



Teste 6

Instruções: localize o arquivo com o seu nome e RA. Faça upload do PDF com as respostas preenchidas no formulário. Respostas fora do formulário serão ignoradas. Questões marcadas com o símbolo ♣ podem ter zero, uma, ou mais respostas corretas. Este é um teste individual.

Nome:

Erik Yuji Goto

RA:

234009

Nas duas próximas questões, considere o código abaixo.

```
add  x1,x2,x3
sub  x4,x5,x6
lw   x7,0(x1)
xor  x8,x1,x7
not  x9,x7,x1
sw   x4,0(x8)
```

Questão 1 ♣ Selecione os pares de instrução abaixo que causem forwarding (adiantamento de dados) no pipeline.

xor-sw
lw-not
add-not
add-sub
add-lw

Nenhuma das respostas apresentadas está correta.

Questão 2 ♣ Selecione os pares de instrução abaixo que causem stall (bolhas) no pipeline.

xor-sw
lw-not
add-not
add-lw

Nenhuma das respostas apresentadas está correta.

Nas duas próximas questões, considere o código abaixo.

```
main:  addi  t0,zero,0x80
       addi  t1,zero,X
       add   t2,zero,zero
loop:  addi  t1,t1,-1
       lw    t3,0(t0)
       add   t2,t2,t3
       addi  t0,t0,4
       bne   t1,zero,loop
       add   a0,t2,zero
       add   t0,zero,zero
       addi  t1,zero,1
```

Assuma que o valor de X na linha 2 é 10. A execução será em um *pipeline* do RISC-V com as seguintes características: *branch* resolvido no quarto estágio (MEM), *branch prediction* estática do tipo *not taken*, com unidade de detecção de *hazard* e todos os *forwardings* possíveis.

Questão 3 Quantos ciclos são necessários para executar este código no *pipeline* descrito acima?

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

Questão 4 ♣ Selecione as afirmações verdadeiras sobre a execução do código.

Resolver o branch no estágio 2 (ID) reduziria 2 ciclos no total.

Resolver o branch no estágio 2 (ID) reduziria 18 ciclos no total.

Há hazards de dados que geram bolhas, e não seria possível eliminar as bolhas com reordenação.

Resolver o branch no estágio 2 (ID) reduziria não teria impacto no número de ciclos nesta execução, mas poderia ser útil em outros cenários.

Não há hazards de dados que geram bolhas.

Há hazards de dados que geram bolhas, mas seria possível eliminar as bolhas com reordenação.

Nenhuma das respostas apresentadas está correta.