

FPU

Milan Banković

01. 03. 2008.

Sadržaj I

- 1 Trigonometrijske, eksponencijalne i logaritamske instrukcije
 - Trigonometrijske instrukcije
 - Logaritamske i eksponencijalne instrukcije

- 2 Kontrolne instrukcije
 - Inicijalizacija i upravljanje koprocesorom
 - Učitavanje i čuvanje registara koprocesora

Trigonometrijske instrukcije

Mnemonik	Operacija
FSIN	izračunavanje sinusa
FCOS	izračunavanje kosinusa
FSINCOS	istovremeno izračunavanje sinusa i kosinusa
FPTAN	izračunavanje tangensa
FPATAN	izračunavanje inverznog tangensa

Trigonometrijske instrukcije

- Instrukcije nemaju operande. Implicitno barataju sa podacima na vrhu steka.
- Prve četiri instrukcije očekuju da vrednosti operanada budu u intervalu $[-2^{63}, +2^{63}]$.
- Instrukcije SIN i COS zamenjuju vrednost sa vrha steka sinusom odn. kosinusom.
- Instrukcija FSINCOS zamenjuje vrednost na vrhu steka dvema vrednostima – sinusom i kosinusom.
- Instrukcija FPTAN zamenjuje vrednost na vrhu steka dvema vrednostima – tangensom i jedinicom.
- Instrukcija FPATAN zamenjuje dve vrednosti na vrhu steka jednom – arkus tangensom količnika ovih vrednosti. Rezultat ove instrukcije je u intervalu $[-\pi, \pi]$.

Logaritamske i eksponencijalne instrukcije

Mnemonik	Operacija
FYL2X	izračunavanje vrednosti $y \cdot \log_2 x$
FYL2XP1	izračunavanje vrednosti $y \cdot \log_2(x + 1)$
F2XM1	izračunavanje vrednosti $2^x - 1$
FSCALE	množenje stepenom dvojke

Logaritamske i eksponencijalne instrukcije

- Instrukcije nemaju operande. Implicitno barataju sa podacima na vrhu steka.
- Podatak x nalazi se u $ST(0)$, a podatak y u $ST(1)$.
- Instrukcija FYL2X zahteva da operand x bude veći od nule. Zamenjuje dve vrednosti na vrhu steka jednom.
- Instrukcija FYL2XP1 zahteva da operand x bude u intervalu $[-(1 - \sqrt{2}/2), 1 - \sqrt{2}/2]$. Zamenjuje dve vrednosti na vrhu steka jednom.
- Instrukcija F2XM1 zahteva da operand x bude u intervalu $[-1, 1]$. Zamenjuje vrednost na vrhu steka rezultatom.
- Instrukcija FSCALE zamenjuje vrednost sa vrha steka rezultatom.

Inicijalizacija i upravljanje koprocesorom

Mnemonik	Operacija
WAIT/FWAIT	sinhronizacija
FINIT/FNINIT	inicijalizacija koprocesora
FINCSTP	uvećanje stek pointera
FDECSTP	umanjenje stek pointera
FFREE	označavanje registra kao praznog
FCLEX/FNCLEX	resetovanje statusnih flegova

Inicijalizacija i upravljanje koprocesorom

- Instrukcije FWAIT, FINIT, FINCSTP, FDECSTP i FCLEX nemaju operande.
- Instrukcija FFREE kao operand ima jedan FPU-registar.
- Instrukcije sa infiksom N ne proveravaju niti obrađuju eventualne izuzetke pre izvršenja.

Učitavanje i čuvanje registara koprocetora

Mnemonik	Operacija
FLDCW	učitavanje kontrolnog registra
FSTCW/FNSTCW	čuvanje kontrolnog registra
FSTSW/FNSTSW	čuvanje statusnog registra
FLDENV	učitavanje svih pomoćnih registara
FSTENV/FNSTENV	čuvanje svih pomoćnih registara
FRSTOR	učitavanje svih registara
FSAVE/FNSAVE	čuvanje svih registara

Učitavanje i čuvanje registara koprocesora

- Instrukcije FLDCW, FSTCW i FSTSW imaju jedan memorijski operand. Operand instrukcije FSTSW može biti i registar AX.
- Instrukcija FLDENV i FSTENV imaju jedan memorijski operand koji predstavlja adresu zone od 28 bajtova.
- Instrukcije FRSTOR i FSAVE imaju jedan memorijski operand koji predstavlja adresu zone od 108 bajtova.
- Instrukcije sa infiksom N ne proveravaju niti obrađuju eventualne izuzetke pre izvršenja.