**Perguntas do Exame de AC1 – 13/01/2012**

4. Implementações distintas do mesmo programa; CPIA=1,2 e CPIB=1,5.

a. A tem maior desempenho que B

b. B tem maior desempenho que A

c. Não há dados suficientes

5. A divisão com sinal obtem-se a partir de:

a. complemento para 1 do divisor e do dividendo

b. complemento para 2 do divisor e do dividendo

c. módulo do divisor e do dividendo

7. beq $3, $2, label; no endereço: 0x43FF00, cujo endereço alvo é 0x43FF0C. Os 16 bits menos significativos do código máquina da instrução são:...

9. Quando o sinal de memRead está activo:

a. a informação está disponível no próximo flanco activo do relógio

b. a informação está imediatamente disponível

11- O controlo do pipeline é:

a. máquina de estados

b. elemento combinatório

12. Uma implementação multicycle tem a vantagem de (em relação a uma singlecycle):

a. diminuir o tempo de execução

b. diminuir o tempo de execução de cada uma das instruções

c. aumentar o débito

13. A frequência de relógio de uma implementação multicycle:

a. é limitada pelo maior dos atrasos cumulativos dos elementos

b. é limitada pelo menor dos atrasos dos elementos operativos

c. é limitada pelo maior dos atrasos dos elementos operativos

14. sub $t1, $t1, $t2

lw $t2, 0($t1)

a. hazard de dados que pode ser resolvido por forwarding

b. hazard estrutural e de dados que pode ser resolvido por forwarding

c. hazard de dados que não pode ser resolvido por forwarding

15. O que é o delayed branch slot:

a. insere nop’s para atrasar a execução do programa

b. executa a instrução seguinte ao branch independentemente do resultado

16. Forwarding é:

a. máquina de estados que após a detecção da dependência envia informação para um estágio mais atrasado

b. elemento combinatório que após a detecção da dependência envia informação para um estágio mais atrasado

c. elemento combinatório que após a detecção da dependência envia informação para um estágio mais avançado

17. Jump no endereço 0x1040000C; código máquina: 0x081000F2; Qual o endereço alvo?

19. Subtração de duas quantidades em vírgula flutuante

20. Máxima frequência de relógio na implementação pipeline, sabendo que: acesso à memoria – 10 ns; ALU – 4ns; somadores – 9 ns; controlo 1 ns;...

a. 4 ns (f=1/4ns)

b. 24 ns (f=1/24ns)

c. 10 ns (f=1/10ns)

d. nenhuma

21. Descrever tipos de hazards

22. (implementação pipeline)

slti $t2, $t0, $t1

beq $t2, $0, L1

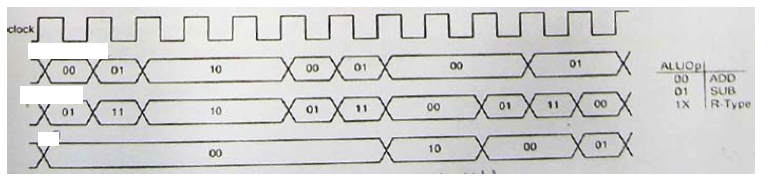
lw $t4, 0($t2)

sub $t7, $t5, $t6

L1: add $t8, $t4, $t7

* Tipos de hazards
* Quais podem ser resolvidos por forwarding(dos hazards de dados)

23. Ver sinais de controlo num diagrama temporal (exemplo:



lw $6, 0($7)

and $8, $0, $5

beq $8, $0, L2

identificar ALUselB; ALUop; PCSource.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Endereço | Dados |  |  |
| 0x1001009C | 0x01234567 | $5=0x100100A4 | L1:beq $5, $6, L2 |
| 0x100100A0 | 0x7CABCDEF | $6=0x100100B4 | lw $7, -4($5) |
| 0x100100A4 | OxF9FC3CF3 | $7=0x00000000 | and $7, $7, $8 |
| 0x100100A8 | 0xDF1134FE | $8=0x1600003C | addi $5, $5, 4 |
| 0x100100AC | 0x377933FD |  | bne $7, $8, L1 |
| 0x100100B0 | 0x5EFF00BC | PC=0x00400028 | L2: nop |

! PC = endereço onde está armazenada a 1ª instrução (beq)

24. Na 2ª instrução o que está no ALU out no fim da 2ª fase?

25. Tendo em conta os sinais de controlo de uma implementação multicycle, podemos dizer que este se encontra na fase:

CPinv=0

PCSource=01

ALUop=00

ALUselA=0

ALUselB=11

RegWrite=0

RegDst=1

IorD=1

PCWrite=0

PCWriteCond=0

MemRead=0

MemWrite=0

IRWrite=0

MemtoReg=0

a. 1

b. 2

c. 3

d.4

26. Nº de ciclos de uma implementação multicycle (desde beq até bne):

a. 16

b. 57

c. 56

d. 38

27. Nº de ciclos numa implementação pipeline (com forwarding no EX; funciona com delayed branch) – desde beq até à instrução a seguir ao nop:

a. 19

b. 32

c. 24

d. 26

28. Vai iniciar-se a 1ª fase (IF) da primeira instrução (t=0). Valor à saída da ALU em t=6?

Resolução

4. c

5. c

7. 0x...2

9. b

11. b

12. a

13. c

14. a

15. b

16. b

17. 0x1040038C

20. c

22. hazard de dados: 2ª, 3ª e 5ª instruções (3ª e 5ª podem ser resolvidos por forwarding; 2ª não pode ser resolvido por forwarding)

hazard de controlo na 2ª instrução

23. PCSource; ALUselB; ALUop

24. 0x00400020

25. b

26. b

27. c

28. 0x1400002C