



Politechnika Wrocławska

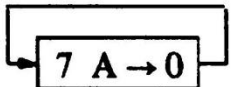
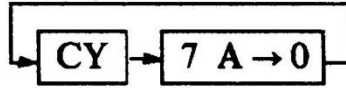
Podstawy Techniki Mikroprocesorowej

**wykład 3: lista rozkazów - końcówka,
przetwarzanie potokowe,
system przerwań**

Dr inż. Jacek Mazurkiewicz
Katedra Informatyki Technicznej
e-mail: Jacek.Mazurkiewicz@pwr.edu.pl



To umiem (4)

Mnemonik	Operacja	Kod szesnastkowy (hex)	Bajty/ cykle
RR A		03	1/1
RRC A		13	1/1
Operacje na bitach			
CLR C	$CY \leftarrow 0$	C3	1/1
CLR bit	$(bit) \leftarrow 0$	C2	2/1
SETB C	$CY \leftarrow 1$	D3	1/1
SETB bit	$(bit) \leftarrow 1$	D2	2/1
CPL C	$CY \leftarrow \overline{CY}$	B3	1/1
CPL bit	$(bit) \leftarrow \overline{(bit)}$	B2	2/1
ANL C,bit	$CY \leftarrow CY \wedge (bit)$	82	2/2
ANL C,/bit	$CY \leftarrow CY \wedge \overline{(bit)}$	B0	2/2
ORL C,bit	$CY \leftarrow CY \vee (bit)$	72	2/2
ORL C,/bit	$CY \leftarrow CY \vee \overline{(bit)}$	A0	2/2
MOV C,bit	$CY \leftarrow (bit)$	A2	2/1
MOV bit,C	$(bit) \leftarrow CY$	92	2/2



To umie procesor z siwą bródką (5)

Skoki i rozkazy sterujące

AJMP adr11	$PC_{10-0} \leftarrow \text{adr11}$	01,21 41,61 81,A1 C1,E1	2/2
LJMP adr16	$PC \leftarrow \text{adr16}$	02	3/2
SJMP d	$PC \leftarrow PC + d$	80	2/2
JMP @A + DPTR	$PC \leftarrow A + \text{DPTR}$	73	1/2
JC d	Gdy CY = 1 to $PC \leftarrow PC + d$	40	2/2
JNC d	Gdy CY = 0 to $PC \leftarrow PC + d$	50	2/2
JZ d	Gdy A = 0 to $PC \leftarrow PC + d$	60	2/2
JNZ d	Gdy A $\neq$ 0 to $PC \leftarrow PC + d$	70	2/2
JB bit,d	Gdy (bit) = 1 to $PC \leftarrow PC + d$	20	3/2
JNB bit,d	Gdy (bit) = 0 to $PC \leftarrow PC + d$	30	3/2



To umie procesor z siwą bródką (6)

Mnemonik	Operacja	Kod szesnastkowy (hex)	Bajty/ cykle
JBC bit,d	Gdy (bit) = 1 to $PC \leftarrow PC + d$ (bit) $\leftarrow$ 0	10	3/2
CJNE A,ad,d	Gdy A = (ad) to $PC \leftarrow PC + d$	B5	3/2
CJNE A,#n,d	Gdy A = n to $PC \leftarrow PC + d$	B4	3/2
CJNE Rr,#n,d	Gdy Rr = n to $PC \leftarrow PC + d$	B8–BF	3/2
CJNE @Ri,#n,d	Gdy (Ri) = n to $PC \leftarrow PC + d$	B6,B7	3/2
DJNZ Rr,d	$Rr \leftarrow Rr - 1$ i gdy $Rr \neq 0$ to $PC \leftarrow PC + d$	D8–DF	2/2
DJNZ ad,d	(ad) $\leftarrow$ (ad) – 1 i gdy (ad) $\neq 0$ to $PC \leftarrow PC + d$	D5	3/2
NOP	Nic nie rób	00	1/1



To umie procesor z siwą bródką (7)

Podprogramy i operacje na stosie			
ACALL adr11	SP ← SP + 1	11,31	2/2
	(SP) ← PC ₇₋₀	51,71	
	SP ← SP + 1	91,B1	
	(SP) ← PC ₁₅₋₈	D1,F1	
	PC ₁₀₋₀ ← adr11		
LCALL adr16	SP ← SP + 1	12	3/2
	(SP) ← PC ₇₋₀		
	SP ← SP + 1		
	(SP) ← PC ₁₅₋₈		
	PC ← adr16		
RET	PC ₁₅₋₈ ← (SP)	22	1/2
	SP ← SP - 1		
	PC ₇₋₀ ← (SP)		
	SP ← SP - 1		
RETI	PC ₁₅₋₈ ← (SP)	32	1/2
	SP ← SP - 1		
	PC ₇₋₀ ← (SP)		
	SP ← SP - 1		
PUSH ad	SP ← SP + 1	C0	2/2
	(SP) ← (ad)		
POP ad	(ad) ← (SP)	D0	2/2
	SP ← SP - 1		

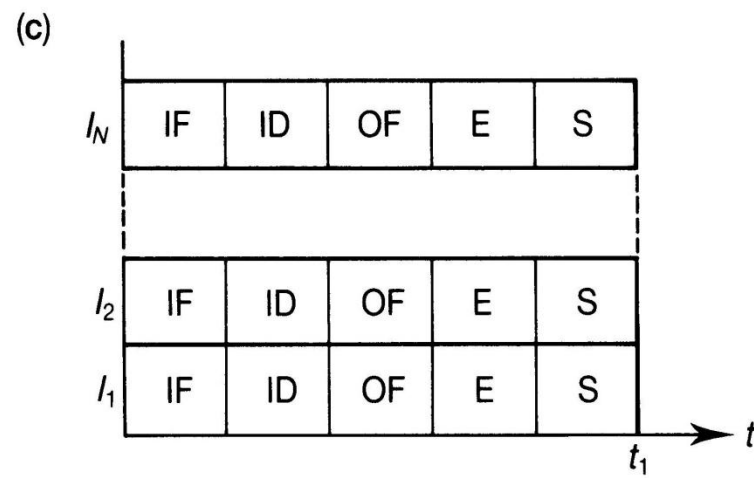
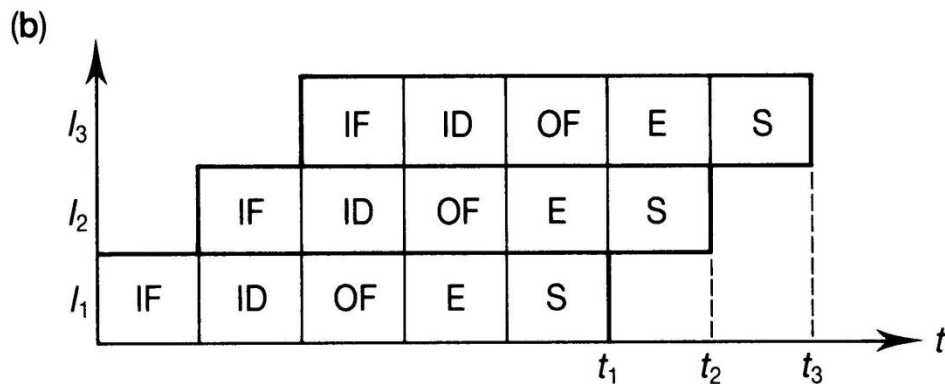
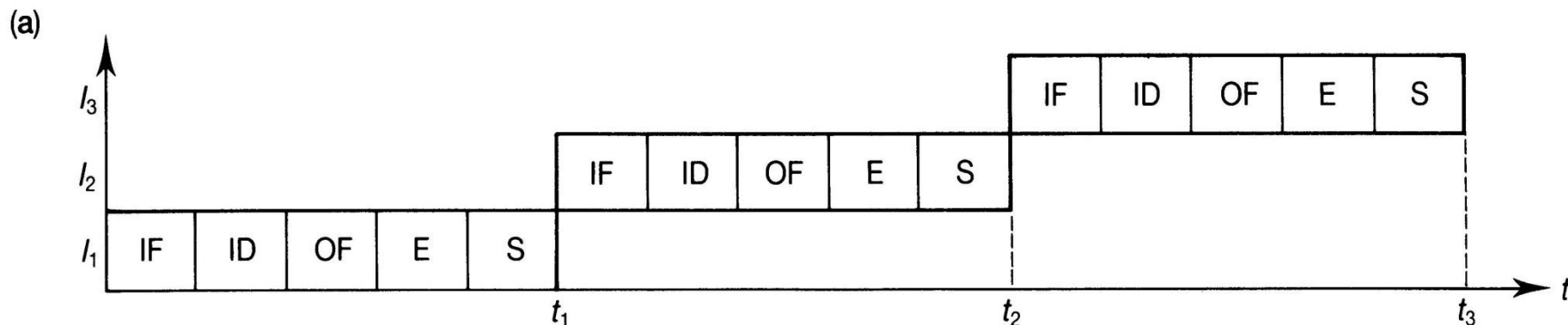


To umie procesor z siwą bródką (8)

Rozkaz	Znaczniki			Rozkaz	Znaczniki			Rozkaz	Znaczniki		
	CY	AC	OV		CY	AC	OV		CY	AC	OV
ADD	↑	↑	↑	RRC	↑	–	–	ANL C,bit	↑	–	–
ADDC	↑	↑	↑	RLC	↑	–	–	ANL C,/bit	↑	–	–
SUBB	↑	↑	↑	CJNE	↑	–	–	ORL C,bit	↑	–	–
MUL	0	–	↑	SETB C	1	–	–	ORL C,/bit	↑	–	–
DIV	0	–	↑	CLR C	0	–	–	MOV C,bit	↑	–	–
DA	↑	–	–	CPL C	↑	–	–				



Idea przetwarzania potokowego (1)

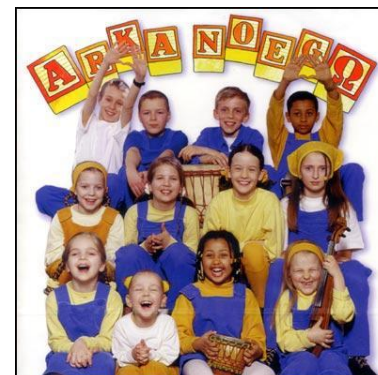


Idea przetwarzania potokowego (2)

- unifikacja czasu przetwarzania
 - gdzie akcja poza procesor - dłużej:
IF, OF, S (np. 3t)
 - gdzie akcja w procesorze - krócej:
ID, E (np. 1t)
 - cały rozkaz: 11t, każdy co 11t
 - potokowo: 15t, ale potem co 3t
 - problem: zależność kolejnych rozkazów między sobą
 - skoki!

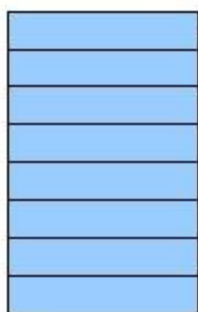
Idea przetwarzania potokowego (3)

- ze skokami walczymy tak:
 - „nie boję się...”
 - gross i tak się nie zrobi
 - a jeśli nawet to strajku nie będzie
 - **PZU**
 - jeśli skok to: ein moment!
 - **ORMO** czuwa
 - dodatkowa maszyneria konieczna!

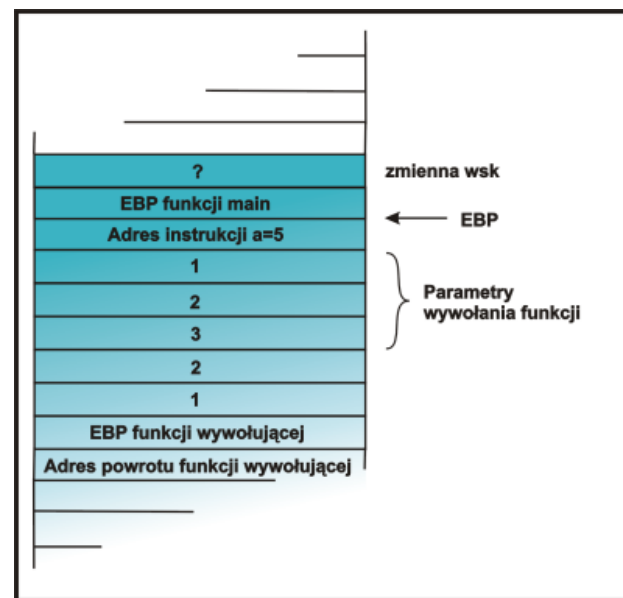


Funkcje i procedury

- stos by pamiętać gdzie wrócić:
 - odłożenie PC i tego co ważne



Szczyt stosu



- okna rejestrowe
 - by szybciej dane przekazywać



System przerwain (1)

- skrzynka pierwszej pomocy
 - sprzęt
 - program
 - czasem funkcje
- recepty na wypadek awarii
 - projektant
 - konstruktor
 - użytkownik
 - wolne - do zdefiniowania
 - można czasem zmienić
 - recepta - procedura w pamięci



Recepta 03500000001311932183	
Zakład Opieki Zdrowotnej "Esculap" sp. z o.o. 24-100 Puławy, ul. Zwirki i Muchomora 6 Fax: 081 887 87 87, tel.: 081 887 87 87	
Świadczeniodawca	
Pacjent	Dotyczy NFZ
	Upewnienia
PESEL	Chybażale
Rp.	
	
Data wystawienia 03500000001311932183	
Data ident. i podpis lekarza	
Data realizacji w/dm	
Składowa Puławy, 20-100 Puławy, ul. Zwirki i Muchomora 6, tel. 081 887 87 87	