

Bài 1 (25 điểm)

Viết lại hàm C sau đây bằng hợp ngữ cho 8086 (tham số của hàm truyền qua ngăn xếp, giá trị trả về lưu trong thanh ghi chứa)

/* Hàm tính số bit 1 của số nguyên 2 byte */

```
int Count(int a)
{
    int s = 0;
    while (a != 0) {
        if ((a & 1) != 0)
            s++;
        a >>= 1;
    }
    return s;
}
```

Hướng dẫn:

Chương trình chính và chương trình con với biến số truyền qua ngăn xếp có khung như sau, (sinh viên chỉ cần viết đoạn code ở phần chú thích **bôi đậm**) (15 điểm)

```
.Code
MAIN Proc
    ...
    PUSH N ;cất nội dung của biến N vào ngăn xếp
    CALL Count; Hàm Count sẽ tính số bit 1 của số nguyên 2 byte N
    POP N; đưa biến N ra khỏi ngăn xếp (vì đã sử dụng xong rồi)
    ;Xử lý kết quả trong BX ở đây
    ...
MAIN Endp
Count Proc
    PUSH AX ; và các thanh ghi khác mà chương trình con sử dụng
    MOV AX, [SP+4] ;AX= N (1 điểm)
    XOR BX,BX ; BX sẽ chứa giá trị số bit 1 (2 điểm)
    MOV CX, 16; lặp 16 lần (3 điểm)
Lap: SCL AX, 1 ; lấy bit LSB của AX ra CF, (3 điểm)
    ( có thể dùng dịch/quay trái/phải thông qua cờ nhớ)
    JNC Tiep (2 điểm)
    INC BX; (2 điểm)
Tiep:
    LOOP Lap (2 điểm)
    POP AX ; và các thanh ghi khác mà chương trình con sử dụng
    RET
Count Endp
END MAIN
```

Ngoài phần đoạn mã thực hiện tính số bit 1, sinh viên trả lời thêm:

- Khai báo biến N như thế nào? (2 điểm)
Thêm N DW ? vào đoạn dữ liệu
- Bên trong chương trình con, truy cập nội dung của biến N (đã lưu trong stack) như thế nào? (2 điểm)
MOV AX, [SP+4] ; đưa nội dung của vị trí ô nhớ của ngăn xếp chứa N vào AX
Do sau khi gọi lệnh call (gần) địa chỉ của đỉnh ngăn xếp giảm 2, lệnh PUSH AX sẽ giảm SP thêm 2 nữa.
- Thay POP N bằng POP AX có được không? (2 điểm)
Được, nếu như nội dung trong AX không cần thiết nữa trước khi gọi chương trình con.
- Có cách truyền biến nào ngoài cách truyền biến qua ngăn xếp không?(2 điểm)
1.Có thể khai báo biến toàn cục: chương trình con và chương trình chính cùng sử dụng.
2.Có thể truyền biến qua thanh ghi.
- Khi nào bắt buộc phải dùng cách truyền biến qua ngăn xếp? (2 điểm)
Khi số lượng biến cần truyền cho chương trình con quá lớn nên không thể đưa qua thanh ghi được.

Bài 2 (25 điểm) (yêu cầu làm trên máy tính và in mã nguồn cùng kết quả chạy chương trình)

.Hãy viết chương trình assembly cho 8086 thực hiện:

1. Nhập số N (N nguyên dương, $N < 9$) từ bàn phím (5 điểm)
2. Tính $S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + N^2$ (10 điểm)
3. Đưa kết quả ra màn hình (5 điểm)
4. Kiểm tra tính chẵn lẻ của S và đưa kết quả ra màn hình (5 điểm)

```

1. .model small
2. .stack 100h
3. .data
4.     TB_Nhap DB 10,13, "Moi ban nhap so N: $"
5.     TB_KetQua DB 10,13, "Ket qua 1^2+2^2+...+N^2= $"
6.     TB_KQ_Chan DB 10,13, "Tong la so chan! $"
7.     TB_KQ_Le DB 10,13, "Tong la so le! $"
8.     S DW ? ; khai báo biến tổng
9. .code
10.    mov AX,@data
11.    mov DS,AX
12.    ;(1) Nhap
13.    LEA DX, TB_Nhap ; hiển thị chuỗi TB_Nhap
14.    mov AH,9
15.    int 21h
16.    mov AH,1 ;nhập N
17.    int 21h
18.    sub AL,'0' ; mã Ascii của kí tự 0 là 30h
19.    mov CL,AL
20.    MOV CH,0; CX chứa giá trị biến đếm
21.    MOV BX,0 ; tổng sẽ chứa trong BX
22.    ; (2) Tính tổng,
23.    TINH:
24.    MOV AL,CL
25.    MUL CL ;(AX=AL*CL=CL^2)
26.    ADD BX,AX
27.    LOOP TINH
28.    MOV S,BX ; cat tong vao bien S
29.    ;(3) Dua ket qua ra man hinh
30.    ;Phân tích:S lớn nhất (khi N=9) là số có 3 chữ số thập phân
31.    ;Cần tìm ra 3 ký tự thể hiện S bằng cách chia S cho 100, 10
32.    MOV AX,S
33.    MOV DL,100
34.    DIV DL
35.    ADD AL,'0' ; chuyển số hàng trăm trong AL sang mã ASCII
36.    MOV BH,AL ;cất số hàng trăm vào BH
37.    MOV AL,AH ;chuẩn bị thanh ghi AX
38.    MOV AH,0
39.    MOV DL,10
40.    DIV DL
41.    ADD AL,'0';
42.    MOV BL,AL ;cất số hàng chục vào BL
43.    ADD AH,'0' ; chuyển số hàng đơn vị ở trong AH (phần dư) sang ASCII
44.    MOV CH,AH
45.    ;in ra màn hình theo thứ tự: Trăm,chục, đơn vị = BH,BL,CH
46.    LEA DX, TB_KetQua ; hiển thị chuỗi TB_Nhap
47.    MOV AH,9
48.    INT 21h
49.    MOV AH,2
50.    MOV DL,BH ;in số hàng trăm
51.    INT 21h
52.    MOV DL,BL ;in số hàng chục
53.    INT 21h
54.    MOV DL,CH ;in số hàng đơn vị
55.    INT 21h
56.
57.    ; (4) Kiểm tra chẵn lẻ
58.    MOV BX,S
59.    SHR BX,1
60.    JC SO_LE
61.    LEA DX,TB_KQ_CHAN
62.    mov AH,9

```

```

63.   int      21h
64.   JMP      END_IF
65. SO_LE:
66.   LEA      DX,TB_KQ_LE
67.   mov      AH,9
68.   int      21h
69. END_IF:
70.   mov      AH,4Ch
71.   int      21h
72. end
    
```

Bài 3 (20 điểm)

Lập bảng so sánh chip vi xử lý Intel 8086 và Apple A6.

Bảng so sánh giữa dòng 8086 và Apple A6

Đặc tính	8086	Apple A6	Điểm
Khả năng xử lý	16 bit	32 bit	3
Thời gian sản xuất	1978	2012	1
Xung CPU	5 MHz to 10 MHz 0.33-0.66 MIPS	1.3 GHz	3
Khả năng quản lý RAM	1MB	1GB	3
Công nghệ sản xuất	3µm, 29000 transistors	32nm	1
Cấu trúc tập lệnh sử dụng	CISC x86	RISC ARM7	3
Số vi xử lý trên chip	1	2	1
Bộ nhớ đệm	4-6 byte (pipeline)	L1 cache: 32 KB instruction + 32 KB data. L2 cache:1 MB	1
GPU(nhân xử lý đồ họa)	0	PowerVR SGX543MP3 (tri-core)	1
Dấu phẩy động	Không (cần thiết kế thêm 8087)	Tích hợp trên chip	1
Tốc độ bus	5MHz	533MHz	1
Hệ thống sử dụng chip này	IBM-PC, Compaq Deskpro	Iphone5	1