

ĐÁP ÁN

ĐỀ 011

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
C	B	D	A	C/D	A	C	C	D	C
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18		
B	C	A	D	C	B	A	A		

ĐỀ 101

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
D	A	A	B	A	C/D	A	C	B	C
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18		
C	D	C	B	D	C	A	C		

TỰ LUẬN (1 điểm) (G6.2)

Viết chương trình bằng ngôn ngữ ASM của MIPS chuyển đổi lệnh C sang hợp ngữ; sau khi thực thi đoạn chương trình, giá trị các phần tử mảng A là bao nhiêu:

$for (i = 1; i < 5; i++)$

$A[i] = j - g + B[i];$

Cho biết  $g = 7, j = 2$  được lưu lần lượt tại các thanh ghi \$s2, \$s3. Biến i được lưu trong thanh ghi \$s4. Địa chỉ cơ sở (base address) của hai mảng A và B được lưu trong các thanh ghi tương ứng \$s6 = 0x10010000, \$s7=0x10010020 và giá trị của các phần tử mảng A và B như sau:

$A[0] = 23; A[1] = 2; A[2] = 45; A[3] = 11; A[4] = 5$

$B[0] = 12; B[1] = 30; B[2] = 15; B[3] = 17; B[4] = 9$

Trả lời:

addi \$s2, \$zero, 7 # j =7  
addi \$s3, \$zero, 2 # g =2  
addi \$s4, \$zero, 0 # i

loop:  
slti \$t0, \$s4, 5  
beq \$t0, \$zero, exit

sll \$t1, \$s4, 2  
add \$t2, \$t1, \$s7  
lw \$t2, 0(\$t2) # t2 = B[i]

sub \$t3, \$s3, \$s2 # t3 = j - g  
add \$t3, \$t3, \$t2 # t3 = j - g + B[i]

add \$t4, \$t1, \$s6  
sw \$t3, 0(\$t4) # A[i] = t3  
addi \$s4, \$s4, 1  
j loop  
exit:

Giá trị các phần tử mảng A là  
 $A[0] = 7; A[1] = 19; A[2] = a; A[3] = c;$   
 $A[4] = 4$

Lưu ý: Sinh viên có thể sử dụng các thanh ghi khác để làm thanh ghi tạm trong quá trình tính toán. Mỗi phần cách nhau trong code (5) và giá trị các phần tử mảng A tính 0.2 điểm, có 6 phần tính tối đa 1 điểm.

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (9 điểm, 0.5 điểm/câu, SV chọn 1 đáp án đúng và điền vào bảng trả lời trắc nghiệm ở trang đầu)**

**Câu 1** Cho base address, offset có giá trị (Data) tương ứng như bảng sau:

Offset (hex)	(+8)	(+C)	(+10)	(+14)	(+18)
Base Address 0x10010000	0x00000004	0x00000005	0x00000006	0x00000007	0x00000008

Thanh ghi \$t0 = 0x10010000 chứa base address. Sau khi thực thi lệnh “lw \$t1, 12(\$t0)” thanh ghi \$t1 có giá trị bao nhiêu ? (G2.1)

A. 0x00000006	B. 0x00000008	C. 0x00000005	D. 0x00000004
---------------	---------------	---------------	---------------

**Câu 2** Một Gigabyte bằng bao nhiêu Byte? (G6.2)

A. $2^{20}$	B. $2^{30}$	C. $2^{40}$	D. $2^{50}$
-------------	-------------	-------------	-------------

**Câu 3** Lệnh nào trong các lệnh sau đây thay đổi giá trị thanh ghi \$t0 từ 0x0000000f thành 0x0000003c? (G6.2)

A. srl \$t0, \$t0, 2	B. sll \$t0, \$t0, 4	C. srl \$t0, \$t0, 4	D. sll \$t0, \$t0, 2
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Câu 4** Tìm thời gian thực thi của một chương trình gồm 300 lệnh (100 lệnh toán học Arith, 40 lệnh Store, 60 lệnh Load, 100 lệnh branch) chạy trên bộ xử lý 2 GHz khi biết lệnh toán học (Arith) cần 4 chu kì; lệnh đọc dữ liệu từ bộ nhớ (Load) cần 5 chu kì; lệnh ghi dữ liệu vào bộ nhớ (Store) cần 5 chu kì; lệnh rẽ nhánh (Branch) cần 3 chu kì. (G2.1)

A. 600 ns	B. 650 ns	C. 500 ns	D. 700 ns
-----------	-----------	-----------	-----------

**Câu 5** Sắp xếp các loại bộ nhớ theo thứ tự giảm dần về tốc độ truy xuất? (G6.2)

A.	Register < RAM < HDD < Cache
B.	RAM < Register < Cache < SSD
C.	SSD < RAM < Cache < Register
D.	Register < Cache < RAM < SSD

**Câu 6** Công cụ dùng để biên dịch từ ngôn ngữ cấp cao sang ngôn ngữ Assembly gọi là gì? (G6.2)

A.	Compiler
B.	Assembler
C.	System Program
D.	Operating System

**Câu 7** Một camera màu sử dụng 8-bit để hiển thị một kênh màu trong hệ 3 kênh màu RGB, camera đang ghi hình ở độ phân giải 1920×1080-pixel với 30fps (frames per second). Hãy cho biết để có thể chứa đoạn video dài 30 giây thì bộ nhớ cần tối thiểu là bao nhiêu? (đơn vị là GBytes). Hãy chọn đáp án đúng nhất? (G2.1)

A. 11	B. 20	C. 5.5	D. 10
-------	-------	--------	-------

**Câu 8** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau? (G2.1)

A.	Hiệu suất máy tính chỉ phụ thuộc vào tần số
B.	Số lượng lệnh càng lớn thì thời gian thực thi chương trình càng lâu
C.	Kiến trúc tập lệnh ảnh hưởng đến CPI
D.	Trình biên dịch không làm ảnh hưởng tới tốc độ thực thi chương trình

**Câu 9** Cho đoạn lệnh dưới, hỏi giá trị thanh ghi \$t2 bằng bao nhiêu khi thực hiện xong? Giả sử \$s0 = 0x10010020 và giá trị tại địa chỉ 0x10010020 là 0x10010010 (G2.1)

```
lw $t0, 0($s0)
add $t1, $t0, $t0
slt $t2, $t0, $t1
sw $t1, 4($s0)
```

A. 0x10010020	B. 0x10010010	C. 0x00000000	D. 0x00000001
---------------	---------------	---------------	---------------

**Câu 10** Giả sử thanh ghi \$s0 và \$s1 lưu giá trị biến g và h, địa chỉ nền của mảng A và B lưu trong thanh ghi \$s6, \$s7. Tìm dòng lệnh C tương ứng với chuỗi lệnh assembly sau: (G2.1)

```
lw $t0, 16($s7)
sll $t0, $t0, 2
add $t0, $t0, $s6
lw $s0, 0($t0)
add $s0, $s1, $s0
```

A. g = B[A[4]]	B. A[0] = g + B[4]	C. g = h + A[B[4]]	D. A[B[4]] = g+h
----------------	--------------------	--------------------	------------------

**Câu 11** Trong lập trình hợp ngữ MIPS, giả sử ta có đoạn mã:

```
addi $t0, $zero, 10
addi $t1, $zero, 5
sub $t2, $t1, $t0
```

Giá trị của \$t1 sau khi thực thi đoạn mã là bao nhiêu? (G2.1)

A. -5	B. 5	C. 10	D. 15
-------	------	-------	-------

**Câu 12** Cho đoạn chương trình sau, giả sử ban đầu giá trị được lưu trong thanh ghi t0 là 4 và thanh ghi t1 là 6: (G2.1)

```
start: slt $t2, $t0, $t1
beq $t2, $zero, end
addi $t1, $t1, 1
add $t0, $t1, $t0
j start
end: sub $t0, $t1, $t0
```

Sau đoạn chương trình này thực thi xong thì giá trị trong thanh ghi \$t0 là bao nhiêu?

A. 0x00000004	B. 0xFFFFFFFFC	C. 0xFFFFFFFFFE	D. 0x00000002
---------------	----------------	-----------------	---------------

**Câu 13** Đoạn lệnh dưới thực hiện chức năng gì? Giả sử mảng \$s1 là địa chỉ nền mảng save, \$s0 là biến i (G6.2)

```
sll $t0, $s0, 2
add $t0, $t0, $s1
lw $t1, 0($t0)
sw $t1, 4($t0)
```

A.	Sao chép giá trị từ save[i] sang save[i+1]
B.	Sao chép giá trị từ save[i] sang save[i+4]
C.	Tăng giá trị tại save[i] lên 4
D.	Hoán đổi giá trị tại save[i] và save[i+1]

**Câu 14** Cho base address, offset có giá trị (data) tương ứng như bảng sau:

Offset (hex)	(+0)	(+4)	(+8)	(+c)	(+10)
Base Address 0x10010000	0x00000004	0x00000005	0x00000006	0x00000007	0x00000008

Thanh ghi \$s0 = 0x10010000 lưu địa chỉ nền, thanh ghi \$t2 lưu giá trị 0x00000007.

*lw \$t3, 12(\$s0)*  
*beq \$t3, \$t2, Nhan1*  
*Nhan1:*  
*lw \$t1, 4(\$s0)*  
*sub \$t3, \$t1, \$t2*

Hỏi thanh ghi \$t3 có giá trị bao nhiêu sau khi thực thi đoạn lệnh trên.

A. 0xF02F5F73	B. 0x3F44FF12	C. 0xAF2FF3F0	D. 0xFFFFFFF0
---------------	---------------	---------------	---------------

**Câu 15** Trong các mã máy biểu diễn dưới dạng thập lục phân bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh “*andi \$s2, \$s4, 512*”? (G2.1)

A. 0x32F0007B	B. 0x32F00200	C. 0x32920200	D. 0xFA433020
---------------	---------------	---------------	---------------

**Câu 16** Cho một máy tính có bộ xử lý với clock rate = 2.5 GHz và CPI = 2 (clock per instruction). Hỏi trong 5 giây bộ xử lý của máy tính thực thi được bao nhiêu lệnh (instructions per second - IPS)? (G2.1)

A. $3.125 \times 10^9$	B. $6.25 \times 10^9$	C. $13.5 \times 10^9$	D. $2.5 \times 10^9$
------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

**Câu 17** Trong các câu lệnh assembly MIPS bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh 0x000A90C2? (G2.1)

A. srl \$s2, \$t2, 3	B. lw \$t9, 8(\$t0)	C. sll \$s2, \$t1, 3	D. sll \$s2, \$t2, 3
----------------------	---------------------	----------------------	----------------------

**Câu 18** Trong các câu lệnh assembly MIPS bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh 0x010F502A? (G2.1)

A. slt \$t2, \$t0, \$t7	B. andi \$t4, \$t3, \$t3	C. and \$t2, \$s0, \$t1	D. andi \$t4, \$t3, 124
-------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

-HẾT-

**Duyệt đề của Bộ Môn**

**Giáo viên ra đề**

*Trịnh Lê Huy*

*Phan Đình Duy*

Bảng chuẩn đầu ra môn học Kiến trúc máy tính

CĐRMH	Mô tả CĐRMH
G2.1	Nắm vững kiến thức nền tảng về lĩnh vực CNTT
G6.2	Trình bày, thảo luận được các giải pháp liên quan ngành KTMT bằng ngoại ngữ