

NỘI DUNG ĐỀ THI

(Đề thi được in trên 02 trang)

Lưu ý: - Sinh viên được sử dụng tài liệu giấy.
- Sinh viên *không* được sử dụng thiết bị điện tử bao gồm máy tính bỏ túi.

Câu 1: (1đ)

A) Tính cục bộ về không gian và tính cục bộ về thời gian là gì?

B) Xét đoạn mã bên dưới, trong đó các phần tử mảng trong cùng một dòng được lưu trữ liên tiếp nhau.

```
for (i=0; i<9; i++)
```

```
for (j=0; j<100; j++)
```

```
B[0][j] = A[i+1][0] + A[2][j+1];
```

Các tham chiếu nào biểu diễn tính cục bộ về không gian, tính cục bộ về thời gian?

Câu 2: (1.5đ) Thực hiện giải thuật nhân theo cấu trúc phân cứng cải tiến cho hai số 4 bit không dấu: $4_{(10)} \times 3_{(10)}$.

Câu 3: (1đ) Đổi 19.25 sang số Hex dạng chuẩn IEEE 754 độ chính xác đơn.

Câu 4: (1.5đ) Một bộ xử lý cần thực thi một chương trình trong 19 ns, tổng số lệnh cho chương trình này là 70, CPI trung bình là 1,9. Chu kỳ xung clock bộ xử lý này cần là bao nhiêu giây? Giải thích các ký hiệu dùng trong công thức, ngoại trừ CPI?

Câu 5: (1đ) Chuyển từ ngôn ngữ C sang assembly MIPS, biết f, g, h, i lần lượt được kết hợp với \$s0, \$s1, \$s2, \$s3:

```
f = g - h + i;
```

```
if(i >= 7) {
```

```
    i++;
```

```
}
```

Câu 6: (1đ) Hãy chuyển lệnh sau sang mã máy và ghi dạng số Hex:

```
addi $a0, $zero, 9
```

Câu 7: (1đ) Thực hiện phép tính và xét tràn nhớ cho hai số nhị phân có dấu 8 bit sau (kết quả phép tính là số 8 bit):

A) 1110 1000 + 1101 1010

B) 1101 0001 - 1000 1101

Câu 8: (1đ) Bộ xử lý MIPS cần thực thi các lệnh sau:

```
or $t1, $t2, $s0
```

```
lw $t1, 0($s1)
```

```
addi $s0, $t1, 5
```

Với thiết kế Pipeline, hãy chỉ ra xung đột (nếu có) và cách giải quyết xung đột trong cả hai trường hợp có kỹ thuật nhìn trước (forwarding) và không có kỹ thuật nhìn trước?

Câu 9: (1đ) Datapath hỗ trợ 8 lệnh MIPS cơ bản (lw, sw, add, sub, and, or, slt và beq) của bộ xử lý đơn chu kỳ thực hiện lệnh sau:

1010 1101 0010 0100 0000 0000 0000 1000

Giả sử giá trị của thanh ghi PC là pc. Khối Registers (Register File) của bộ xử lý chứa các giá trị sau (ký hiệu: $R_n = R[n]$):

\$0	\$2	\$4	\$8	\$9	\$16	\$17	\$18
0	-6	-5	15	20	-11	19	-22

Hãy cho biết các giá trị đầu vào, đầu ra (input, output) của khối Registers, bao gồm tín hiệu điều khiển? Giá trị đầu ra (output) của các khối Add là bao nhiêu (ghi dạng thập phân)?

-- Hết --

NAM

chữ ký của
cô thi thứ 1

à chữ ký của
cô thi thứ 2