

Kiến Trúc Máy Tính_Cuối Kỳ [Click vào đây để làm bài]

Opens: Thứ hai, 13 Tháng mười hai 2021, 12:00 PM

Closes: Thứ hai, 13 Tháng mười hai 2021, 1:10 PM

Số lần làm bài cho phép: 1

Giới hạn thời gian: 1 giờ

Thời gian còn lại 0:59:55

Câu hỏi 1

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Cho đoạn chương trình MIPS sau:

```
addi $t2, $zero, 1      (1)
addi $t1, $zero, 7      (2)
addi $t0, $zero, 1      (3)
loop: #chu thích        (4)
    beq $t2, $t1, exit   (5)
    mul $t0, $t0, $t2    (6)
    addi $t2, $t2, 2     (7)
    j loop               (8)
```

exit:

Tính thời gian thi hành đoạn chương trình trên cho Single clock CPU với CPI=1 và Clock Rate =2GHz.

Chọn một:

- ☐ A. 8 ns.
- ☐ B. 9 ns.
- ☐ C. 15 ns.
- ☐ D. 14 ns.

Thời gian còn lại 0:58:05

Câu hỏi 2

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.4) Giả sử bộ xử lý MIPS có bộ nhớ đệm 2048 khối (block), mỗi khối chứa 16-byte dữ liệu, không gian địa chỉ 32-bit. Tính tổng số bit nhớ thực tế cần dùng để hiện thực bộ nhớ đệm trên. Theo cấu hình ánh xạ toàn phần (Fully associative)

Chọn một:

- ☐ A. 256116 bit.
- ☐ B. 321536 bit.
- ☐ C. 157048 bit.
- ☐ D. 94288 bit.

Thời gian còn lại 0:56:15

Câu hỏi 3

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Những cách nào sau đây LUÔN làm giảm branch delay?

Chọn một:

- ☐ A. Thêm bộ so sánh sớm và cập nhập thanh ghi PC tại bước ID (Instruction Decode).
- ☐ B. Sử dụng cơ chế branch prediction.
- ☐ C. Sử dụng cơ chế forwarding.
- ☐ D. Có thể sử dụng tất cả các phương pháp trên.

Thời gian còn lại 0:56:00

Câu hỏi 4

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.1) Đoạn chương trình gồm 1000 lệnh trong đó lệnh load/store chiếm 40%, lệnh jump chiếm 20%, 10% lệnh rẽ nhánh, còn lại là các lệnh về đại số. Biết CPI của lệnh load/store là 3.5, lệnh jump là 1, lệnh rẽ nhánh là 2.5 và lệnh đại số là 3. Biết máy tính có tần số hoạt động là 2 GHz.

Phải cải tiến CPI của lệnh load/store thành bao nhiêu để chương trình chạy nhanh gấp 2.5x ?

Chọn một:

- ☐ A. Các câu khác đều sai.
- ☐ B. 2.0
- ☐ C. 1.5
- ☐ D. 2.5

Thời gian còn lại 0:50:49

Câu hỏi 5

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.2) Lệnh branch có khoảng nhảy là:

Chọn một:

- ☐ A. Các câu khác đều sai.
- ☐ B. +/- 128 MByte địa chỉ.
- ☐ C. +/- 128 Byte địa chỉ.
- ☐ D. +/- 128 KByte địa chỉ.

Thời gian còn lại 0:50:40

Câu hỏi 6

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.2) Cho đoạn lệnh MIPS sau:

(1) `lw $1, 4($7)`

(2) `add $4, $5, $6`

(3) `beq $1, $4, target`

Đoạn lệnh trên chạy trên CPI pipeline 5 bước. Chỉ sử dụng phương pháp chèn stall/bubble (khựng lại). Biết có bộ số sánh sớm tại ID (Instruction Decode). Xác định số chu kỳ cần chèn vào để giải quyết rủi ro trong đoạn lệnh trên:

Chọn một:

- ☐ A. 2 chu kỳ.
- ☐ B. 1 chu kỳ.
- ☐ C. 4 chu kỳ.
- ☐ D. 3 chu kỳ.

Thời gian còn lại 0:50:30

Câu hỏi 7

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Cho đoạn chương trình MIPS sau:

<code>addi \$t2, \$zero, 1</code>	(1)
<code>addi \$t1, \$zero, 7</code>	(2)
<code>addi \$t0, \$zero, 1</code>	(3)
loop: <code>#chu thích</code>	(4)
<code>beq \$t2, \$t1, exit</code>	(5)
<code>mul \$t0, \$t0, \$t2</code>	(6)
<code>addi \$t2, \$t2, 2</code>	(7)
<code>j loop</code>	(8)
exit:	

Khi chèn NOP vào vị trí `#chu thích (4)` thì loại bỏ hoàn toàn được các data hazard (bằng phương pháp chèn stall), hãy tính thời gian thi hành đoạn code này cho Pipeline CPU, biết rằng lệnh thi hành qua 5 bước, mỗi bước thi hành mất 0.1 ns.

Chọn một:

- ☐ A. 2.3 ns.
- ☐ B. 2.1 ns.
- ☐ C. 2.2 ns.
- ☐ D. 2.0 ns.

Thời gian còn lại 0:50:25

Câu hỏi 8

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.3) Lưu trữ 64 bit nào sau đây không phải của số chính xác kép IEEE-754 hợp lệ:

Chọn một:

- ☐ A. 0xFF7FFF7FFF7FFF7F
- ☐ B. Các câu khác đều sai.
- ☐ C. 0x7FFF7FFF7FFF7FFF
- ☐ D. 0xF7FFF7FFF7FFF7FF

Thời gian còn lại 0:49:10

Câu hỏi 9

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Chọn phát biểu sai khi nói về kiến trúc tập lệnh kiểu CISC và RISC.

Chọn một:

- ☐ A. Kiến trúc tập lệnh RISC giúp đơn giản hóa việc thiết kế các bộ vi xử lý hơn so với kiến trúc tập lệnh CISC.
- ☐ B. Kiến trúc tập lệnh CISC có độ dài các lệnh không bằng nhau.
- ☐ C. Kiến trúc tập lệnh RISC có độ dài lệnh luôn là 32 bit.
- ☐ D. Kiến trúc tập lệnh CISC hỗ trợ các lệnh phức tạp hơn kiến trúc tập lệnh RISC.

Thời gian còn lại 0:48:25

Câu hỏi 10

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.2) Cho đoạn lệnh MIPS sau:

(1) `lw $1, 4($7)`

(3) `beq $1, $4, target`

Đoạn lệnh trên chạy trên CPI pipeline 5 bước. Biết có bộ số sánh sớm tại ID (Instruction Decode). Xác định số chu kỳ cần chèn vào để giải quyết rủi ro trong đoạn lệnh trên khi áp dụng cả 3 phương pháp: chèn stall(bubble), Forwarding, sắp xếp lại chương trình.

Chọn một:

- ☐ A. 1 chu kỳ.
- ☐ B. 2 chu kỳ.
- ☐ C. 4 chu kỳ.
- ☐ D. 3 chu kỳ.

Thời gian còn lại 0:48:15

Câu hỏi 11

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.1) Đoạn chương trình gồm 1000 lệnh trong đó lệnh load/store chiếm 40%, lệnh jump chiếm 20%, 10% lệnh rẽ nhánh, còn lại là các lệnh vô đại số. Biết CPI của lệnh load/store là 3.5, lệnh jump là 1, lệnh rẽ nhánh là 2.5 và lệnh đại số là 3. Biết máy tính có tần số hoạt động là 2 GHz.

Tính thời gian thực thi của đoạn chương trình trên?

Chọn một:

- ☐ A. 1953 ns.
- ☐ B. 1735 ns.
- ☐ C. 1375 ns.
- ☐ D. 2750 ns.

Thời gian còn lại 0:46:40

Câu hỏi 12

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.4) Giả sử bộ xử lý MIPS có bộ nhớ đệm 2048 khối (block), mỗi khối chứa 16-byte dữ liệu, không gian địa chỉ 32-bit.

Tính tổng số bit nhớ thực tế cần dùng để hiện thực bộ nhớ đệm trên. Theo cấu hình ánh xạ trực tiếp (Direct Mapped)

Chọn một:

- ☐ A. 256007 bit.
- ☐ B. 260006 bit.
- ☐ C. 270004 bit.
- ☐ D. 299008 bit.

Thời gian còn lại 0:45:26

Câu hỏi 13

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.4) Chọn phát biểu đúng về cấu hình bộ nhớ đệm

Chọn một:

- ☐ A. Hệ thống có bộ nhớ đệm càng nhiều cấp thì càng chạy nhanh.
- ☐ B. Các câu khác đều sai.
- ☐ C. Bộ nhớ đệm có 3 cấp (L1, L2, L3) là tối ưu nhất.
- ☐ D. Càng nhiều cấp bộ nhớ đệm thì miss penalty của hệ thống càng cao.

Thời gian còn lại 0:44:04

Câu hỏi 14

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Lệnh nào sau đây thực hiện phép đảo bit thanh ghi \$t0 ?

Chọn một:

- ☐ A. `andi $t0, $t0, 0xFFFF`
- ☐ B. `xori $t0, $t0, 0xFFFF`
- ☐ C. `ori $t0, $t0, 0xFFFF`
- ☐ D. Các câu khác đều sai.

Thời gian còn lại 0:42:56

Câu hỏi 15

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.4) Giả sử bộ xử lý MIPS có bộ nhớ đệm 2048 khối (block), mỗi khối chứa 16-byte dữ liệu, không gian địa chỉ 32-bit. Theo cấu hình ánh xạ trực tiếp (Direct Mapped).

Giả sử bộ xử lý cần truy xuất byte nhớ có địa chỉ 14000 (byte address) trong bộ nhớ chính. Xác định xem địa chỉ này nếu tồn tại trong bộ nhớ đệm trên thì sẽ thuộc về khối có chỉ số (index) bao nhiêu:

Chọn một:

- ☐ A. 775
- ☐ B. 575
- ☐ C. 475
- ☐ D. 875

Thời gian còn lại 0:42:52

Câu hỏi 16

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.4) Thời gian truy xuất bộ nhớ đệm là 2ns, thời gian truy xuất bộ nhớ chính là 50ns, biết tỉ lệ miss của bộ nhớ đệm với cấu hình (A) direct-mapped là 20%. Tỉ lệ miss của bộ nhớ đệm với cấu hình (B) 4-way set associative là 15%. Xác định speedup khi truy xuất bộ nhớ đệm (B) so với (A).

Chọn một:

- ☐ A. ~ 1.26 lần.
- ☐ B. ~ 4 lần.
- ☐ C. ~1.29 lần.
- ☐ D. ~1.33 lần.

Thời gian còn lại 0:42:46

Câu hỏi 17

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Phát biểu nào đúng về phương pháp pipeline?

Chọn một:

- ☐ A. Pipeline giúp làm giảm thời gian thực thi một câu lệnh n lần, với n là số bước (stage).
- ☐ B. Pipeline giúp làm giảm chu kỳ xung clock của bộ xử lý n lần, với n là số bước (stage).
- ☐ C. Các câu khác đều sai.
- ☐ D. Pipeline giúp làm giảm thời gian thực thi chương trình n lần, với n là số bước (stage).

Thời gian còn lại 0:42:06

Câu hỏi **18**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.4) Chọn phát biểu đúng khi tăng kích thước của khối (block) trong bộ nhớ đệm (bộ nhớ đệm có kích thước không đổi).

Chọn một:

- ☐ A. Miss penalty tăng.
- ☐ B. Hit time giảm.
- ☐ C. Tỷ lệ Hit luôn giảm.
- ☐ D. Tỷ lệ Miss luôn giảm.

Thời gian còn lại 0:41:06

Câu hỏi **19**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Đoạn chương trình gồm 1000 lệnh trong đó lệnh load/store chiếm 40%, lệnh jump chiếm 20%, 10% lệnh rẽ nhánh, còn lại là các lệnh vô đại số. Biết CPI của lệnh load/store là 3.5, lệnh jump là 1, lệnh rẽ nhánh là 2.5 và lệnh đại số là 3. Biết máy tính có tần số hoạt động là 2 GHz.

Người ta tiến hành cải tiến lệnh load/store sao cho CPI của nó giảm đi một nửa. Tính speedup của hệ thống

Chọn một:

- ☐ A. ~1.00
- ☐ B. ~1.75
- ☐ C. ~0.75
- ☐ D. ~1.34

Thời gian còn lại 0:40:11

Câu hỏi **20**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Khối Control trong hệ thống bộ xử lý nhận tín hiệu đầu vào là:

Chọn một:

- ☐ A. Trường funct của câu lệnh.
- ☐ B. Trường opcode của câu lệnh.
- ☐ C. Input từ người dùng.
- ☐ D. Kết quả từ ALU.

Thời gian còn lại 0:37:57

Câu hỏi **21**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Lệnh nào trong những lệnh sau đây là lệnh MIPS chuẩn:

Chọn một:

- ☐ A. Các câu khác đều sai.
- ☐ B. lw \$t0, int_dai
- ☐ C. lw \$t0, 0(\$a0)
- ☐ D. la \$a0, int_dai

Thời gian còn lại 0:36:37

Câu hỏi 22

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.4) Bộ nhớ chính (main memory) của máy tính là:

Chọn một:

- ☐ A. Disk.
- ☐ B. Cache.
- ☐ C. Register.
- ☐ D. RAM.

Thời gian còn lại 0:36:16

Câu hỏi 23

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.4) Việc tăng số ánh xạ đa phần (K-way set associative) khi kích thước bộ nhớ đệm và block không đổi sẽ ảnh hưởng:

Chọn một:

- ☐ A. Độ rộng trường TAG tăng.
- ☐ B. Độ rộng trường OFFSET tăng.
- ☐ C. Độ rộng trường INDEX tăng.
- ☐ D. Độ rộng trường OFFSET giảm.

Thời gian còn lại 0:34:16

Câu hỏi 24

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.4) Giả sử bộ xử lý MIPS có bộ nhớ đệm 2048 khối (block), mỗi khối chứa 16-byte dữ liệu, không gian địa chỉ 32-bit. Xác định kích thước tag, index và độ dời byte (byte offset). Theo cấu hình kết hợp 8 chiều (8-way Set Associative)

Chọn một:

- ☐ A. 21-7-4.
- ☐ B. 19-9-4.
- ☐ C. 20-8-4.
- ☐ D. 18-10-4.

Thời gian còn lại 0:33:56

Câu hỏi 25

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

(L.O.2) Cho đoạn chương trình MIPS sau:

```
addi $t2, $zero, 1      (1)
addi $t1, $zero, 7      (2)
addi $t0, $zero, 1      (3)
loop: #chu thích        (4)
    beq $t2, $t1, exit   (5)
    mul $t0, $t0, $t2    (6)
    addi $t2, $t2, 2     (7)
    j loop              (8)
exit:
```

Nếu chạy đoạn code trên với Pipeline CPU, sẽ bị những data hazard nào ? Chỉ rõ lệnh (thanh ghi phụ thuộc)

Chọn một:

- ☐ A. beq(\$t1), beq(\$t1).
- ☐ B. beq(\$t1), beq(\$t2), mul(\$t0).
- ☐ C. Các câu khác đều sai.
- ☐ D. mul(\$t0), addi(\$t2)

Thời gian còn lại 0:33:01

Câu hỏi 26

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.3) Giá trị nhỏ nhất và lớn nhất có thể biểu diễn được trong chuẩn IEEE-754 chính xác đơn (Single) là:

Chọn một:

- ☐ A. $-\text{Infinity}$ ($-\infty$) và $+\text{Infinity}$ ($+\infty$).
- ☐ B. -3.4×10^{38} và $+3.4 \times 10^{38}$.
- ☐ C. Các câu khác đều sai.
- ☐ D. -1.2×10^{-38} và $+3.4 \times 10^{38}$.

Thời gian còn lại 0:31:16

Câu hỏi 27

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Phát biểu nào sau đây đúng?

Chọn một:

- ☐ A. Phép cộng các số thực ở dạng dấu chấm động không có tính chất kết hợp.
- ☐ B. Phép dịch phải một số luôn cho kết quả là số đó chia cho một lũy thừa của 2.
- ☐ C. Khi mở rộng dấu, giá trị của số nguyên được biểu diễn không đổi.
- ☐ D. Phép dịch trái một số luôn cho kết quả là số đó nhân với một lũy thừa của 2.

Thời gian còn lại 0:31:06

Câu hỏi 28

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Đoạn chương trình gồm 1000 lệnh trong đó lệnh load/store chiếm 40%, lệnh jump chiếm 20%, 10% lệnh rẽ nhánh, còn lại là các lệnh vô đại số. Biết CPI của lệnh load/store là 3.5, lệnh jump là 1, lệnh rẽ nhánh là 2.5 và lệnh đại số là 3. Biết máy tính có tần số hoạt động là 2 GHz.

Tính CPI trung bình của đoạn chương trình trên?

Chọn một:

- ☐ A. 2.35
- ☐ B. 1.35
- ☐ C. 1.75
- ☐ D. 2.75

Thời gian còn lại 0:30:51

Câu hỏi 29

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.4) Giả sử bộ xử lý MIPS có bộ nhớ đệm 2048 khối (block), mỗi khối chứa 16-byte dữ liệu, không gian địa chỉ 32-bit.

Xác định kích thước tag, index và độ dời byte (byte offset). Theo cấu hình ánh xạ trực tiếp (Direct Mapped)

Chọn một:

- ☐ A. 16-12-4.
- ☐ B. 19-10-3.
- ☐ C. 17-11-4.
- ☐ D. 18-10-4.

Thời gian còn lại 0:30:17

Câu hỏi **30**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Cho đoạn lệnh MIPS sau:

(1) `lw $1, 4($7)`

(2) `add $4, $5, $6`

(3) `beq $1, $4, target`

Đoạn lệnh trên chạy trên CPI pipeline 5 bước. Chỉ sử dụng phương pháp chèn stall/bubble (khựng lại) và phương pháp forwarding (xúc tiến sớm). Biết có bộ số sánh sớm tại ID (Instruction Decode). Xác định số chu kỳ cần chèn vào để giải quyết rủi ro trong đoạn lệnh trên:

Chọn một:

- ☐ A. 3 chu kỳ.
- ☐ B. 2 chu kỳ.
- ☐ C. 4 chu kỳ.
- ☐ D. 1 chu kỳ.

Thời gian còn lại 0:30:11

Câu hỏi **31**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.1) Cho pipeline CPU có CPI cơ bản = 1, tỉ lệ miss bộ nhớ đệm lệnh là 5%, tỉ lệ miss bộ nhớ đệm dữ liệu là 10%. Chương trình thực thi 1000 lệnh, trong đó có 120 lệnh load và store. Hãy tính CPI trung bình của chương trình. Cho biết thời gian truy xuất bộ nhớ chính là 50 chu kỳ clock.

Chọn một:

- ☐ A. 8.5
- ☐ B. 4.1
- ☐ C. 6.3
- ☐ D. 2.8

Thời gian còn lại 0:30:07

Câu hỏi **32**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

(L.O.2) Cho biết REG[\$t0]=8, REG[\$s2]=18, opcode lệnh xori như sau:



hãy dịch lệnh "xori \$s2,\$t0,13" ra mã máy.

Chọn một:

- ☐ A. 0x3A12000D
- ☐ B. 0x3A48000D
- ☐ C. 0x3948000D
- ☐ D. 0x3912000D