

Quiz Soru 1. Grup 1 09.00

$$A = (B+C) * (A+D)$$

- a) Stack mimarisindeki Instruction'ları gösteriniz.
- b) Akım Tablosu " " " "
- c) Performans hesaplaması
→ her bir aritmetik işlem 1 CC
→ her bellek-cpu veya cpu-bellek taşıma 1 CC

Stack

push A
push D
add
push C
push B
add
mul
pop A

push: bellek → cpu taşıma ⇒ 1 CC
pop: cpu → bellek " ⇒ 1 CC
add/mul: aritmetik ⇒ 1 CC

her bir instruction 1 CC olduğundan, CPI değeri 1.

Akım Tablosu

load D
add A
store A
load C
add B
mul A
store A

load: bellek-to-cpu taşıma ⇒ 1 CC
store: cpu-to-bellek taşıma ⇒ 1 CC
add/mul: 1 aritmetik işlem 1 CC
1 operand bellek-to-cpu taşıma 1 CC
toplam 2 CC

load/store 4/7 1 CC ⇒ ortalama CPI
add/mul 3/7 2 CC

$$\frac{4}{7} \cdot 1 + \frac{3}{7} \cdot 2 = \frac{10}{7} \approx 1.5 \text{ CPI}$$

Stack, Akım Tablosundan yaklaşık $\frac{1.5}{1}$ kat hızlıdır.

Quiz Soru 1 (Grup 2) 11.00

$$A = (2B + 3C) * (A + D)$$

- a) Stack
- b) ALU
- c) Perf. iyileştirilmesi

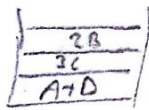
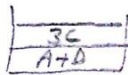
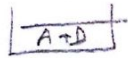
Not: mevcut stack ve ALU statüsü mimarisi (slide'deki eşitlere göre) her 2 operandı bellekten okunur.

Burada B, C, A, D hepisi bellek adresidir.

2B demek $2 * B$ adresi değil, B'deki değerın 2'ye katı demektir.

Stack

push A
 push D
 add
 push C
 push C
 push C
 add
 add
 push B
 push B
 add
 add
 mul
 pop A



⇓

push/pop 1CC
 aritm 1CC

 CPI. 2.0

ALU statüsü

load D
 add A (A'ın son A+D var)
 store A
 load C
 add C
 add C
 store E (başlangıçta 0 kabul, E'le 3C var)
 load B
 add B
 add E $- 2B + 3C$
 mul A
 store A

load/store \Rightarrow 1CC
 add/mul \Rightarrow 1CC + 1CC \Rightarrow 2CC
 load \downarrow aritm \downarrow

$$6/12 * 1 + 6/12 * 2 \Rightarrow 1.5 CPI$$

Stack, ALU statüsü'nden 1.5 kat hızlıdır.

Memory-to-Memory Architectures

- All ALU operands from memory addresses
- Advantages
 - No register wastage
 - Lowest instruction count
- Disadvantages
 - Large variation in instruction length
 - Large variation in clocks per instructions
 - Huge memory traffic
- Examples
 - VAX

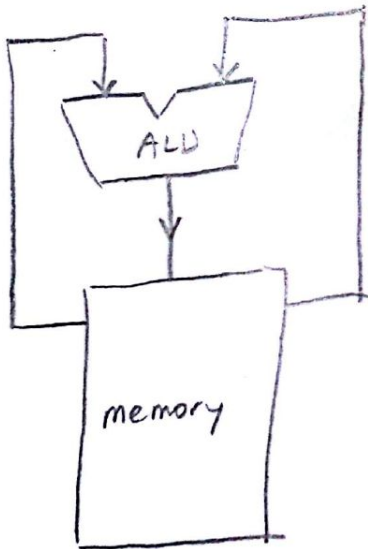
```
D=B+(C*D)
mul D <- C*D
add D <- D+B
```

4/1/2013

8

Quiz Soru 2 (ortak)

mem-to-mem için alınan sızlık yapar.



direkt memory üzerinden hesaplama yapılmaktadır.