

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Làm bài trực tiếp trên đề)

<u>STT</u>	Họ và tên: MSSV: Phòng thi:	<u>ĐIỂM</u>	<u>CÁN BỘ COI THI</u>
------------	---	-------------	-----------------------

BẢNG TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

Đề 1:

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

Đề 5:

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

TỰ LUẬN (1 điểm) (G1, G2)

Chuyển đoạn lệnh C dịch trái các phần tử của mảng A gồm 10 phần tử sau sang assembly của MIPS. Biết i là các số nguyên tương ứng với các thanh ghi \$s1. Mảng A là mảng mà các phần tử là số nguyên, mỗi phần tử chiếm 1 từ nhớ (4 bytes) và địa chỉ nền của mảng A lưu trong thanh ghi \$s6

```
for(i = 0; i < 9; i++)
    A[i] = A[i+1];
```

Trả lời:

```
add $s1, $0, $0      // i = 0
loop:
    slti $t0, $s1, 9      // i < 9
    beq $t0, $0, end
    sll $t2, $s1, 2      // $t2 = offset of A[i] from A
    add $t2, $t2, $s6      // $t2 = address of A[i]
    lw $t3, 4($t2)      // $t3 = A[i+1]
    sw $t3, 0($t2)      // A[i] = $t3
    addi $s1, $s1, 1      // i++
j loop
end:
```

Sinh viên thực hiện được gán giá trị $i=0$ và so sánh được $i < 9$ (0.25 điểm); load được $A[i+1]$ (0.25 điểm); store được $A[i]$ (0.25 điểm); quay lại vòng lặp và nhãn end: đúng (0.25 điểm). Sinh viên có thể làm theo cách khác mà đúng theo các phần trên thì vẫn cho điểm, được phép sử dụng mã giả.

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 Trong các loại bộ nhớ sau, bộ nhớ nào có tốc độ truy xuất nhanh nhất (G2)

A. RAM	B. SSD	C. Cache	D. Register
--------	--------	----------	-------------

Câu 2 Giả sử kiến trúc tập lệnh của một bộ xử lý P1 có 4 lớp lệnh: A, B, C và D. Tần số xung clock và CPI của mỗi lệnh như bảng bên dưới. Cho một chương trình với 100 lệnh được chia thành các lớp sau: 10% lớp A, 30% lớp B, 40% lớp C và 20% lớp D.

Bộ xử lý	Clock rate	CPI Class A	CPI Class B	CPI Class C	CPI Class D
P1	1.5 Ghz	1	2	3	4

Thời gian thực thi chương trình trên P1? (G1)

A. 210 ns	B. 405 ns	C. 180 ns	D. 270 ns
-----------	-----------	-----------	-----------

Câu 3 Một Terabyte bằng bao nhiêu Byte? (G1)

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

Câu 4 Công cụ dùng để dịch từ ngôn ngữ cấp cao thành hợp ngữ gọi là gì? (G2)

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

Câu 5 Một máy in màu sử dụng 8 bit để hiển thị một kênh màu trong hệ 4 kênh màu CMYK để in ảnh với độ phân giải 1280×800 pixel. Hãy cho biết độ lớn nhỏ nhất của bộ đệm để có thể chứa một khung ảnh (đơn vị là Bytes) (G1)

A. 3072000	B. 4096000	C. 24576000	D. 32768000
------------	------------	-------------	-------------

Câu 6 Ngôn ngữ dùng để mô tả lệnh nhị phân (mã máy) của máy tính thông qua kí hiệu biểu diễn là: (G2)

A.	Machine language
B.	Assembly language
C.	C language
D.	Natural language

Câu 7 Cho một bộ xử lý với Clock Rate = 3 Ghz và CPI = 4.5. Hỏi tổng số lệnh thực thi trong một giây (instructions per second - IPS) là bao nhiêu? (G1)

A. 1.5×10^9	B. 0.67×10^9	C. 13.5×10^9	D. Tất cả đều sai
----------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

Câu 8 Cho giá trị ban đầu trong thanh ghi \$s0 là 0x20222023. Hãy cho biết giá trị của thanh ghi \$s1 sau khi chạy hết đoạn lệnh sau? (G1)

```
addi $t0, $0, 0x10010008  
sw   $s0, 0($t0)  
lb   $s1, 0($t0)
```

A. 0x00000023	B. 0x00002023	C. 0x00222023	D. 0x20222023
---------------	---------------	---------------	---------------

Câu 9 Lệnh Assembly MIPS nào dưới đây thuộc định dạng lệnh R-format? (G1)

A. beq	B. subu	C. lbu	D. sw
--------	---------	--------	-------

Câu 10 Cho bộ xử lý với Clock Rate = 3Ghz. Giả sử bộ xử lý này thực thi một chương trình có 30×10^9 lệnh (number of instructions) trong thời gian 4 giây (execution time). Tính số lệnh được thực thi trong một chu kỳ (instructions per cycle - IPC)? (G1)

A. 1	B. 1.67	C. 2	D. 2.5
------	---------	------	--------

Câu 11 Cho giá trị ban đầu trong thanh ghi \$t0 là 0x20222023. Hãy cho biết giá trị của thanh ghi \$t1 sau khi chạy hết đoạn lệnh sau: (G1)

```
srl $t1, $t0, 3  
andi $t1, $t1, 0x0fef
```

A.	0x00004404
B.	0x04040404
C.	0x00000404
D.	0x04044404

Câu 12 Trong các mã máy biểu diễn dưới dạng thập lục phân bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh “srl \$s5, \$t8, 27” (G1)

A. 0x001800C2	B. 0x0018AEC2	C. 0x001565C2	D. 0x001845C2
---------------	---------------	---------------	---------------

Câu 13 Cho đoạn chương trình sau: (G1)

```
addi $s0, $zero, 5  
addi $t1, $zero, 12  
loop: beq $t1, $zero, end  
sll $s0, $s0, 1  
addi $t1, $t1, -4  
j loop  
end: addi $s1, $s0, 5
```

Sau đoạn chương trình này thực thi xong thì giá trị trong thanh ghi \$s0 là bao nhiêu?

A. 40	B. 45	C. 47	D. 35
-------	-------	-------	-------

Câu 14 Giả định rằng **i** và **k** tương ứng với thanh ghi \$s0 và \$s1; địa chỉ nền/cơ sở của mảng **arr** lưu trong \$s2. Tìm đoạn chương trình C/C++ tương ứng với chuỗi lệnh Assembly sau: (G1)

```
function: sll $t1, $s0, 2  
add $t1, $t1, $s2  
lw $t0, 0($t1)  
bne $t0, $s1, exit  
addi $s0, $s0, 1  
j function  
exit:
```

A.	while (arr[i] != k) { i += 1 } }
B.	while (arr[i] == k) { i += 1 } }
C.	while (i != k) { arr[i] += 1 } }
D.	while (i == k) { arr[i] += 1 } }

Câu 15 Trong các mã máy biểu diễn dưới dạng thập lục phân bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh “*addi \$s1, \$s7, -55*” (G1)

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A. 0x22F2FFC8 | B. 0x22F1FFC9 | C. 0x22F1FFF9 | D. 0x22F1FFF8 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

Câu 16 Trong các câu lệnh assembly MIPS bên dưới. Câu lệnh nào dùng để biểu diễn lệnh 0x01F37024 (G1)

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| A. or \$t1, \$t7, \$s5 | B. and \$t6, \$t7, \$s3 | C. or \$t3, \$t4, \$s3 | D. and \$t6, \$s7, \$s5 |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|

Câu 17 Cho đoạn chương trình Assembly sau:

```
addi $t0, $0, 0x10010004  
addi $t1, $0, 0x10010008  
sw $t1, 8($t0)
```

Sau khi chạy hết đoạn lệnh trên thì giá trị của thanh ghi \$t1 sẽ được lưu tại địa chỉ nào trong vùng nhớ? (G1)

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A. 0x10010008 | B. 0x10010024 | C. 0x10010012 | D. 0x1001000C |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

Câu 18 Cho đoạn chương trình Assembly sau:

```
slti $t0, $s1, 0x2022  
beq $t0, $zero, ELSE  
srl $t1, $s1, 1  
add $s2, $s2, $t1  
j End  
ELSE: andi $s2, $s1, 0x2023  
End:
```

Biết thanh ghi \$s1 = 0x2021, thanh ghi \$s2 = 0x1. Cho biết thanh ghi \$s2 bằng bao nhiêu sau khi thực hiện đoạn lệnh chương trình trên? (G1)

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A. 0x1021 | B. 0x2021 | C. 0x2022 | D. 0x1011 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

Duyệt đề Khoa/Bộ Môn

Giáo viên ra đề

Phan Đình Duy

Bảng chuẩn đầu ra môn học Kiến trúc máy tính

CĐRMH	Mô tả CĐRMH
G1 (2.1)	Hiểu các kiến thức cơ bản về kiến trúc máy tính và lập trình hợp ngữ. Trình bày, phân tích được các thành phần và nguyên lý hoạt động bên trong một máy tính, cơ chế thực thi lệnh của máy tính, đánh giá được hiệu suất của máy tính.
G2 (9.2.1)	Biết các khái niệm, nguyên lý và các thuật ngữ tiếng Anh trong nhóm kiến thức về kiến trúc máy tính. Khả năng tự nghiên cứu và cập nhật các kỹ thuật – công nghệ mới.