

Instrukcije opšte namene

Milan Banković

24. 10. 2007.

Sadržaj I

- 1 Instrukcije za transfer podataka
 - Instrukcije transfera
 - Instrukcije za rad sa stekom
 - Instrukcije za konverziju podataka

- 2 Instrukcije za kontrolu toka
 - Instrukcije bezuslovnog skoka
 - Instrukcija poređenja
 - Instrukcije uslovnog skoka za neoznačene operacije
 - Instrukcije uslovnog skoka za označene operacije
 - Instrukcije brojačke petlje

Instrukcije transfera

Mnemonik	Operacija
MOV	prenos podataka
CMOVcc	uslovni prenos podataka
XCHG	zamena vrednosti podataka
BSWAP	promena redosleda bajtova

Instrukcije transfera

- Instrukcije MOV i CMOVcc imaju po dva operanda sa istim ograničenjima kao i kod instrukcija za sabiranje i oduzimanje
- Instrukcija CMOVcc umesto sufiksa „cc” ima neki od sufiksa kao kod instrukcija uslovnog skoka.
- Instrukcija XCHG ima još i dodatno ograničenje da ni jedan operand ne može biti konstanta.
- Instrukcija BSWAP ima samo jedan operand koji je obavezno registar. Prisutna je tek od i486 procesora.

Instrukcije za rad sa stekom

Mnemonik	Operacija
PUSH	stavljanje na stek
POP	skidanje sa steka
PUSHA	stavljanje na stek registara opšte namene
POPA	skidanje sa steka registara opšte namene

Instrukcije za rad sa stekom

- Instrukcija PUSH ima operand koji može biti 16-bitna ili 32-bitna memorijska lokacija ili registar, kao i konstanta.
- Instrukcija POP ima za operand registar ili memorijsku lokaciju.
- Podrazumevana širina operanda je 4 bajta, ali je ipak poželjno navoditi eksplicitno širinu u slučaju memorijskih operanada
- Instrukcije PUSHA i POPA nemaju operande.

Instrukcije za konverziju podataka

Mnemonik	Operacija
CBW	konverzija bajta u reč
CWD	konverzija reči u dvostruku reč
CWDE	konverzija reči u dvostruku reč
CDQ	konverzija dvostruke reči u četverostruku reč

Instrukcije za konverziju podataka

- Instrukcije koje su gore navedene imaju implicitne operande
- Vršer označeno proširivanje implicitnih operanada
- Pogodne su za proširivanje deljenika, kao priprema za IDIV instrukciju.

Instrukcije bezuslovnog skoka

Mnemonik	Operacija
JMP	bezuslovni skok
CALL	skok uz pamćenje adrese povratka na steku
RET	skok na adresu skinutu sa steka

Instrukcije bezuslovnog skoka

- Instrukcije JMP i CALL imaju za operand memorijsku lokaciju.
- Instrukcija RET nema operande
- Instrukcije CALL i RET su pogodne za implementaciju potprograma

Instrukcija poređenja

Mnemonik	Operacija
CMP	poređenje operanada

Instrukcija poređenja

- Prihvata dva operanda, identično kao SUB instrukcija
- Poredi tako što oduzima operande, i na osnovu toga ažurira flagove, bez upisivanja rezultata na odredište
- Ova instrukcija po pravilu prethodi instrukcijama uslovnog skoka, kao i instrukcijama oblika CMOVcc

Instrukcije uslovnog skoka za neoznačene operacije

Mnemonik	Operacija
JA/JNBE	skok ako je veće
JAЕ/JNB	skok ako je veće ili jednako
JB/JNAE	skok ako je manje
JBE/JNA	skok ako je manje ili jednako
JC	skok ako ima prenosa
JE/JZ	skok ako je jednako (rezultat 0)
JNC	skok ako nema prenosa
JNE/JNZ	skok ako nije jednako (rezultat različit od 0)
JECXZ	skok ako je registar ECX jednak 0

Instrukcije uslovnog skoka za neoznačene operacije

- Instrukcije vrše skok na osnovu flagova u EFLAGS registru
- Instrukcije u obzir uzimaju flag CF, koji je značajan kod neoznačenih operacija, kao i ZF
- Instrukcije prihvataju jedan operand – adresu memorijske lokacije
- Iz tabele se vidi da pojedine instrukcije imaju po dva ravnopravna mnemonika

Instrukcije uslovnog skoka za označene operacije

Mnemonik	Operacija
JG/JNLE	skok ako je veće
JGE/JNL	skok ako je veće ili jednako
JL/JNGE	skok ako je manje
JLE/JNG	skok ako je manje ili jednako
JO	skok ako ima prekoračenja
JS	skok ako je negativno
JNO	skok ako nema prekoračenja
JNS	skok ako je pozitivno

Instrukcije uslovnog skoka za označene operacije

- Instrukcije vrše skok na osnovu flagova u EFLAGS registru
- Instrukcije u obzir uzimaju flagove SF i OF, koji se odnose na označene operacije, kao i ZF
- Instrukcije prihvataju jedan operand – adresu memorijske lokacije

Instrukcije brojačke petlje

Mnemonik	Operacija
LOOP	obična instrukcija brojačke petlje
LOOPE/LOOPZ	instrukcija brojačke petlje sa izlaskom ako je $ZF = 0$
LOOPNE/LOOPNZ	instrukcija brojačke petlje sa izlaskom ako je $ZF = 1$

Instrukcije brojačke petlje

- Instrukcije vrše umanj enje ECX registra i skok ako je registar ECX nakon umanj enja različit od 0
- Instrukcije prihvataju jedan operand – adresu memorijske lokacije
- Dodatni uslovi kod instrukcija LOOPE i LOOPNE se odnose na rezultat prethodne operacije (da li je jednak nuli ili ne)