

Organizacja i Architektura Komputerów. Egzamin, termin 1, 28.6.2021

Czas: 3h. Używanie kalkulatorów: zabronione. Do notatek służy druga strona kartki. Przejrzysty zapis obliczeń ułatwia mi rozstrzyganie przypadków niejednoznacznych. Życzę Wam powodzenia – Piotr Patronik

Numer indeksu: $h_5h_4h_3h_2h_1h_0$ Data i godzina wypełnienia:

Niech h_i oznaczają cyfry szesnastkowe numeru indeksu.

1. (4p) Jest dany procesor o 4-bitowym słowie rozkazowym i poniższym kodowaniu rozkazów, w którym czas wykonania każdej mikrooperacji wynosi 250ps. Zapisać program w postaci mnemoników. Zobrazować i podać czas wykonania 6 rozkazów (zapisanych szesnastkowo): h_1 , h_3 , 0xFE, h_0 , h_4 dwóch przypadkach: (i) procesor jest w pełni sekwencyjny, (ii) mikrooperacje (F, W), (F, E), (D, W) mogą być wykonane równocześnie w potoku.

Kod	Zapis	Operacja	Mikrooperacje
$ii\ v\ 1$	ld \$v, %ri	$ri \leftarrow v$	FDW
$ii\ j\ 0$	add %ri, %rj	$rj \leftarrow ri+rj$	FDREW

2. (5p) Jest dana liczba binarna $(1+bbbb \cdot 2^{-23} + 3 \cdot 2^{-23}) \cdot 2^{-2d}$ gdzie $bbbb$ to 4 najmłodsze bity, zaś d to najmłodsza cyfra dziesiętna numeru indeksu. Zapisać tę liczbę w postaci zgodnej z normą IEEE 754, a następnie obliczyć (i zapisać jw.) sześćcian tej liczby korzystając z przybliżenia $(1 \pm x)^{1/2} \approx 1 \pm 1/2x$ dla $x \approx 1$. Omówić (2 zd.) użyty schemat zaokrąglania.

3. (3p) Omówić różnice pomiędzy sumatorem CLA a PPA.

5. (4p) Wymienić z przykładami tryby adresowania architektury x86

mov , - ADDR =

mov , - ADDR =

mov , - ADDR =

mov , - ADDR =

mov , - ADDR =

mov , - ADDR =

6. (4p) Omówić konwencje wywołania funkcji

7. (5p) Przedstawić wyjątki programowe stało- i zmiennoprzecinkowe w x86