

PL/I 和 FORTRAN 的 UPSI 接口

邓子同 (中国科学院计算中心)

摘要: 本文提供 PL/I 和 FORTRAN 的 UPSI 接口程序。这对于 PL/I 和 FORTRAN 程序调用汇编语言子程序并实现参数传递也是一个示例。

DOS/VSE 的作业控制语言(JCL)有 UPSI(用户程序开关指示器)语句,让用户在程序之外有一组开关可以用来控制程序的执行流程。UPSI 语句的格式为:

```
// UPSI abcdefgh
```

a~h 各为字符 0, 1 或 x, 对应通信区 UPSI 字节的 8 位。VSE 每个分区有一个通信区,其中第 23 字节为 UPSI 字节。a~h 为 0 或 1 即置 UPSI 字节相应位为 0 或 1,为 x 则不作改变。利用 UPSI 可增强程序的适应性。VSE 系统的库管理程序和实用程序都充分利用了 UPSI。

COBOL 语言有专用名 UPSI-0~UPSI-7 对应 UPSI 的 8 位。其它高级语言没有这种现成的专用名可用。用户要调用汇编语言写的子程序来访问 UPSI 字节,并实现参数传递,才能利用这个 UPSI 功能。下面就是 PL/I 和 FORTRAN 的 UPSI 接口程序。对于这两种语言如何调用汇编语言子程序并实现参数传递,也是有用的示例。

PL/I 的 UPSI 接口程序。

```
// EXEC PLOIPT, SIZE = 800K
UP:   PROC OPTIONS(MAIN);
DCL   SRCH ENTRY OPTIONS(ASM INTER),
      COMMON CHAR(8);
DCL   1 UPSI DEFINED COMMON,
      2 UPSIO CHAR(1)
      2 UPSI1 CHAR(1)
      2 UPSI2 CHAR(1)
      2 UPSI3 CHAR(1)
      2 UPSI4 CHAR(1)
      2 UPSI5 CHAR(1)
      2 UPSI6 CHAR(1)
      2 UPSI7 CHAR(1)
      CALL SRCH(COMMON);
```

END;

```
/*
// EXEC ASSEMBLY
      MACRO
      ENTRSTAN
BEGINSTM      14,11,12(13),
      BALR      10,0
      USING   *,10
      LA      04,SAVEAREA
      ST      13,4(4)
      ST      04,8(13)
      LR      13,04
      MEND
      MACRO
      EXITSTAN
      L      13,4(13)
      LM      14,11,12(13)
      BR      14
      SAVEAREADS      20F'0'
      MEND
      UPSI CSECT
      ENTRY SRCH
      DC      C' SRCH'
      DC      AL1(5)
      SRCH DC      0H
      ENTRSTAN
      L      9,0(1)
      USING   COMMON,9
      COMRG
      TM      23(1), B'10000000'
      BZ      C1
      U0      MVI   UPSIO,C'1'
      C1      TM      23(1),B'01000000'
```

```

    BZ      C2
U1  MVI    UPSI1,C'1'
C2  TM     23(1),B'00100000'
    BZ      C3
U2  MVI    UPSI2,C'1'
C3  TM     23(1),B'00010000'
    BZ      C4
U3  MVI    UPSI3,C'1'
C4  TM     23(1),B'00001000'
    BZ      C5
U4  MVI    UPSI4,C'1'
C5  TM     23(1),B'00000100'
    BZ      C6
U5  MVI    UPSI5,C'1'
C6  TM     23(1),B'00000010'
    BZ      C7
U6  MVI    UPSI6,C'1'
C7  TM     23(1),B'00000001'
    BNZ    U7
    B      OUT
U7  MVI    UPSI7,C'1'
OUT NOP    0
EXITSTAN
COMMONDSECT
UPSI0 DC   CL1'0'
UPSI1 DC   CL1'0'
UPSI2 DC   CL1'0'
UPSI3 DC   CL1'0'
UPSI4 DC   CL1'0'
UPSI5 DC   CL1'0'
UPSI6 DC   CL1'0'
UPSI7 DC   CL1'0'
    END    UPSI
/ *

```

FORTRAN 的 UPSI 接口程序:

```

// EXEC VFORTRAN,SIZE=800K
    COMMON UPSI0, UPSI1, UPSI2,
    UPSI3,
    XUPSI4, UPSI5, UPSI6, UPSI7
    CHARACTER * 1 UPSI0,UPSI1,UPSI2,
    XUPSI3, UPSI4, UPSI5, UPSI6,UPSI7
    CALL UPSI
.
.
.
END

```

```

// EXEC ASSEMBLY
MACRO
ENTRSTAN
BEGIN   STM    14,12,12(13)
        BALR   12,0
        USING *,12
        ST     13,SAVEAREA+4
        LA     03,SAVEAREA
        ST     03,8(13)
        LR     13,03
MEND
MACRO
EXITSTAN
L       13,SAVEAREA+4
LM      14,12,12(13)
BR      14
SAVEAREADS 18F
MEND
UPSI    START
ENTRSTAN
L       4,=A(UPSI0)
USING  UPSI0,4
L       5,=A(UPSI1)
USING  UPSI1,5
L       6,=A(UPSI2)
USING  UPSI2,6
L       7,=A(UPSI3)
USING  UPSI3,7
L       8,=A(UPSI4)
USING  UPSI4,8
L       9,=A(UPSI5)
USING  UPSI5,9
L      10,=A(UPSI6)
USING  UPSI6,10
L      11,=A(UPSI7)
USING  UPSI7,11
COMRG
TM      23(1),B'10000000'
BZ      C1
MVI     UPSI0,C'1'
C1      TM     23(1),B'01000000'
        BZ     C2
U1      MVI     UPSI1,C'1'
C2      TM     23(1),B'00100000'
        BZ     C3
U2      MVI     UPSI2,C'1'
C3      TM     23(1),B'00010000'
        BZ     C4
U3      MVI     UPSI3,C'1'

```

C4TM 23(1),B'00001000'
 BZ C5
 U4MVI UPSI4,C'1'
 C5TM 23(1),B'00000100'
 BZ C6
 U5MVI UPSI5,C'1'
 C6TM 23(1),B'00000010'
 BZ C7
 U6MVI UPSI6,C'1'
 C7TM 23(1),B'000000001'
 BNZ U7
 B OUT

U7MVI UPSI7,C'1'
 OUTNOP 0
 EXITSTAN
 UPSI0DC CL1'0'
 UPSI1DC CL1'0'
 UPSI2DC CL1'0'
 UPSI3DC CL1'0'
 UPSI4DC CL1'0'
 UPSI5DC CL1'0'
 UPSI6DC CL1'0'
 UPSI7DC CL1'0'
 END UPSI
 / *