

[Painel do utilizador](#)[As minhas unidades curriculares](#)[Arquitectura e Organização de Computadores](#)[Exercícios de auto-avaliação](#)[Organização de CPU](#)**Início** sábado, 13 de fevereiro de 2021 às 19:58**Estado** Prova submetida**Data de
submissão:** sábado, 13 de fevereiro de 2021 às 19:58**Tempo gasto** 29 segundos**Nota** 6,7/100,0**Nota** 1,3 de um máximo de 20,0 (7%)

Pergunta 1

Incorreta

Pontuou 0,00 de 10,00

Durante o processamento da instrução `and x0, x0, x7` tem-se:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ `MemWrite = 1 e MemRead = 0`
- ☐ `RegWrite = X e MemtoReg = 0`
- ☐ `MemRead = 0 e ALUSrc = 0`
- ☒ `Reg2Loc = 0 e MemtoReg = 1`



Pergunta 2

Não respondida

Pontuação 10,00

Durante o processamento da instrução `cbz` (*compare and branch if zero*) tem-se:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ `PCSrc = 1 e ALUSrc=1`
- ☐ `Reg2Loc = 0`
- ☐ `ALUSrc = 0`
- ☐ `RegWrite = 1`

Pergunta 3

Incorreta Pontuou 0,00 de 10,00

Durante o processamento da instrução `sub x0, x1, x2` tem-se:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ `MemWrite = 1 e MemRead = 0`
- ☐ `Reg2Loc = 1 e MemWrite = 0`
- ☒ `PCSrc = 0 e ALUSrc = 1`
- ☐ `Reg2Loc = 0 e MemtoReg = 0`

✗

Pergunta 4

Incorreta Pontuou 0,00 de 10,00

Durante o processamento da instrução `stur` (*store*) tem-se:

Selecione uma opção de resposta:

- ☒ `RegWrite = 1`
- ☐ `MemRead = 1`
- ☐ `Reg2Loc = 1`
- ☐ `ALUSrc = 0`

✗

Pergunta 5

Parcialmente correta Pontuou 1,67 de 10,00

Se o CPU tiver um defeito que mantém sempre `ALUSrc=1`, as seguintes instruções deixam de funcionar:

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- ☐ `add`
- ☒ `CBZ`
- ☒ `stur`
- ☐ `ldur`
- ☐ `b`

✓

✗

Pergunta 6

Parcialmente correta

Pontuou 5,00 de 10,00

Se o CPU tiver um defeito que mantém sempre `Reg2Loc=1`, as seguintes instruções deixam de funcionar:

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- ☐ `ldur`
- ☒ `add`
- ☐ `sub`
- ☐ `stur`
- ☐ `cbz`



Pergunta 7

Incorreta

Pontuou 0,00 de 10,00

Durante o processamento da instrução `add`, o seguinte valor não é usado:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ saída `Read data` da memória de dados
- ☐ resultado do somador `PC+4`
- ☒ registo `PC`
- ☐ saída `Read data 2` do banco de registos



Pergunta 8

Incorreta

Pontuou 0,00 de 10,00

Durante o processamento da instrução `stur`, o seguinte valor não é usado:

Selecione uma opção de resposta:

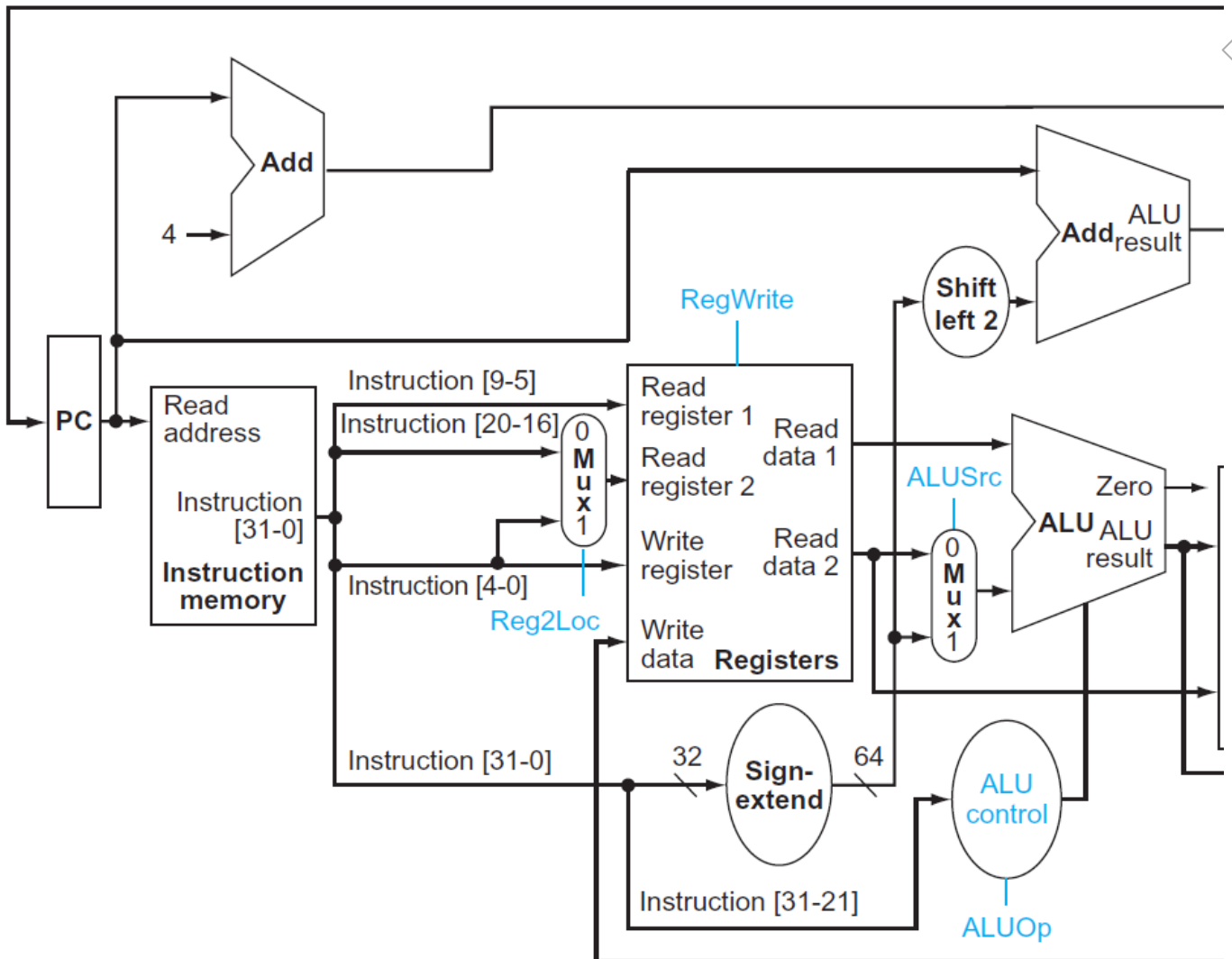
- ☐ saída da ALU (`ALU result`)
- ☐ saída `Read data 2` do banco de registos
- ☐ entrada `Write data` do banco de registos
- ☒ resultado do somador `PC+4`



Pergunta 9

Incorreta Pontuou 0,00 de 10,00

Considere o CPU básico apresentado na figura.



A latência dos módulos usados é a seguinte (em picossegundos):

| I-MEM | REGS | ALU | MUX | D-MEM | ADD |
|-------|------|-----|-----|-------|-----|
| 300 | 200 | 150 | 20 | 400 | 100 |

Ter ainda em atenção que $PCSrc = AND(Branch, Zero)$.

Considere apenas a execução da instrução CBZ. Adicionalmente, considere que a unidade de controlo consegue gerar todos os sinais de controlo em 100 ps, à exceção do sinal Branch, que não se sabe quanto tempo demora a ser gerado.

Qual é o máximo tempo disponível para a unidade de controlo gerar o sinal Branch, se não se quiser que ele limite o tempo que demora a executar a instrução CBZ?

Selecione uma opção de resposta:

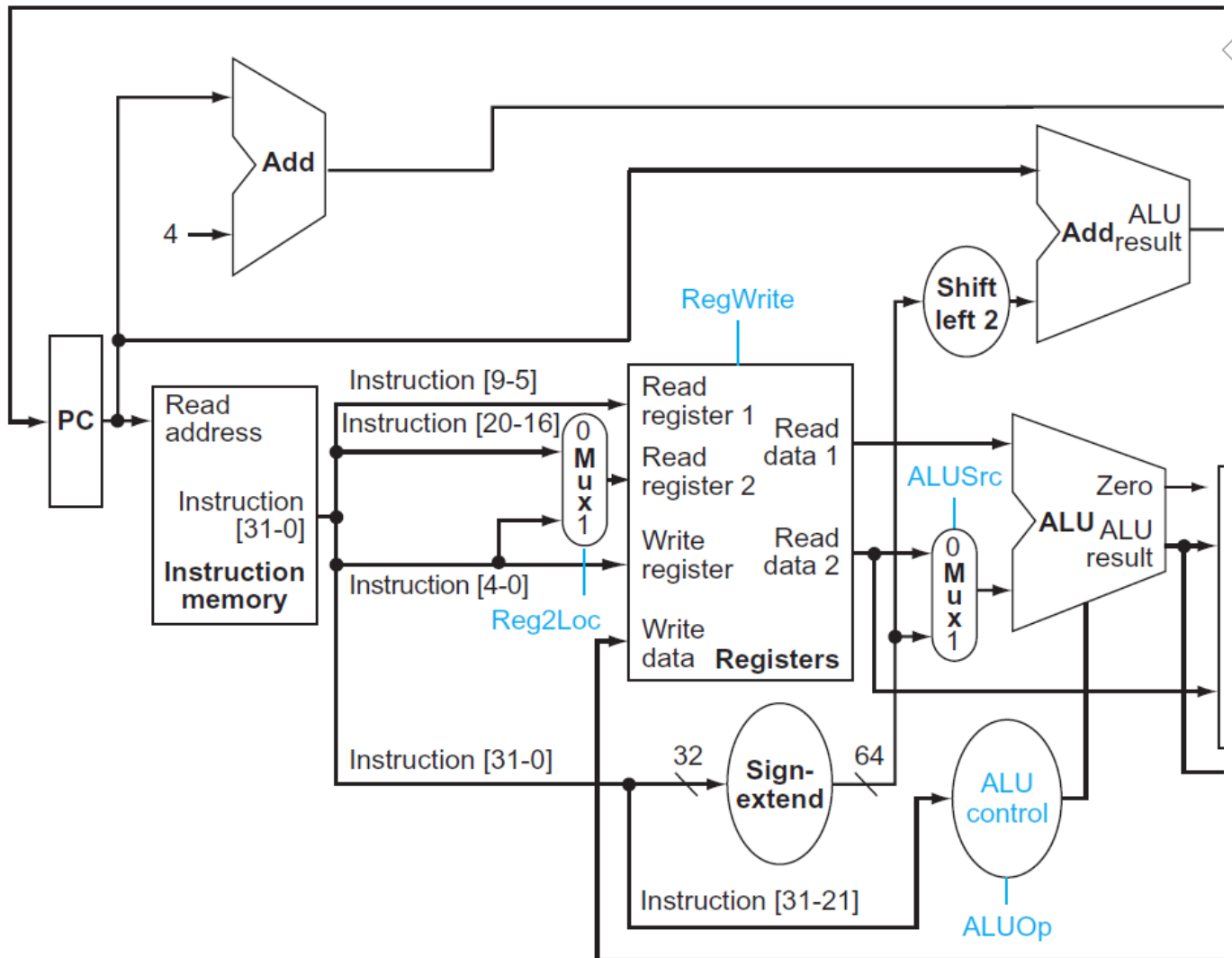
- ☐ 580 ps
- ☐ 220 ps
- ☒ 390 ps
- ☐ 490 ps

x

Pergunta 10

Incorreta Pontuou 0,00 de 10,00

Considere o CPU básico apresentado na figura.



A latência dos módulos usados é a seguinte (em picossegundos):

| I-MEM | REGS | ALU | MUX | D-MEM | ADD |
|-------|------|-----|-----|-------|-----|
| 300 | 200 | 150 | 20 | 400 | 100 |

Ter ainda em atenção que $PCSrc = \text{AND}(\text{Branch}, \text{Zero})$.

Considere apenas a execução da instrução ADD. Adicionalmente, considere que a unidade de controlo consegue gerar todos os sinais de controlo em 100 ps, à exceção do sinal Memtoreg, que não se sabe quanto tempo demora a ser gerado.

Qual é o máximo tempo disponível para a unidade de controlo gerar o sinal Memtoreg, se não se quiser que ele limite o tempo que demora a executar a instrução ADD?

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ 490 ps
- ☒ 450 ps
- ☐ 370 ps
- ☐ 600 ps

✗

