

# Riadenie výšom programu:

CS:IP —  $FA = 16 \times CS + IP$

— sekvencia

— vetvenie

— cyklus

— slučka → LOOP

307 4NOVA

→ skoky — nepodmienečný  
— podmienený

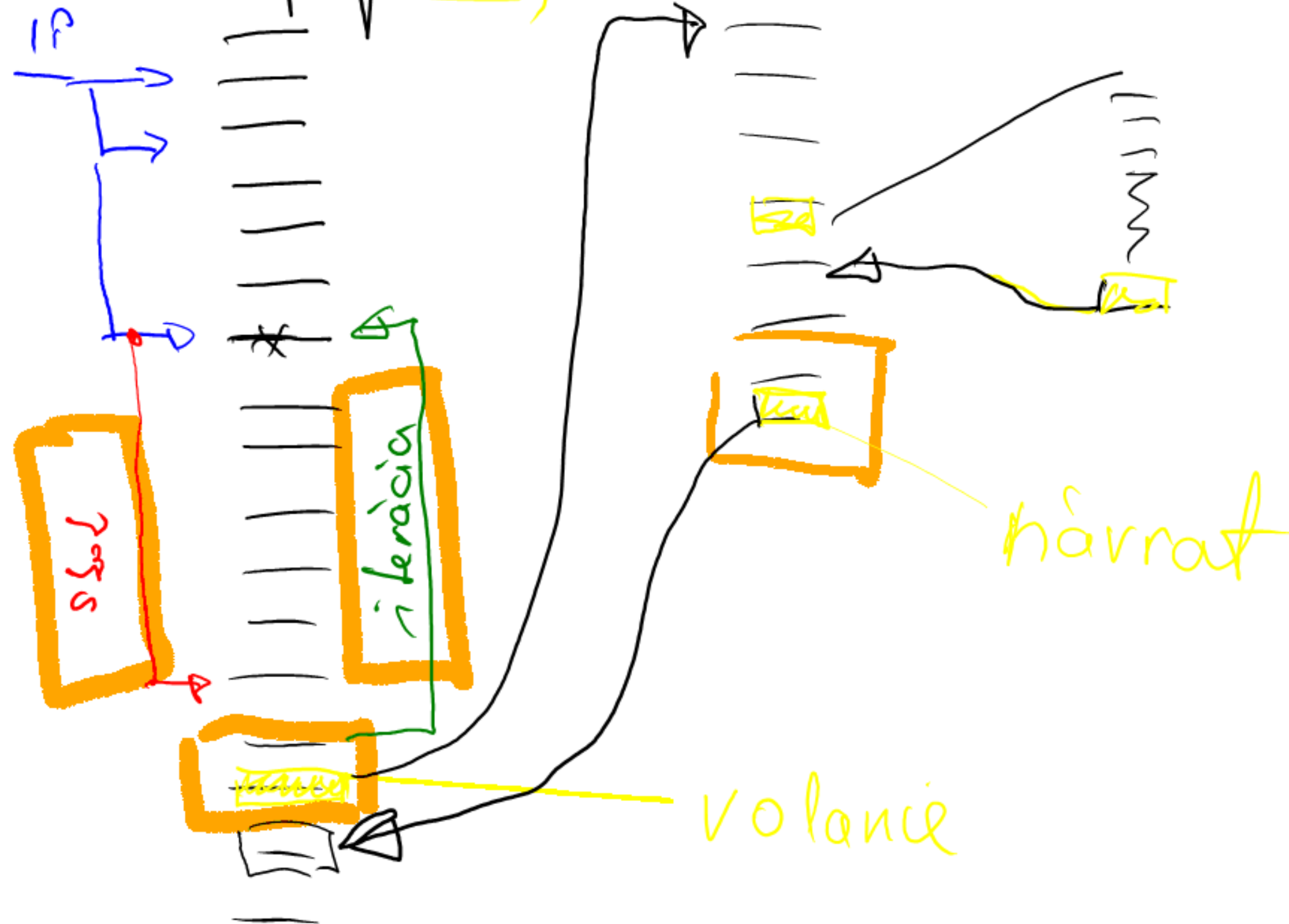
— iterácia

— prerušenie

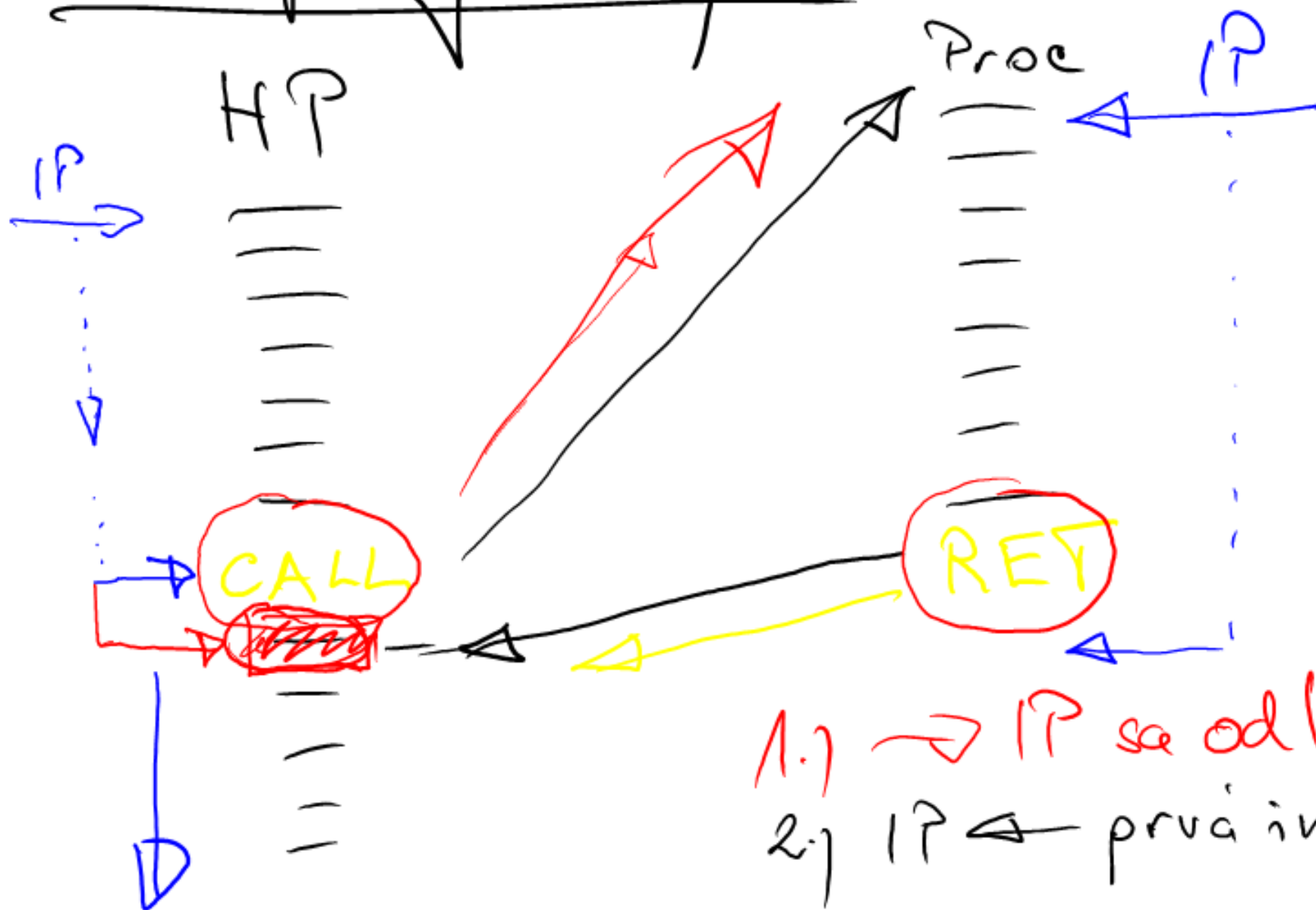
— podprogram (procedúra)

Hel. program

Podprogram (Procedura)



Pod programy:



- 1.)  $\Rightarrow$  IP se odloži na začetku
- 2.) IP  $\leftarrow$  prva inst. procedury
- 3.) IP  $\leftarrow$  vrchol začetnika

CS:IP

vnútrosegmentová ad.

— v rámci aktuálneho segmentu ← blízky  
NEAR

— mimo aktuálneho segmentu → ďaleký  
FAR

---

modifikácia reg. pri zmene ťažeru inštrukcií:

---

IP — vždy!

CS — nie vždy → "FAR"

SP — (CALL, RET)

F — (prerušená)



Složené instrukcie,  
— podmínene

JMP cílová adr.  $\rightarrow$  displacement  
D  $\rightarrow$  16 bitov

① V rámci aktuálneho segmentu.

Složí bližšie:

— priamy : JMP displ. — 3B  
 $IP \leftarrow IP + displ$

— priamy krátky  $\rightarrow$  displ.  $\equiv$  8 bit — 2B  
(podmienená složí)

- nepriamy

JMP R/M

2-4,3

$IP \leftarrow [R/M]$

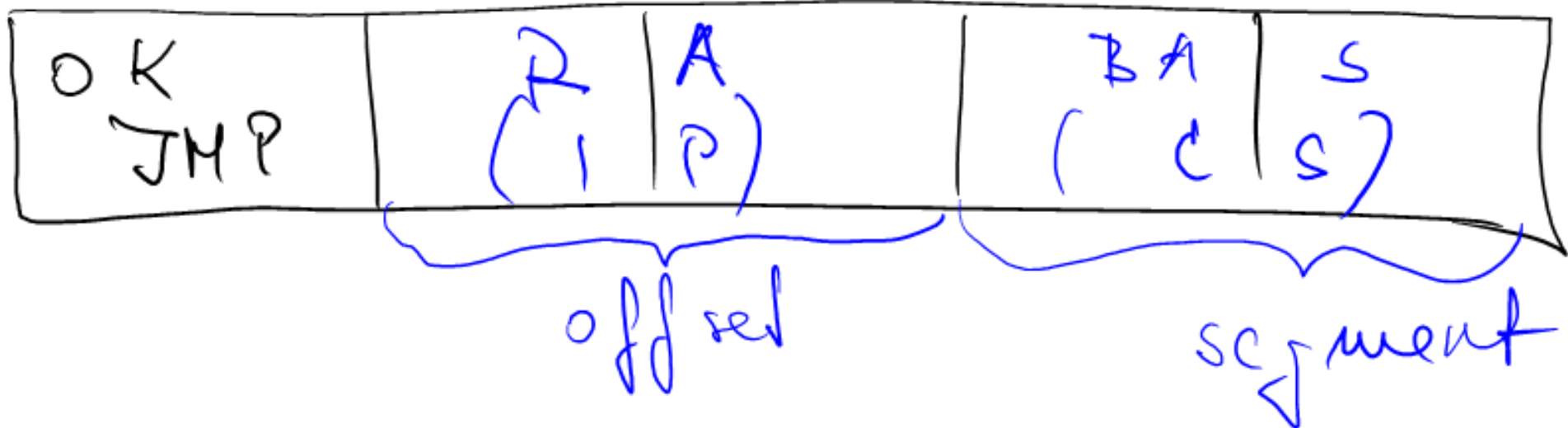
② Sloby mimo aktuálny segment  $\rightarrow$  daleko

- priamy

JMP cod. adr.

$CS \leftarrow BAS$

$IP \leftarrow RA$



- další operandy:

JMP

M

IP



CS



address

Skoly podmiené:

- blízko priame Lrdle
- podmienka  $\equiv$  bity prítlačového registra. F

Vācāṣi → Greater

Menāṣi → Less

Vyāṣi → Above

niāṣi — Below



JA   JHBE	>	IG   JHLE
JA E   JNB	≥	JGE   JNL
JB   JNAE	<	JL   JNGE
JBE   JNA	≤	JLE   JNG
JE   JZ	=	
JNE   JNZ	≠	

---

JC  
 JNC  
 JP  
 JNP

JS  
 JNS

# iteration:

LOOP adr.

$CX \leftarrow CX - 1$

as  $CX \neq 0 \rightarrow \text{stop}$

LOOPE | LOOPNZ

$CX \leftarrow CX - 1$

as  $CX \neq 0 \text{ and } ZF = 1$   
 $\rightarrow \text{stop}$

LOOPE | LOOPZ

LOOP N  $\equiv$

DEC CX

JNZ N

Procedura:

new\_proc PROC [NEAR|FAR]

RET

new\_proc ENDP

atribuiri parametrilor:

- registre
- variabile

↳ atribuiri

Podprogram

SUM

PROC

NEAR

HP  
—  
—  
—  
—  
—

PUSH P3

PUSH P2

PUSH P1

CALL SUM

ADD SP, 6

SUM

PUSH BP

MOV BP, SP

MOV AX, [BP+4]

ADD AX, [BP+6]

ADD AX, [BP+8]

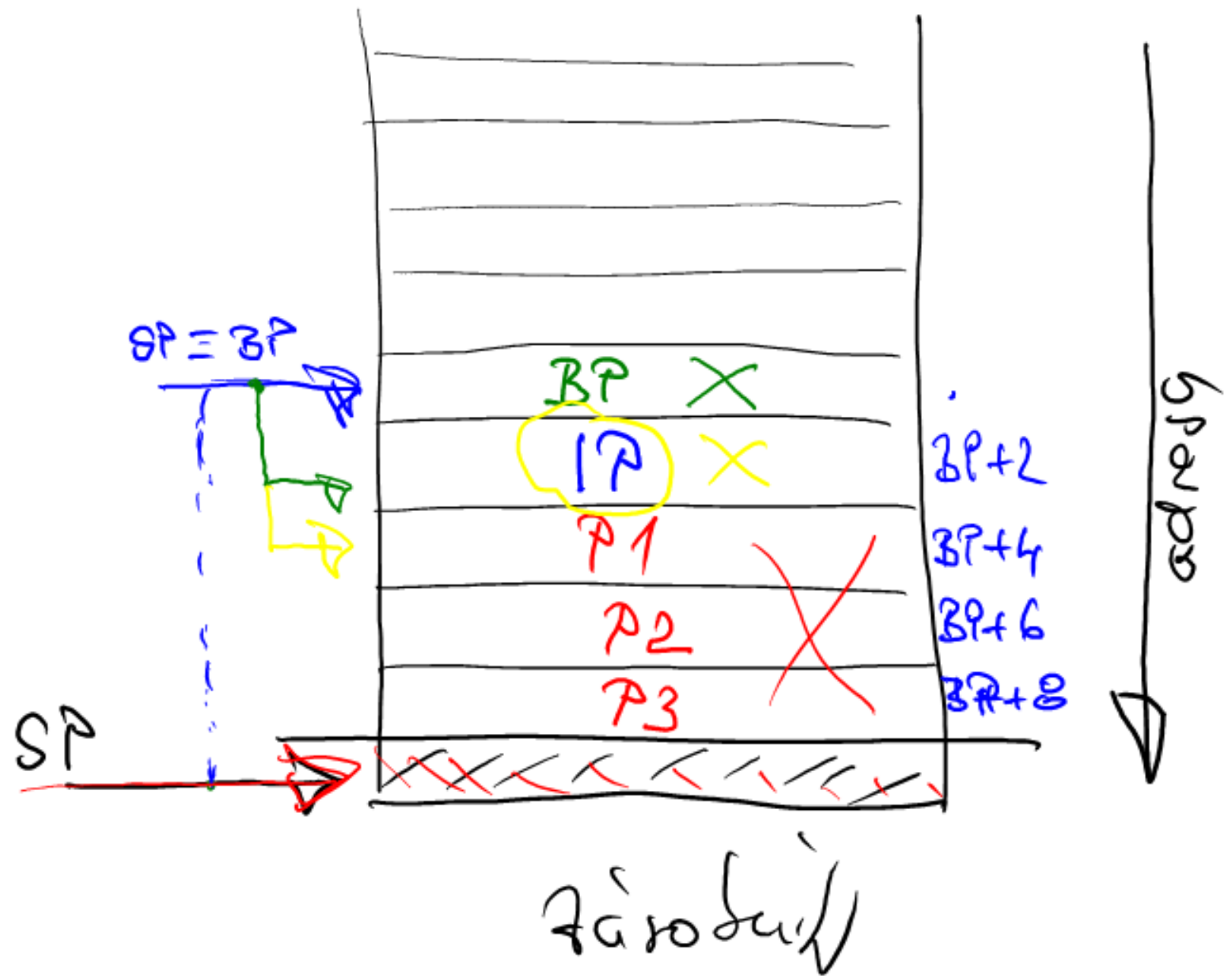
POP BP

RET 6

ENDP

!

Task 1:



# Volání podprogramů:

CALL

cíl".adr.

ada pri

adresa  $\leftarrow IP$

$\leftarrow CS$

JMP

$SP \leftarrow SP - 2$

$\langle SP \rangle \leftarrow IP$

$SP \leftarrow SP - 2$

$\langle SP \rangle \leftarrow CS$

RET

$CS \leftarrow \langle SP \rangle$

$SP \leftarrow SP + 2$

$IP \leftarrow \langle SP \rangle$

$SP \leftarrow SP + 2$

RET data

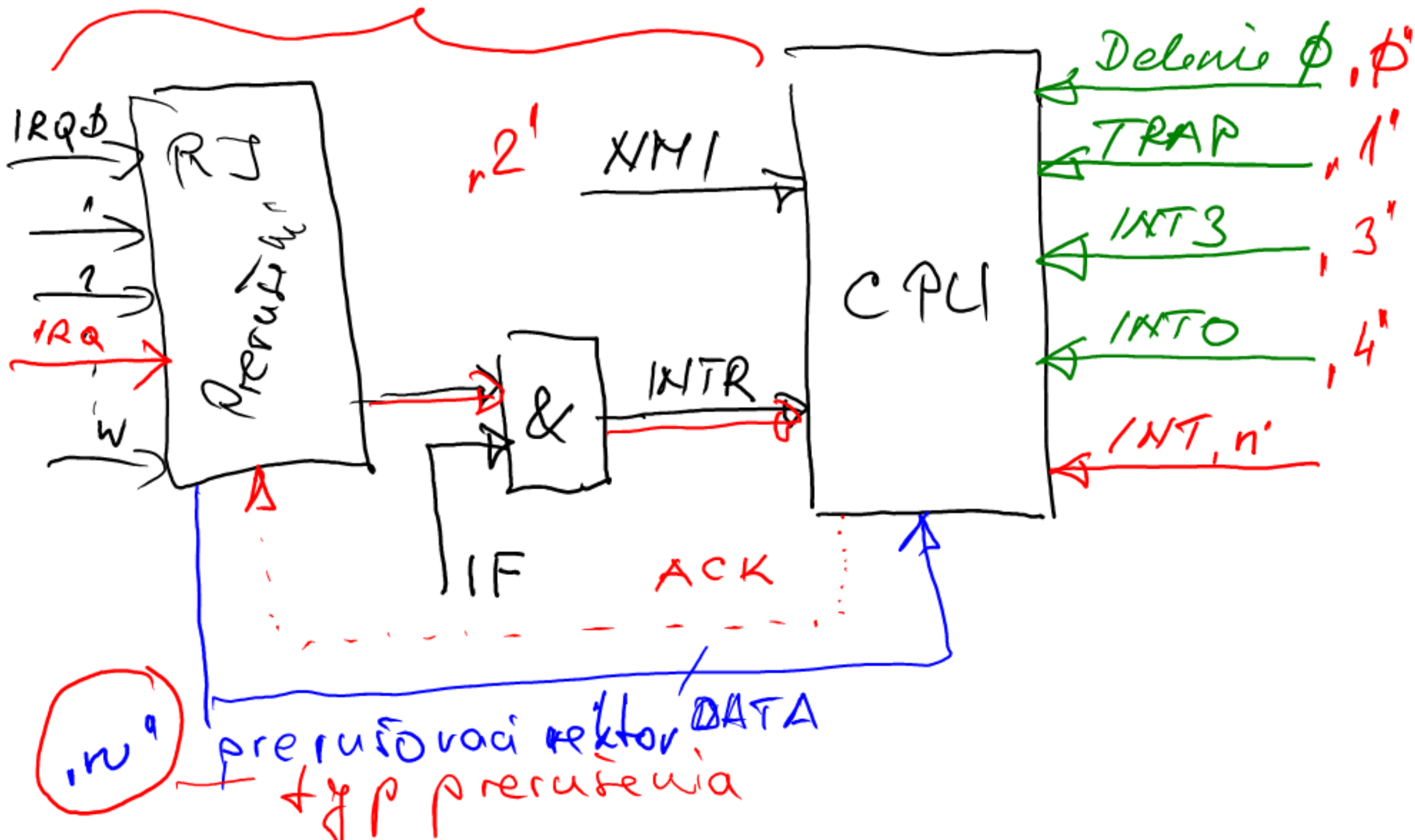
+ SP ~~←~~ SP + data

---

# Preuve mia:

HW

SW





1.1 Do konca o/son prate vykonavanej instrukcie  
2.1 Takže prechádza  
3.1 Zísobník  $\leftarrow CS$

$\leftarrow IP$

$\leftarrow F$

4.1  $IP \leftarrow \langle 4 * n \rangle$

$CS \leftarrow \langle 4 * n + 2 \rangle$

5.1 Vykoná pod programy

IRET

	0	1	2	3	typ
0					0
4		r	G	7	1
8		9	A	B	2
C	l	P	x	C E S F	3
10					4
					.
					.
					214
					255