



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha komplexní úlohy

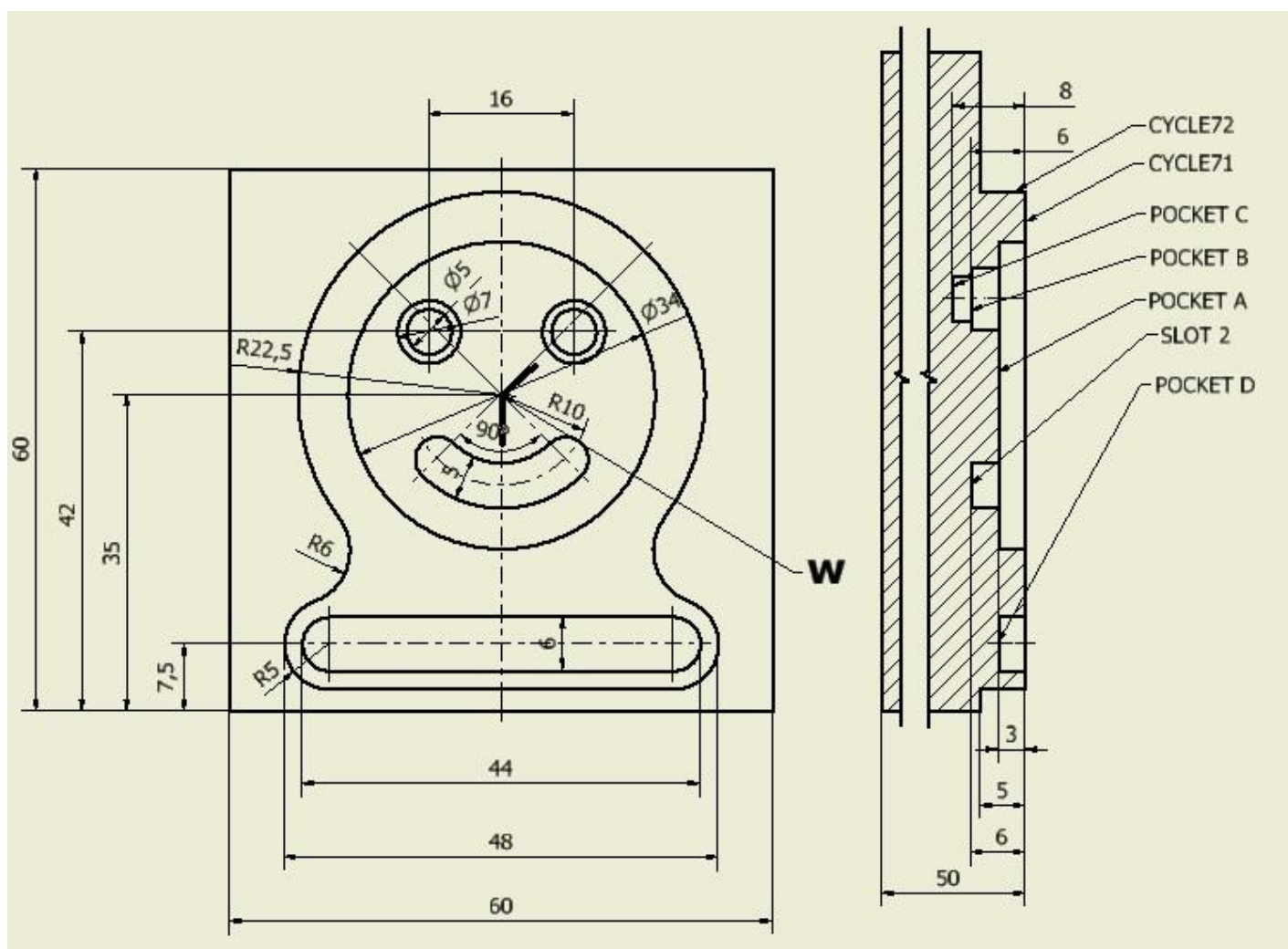


Národní pedagogický institut České republiky
Projekt Modernizace odborného vzdělávání (MOV)
Senovážné nám. 872/25, 110 00 Praha 1
www.projektmov.cz

Pracovní list číslo 3. - zadání

Základy programování CNC strojů – Frézování pomocí volné kontury

Napište program pro obrobení dané součásti pomocí cyklů CYCLE71, CYCLE72, POCKET1, POCKET2, SLOT2. Pro tvorbu podprogramu využijte volnou konturu. Při frézování odebírejte třísku maximálně 2 mm. Při programování můžete použít volný formát bloku. Program proveďte pomocí absolutních souřadnic

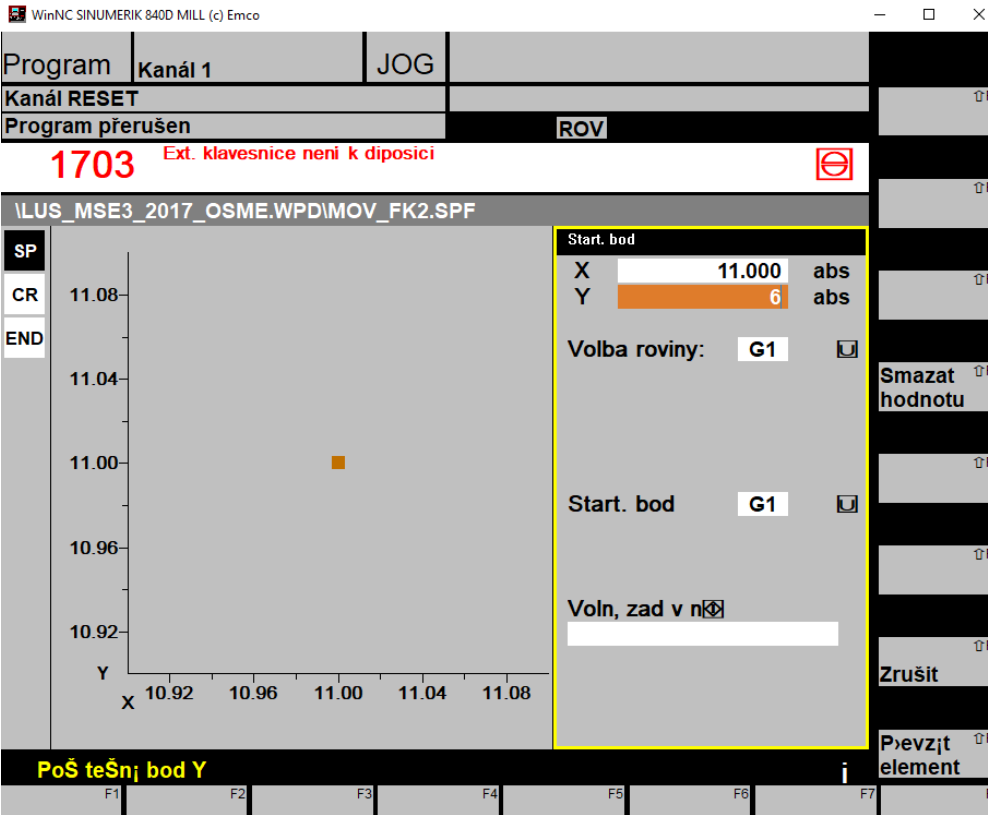


Řešení absolutně

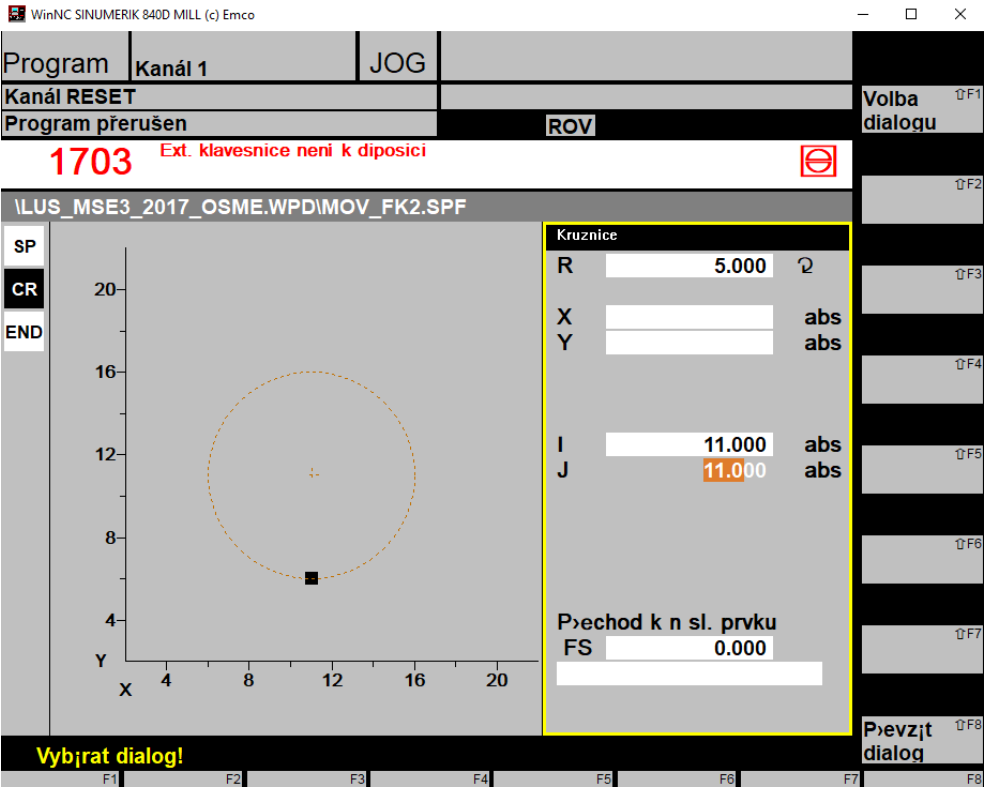
Vytvoření souboru podprogramu

Volba podpora - nová kontura

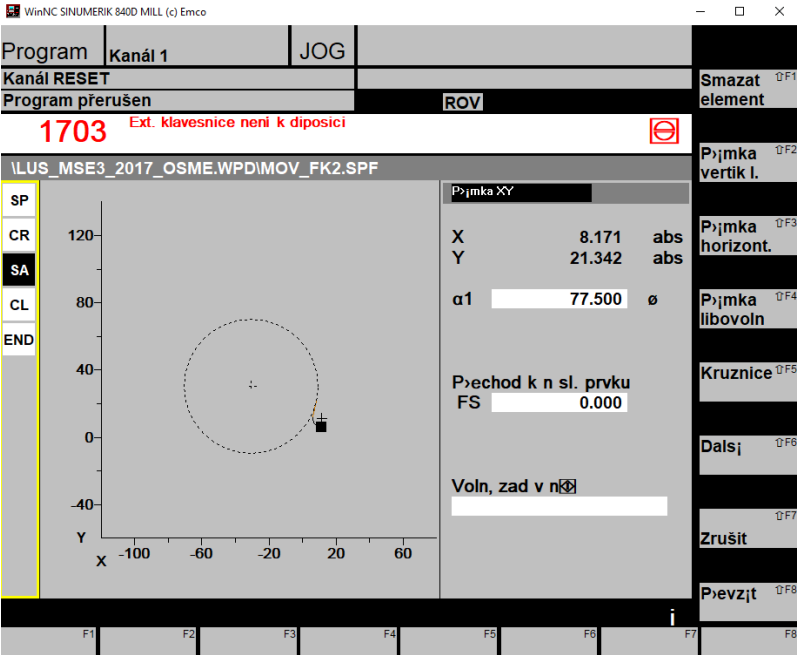
Počáteční bod je nejnižší bod R5 vlevo dole



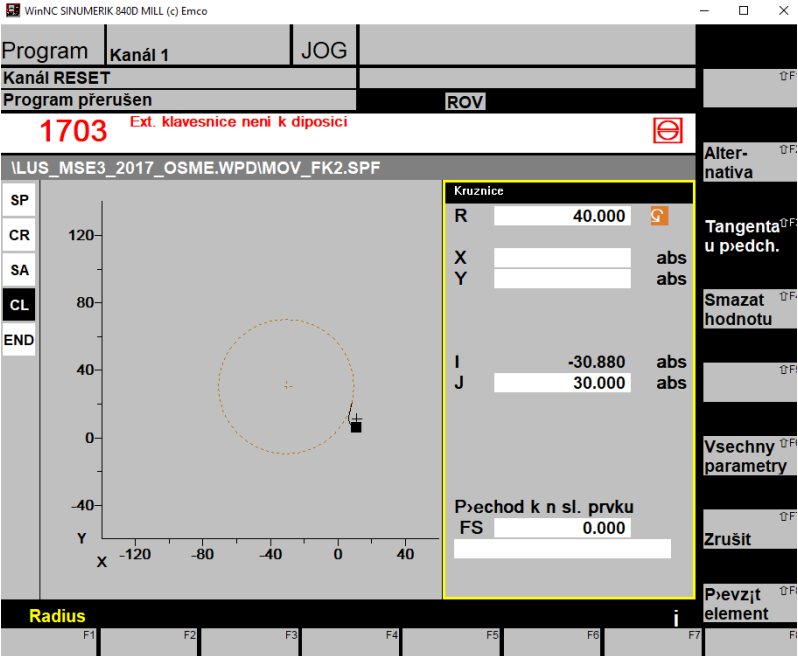
Oblouk kružnice R5, souřadnice středu I=11, J=11, směr hodinových ručiček



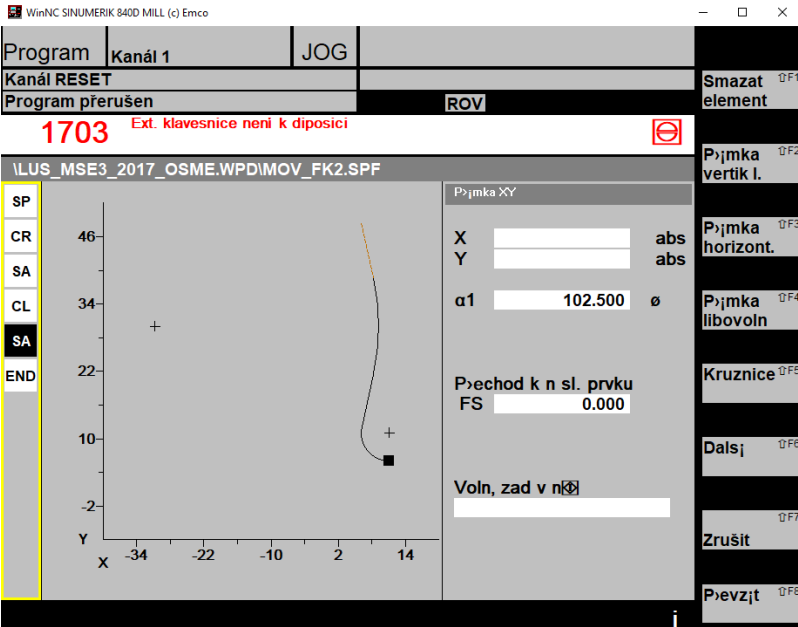
Čára libovolná úhel 77.5°, tangenta k předchozí křivce



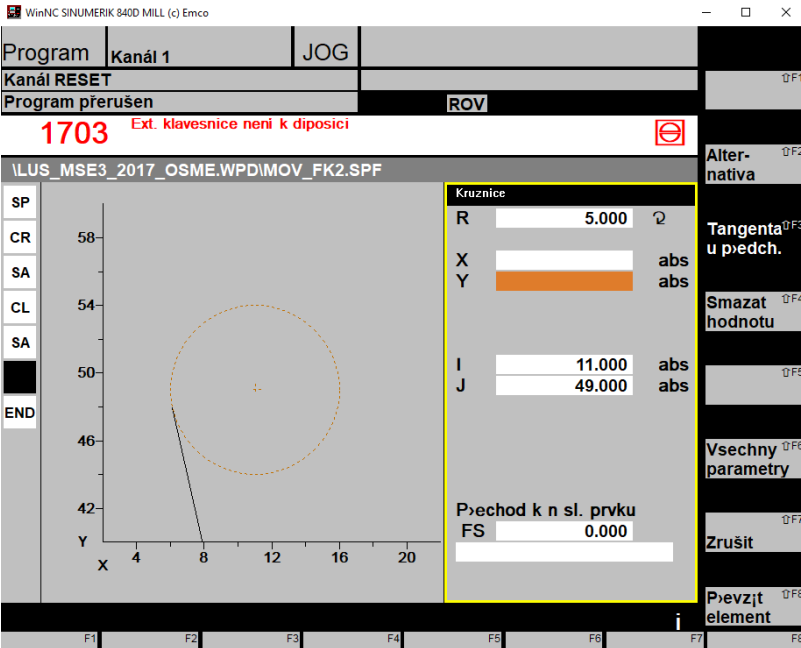
Oblouk o R40, proti směru hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, J=30



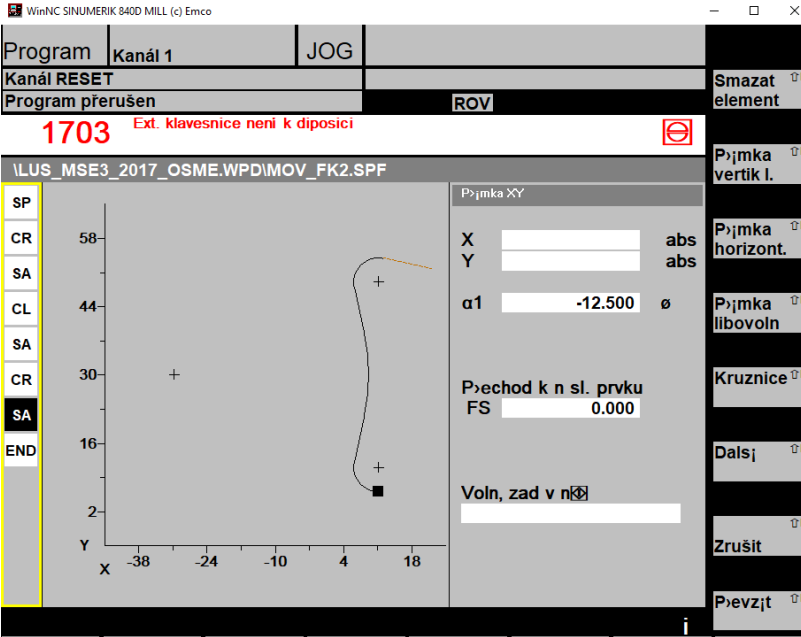
Čára libovolná úhel 102.5°, tangenta k předchozí křivce



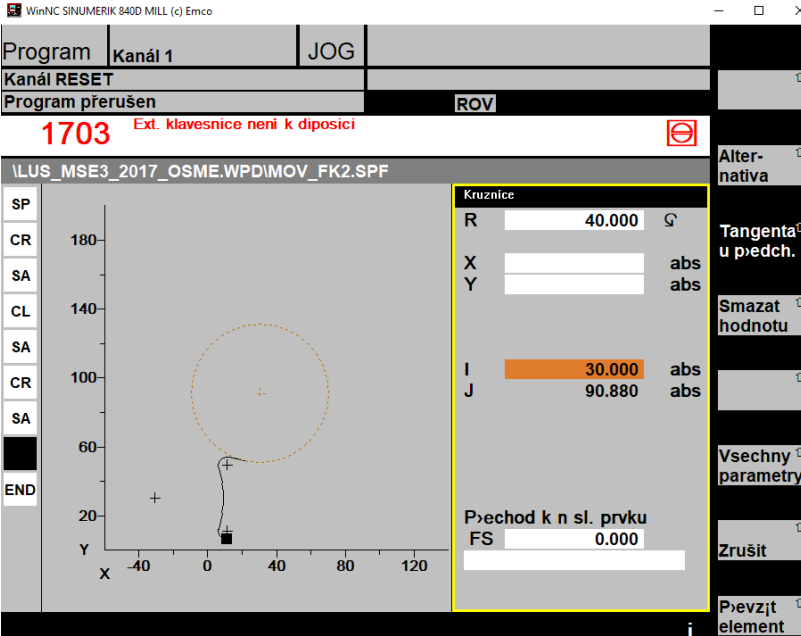
Oblouk o R5, směr hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=11, J=49



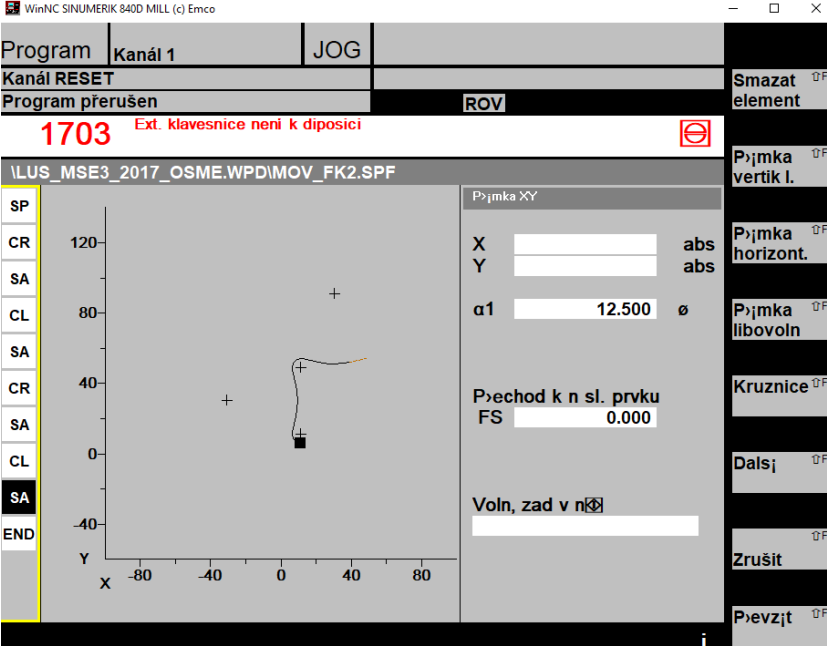
Čára libovolná úhel 12.5°, tangenta k předchozí křivce



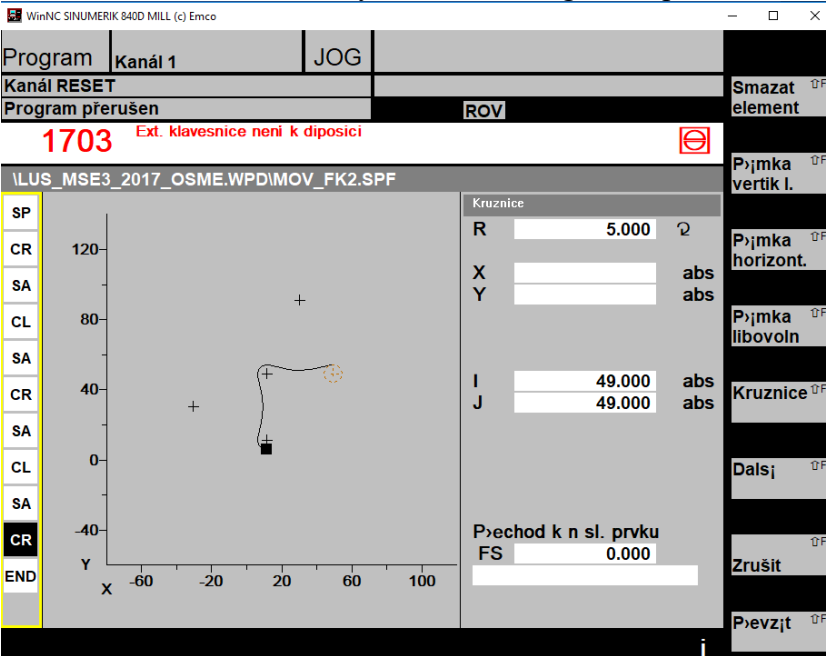
Oblouk o R40, proti směru hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=30



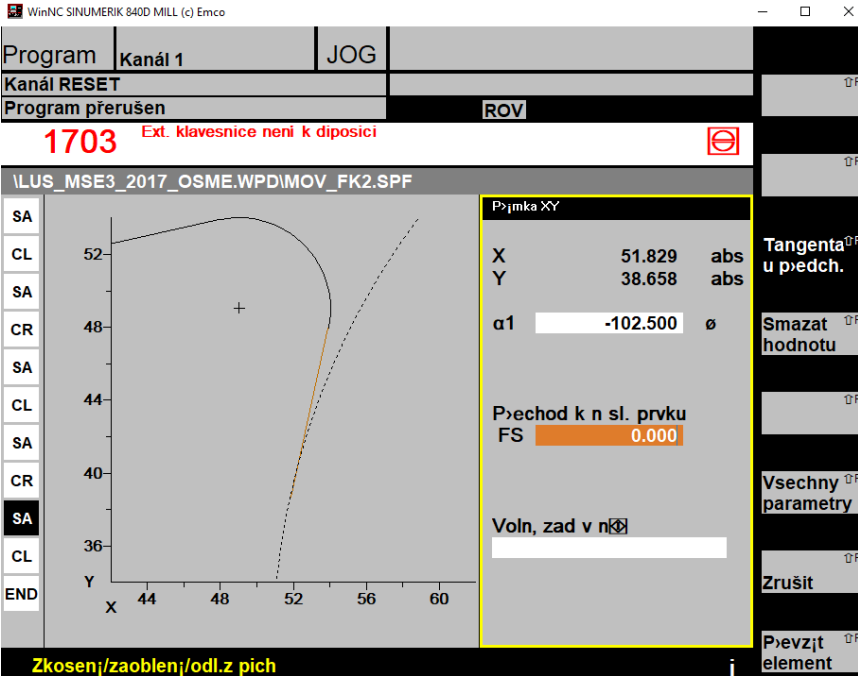
Čára libovolná úhel 12.5°, tangenta k předchozí křivce



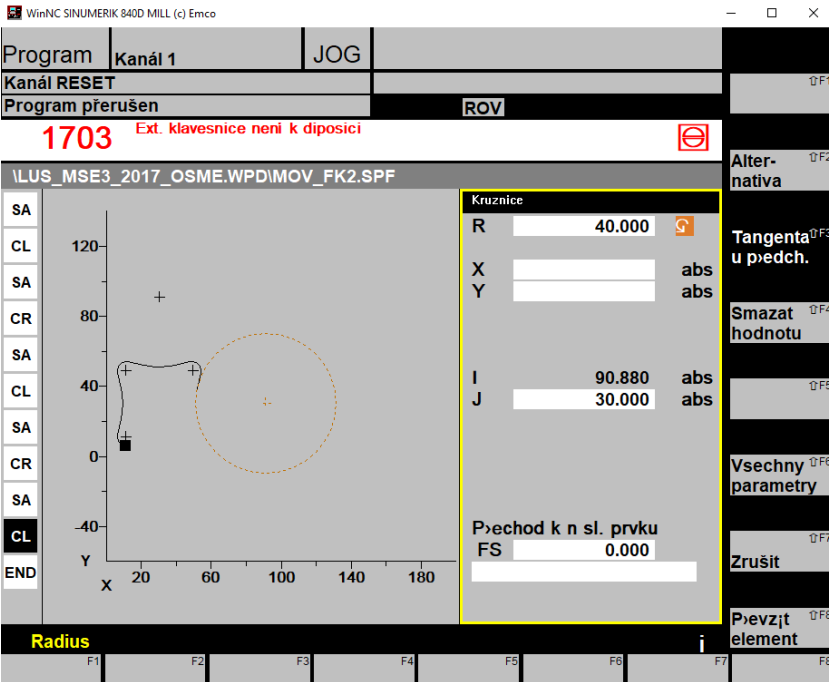
Oblouk o R5, směr hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=49, J=49



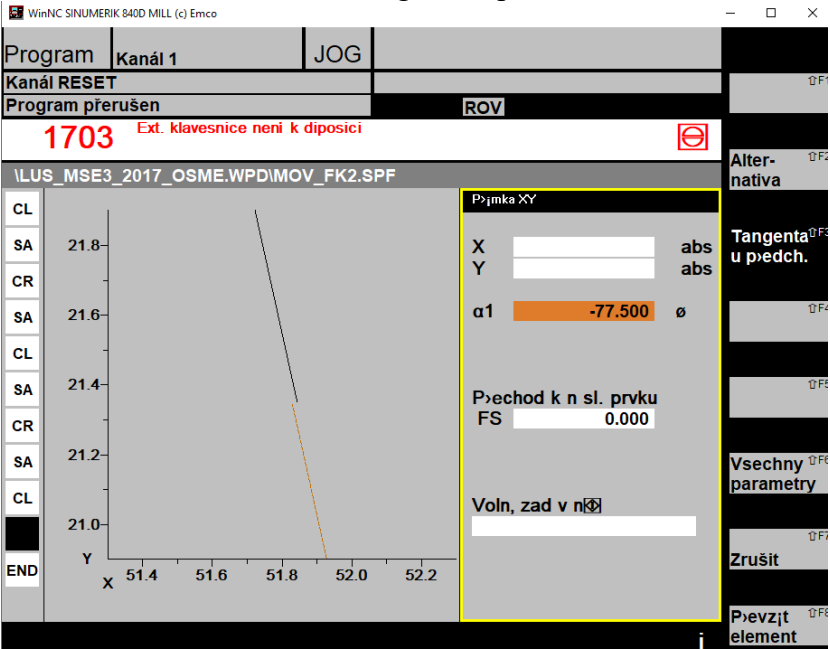
Čára libovolná úhel -102.5°, tangenta k předchozí křivce



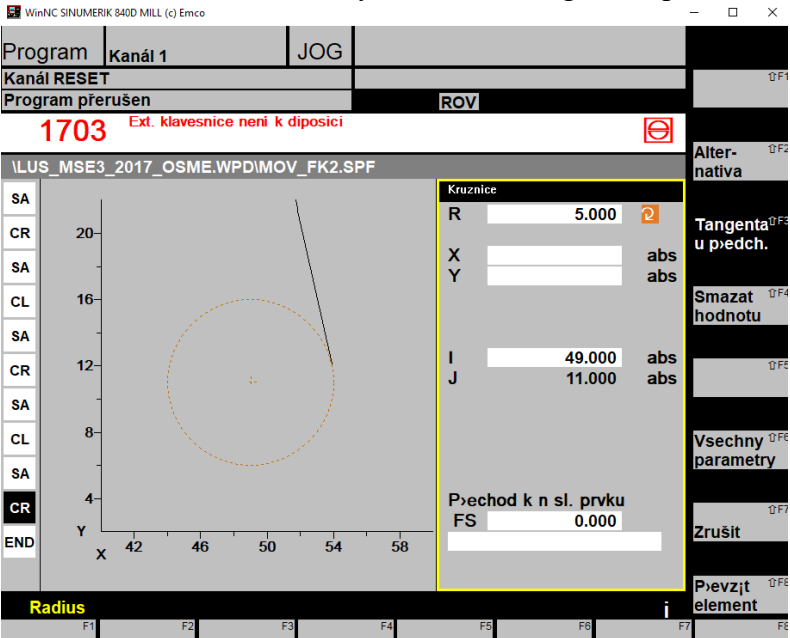
Oblouk o R40, proti směru hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, J=30



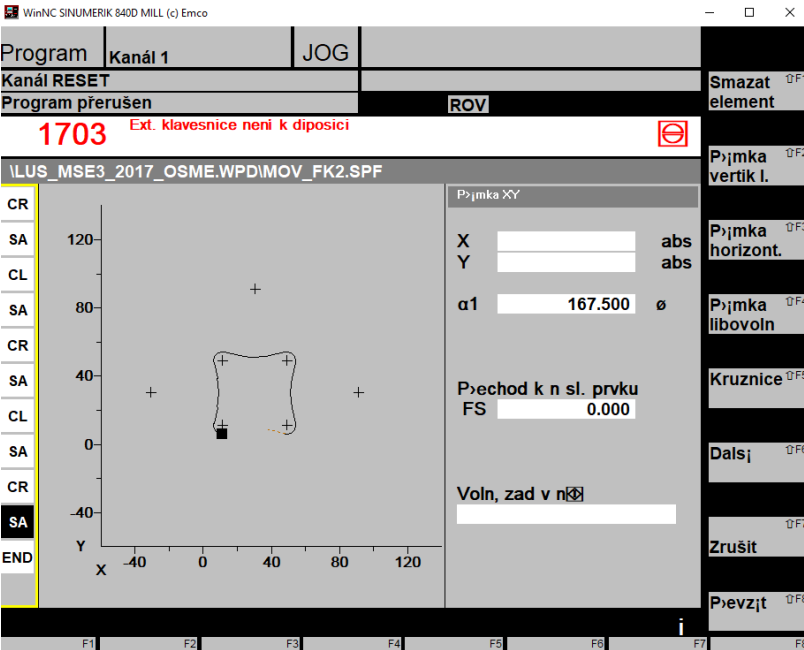
Čára libovolná úhel -77.5°, tangenta k předchozí křivce



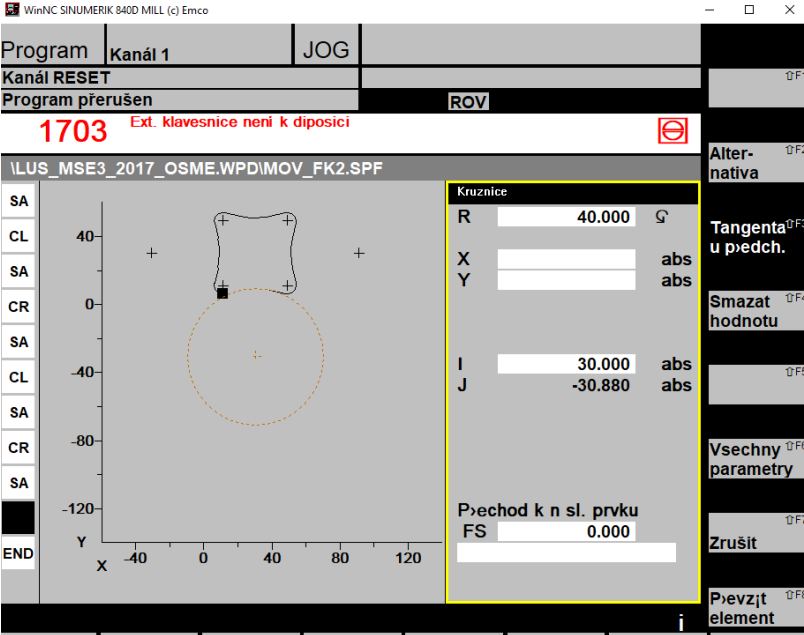
Oblouk o R5, směr hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=49, J=11



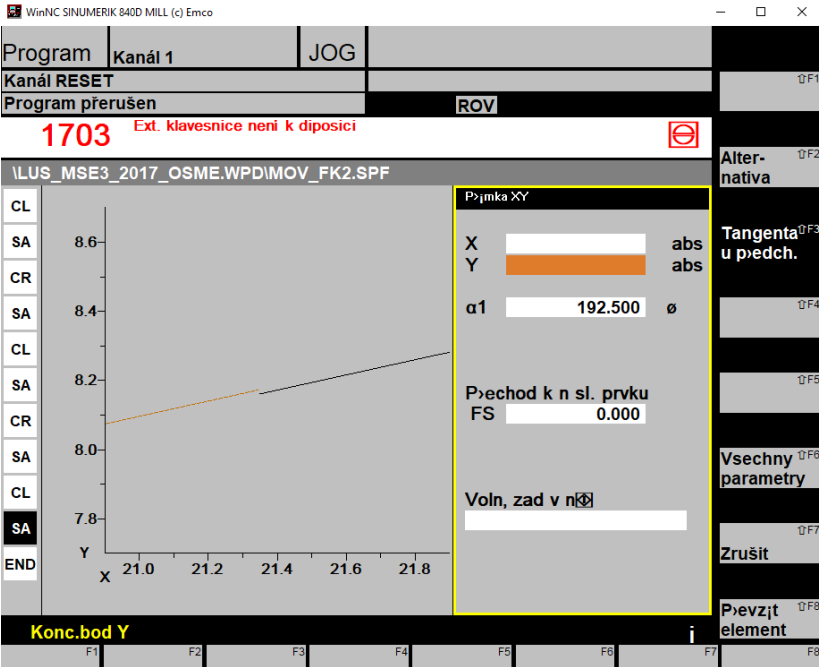
Čára libovolná úhel 167.5°, tangenta k předchozí křivce



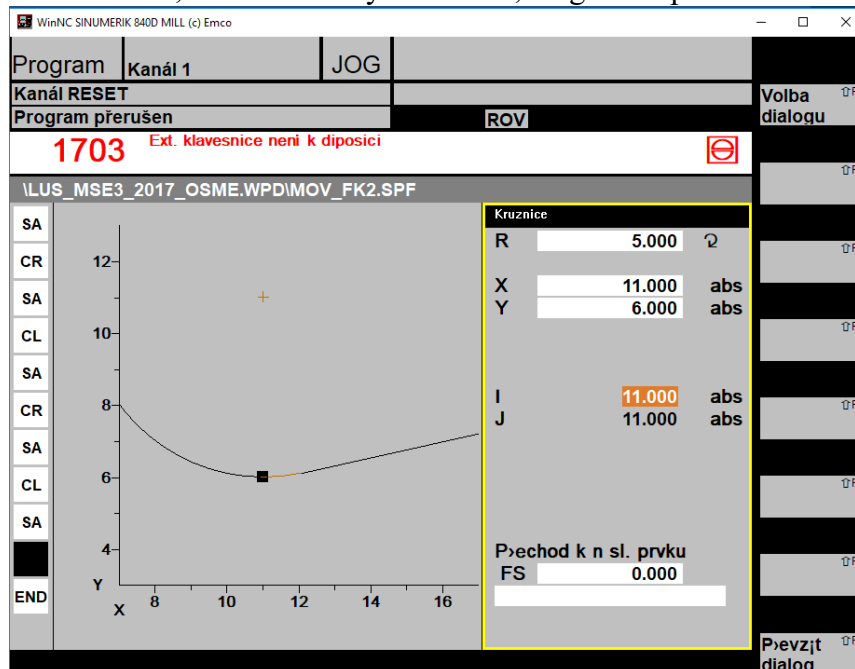
Oblouk o R40, proti směru hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=30



Čára libovolná úhel 192.5°, tangenta k předchozí křivce



Oblouk o R5, směr hodinových ručiček, tangenta k předchozí křivce, I=11, J=11, X11, Y6



Křivka se uzavřela

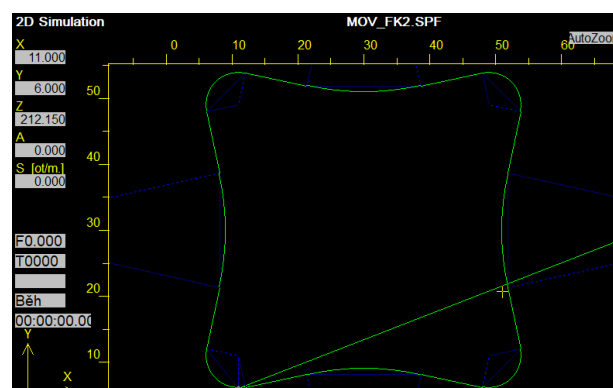
Převzít a máme celý podprogram hotov:

Řešení podprogramu pomocí volné kontury

```

N10 ;#7__DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*
N20 G17 G90 ;*GP*
N30 G1 X11 Y6 ;*GP*
N40 G2 X6.1185 Y12.0822 I=AC(11) J=AC(11) ;*GP*
N50 G1 X8.1715 Y21.3424 ;*GP*
N60 G3 Y38.6576 I=AC(-30.8804) J=AC(30) ;*GP*
N70 G1 X6.1185 Y47.9178 ;*GP*
N80 G2 X12.0822 Y53.8815 I=AC(11) J=AC(49) ;*GP*
N90 G1 X21.3424 Y51.8285 ;*GP*
N100 G3 X38.6576 I=AC(30) J=AC(90.8804) ;*GP*
N110 G1 X47.9178 Y53.8815 ;*GP*
N120 G2 X53.8815 Y47.9178 I=AC(49) J=AC(49) ;*GP*
N130 G1 X51.8285 Y38.6576 ;*GP*
N140 G3 Y21.3424 I=AC(90.8804) J=AC(30) ;*GP*
N150 G1 X53.8815 Y12.0822 ;*GP*
N160 G2 X47.9178 Y6.1185 I=AC(49) J=AC(11) ;*GP*
N170 G1 X38.6576 Y8.1715 ;*GP*
N180 G3 X21.3424 I=AC(30) J=AC(-30.8804) ;*GP*
N190 G1 X12.0822 Y6.1185 ;*GP*
N200 G2 X11 Y6 I=AC(11) J=AC(11) ;*GP*
N210 ;CON,0,0.0000,17,17,MST:2,1,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*
N220 ;S,EX:11,EY:6,ATT:G1;*GP*;*RO*
N230 ;ACW,CX:11,RAD:5;*GP*;*RO*
N240 ;LA,ASE:77.5,AT:0;*GP*;*RO*
N250 ;ACCW,CY:30,AT:0,RAD:40;*GP*;*RO*
N260 ;LA,ASE:102.5,AT:0;*GP*;*RO*
N270 ;ACW,CX:11,CY:49,RAD:5;*GP*;*RO*
N280 ;LA,ASE:-12.5,AT:0;*GP*;*RO*
N290 ;ACCW,CX:30,AT:0,RAD:40;*GP*;*RO*
N300 ;LA,ASE:12.5,AT:0;*GP*;*RO*
N310 ;ACW,CX:49,CY:49,AT:0,RAD:5;*GP*;*RO*
N320 ;LA,ASE:-102.5,AT:0;*GP*;*RO*
N330 ;ACCW,CY:30,AT:0,RAD:40;*GP*;*RO*

```



```

N340 ;LA,ASE:-77.5,AT:0;*GP*;*RO*
N350 ;ACW,CX:49,AT:0,RAD:5;*GP*;*RO*
N360 ;LA,ASE:167.5,AT:0;*GP*;*RO*
N370 ;ACCW,CX:30,AT:0,RAD:40;*GP*;*RO*
N380 ;LA,ASE:-167.5,AT:0;*GP*;*RO*
N390 ;ACW,EX:11,EY:6,AT:0,RAD:5;*GP*;*RO*
N400 ;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*
N410 M17
N420

```

Řešení programu pomocí Cycle72, cycle71, Pocket

```

N10 ;PRACOVNI LIST
N20 G90 G94 G17 G71 G40
N30 G54
N40 TRANS X0 Y-60 Z50
N50 T7 D1 M6; FREZA D40
N60 MSG("CYCLE 71")
N70 M3 S600
N80 G0 X-25 Y10 Z5; NAJETI VEDLE OBROBKU
N90 G1 Z2 F100
N100 CYCLE71(2,1,2,-15,10,80,80,0,3,28,0,0,400,11,0); PREROVNANI VRCHNI PLOCHY NA
VYSKU 0
N110 G0 Z180; ODJEZD NA VYMENU NASTROJE
N120 T4 D1 M6;FREZA D16
N130 M3 S1500
N140 G0 X11 Y-11 Z5
N150 MSG("CYCLE MOV_FK2")
N160 G1 Z0.5 F100
N170 CYCLE72("mov_fk2",0.5,,1,-5,2.1,0.3,0,400,100,11,41,2,5,1000,1,)
N180 MSG("CYCLE MOV_FK2 DOKONCENI")
N190 CYCLE72("mov_fk2",0.5,,2,-5,8,0,0,400,100,12,41,2,5,1000,1,)
N200 G0 Z150
N210 T2 D1 M6; FREZA D10
N220 M3 S1500
N230 G0 X0 Y0 Z5
N240 MSG("POCKET A")
N250 G1 Z0.5 F400
N260 POCKET1(2,,0.5,-5,0,30,30,6,30,30,0,400,100,2,3,0.2,0,8,500,1500)
N270 MSG("POCKET B")
N280 POCKET2(2,-5,2,-10,0,12.5,30,30,400,100,2,3,0.2,0,8,500,1500)
N290 G0 Z150
N300 T6 D1 M6; FREZA D4
N310 M3 S2500
N320 G0 X0 Y0 Z5
N330 MSG("POCKET C")
N340 POCKET2(2,,2,-5,0,3,11,11,400,100,2,3,0.2,0,6,500,2500)
N350 POCKET2(2,,2,-5,0,3,11,49,400,100,2,3,0.2,0,6,500,2500)
N360 POCKET2(2,,2,-5,0,3,49,49,400,100,2,3,0.2,0,6,500,2500)
N370 POCKET2(2,,2,-5,0,3,49,11,400,100,2,3,0.2,0,6,500,2500)
N380 G0 Z150
N390 M30

```

