

## Đề kiểm tra giữa kỳ: Kiến trúc máy tính 60'

1. Cho đoạn chương trình hợp ngữ trên MIPS như dưới đây. Điền giá trị của các thanh ghi và từ nhớ ở dưới sau khi đã thực hiện đoạn chương trình này. Trước khi thực hiện đoạn chương trình này, ngăn nhớ có địa chỉ 0x0400 chứa giá trị 0x30552030

Lưu ý: Từ nhớ và thanh ghi của MIPS có độ dài 32-bits. Các giá trị có số 0x đứng đầu là ở dạng hệ 16, các giá trị số ở dạng thông thường không có 0x là ở dạng hệ thập phân. Tất cả các trả lời cần viết dưới dạng hệ mười sáu.

```
lw      $3, 0x0400
sll     $4, $3, 8
or      $2, $3, $4
and     $3, $4, $3
lui     $5, 0x2030
ori     $5, $3, 63
sub     $6, $4, $3
bne     $3, $6, LABEL1
addi    $6, $0, -4
LABEL1: sw      $6, 0x0400
```

\$2 =

\$3 =

\$4 =

\$5 =

Nội dung từ nhớ có địa chỉ 0x0400 =

2. Trên máy tính có sử dụng bộ xử lý có bus địa chỉ 31-bit, bus dữ liệu 32-bit, các thanh ghi bên trong có độ dài 32-bit, bộ nhớ được đánh địa chỉ theo byte. Giả sử có một mảng dữ liệu A hai chiều có kích thước là 5x7 của các phần tử 32-bit. Mảng A được lưu trữ theo hàng trong bộ nhớ chính, cấp phát bắt đầu tại địa chỉ 000B 5000 (16). Để trở vào phần tử A[i,j] của mảng (i=1...5; j=1...7) yêu cầu kết hợp sử dụng thanh ghi R1 để trở vào đầu hàng thứ i của mảng A và thanh ghi R2 để trở tương đối vào phần tử thứ j trong hàng i tính từ đầu hàng. Hãy cho biết nội dung của các thanh ghi R1, R2 (dạng hệ 16) khi muốn kết hợp chúng trở vào phần tử A[4,6] ?

R1=

R2=