

# Datoru organizācija un asambleri

## Laboratorijas darbi

### **6. laboratorijas darbs**

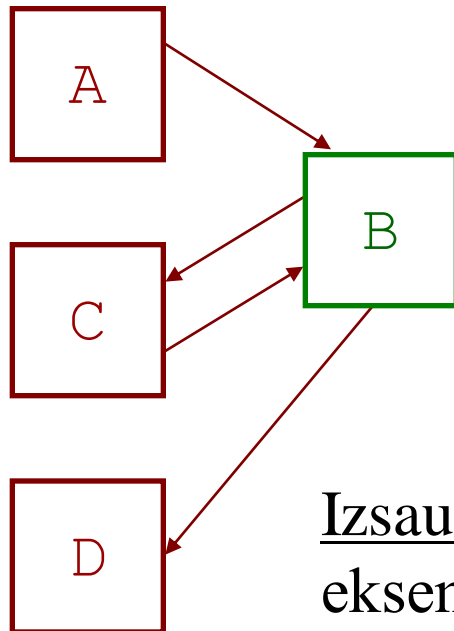
Dr. sc. ing., as. prof.  
*Pāvels Rusakovs*

*RTU 2020*

## Makrodefinīcijas

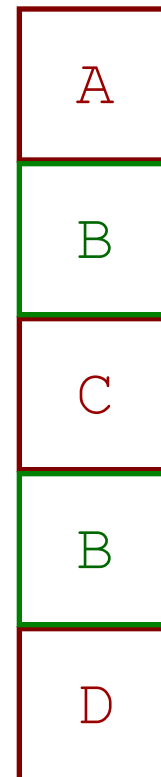
Lai  $A, B, C, D$  ir koda bloki. Ir darbību secība:  $A, B, C, B, D$ .

1.  $B$  ir *apakšprogramma*



Izsauc vienu  $B$   
eksemplāru.

2.  $B$  ir *makrodefinīcija*



Iebūvē vairākus  
 $B$  eksemplārus.

Makrodefinīcijas *citā failā*:

```
include macro_21.mac
```

Faila paplašinājums var būt *patvaļīgs*, tajā skaitā \*.asm.

---

Elementāra makrodefinīcija – *tukšas* operācijas izpilde:

```
Null Macro  
      Nop  
      EndM
```

---

Programmas *pirmteksta* fragments:

```
Null  
Null
```

---

*Izpildāmā* faila fragments:

cs:0110 90	nop
cs:0111 90	nop

Pēc makrodefinīcijas vārda var būt *parametru saraksts*.

**Jmp Short** Start

Message **Db** "Hello, User ! \$"

Start:

Cls

GoToXY 0, 2

PutString Message

GoToXY 0, 3

MultiChar '\*', 7

MultiChar '\*', 7

GoToXY 0, 4

PutString Message

Makrodefinīcijas ar parametru *deklarēšana*:

```
PutString Macro String  
...  
EndM
```

---

Makrodefinīcijas ar parametru *piemērs*:

```
PutString Macro String  
    Push Ax  
    Push Dx  
  
    Lea  Dx, String ;rakstzīmju virkne  
    Mov  Ah, 9      ;funkcija teksta izvadei  
    Int  21h  
  
    Pop  Dx  
    Pop  Ax  
EndM
```

## Makrodefinīcija ar *iezīmēm*:

MultiChar **Macro** Char, Counter

**Local** NextChar

**Push** Ax Cx Dx

**Mov** Ah, 2 ;simbola izvades funkcija

**Mov** Dl, Char ;izvadāmais simbols

**Mov** Cx, Counter ;simbolu daudzums

NextChar:

**Int** 21h

**Loop** NextChar

**Pop** Dx Cx Ax

**EndM**

Makrodefinīciju ar **Local** iezīmēm var izmantot vairākas reizes:

```
MultiChar '*' , 7
```

```
MultiChar '*' , 7
```

Lai makrodefinīcijā ar iezīmēm *nav* direktīvas **Local**.

Rezultāts: **kompilācijas kļūda**.

```
Symbol already defined elsewhere: NEXTCHAR
```

Iezīmju saraksts:

**Local** LabelA, LabelB

**Nepareiza** iezīmju noformēšana (ir **tukša rinda** starp **Macro** un **Local**):

```
MultiChar Macro Char, Counter
```

```
Local NextChar
```