

Představení projektu EduCom

Petr KELLER
Technická univerzita v Liberci



Systémy CAD/CAM

Technická univerzita v Liberci a partneři
Preciosa, a.s. a TOS Varnsdorf a.s.



Obsah cvičení

1. Podmínky udělení zápočtu
2. Zadání semestrální práce
3. Představení projektu EduCom
4. Vzorový příklad v prostředí programu EdgeCAM

Systémy CAD/CAM – podmínky udělení zápočtu ze cvičení

- účast na 1. a 3. kontrolním cvičení a dále na cvičení v 7. týdnu semestru
- účast na třech praktických cvičeních v závěru semestru, jejichž termíny budou upřesněny v 7. týdnu na cvičení
- úspěšné absolvování testu v 7. týdnu (12. 11. – 16. 11. 2012), případně opravného testu v zápočtovém týdnu
- odevzdání semestrální práce nejpozději v 11. týdnu semestru (10. 12. – 14. 12. 2011), na příslušném cvičení v elektronické podobě - **průvodní zpráva, model součásti, technologie a NC program.**
Na pozdější odevzdání nebo odevzdání na jiném cvičení nebude brán zřetel!!!
Semestrální práci odevzdává každý sám za sebe, nikoli za dvojici sedící společně u počítače!

7.12.2012

3

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Systémy CAD/CAM – zadání semestrální práce

Vytvořte CAD model šachové figurky. Polotovár má průměr 19 mm, délku volte přiměřeně k průměru, max. 40 mm. Při konstrukčním návrhu berte v úvahu technologičnost konstrukce – figurka (součást) bude vyráběna soustružením na CNC soustruhu pomocí nástrojů dle skici – viz dále.

Na základě vlastních CAD dat dále provedte návrh technologie kompletní výroby v CAD/CAM systému EdgeCAM a vygenerujte NC program pro školní soustruh EMCO Turn E120P vybavený danými nástroji. Doporučené řezné podmínky jsou dány na cvičeních. Provedte kontrolu úplnosti obrobení Vaší součásti a připravte k odevzdání následující soubory:

CAD data: *prijmeni_jmeno.stp (nebo prijmeni_jmeno.step)*

CAM data: *prijmeni_jmeno.epf*

NC program: *prijmeni_jmeno.anc*

Vypracujte průvodní zprávu Vaší práce obsahující zadání, výkres (model) vaší součásti (figurky), popis technologie a zhodnocení. Všechny čtyři soubory odevzdejte v elektronické podobě ke kontrole vyučujícímu.

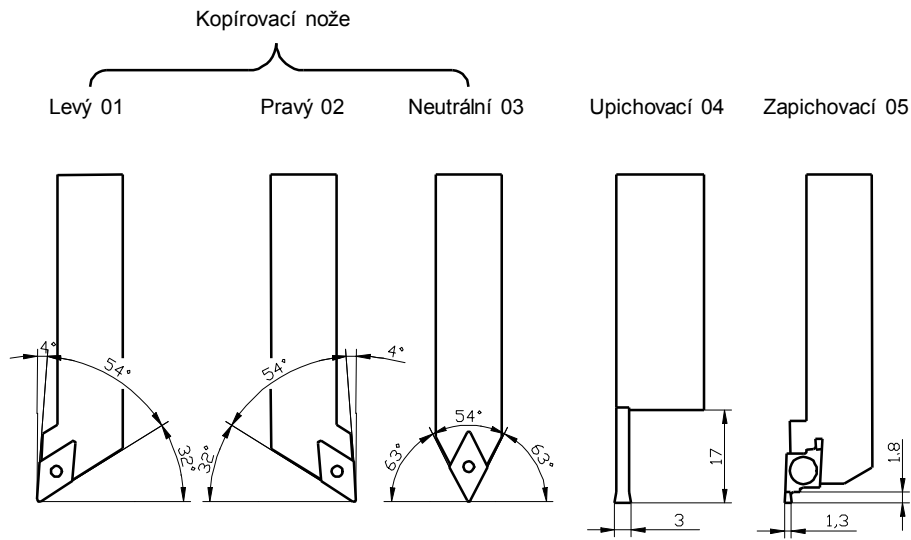
7.12.2012

4

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Systémy CAD/CAM – vzorový příklad semestrální práce



Rádus břitové destičky všech kopírovacích nožů R0,4

Seřazení soustružnických nožů:

- T0101 T0202 T0303 T0414 T0404 T0515 T0505

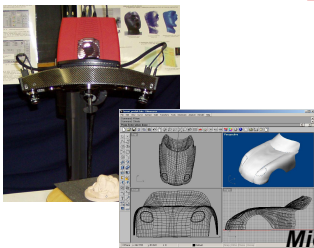
7.12.2012

5

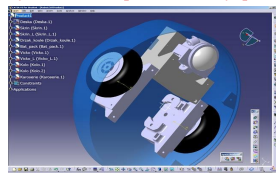
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

3D digitalizace

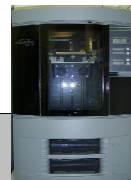


Digitální prototyp



Pro-Engineer
Catia V5

Rapid Prototyping

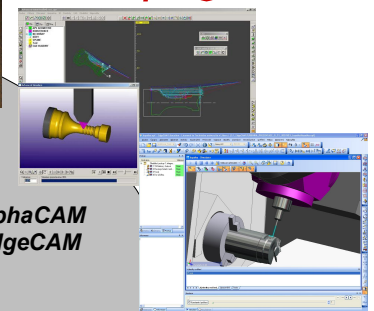


Dimension
Objet

Prototyp



Návrh technologie - NC program



AlphaCAM
EdgeCAM

Matflow
FastDesign
Witness

3D kontrola



Souřadnicový
měřicí stroj
Somet Berox

stroje Emco
Mazak Integrex

Výroba dílů



Komplexní pohled na výrobní systém

AROP
simcron

Mantra 4D
3D Studio



Virtuální dílna

Plán výroby

7.12.2012

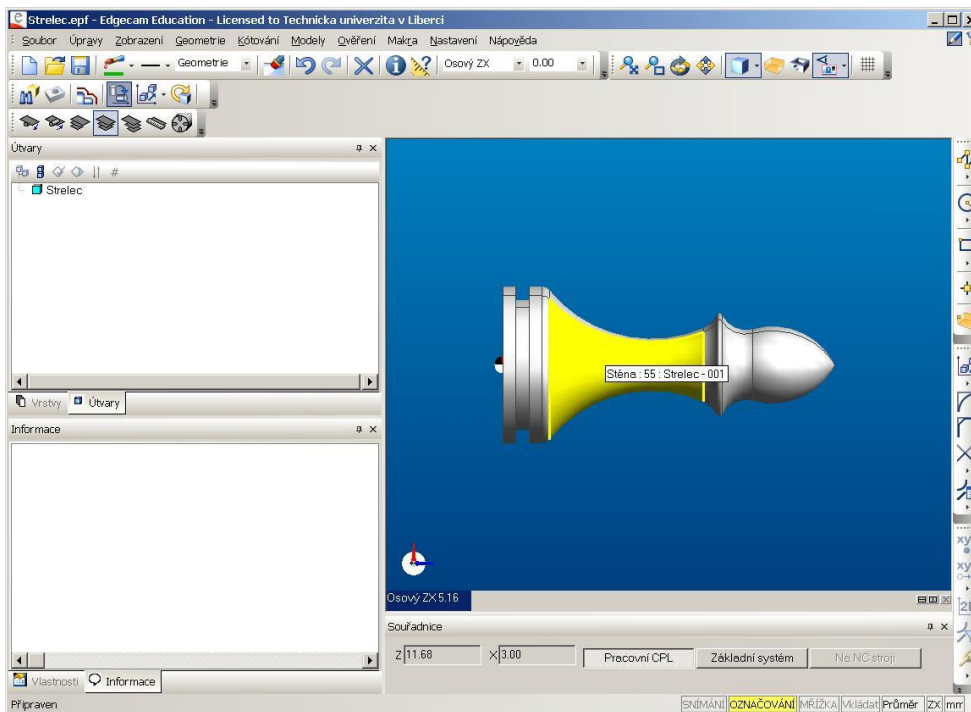
6

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM

1. Napoložování součásti v pracovním prostoru stoje



7.12.2012

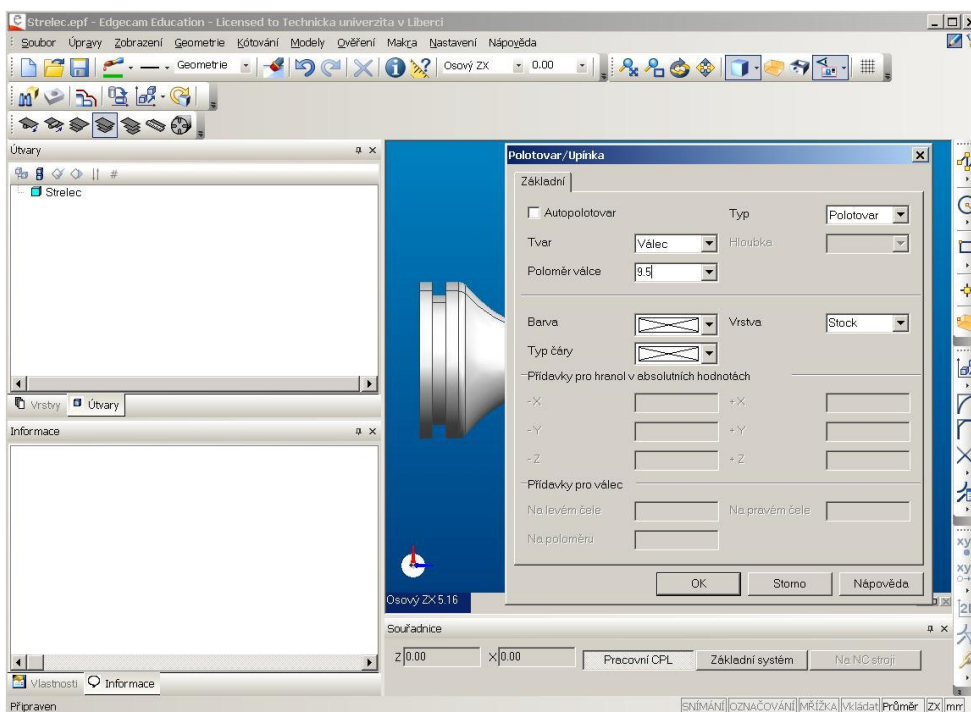
7

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM

2. Definování polotovaru



7.12.2012

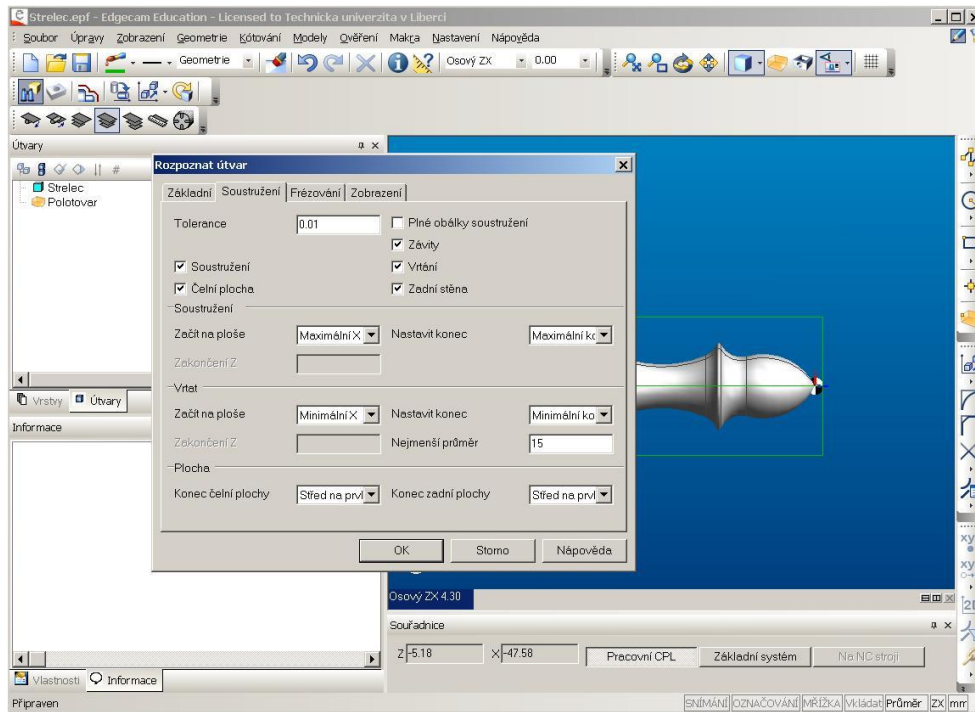
8

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM

3. Rozpoznání útvarů pro soustružení



7.12.2012

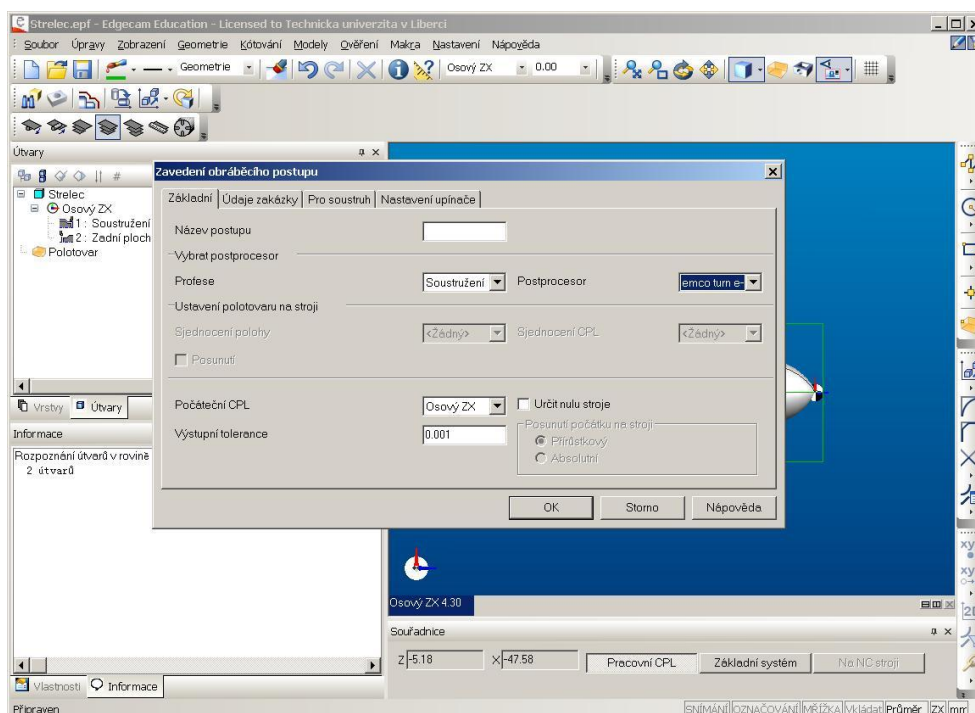
9

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM

4. Technologie – volba postprocesoru



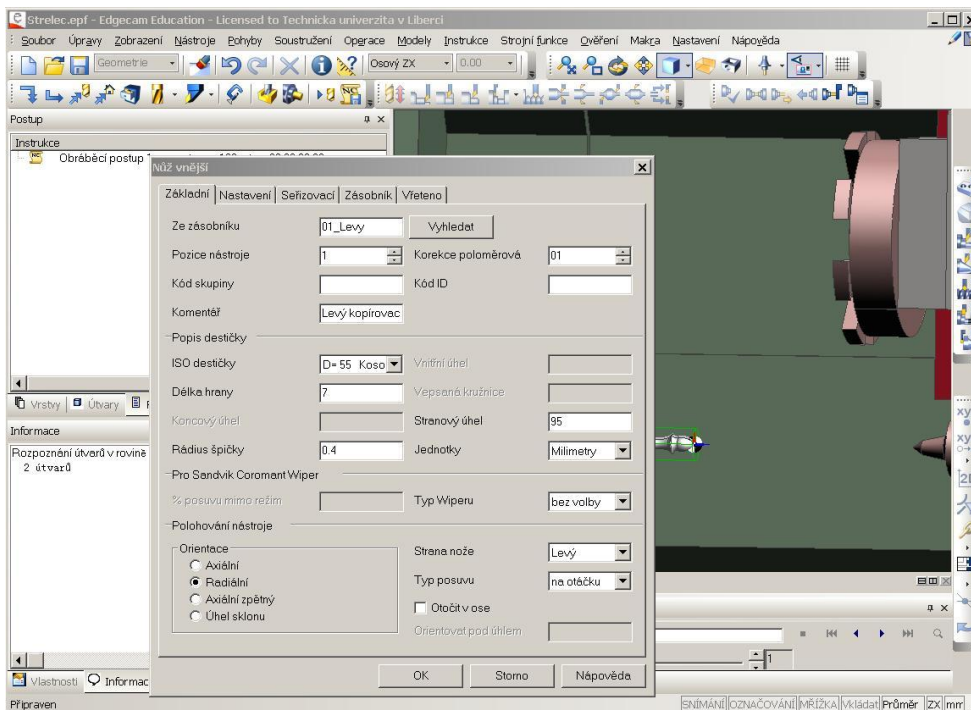
7.12.2012

10

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM 5. Technologie – volba nástroje



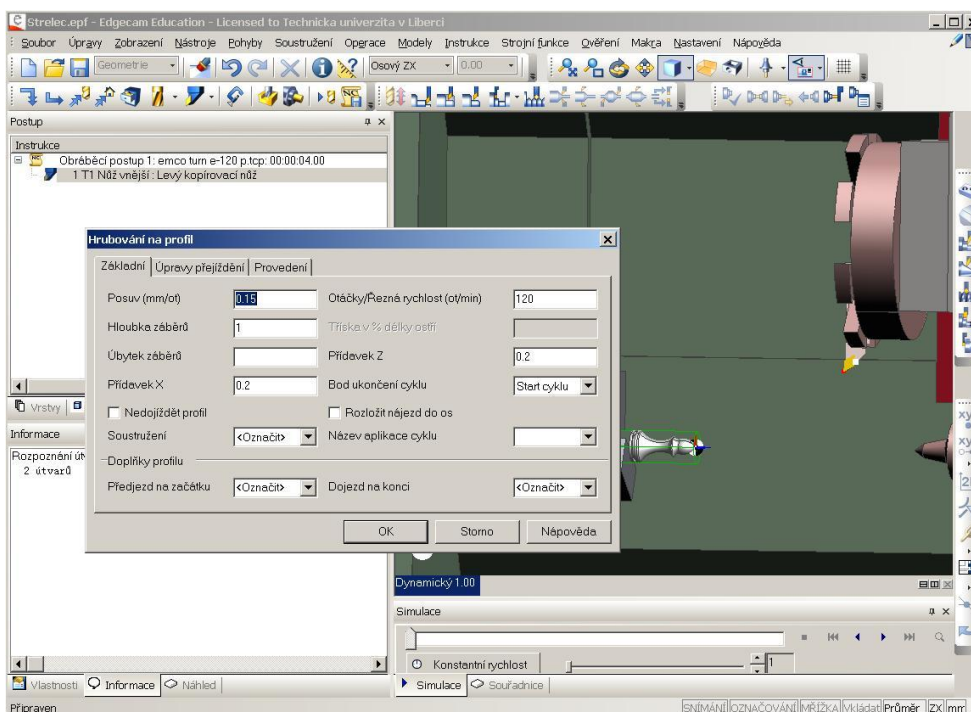
7.12.2012

11

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM 6. Technologie – operace hrubování



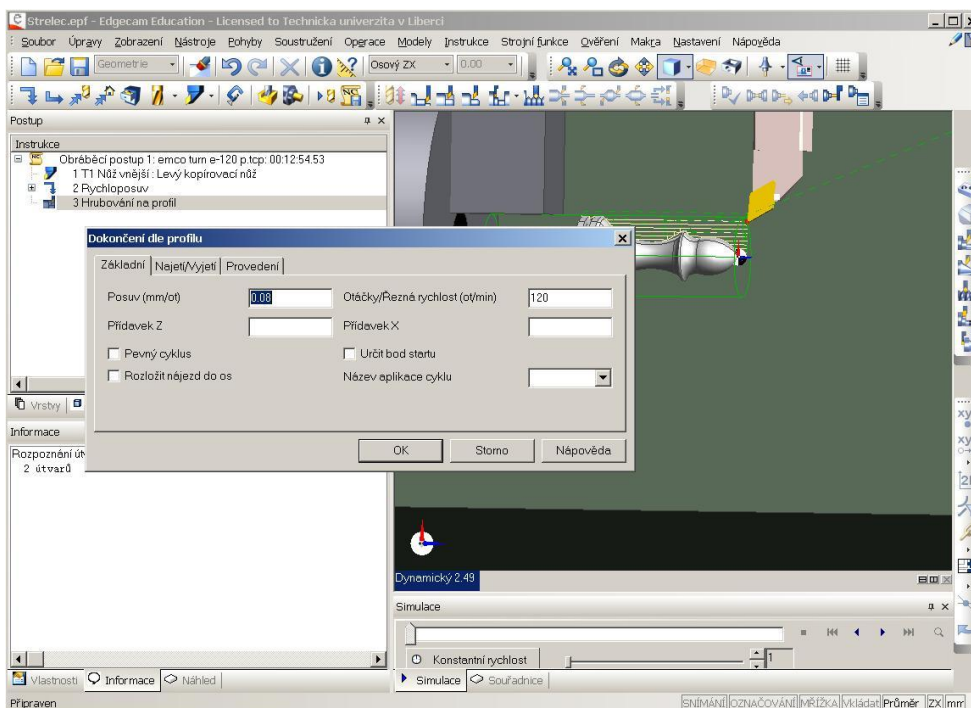
7.12.2012

12

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM 7. Technologie – operace dokončování



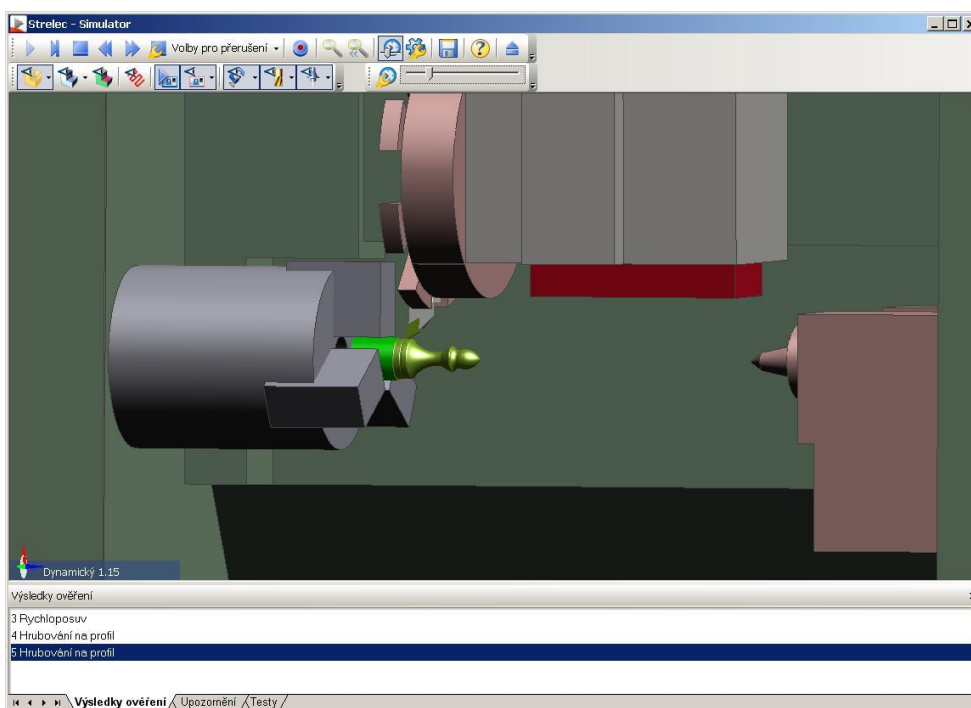
7.12.2012

13

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM 8. Technologie – simulace obrábění



7.12.2012

14

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Ukázka práce v prostředí programu EdgeCAM 9. Technologie – generování NC programu

```

Editor - [Strelec.ANC]
Soubor  Upravy  Zobrazit  Porovnání  Nastavení  Nástroje  Okno  Nápověda

; Pozice nástroje : 1      Popis nástroje: 01_Levy (Levý kopírovací nůž)
; Pozice nástroje : 2      Popis nástroje: 02_Prauy (Pravý kopírovací nůž)
; Pozice nástroje : 5      Popis nástroje: 05_Zapichovací_05 (Zapichovací nůž - levá špička)
; Pozice nástroje : 4      Popis nástroje: 04_Upichovací_04 (Upichovací nůž - pravá špička)

* Navez stroje:  EMC0 TURN E-120P
* Navez soucasti: Strelec
* Programator:
* Datum:        06/12/11
* Cas:          14:25:17
*
* Celkovy strojni cas (bez vymen nastroju): 1.961      minut
*****

START
%0001
N0010 G71 G53 G59

; Levý kopírovací nůž
N0020 T0101
N0030 G92 S2500
N0040 G96 M04 S120
N0050 G00 X23.730 Z2.367 M08 G95
N0060 X22.000
N0070 Z0.068
N0080 G01 X0.300 F150
N0090 X-0.029 Z0.154
N0100 Z0.950
N0110 G00 X1.971 Z1.950
N0120 X22.000
N0130 Z-0.814
N0140 G01 X2.989
N0150 X2.975 Z-0.808
N0160 X2.618 Z-0.668
N0170 X2.026 Z-0.454
  
```

7.12.2012

15

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

Děkuji za pozornost



Toto cvičení bylo inovováno v rámci projektu EduCom
CZ.1.07/2.2.00/15.0089

EduCom - Inovace studijních programů s ohledem na
požadavky a potřeby průmyslové praxe zavedením inovativního
vzdělávacího systému "Výukový podnik"

26.09.2011

16

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/