extern int nlqmode;
extern int prt3levels;

void main()
{
 int pic_print;
 char st[500] ;

 prtcodestd = NO; /* YES Printer is S.M.O. code */
 /* NO Printer is K.U. code */
 prt3levels = NO; /* YES Print 3 levels */
 /* NO Print 1 levels */

 printf("\n Enter 0 = Draft mode, 1 = NLQ mode \n");
 scanf("%d",&nlqmode);

 AllocateBuffer9pin();
 PrinterLoadFont9pin();

 printf("Printing data .. waiting !! \n\n");
 if (((PrinterReadstatus() & 0x0800) == 0) &&
 ((PrinterReadstatus() & 0x2000) == 0)) {
 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวปกติ (Normal)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวเอน (Italic)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวคเส้นนำตม 1 เส้น
 (Singleline)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวคเส้นนำตม 2 เส้น
 (Doubleline)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวเข้ม (Bold)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวใหญ่. (Enlarge)");
 PrinterLoadLine9pin(st);

 strcpy(st,"ตัวอย่างพรตวยกขม (Superscript)");
 PrinterLoadLine9pin(st);
 }
}

```

```

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวน้อย (Subscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงขีดเส้นใต้ 1 เส้น
 (Italic Singleline)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงขีดเส้นใต้ 2 เส้น
 (Italic Doubleline)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงเข้ม
 (Italic Doubleline)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงใหญ่. (Italic Enlarge)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงยกขึ้น
 (Italic Superscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวเอียงน้อย
 (Italic Subscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรขีดเส้นใต้ 1 เส้น ตัวเข้ม
 (Singleline Bold)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรเส้นใต้ 1 เส้นใหญ่.
 (Singleline Enlarge)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวยกขึ้นขีดเส้นใต้ 1 เส้น
 (Singleline superscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวน้อยขีดเส้นใต้ 1 เส้น
 (Singleline Subscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรขีดเส้นใต้ 2 เส้น ตัวเข้ม
 (Doubleline Bold)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรเส้นใต้ 2 เส้นใหญ่.
 (Doubleline Enlarge)");
PrinterLoadLine9pin(st);

strcpy(st,"ตัวอักษรตัวยกขึ้นขีดเส้นใต้ 2 เส้น
 (Doubleline superscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);

```

```
strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดพิเศษขีดเส้นใต้ 2 เส้น
(Doubleline Subscript)");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดใหญ่.เข้ม (Enlarge Bold)");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดยกขึ้นตัวเข้ม
(Superscript Bold)");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st,"ตัวอย่างบรรทัดย่อตัวเข้ม
(Subscript Bold)");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st," |-----|");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st," | | |");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st," |-----|");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st," | | |");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
strcpy(st," |-----|");
PrinterLoadLine9pin(st);
```

```
PrinterFormFeed();
```

```
}
else {
printf("%c \n",0x07);
printf("Printer Not ready ... \n");
}
```

```
printf("O.K. program end .. \n");
```

```
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : PRN24P_1.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLine24pin" */
/* Usage : void PrinterLoadLine24pin(char *st) */
/* Function : Test print graphic 24 pins printer */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <varprn.h>
#include <24pins.h>

void main()
{
 char st[500] ;

 AllocateBuffer24pin();
 cp_init_textbuf();
 cp_init_grpbuf();
 PrinterLoadFont24pin();

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วปกต.");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วเอน");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วคเสณวทค. 1 เสณ");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วคเสณวทค. 2 เสณ");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วเซม");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"ต.วอ.ภษรต.วทญ.");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"|-----|");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"| | |");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"|-----|");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"| | |");
 PrinterLoadLine24pin(st);

 strcpy(st,"|-----|");
 PrinterLoadLine24pin(st);
}

```

```

/*-----*/
/* Program : PRNTEXT_2.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLineText" */
/* Usage : void PrinterLoadLineText(char *st) */
/* Function : Print data in file on printer */
/* Object : prnctrl, prttext, printing */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "varprn.h"
#define MAXTEXT 100

extern int prtcodestd;
extern int nlqmode;
extern int stdcode;
extern int lineperpage;
extern int cpi;
extern int leftmargin;
extern int rightmargin;
extern int nlqmode;
extern int prt3levels;

void main()
{
 char file_name[20];
 FILE *fp,*fopen();
 char text_st[100];
 int count = 0;

 strcpy(file_name,"");
 printf("Enter File Name : ");
 scanf("%s",file_name); printf("\n");

 fp = fopen(file_name,"rt");
 if (fp == NULL) {
 printf("File Not Found ... \n");
 exit(0);
 }

 printf("Code of Printer (0 = KU , 1 = SMO) : ");
 scanf("%d",&prtcodestd);

 printf("Code of Character (0 = KU, 1 = SMO) : ");
 scanf("%d",&stdcode);

 printf("Level of Printer (0 = One Level, 1 = Three Levels) : ");
 scanf("%d",&prt3levels);

 printf("Mode of Printer (0 = Draft mode, 1 = NLQ mode) : ");
 scanf("%d",&nlqmode);

 printf("Left Margin : ");
 scanf("%d",&leftmargin);

 printf("Right Margin : ");
 scanf("%d",&rightmargin);
}

```



```
printf("Line per page : ");
scanf("%d",&lineperpage);

printf("Character per inch : ");
scanf("%d",&dpi);

printf("\n\n Printing data .. waiting !! \n");

while (((PrinterReadstatus() & 0x0800) != 0) ||
 ((PrinterReadstatus() & 0x2000) != 0)) {
 printf("Printer Not Ready .. Press any key when
 Ready !! \n");
 bioskey(0); printf("\n\n");
}

while ((fgets(text_st,MAXTEXT,fp) != NULL)) {
 printf("%s \n",text_st);
 marginset(text_st);
 PrinterLoadLineText(text_st);
 count++;
 if (count > lineperpage) {
 PrinterFormFeed();
 count = 0;
 }
}
fclose(fp);
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : PRN9P_2.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLine9pin" */
/* Usage : void PrinterLoadLine9pin(char *st) */
/* Function : Test print graphic 9 pins on printer */
/* Object : prnctrl, prtgrh9, printing, cpi */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <varprn.h>
#define MAXTEXT 500

extern int prtcodestd;
extern int nlqmode;
extern int stdcode;
extern int lineperpage;
extern int cpi;
extern int leftmargin;
extern int rightmargin;
extern int nlqmode;
extern int prt3levels;

void main()
{
 char file_name[20];
 FILE *fp,*fopen();
 char text_st[100];
 int count = 0;

 strcpy(file_name,"");
 printf("Enter File Name : ");
 scanf("%s",file_name); printf("\n");

 fp = fopen(file_name,"rt");
 if (fp == NULL) {
 printf("File Not Found ... \n");
 exit(0);
 }

 printf("Code of Character (0 = KU, 1 = SMO) : ");
 scanf("%d",&stdcode);

 printf("Level of Printer (0 = One Level, 1 = Three Levels) : ");
 scanf("%d",&prt3levels);

 printf("Mode of Printer (0 = Draft mode, 1 = NLQ mode) : ");
 scanf("%d",&nlqmode);

 printf("Left Margin : ");
 scanf("%d",&leftmargin);

 printf("Right Margin : ");
 scanf("%d",&rightmargin);
}

```

```
printf("Line per page : ");
scanf("%d",&lineperpage);

printf("Character per inch : ");
scanf("%d",&cpi);

AllocateBuffer9pin();
PrinterLoadFont9pin();

printf("\n\n Printing data .. waiting !! \n");

while (((PrinterReadstatus() & 0x0800) != 0) ||
 ((PrinterReadstatus() & 0x2000) != 0)) {
 printf("Printer Not Ready .. Press any key
 when Ready !! \n");
 bioskey(0); printf("\n\n");
}

while ((fgets(text_st,MAXTEXT,fp) != NULL)) {
 printf("%s \n",text_st);
 marginset(text_st);
 PrinterLoadLine9pin(text_st);
 count++;
 if (count > lineperpage) {
 PrinterFormFeed();
 count = 0;
 }
}
fclose(fp);
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : PRN24P_2.C */
/* Purpose : Test using module "PrinterLoadLine24pin" */
/* Usage : void PrinterLoadLine9pin(char *st) */
/* Function : Test print graphic 9 pins on printer */
/* Object : prncntrl, prtgrh24, printing, cpi */
/*-----*/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <varprn.h>
#include <24pins.h>
#define MAXTEXT 500

extern int prtcodestd;
extern int nlqmode;
extern int stdcode;
extern int lineperpage;
extern int cpi;
extern int leftmargin;
extern int rightmargin;
extern int nlqmode;
extern int prt3levels;

void main()
{
 char file_name[20];
 FILE *fp,*fopen();
 char text_st[100];
 int count = 0;

 strcpy(file_name,"");
 printf("Enter File Name : ");
 scanf("%s",file_name); printf("\n");

 fp = fopen(file_name,"rt");
 if (fp == NULL) {
 printf("File Not Found ... \n");
 exit(0);
 }

 printf("Code of Character (0 = KU, 1 = SMO) : ");
 scanf("%d",&stdcode);

 printf("Level of Printer (0 = One Level, 1 = Three
 Levels) : ");
 scanf("%d",&prt3levels);

 printf("Mode of Printer (0 = Draft mode, 1 = NLQ
 mode) : ");
 scanf("%d",&nlqmode);

 printf("Left Margin : ");
 scanf("%d",&leftmargin);

 printf("Right Margin : ");
 scanf("%d",&rightmargin);

```

```
printf("Line per page : ");
scanf("%d",&lineperpage);

printf("Character per inch : ");
scanf("%d",&cpi);

AllocateBuffer24pin();
cp_init_textbuf();
cp_init_grpbuf();
PrinterLoadFont24pin();

printf("\n\n Printing data .. waiting !! \n");

while (((PrinterReadstatus() & 0x0800) != 0) ||
 ((PrinterReadstatus() & 0x2000) != 0)) {
 printf("Printer Not Ready .. Press any key
 when Ready !! \n");
 bioskey(0); printf("\n\n");
}

while ((fgets(text_st,MAXTEXT,fp) != NULL)) {
 printf("%s \n",text_st);
 marginset(text_st);
 PrinterLoadLine24pin(text_st);
 count++;
 if (count > lineperpage) {
 PrinterFormFeed();
 count = 0;
 }
}
fclose(fp);
}
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : TESTWORD.C */
/* Purpose : Using each module for merge to CW-WRITER */
/* Program */
/*-----*/
#include "stdio.h"
#include "string.h"
#include "bios.h"
#include "process.h"
#include "dos.h"
#include "dir.h"
#include "varconst.h"
#include "keyconst.h"
#include "var.h"
#include "pulldown.h" /* include value of variable for
 pulldown menu */

extern int is_ega, is_vga, is_herc, herc_align;
extern int handler(int errval, int ax, int bp, int si);
extern int thaimode;

extern unsigned char *FINDCUT(unsigned char *lm,
 unsigned char *eot, unsigned char *rm);
char chulaencrypt[] = {'จ', 'ฉ', 'ช', 'ซ', 'ด', 'น', '0x9a', 'บ', 'ป',
 'ร', '\0'};
char chuladencrypt[22];

#include "execmenu.c"

char *chulaname(void)
{
 int i;
 strcpy(chuladencrypt, chulaencrypt);
 for (i=0; chuladencrypt[i] != '\0'; i++) {
 chuladencrypt[i] = chuladencrypt[i] + i + 1;
 }
 strcat(chuladencrypt, "มหาวิทยาลัย");
 protect2 = 1;
 return(chuladencrypt);
}

void initscrn(void)
{
 int countcl;
 clsall();
 box(0,0,639,347);
 prakeaw();
 dispstrhgc(chulaname(), 6, 0, BOLDATTR);
 writestatus(0, 1);
 writetab(2);
}

```

```
void quick(unsigned *x,unsigned *y)
{
 int key;

 dispkey(CNTRL_Q,1);
 waitkbd(3,1,0,0,NO,0);
 key = bioskey(0);
 prchar(key,0,3,1);

 switch(key & 0xff) {
 case 18 :
 case 'R' :
 case 'r' : topfile(x);
 break;

 case 3 :
 case 'C' :
 case 'c' : endfile(x);
 break;

 case 6 :
 case 'F' :
 case 'f' : searching(x,y);
 break;

 case 1 :
 case 'A' :
 case 'a' : replacing(x,y);
 break;

 case 25 :
 case 'Y' :
 case 'y' : deltoendline(*x,*y);
 break;

 case 12 :
 case 'L' :
 case 'l' : loadtoline(curline->text);
 refreshline(0,*y);
 break;

 case 2 :
 case 'B' :
 case 'b' : gobeginblk(x);
 break;

 case 11 :
 case 'K' :
 case 'k' : goendblk(x);
 break;

 case 4 :
 case 'D' :
 case 'd' : endline(x);
 break;

 case 19 :
 case 'S' :
 case 's' : home(x);
 break;
 }
}
```

```

void main(argc,argv)
int argc;
char *argv[];

{

 int i, j, check, linenum, eofln, count, keymain, keymenu;
 char *ch, *scrn, *savescrn ();
 FILE *fip, *fopen();
 unsigned x = 0;
 unsigned y = 0;
 struct line_node *templine;
 unsigned key;
 unsigned num, curmenu;

 is_herc = 1;
 lineno = 1;
 pagebreak = YES;
 linenum = lineno;
 insertmode = YES;
 lineperpage = 30;
 pagecomplete = NO;
 leftmar = 1;
 rightmar = 70;
 firstcol = 0;

 i = 0;
 curline = sentinel->next;
 curpage = sentinel->next;

 keymain = 0;
 keymenu = NO;
 quitprog = NO;

 wind.row = 3; /* set window of edit area */
 wind.col = 1;
 wind.length = 78;
 wind.width = 14;

 for (i=0; i < MAXCOL; ++i)
 tab[i] = NO;
 for (i=5; i < (rightmar - 6); i=i+5)
 tab[i] = YES;
 for (i=0; i <= 10; i++)
 macro[i][0] = '\0';

 firstcol = 0;
 blkbegin.lineno = 1;
 blkend.lineno = 1;
 blkbegin.column = 0;
 blkend.column = 0;
 dispblock = YES;

 harderr(handler);

 readfont();
 setgraph();
 clsall();
}

```



```

if (fopen("CW.CFG","rt") != NULL) {
 readoption();
}

if (argc >= 2) {
 strupr(argv[1]);
 strcpy(filename,argv[1]);
} else
 strcpy(filename,"CWFIL.E.DAT");

setupnode();

if (filename[0] != '\0') {
 if (!strcmp(filename,"CWFIL.E.DAT")) {
 if (fopen("CWFIL.E.DAT","rt") != NULL) {
 if (read_file(filename) != ERROR)
 loadtoline(curline->text);
 }
 } else {
 if (fopen(filename,"rt") != NULL) {
 if (read_file(filename) != ERROR)
 loadtoline(curline->text);
 }
 }
}

initscrn();

curmenu = 0x1100; /* Select Current Menu */
eofln = showpage();
savepic();

do {
 dispblank(0,2,78,0);
 if (keymain != 0) {
 keymain = pulled_down_menu(&curmenu);
 keymenu = YES;
 }
 retpic();
 eofln = showpage();

 if (keymain == ESCKEY) {
 waitkbd(wind.col+x,wind.row+y,80-SHRINK_FACTOR,
 1,YES);
 keymain = readkbd();
 keymenu = NO;
 dispkey(keymain,1);
 }
}

```



```

case CNTRL_Z : scroll_down();
 break;
case HOMEKEY : home(&x);
 break;
case ENDKEY : endline(&x);
 break;
case CHOMEKEY : topfile(&x);
 break;
case CENDKEY : endfile(&x);
 break;
case CNTRL_Q : quick(&x,&y);
 break;
case ALTP : gotopage();
 break;
case ALTL : gotoline();
 break;
/*-----*/
/* Part of Search operation (SEARCH.C) */
/*-----*/

case CNTRL_L :
 if (source[0] != '\0') {
 if (replaceflag == NO)
 if (searchfwd(&x,&y)
 == NO)
 wordnotfound();
 else
 if (searchreplace(&x,&y)
 == NO)
 wordnotfound();
 }
 break;

/*-----*/
/* Part of On screen Command (ONSCRN.C) */
/*-----*/
case TABKEY :
case CNTRL_I : movetotab(&x, y);
 break;
case CNTRL_O : onscreen(x,y);
 break;

/*-----*/
/* Part of change attribute character */
/*-----*/
case F1KEY : fontused = 0x00;
 writeattr(1);
 break;
case F2KEY : fontused = fontused |
 ITALICATTR;
 writeattr(1);
 break;
case F3KEY : fontused = fontused |
 ONELINEATTR;
 fontused = fontused & 0x7f;
 writeattr(1);
 break;

```

```

case F4KEY : fontused = fontused ;
 TWOLINEATTR;
 fontused = fontused & Oxfe;
 writeattr(1);
 break;
case F5KEY : fontused = fontused ;
 BOLDATTR;
 writeattr(1);
 break;
case F6KEY : fontused = fontused ;
 ENLARGEATTR;
 writeattr(1);
 break;
case F7KEY : fontused = fontused ;
 SUPERATTR;
 if ((fontused & SUBATTR) ==
 SUBATTR)
 fontused = fontused ^
 SUBATTR;
 writeattr(1);
 break;
case F8KEY : fontused = fontused ;
 SUBATTR;
 if ((fontused & SUPERATTR) ==
 SUPERATTR)
 fontused = fontused ^
 SUPERATTR;
 writeattr(1);
 break;
case F9KEY : manualwrap(&x,&y);
 break;
case F10KEY : thaimode = !thaimode;
 writelanguage(1);
 break;

/*-----*/
/* Part of Insert operation (INS.C) */
/*-----*/
case INSKEY :
case CNTRL_V : insertmode = !insertmode;
 writeinsmode(1);
 break;
case CNTRL_N : insert_ret(&x);
 break;
case CNTRL_M :
case RETKEY : if (insertmode == NO) {
 returnkey(&x, y);
 }
 else {
 ret_with_ins(&x,y);
 changeflag = YES;
 }
 break;
case CNTRL_P : printcntrl(x,y);
 break;

```

```

case ALTM : editmacro();
 break;
case CF1KEY : insertmacro(¯o[0][0],
 &x,&y);
 break;
case CF2KEY : insertmacro(¯o[1][0],
 &x,&y);
 break;
case CF3KEY : insertmacro(¯o[2][0],
 &x,&y);
 break;
case CF4KEY : insertmacro(¯o[3][0],
 &x,&y);
 break;
case CF5KEY : insertmacro(¯o[4][0],
 &x,&y);
 break;
case CF6KEY : insertmacro(¯o[5][0],
 &x,&y);
 break;
case CF7KEY : insertmacro(¯o[6][0],
 &x,&y);
 break;
case CF8KEY : insertmacro(¯o[7][0],
 &x,&y);
 break;
case CF9KEY : insertmacro(¯o[8][0],
 &x,&y);
 break;
case CF10KEY : insertmacro(¯o[9][0],
 &x,&y);
 break;
case AF2KEY : inscntrl(ITALICCODE,x,y);
 break;
case AF3KEY : inscntrl(ONELINECODE,x,y);
 break;
case AF4KEY : inscntrl(TWOLINECODE,x,y);
 break;
case AF5KEY : inscntrl(BOLDCODE,x,y);
 break;
case AF6KEY : inscntrl(ENLARGECODE,x,y);
 break;
case AF7KEY : inscntrl(SUPERCODE,x,y);
 break;
case AF8KEY : inscntrl(SUBCODE,x,y);
 break;

/*-----*/
/* Part of Delete operation (DEL.C) */
/*-----*/
case DELKEY :
case CNTRL_G : delete_char(x);
 refreshline(x,y);
 changeflag = YES;
 break;

```

```

case CNTRL_T : delete_word(x);
 refreshline(x,y);
 changeflag = YES;
 break;
case CNTRL_Y : delete_line();
 changeflag = YES;
 break;
case BSKEY :
case CNTRL_H : backspace(&x);
 y = findrow();
 refreshline(0,y);
 changeflag = YES;
 break;

/*-----*/
/* Part of Block operation (BLOCK.C) */
/*-----*/
case CNTRL_K : blockcommand(&x);
 break;
case CNTRL_B : reform();
 break;

/*-----*/
/* Exit Program */
/*-----*/
case ALTX :
 if (changeflag) {
 blockmsg(10);
 dispstrhgc("ขงไม ใตจจคคเกบ
แพมขอมล คองการจคคเกบ
หรือไม (Y/N)?",
24-CENTER_FACTOR,10,2);
 keymain = 0;
 while ((keymain != 'n') &&
 (keymain != 'N') &&
 (keymain != 'y') &&
 (keymain != 'Y')) {
 keymain = bioskey(0)
 & 0xff;
 if ((keymain == 'y')
 || (keymain == 'Y')) {
 writeblk(filename,
 sentinel->next,0,
 sentinel->previous,
 MAXCOL);
 }
 }
 settxt();
 exit(0);
 break;
 }
 } /* end of switch */
} /* end of if key = RETKEY || CNTRL_M */
} /* end of if key & 0xff > 32 */

```

```

writetab(2);
adjustcol(&x);
while ((y = findrow()) > (wind.width - 1)) {
 storeline(curline);
 curline = curline->previous;
 loadtoline(curline->text);
 lineno--;
}

if (!keypressed()) {
 if (!pagecomplete) {
 eofln = showpage();
 }
 if (!keypressed()) {
 writecolno(firstcol + x,1);
 dispstrhgc(" ",wind.col,1,0);
 if (!keypressed())
 writepageline(1);
 }
}

waitkbd(wind.col+x,wind.row+y,80-SHRINK_FACTOR,1,
 YES);
keymain = readkbd();
keymenu = NO;
dispkey(keymain,1);

} /* while Esc key */

dispstrhgc(" ",wind.col,1,0);
savepic();

} while (1);
}

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

/*-----*/
/* Program : EXECMENU.C */
/* Purpose : Using Execute command from pulldown menu */
/*-----*/

/*****/
/* Change Code from menu to code of Keyborad. */
/*****/
unsigned menu_to_key(unsigned curmenu)
{
 int i,ch;

 for (i=0; (command_key[i+2] != curmenu) &&
 (command_key[i+2] != 0); i+=4);
 if (command_key[i+2] == curmenu) /* curmenu define in table */
 return (command_key[i]);
 else
 return (0);
}

/*****/
/* Execute Command from menu. */
/*****/
int executemenu(unsigned curmenu, unsigned *x, unsigned *y)
{
 int key, i, j,quit, eofln, last_menu_on, special_char ;
 FILE *fp, *fopen();
 char cwd[38], dirsearch[50], cuw_dir[53], cup_dir[53],
 cuf_dir[53];

 special_char = 0;
 switch (curmenu) {
 case 0x1100 : if (filename[0] != '\0') {
 if (changeflag) {
 blockmsg(10);
 dispstrhgc("แป้นพิมพ์เดิมของเครื่อง

 จะถูกเก็บ คัดลอกการจะเก็บหรือไม่.

 (Y/N)?",22-CENTER_FACTOR,10,2);
 do {
 key = bioskey(0) & 0xff;
 if ((key == 'y') ||
 (key == 'Y')) {
 writeblk(filename,
 sentinel->next,0,
 sentinel->previous,
 MAXCOL);
 abandonfile();
 }
 if ((key == 'n') || (key == 'N'))
 abandonfile();
 } while ((key != 'n') && (key != 'N')
 && (key != 'y') && (key != 'Y'));
 } else
 abandonfile();

 changeflag = NO;
 filename[0] = '\0';
 cls();
 }
 }
}

```







```

 } else {
 filename[0] = '\0';
 setupnode();
 retpic();
 writefilename();
 return(ESCKEY);
 }

} else {
 filename[0] = '\0';
 setupnode();
 retpic();
 writefilename();
 return(ESCKEY);
}

writefilename();
break;

case 0x1300 : if (filename[0] != '\0') {
 savepic();
 writeblk(filename,sentinel->next,0,
 sentinel->previous,MAXCOL);
 retpic();
 changeflag = NO;
}
retpic();
break;

case 0x1400 :
 print_file();
 break;

case 0x1500 : savepic();
 dispstrhgc(" แปลง,บันทึก,ลงไดรฟ์(Logged Drive)
 จาก : แปลง ",0,9,0);
 prchar('A' + getdisk(),BOLDATTR,30,9);
 box(0,183,312,204);
 waitkbd(37,9);
 key = getch();
 if ((key >= 'a') && (key <= 'p'))
 setdisk(key - 'a');
 else
 if ((key >= 'A') && (key <= 'P'))
 setdisk(key - 'A');
 retpic();
 writedriveno();
 break;

```

```

case 0x1600 : savepic();
 dispstrhgc("
 0,10,0);
 box(0,203,312,224);
 getstring(getcwd(cwd,37),1,10,0,0,37,0,0,
 ENGUPCASE);
 chdir(cwd);
 retpic();
 break;

case 0x1700 : if (filename[0] != '\0')
 storeline(curline);
 setttext();
 if (changeflag == YES)
 puts("*** Warning ! Your file not
 saved ***");
 puts("Type EXIT to return to CU-Writer");
 system("");
 setgraph();
 retpic();
 showpageall();
 break;

case 0x1800 : if (changeflag) {
 blockmsg(10);
 dispstrhgc("ขงไม.ได.ง.ค.เก.บ.พ.พ.
 ข.ม.ล.ค.ง.การ.จ.ค.เก.บ.ท.ร.อ.ไม. (Y/N)?",
 24-CENTER_FACTOR,10,2);
 keymain = 0;
 while ((keymain != 'n') &&
 (keymain != 'N') &&
 (keymain != 'y') &&
 (keymain != 'Y')) {
 keymain = bioskey(0) & 0xff;
 if ((keymain == 'y') ||
 (keymain == 'Y'))
 writeblk(filename,
 sentinel->next,0,
 sentinel->previous,
 MAXCOL);
 }
 setttext();
 exit(0);
 break;

case 0x2110 : retpic();
 cursor_left(x);
 break;
 /* ^S */

case 0x2120 : retpic();
 cursor_right(x,y);
 break;
 /* ^D */

case 0x2130 : retpic();
 cursor_up();
 break;
 /* ^E */

```

```
case 0x2140 : retpic(); /* ^X */
 cursor_down();
 break;
case 0x2150 : retpic(); /* ^F */
 nextword(x,y);
 break;
case 0x2160 : retpic(); /* ^A */
 backward(x);
 break;

case 0x2210 : retpic(); /* ^W */
 scroll_up();
 break;
case 0x2220 : retpic(); /* ^Z */
 scroll_down();
 break;
case 0x2230 : retpic(); /* ^R */
 page_up();
 break;
case 0x2240 : retpic(); /* ^C */
 page_down();
 break;
case 0x2310 : retpic(); /* Home */
 home(x);
 break;
case 0x2320 : retpic(); /* ^QB */
 gobeginblk(x);
 break;
case 0x2330 : retpic(); /* ^QR */
 topfile(x);
 break;

case 0x2410 : retpic(); /* End */
 endline(x);
 break;
case 0x2420 : retpic(); /* ^QK */
 goendblk(x);
 break;
case 0x2430 : retpic(); /* ^QC */
 endfile(x);
 break;

case 0x2500 : retpic(); /* ^I */
 movetotab(x,*y);
 break;

case 0x2600 : retpic(); /* Alt + P */
 gotopage();
 break;

case 0x2700 : retpic(); /* Alt + L */
 gotoline();
 break;
```

```

case 0x3100 : delete_char(*x); /* ^G */
 refreshline(*x,*y);
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3200 : backspace(x); /* Back space */
 *y = findrow();
 refreshline(0,*y);
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3300 : delete_word(*x); /* ^T Delete word */
 refreshline(*x,*y);
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3400 : delete_line(); /* ^Y Delet Line */
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3500 : deltoendline(*x,*y); /* ^QY Delete end
 line */
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3600 : insert_ret(x); /* ^N Insert Line */
 changeflag = YES;
 break;
case 0x3700 : insertmode = !insertmode;
 /* ^V Toggle insert On/OFF */
 writeinsmode(1);
 break;

case 0x4100 : fontused = 0x00; /* F1 */
 writeattr(1);
 break;
case 0x4200 : fontused = fontused |
 ITALICATTR; /* F2 */
 writeattr(1);
 break;
case 0x4300 : fontused = fontused |
 ONELINEATTR; /* F3 */
 fontused = fontused & 0x7f;
 writeattr(1);
 break;
case 0x4400 : fontused = fontused |
 TWOLINEATTR; /* F4 */
 fontused = fontused & 0xfe;
 writeattr(1);
 break;
case 0x4500 : fontused = fontused |
 BOLDATTR; /* F5 */
 writeattr(1);
 break;
case 0x4600 : fontused = fontused |
 ENLARGEATTR; /* F6 */
 writeattr(1);
 break;

```

```

case 0x4700 : fontused = fontused ;
 SUPERATTR; /* F7 */
 if ((fontused & SUBATTR) == SUBATTR)
 fontused = fontused ^ SUBATTR;
 writeattr(1);
 break;

case 0x4800 : fontused = fontused ; SUBATTR; /* F8 */
 if ((fontused & SUPERATTR) == SUPERATTR)
 fontused = fontused ^ SUPERATTR;
 writeattr(1);
 break;

case 0x4900 : thaimode = !thaimode; /* F10 */
 writelanguage(1);
 break;

case 0x4a10 : keymain = 0x80; /* Alt+ A */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a20 : keymain = 0x81; /* Alt+ B */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a30 : keymain = 0x88; /* Alt+ C */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a40 : keymain = 0x87; /* Alt+ D */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a50 : keymain = 0x85; /* Alt+ E */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a60 : keymain = 0x9e; /* Alt+ F */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a70 : keymain = 0x9f; /* Alt+ H */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a80 : keymain = 0x84; /* Alt+ I */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4a90 : keymain = 0xdf; /* Alt+ J */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4aa0 : keymain = 0xfa; /* Alt+ N */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4ab0 : keymain = 0x83; /* Alt+ O */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4ac0 : keymain = 0x8c; /* Alt+ Q */
 special_char = 1;
 break;

case 0x4ad0 : keymain = 0x86; /* Alt+ R */
 special_char = 1;
 break;

```

```

case 0x7500 : dooscrn('c',*x,*y); /* ^OC */
 break;
case 0x7600 : dooscrn('p',*x,*y); /* ^OP */
 break;
case 0x7700 : dooscrn('x',*x,*y); /* ^OX */
 break;

case 0x8310 : insentrl (CNTRL_W,*x,*y);
 break;
case 0x8320 : insentrl (CNTRL_S,*x,*y);
 break;
case 0x8330 : insentrl (CNTRL_R,*x,*y);
 break;
case 0x8340 : insentrl (CNTRL_B,*x,*y);
 break;
case 0x8350 : insentrl (CNTRL_E,*x,*y);
 break;
case 0x8360 : insentrl (CNTRL_T,*x,*y);
 break;
case 0x8370 : insentrl (CNTRL_V,*x,*y);
 break;
case 0x8400 : savepic();
 dispstrhgc(" ~~~~~~
                         ~~~~~~",
                         20-CENTER_FACTOR,5,2);
             dispstrhgc(" | สร.วางตารางโดยกดปุ่ม
                         Scroll Lock , แลวกด Shift |",
                         20-CENTER_FACTOR,6,2);
             dispstrhgc(" | ร.วมกดปุ่ม.กด.วางวางค.วน
                         ขวาเพ.สร.วางตารางค.งค.อป.น.น. |",
                         20-CENTER_FACTOR,7,2);
             dispstrhgc(" |
                         | ",20-CENTER_FACTOR,8,2);
             dispstrhgc(" | minus(๘) = ๘      plus(+) = ๙
                         | ",20-CENTER_FACTOR,9,2);
             dispstrhgc(" |
                         | ",20-CENTER_FACTOR,10,2);
             dispstrhgc(" | Home(7) = ๘      8      = ๖
                         PgDn(9) = ๗ | ",20-CENTER_FACTOR,11,2);
             dispstrhgc(" |
                         | ",20-CENTER_FACTOR,12,2);
             dispstrhgc(" | 4      = ๘      5      = ๙
                         6      = ๔ | ",20-CENTER_FACTOR,13,2);
             dispstrhgc(" |
                         | ",20-CENTER_FACTOR,14,2);
             dispstrhgc(" | End(1) = ๘      2      = ๘
                         PgDn(3) = ๘ | ",20-CENTER_FACTOR,15,2);
             dispstrhgc(" | กดค. <ESC> เพ.อ.ท.างงานค.อ.สร.สร.
                         ~~~~~~",
 20-CENTER_FACTOR,16,2);
 while (bioskey(0) != ESCKEY);
 retpic();
 break;
case 0x8600 : editmacro();
 break;

```





ประวัติของผู้เขียน

นายวิวัฒน์ ตั้งกาญจนศรี เกิดวันที่ 31 สิงหาคม 2507 ที่จังหวัดลพบุรี ได้รับปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประมวลผลข้อมูล จากคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2528 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในระดับ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2529



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย