

Đề thi Hệ thống máy tính và Ngôn ngữ lập trình

Câu 1: Biểu diễn dấu chấm động:

01000000 00000000 00000000 00000000

tương ứng với số thực nào?

- a. 0.0
- b. 0.5
- c. 1.0
- d. 2.0

Câu 2: Chọn biểu diễn đúng của số **7.25** dưới dạng dấu chấm động 32 bit theo chuẩn IEEE 754:

- a. 0x40e80000
- b. 0x41d80000
- c. 01000000 11101100 00000000 00000000
- d. 11000001 11001000 00000000 00000000

Câu 3: Xét khối mở rộng dấu SEXT từ 9 bit (đầu vào) thành 16 bit (đầu ra), nếu đầu vào SEXT là **000000111** thì đầu ra sẽ là:

- a. 00000000000000111
- b. 1111111000000111
- c. 1000000000000111
- d. 0000000000001110

Câu 4: Số được biểu diễn dưới dạng dấu chấm động 32 bit theo chuẩn IEEE 754 tương ứng với kiểu dữ liệu nào trong ngôn ngữ C?

- a. Kiểu double
- b. Kiểu long float
- c. Kiểu float
- d. Cả a và b đều đúng.

Câu 5: Trong các dòng khai báo biến sau, có bao nhiêu biến đặt tên **không** hợp lệ theo danh hiệu không chuẩn của ngôn ngữ C:

```
int while, -htmt, _htmt;  
long 27thang12, máy tính;
```

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

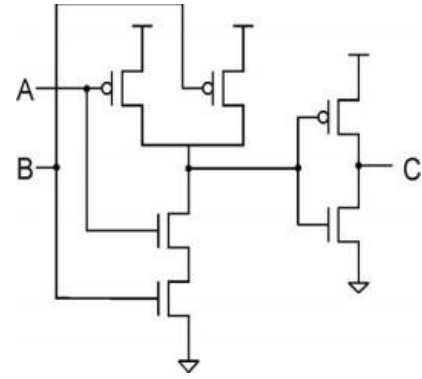
Câu 6: Số **16** được biểu diễn theo kiểu số nguyên có dấu bù 2 dùng 5 bit là:

- a. 10000
- b. 00001
- c. 11111
- d. Các câu trên đều sai

Câu 7: Mạch transistor để thực hiện cổng **NOR** có bao nhiêu transistor?

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8

Câu 8: Cho mạch được ghép từ các transistor MOS như sau:



Mạch trên thực hiện chức năng của cổng logic nào:

- a. OR
- b. NOT
- c. AND
- d. Các câu trên đều sai

Cho đoạn chương trình hợp ngữ LC-3 sau dùng cho câu 9 đến câu 12

```
.ORIG x3000  
LD    R1, NUM1  
LD    R2, NUM2  
AND   R0, R0, #0  
LOOP ADD R0, R0, R1  
ADD   R2, R2, #-1  
BRp   LOOP  
OUT  
HALT  
NUM1 .BLKW 1  
NUM2 .FILL x0003  
.END
```

Câu 9: Có thể thay câu lệnh **LD R1, NUM1** bởi câu lệnh nào sau đây để ý nghĩa vẫn không đổi:

- a. LD R1, x6
- b. LD R1, x7
- c. LD R1, x8
- d. Các câu còn lại đều sai

Câu 10: Chương trình trên thực hiện chức năng gì

- a. Chia số nguyên với hằng số 3
- b. Trừ số nguyên với hằng số 3
- c. Cộng số nguyên với hằng số 3
- d. Nhân số nguyên với hằng số 3

Câu 11: Mã nhị phân của câu lệnh **ADD R2, R2, #-1** là:

- a. 0001 010 010 111 111
- b. 0001 010 010 001 111
- c. 0101 010 010 111 111
- d. 0101 010 010 001 111

Câu 12: Biết trước khi thực hiện chương trình, ô nhớ có nhãn **NUM1** được gán giá trị là **22**, kết quả in ra màn hình là:

- a. 114
- b. 22
- c. 66
- d. B

Câu 13: Cho đoạn chương trình sau:

```
int main(void)
{
    double S = 0.0;
    for(int k = 1; k < 4; k++)
        S += 1/(k*k);
    printf("%4.2lf", S);
}
```

Kết quả in ra màn hình là:

- a. 0.00
- b. 1.00
- c. 1.36
- d. 1.37

Câu 14: Cho đoạn chương trình như sau:

```
1: int a, b;
2: int * const pint = &a;
3: pint = &b;
```

Chọn dòng lệnh mà trình biên dịch **báo lỗi**:

- a. Dòng 1
- b. Dòng 2
- c. Dòng 3
- d. Không báo lỗi

Câu 15: Cho đoạn chương trình sau:

```
int a[10] = {1, 3, 5, 7, 9, 11};
int main(void)
{
    for(int i = 0; i < 10; i++)
        printf("%d ", a[i]);
}
```

Kết quả in ra màn hình là:

- a. 1 3 5 7 9 11 0 0 0 0
- b. 1 3 5 7 9 11 1 3 5 7
- c. 1 3 5 7 9 11 và 4 giá trị rác
- d. Trình biên dịch báo lỗi khai báo thiếu giá trị

Câu 16: Cho khai báo biến cục bộ

```
char s[20];
```

Nếu muốn biến s lưu giá trị là chuỗi kí tự "ABC" thì phải khai báo như thế nào?

- a. s[0]='A'; s[1]='B'; s[2]='C';
- b. s = "ABC";
- c. strcpy(s, "ABC");
- d. Câu a và c đều đúng.

Câu 17: Cho đoạn chương trình sau:

```
int swap(int a, int b)
{
    int temp = a;
    a = b;
    b = temp;
    printf("%d %d ", a, b);
}

int main(void)
{
    int a = 3, b = 8;
    swap(a, b);
    printf("%d %d ", a, b);
}
```

Giá trị in ra sau khi chương trình chạy xong là:

- a. 8 3 3 8
- b. 3 8 3 8
- c. 8 3 8 3
- d. 3 8 8 3

Câu 18: Cho đoạn chương trình sau:

```
int main(void)
{
    int a = 2, b;
    if (a = 1, b = --a)
        printf("a = %d", a < 1);
    else printf("b = %d", b);
}
```

Chuỗi kí tự được in ra màn hình là:

- a. a=2
- b. a=1
- c. b=0
- d. b=1

Câu 19: Loại biến nào khi không được khởi động giá trị sẽ được trình biên dịch khởi động giá trị bằng 0?

- a. Biến toàn cục
- b. Biến cục bộ tĩnh
- c. Biến cục bộ tự động
- d. Cả a và b đều đúng.

Câu 20: Chương trình sau in ra kết quả bao nhiêu?

```
int main(void)
{
    int m = 1, n = 0;
    char ch = 'A';
    while(m)
    {
        n += ((ch & m) != 0);
        m <= 1;
    }
    printf("%d", n);
}
```

- a. 0
- b. 2
- c. 6
- d. Lỗi lặp vô hạn

Cho chương trình sau dùng cho câu 21 và 22:

```
int main(void)
{
    int sum = 0, x;
    double tb;
    int num[4];
    for (x=0; x<4; )
    {
        printf("Nhap so %d \n", (x+1));
        scanf("%d", &num[x]);
        sum += num[x++];
    }
    tb = (double)sum/4;
    printf("Ket qua la: %lf", tb);
}
```

Câu 21: Chương trình trên thực hiện chức năng gì

- a. Người dùng nhập 4 số và chương trình nhân 4 số đó cho nhau
- b. Người dùng nhập 4 số và chương trình tính trung bình cộng của 4 số đó
- c. Người dùng nhập 4 số và chương trình nhân các số đó cho 4
- d. Các câu còn lại đều sai

Câu 22: Có thể thay khai báo `int num[4];` bằng câu lệnh nào dưới đây mà kết quả chương trình không đổi, không lỗi:

- a. `int num[5];`
- b. `int *num[];`
- c. `int num[2];`
- d. Các câu còn lại đều sai

Cho chương trình sau dùng cho các câu 23 và 24:

```
int main(void)
{
    unsigned char c = -1;
    char d = 2, e;
    printf("c = %d", c);
    e = (c < d)?c:d;
}
```

Câu 23: Giá trị in ra màn hình là?

- a. 255
- b. -1
- c. 32767
- d. 65535

Câu 24: Giá trị của biến e là?

- a. -1
- b. 1
- c. 2
- d. 255

Cho chương trình sau dùng cho các câu từ 25 đến 27:

```
int main(void)
{
    int S = 0;
    for(int i = 2; i < 10; i++)
    {
        S += i;
        if (i%3) continue;
        i++; S++;
    }
}
```

Câu 25: Sau khi thực hiện chương trình, giá trị của biến S là:

- a. 44
- b. 36
- c. 24
- d. Các câu trên đều sai

Câu 26: Nếu thay lệnh `continue` bằng `break` thì giá trị của biến S là:

- a. 3
- b. 4

- c. 10
- d. Các câu trên đều sai

Câu 27: Nếu bỏ câu lệnh `"continue;"` (lưu ý: xoá cả dấu chấm phẩy) thì giá trị của biến S là:

- a. 33
- b. 24
- c. 10
- d. Trình biên dịch báo lỗi

Cho chương trình sau dùng cho các câu từ 28 đến 31:

```
int dem = 0, S = 0;
int func1(int a)
{
    dem++;
    if (a == 0) return 0;
    else return (a + func1(a-1));
}
int main(void)
{
    for(int i = 0; i < 3; i++)
        S += func1(i);
    printf("%d", S);
}
```

Câu 28: Chức năng của hàm `func1` là gì?

- a. Tính tổng các số tự nhiên từ 1 đến (a-1).
- b. Tính tổng các số tự nhiên từ 1 đến a.
- c. Tính tổng của a và số liền trước nó.
- d. Tính tổng của a và số liền sau nó.

Câu 29: Nếu bỏ từ khoá `else` ở hàm `func1` thì:

- a. Trình biên dịch luôn báo lỗi
- b. Trình biên dịch báo lỗi trong một số trường hợp
- c. Trình biên dịch không báo lỗi, nhưng ý nghĩa của hàm bị thay đổi
- d. Ý nghĩa của hàm không đổi

Câu 30: Giá trị in ra màn hình là bao nhiêu?

- a. 3
- b. 4
- c. 6
- d. Các câu còn lại đều sai

Câu 31: Sau khi chạy chương trình, giá trị của biến `dem` là bao nhiêu?

- a. 3
- b. 4
- c. 6
- d. Các câu còn lại đều sai

Cho chương trình sau dùng cho các câu 32 và 33:

```
union
{
    int i;
    char ch[2];
}u;
int main(void)
{
    u.i = 1025;
    printf("%d %d", u.ch[0], u.ch[1]);
}
```

Câu 32: Kích thước của biến union u là bao nhiêu byte?

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. Các câu trên đều sai

Câu 33: Tìm các giá trị được in ra màn hình:

- a. 10 25
- b. 4 1
- c. 1 4
- d. Các câu trên đều sai

Cho chương trình sau dùng cho các câu 34 và 35:

```
int main(void)
{
    int S = 0;
    for(int i = 0; i < 10; i++)
    {
        switch(i%3)
        {
            case 0: S += 3;
            case 1: i++; break;
            case 2: S += (S%2)?1:2;
            default: S--;
        }
    }
    printf("%d ", i);
    printf("%d", S);
}
```

Câu 34: Trình biên dịch sẽ **báo lỗi** câu lệnh nào trong chương trình trên?

- a. printf("%d", S);
- b. case 0: S += 3;
- c. printf("%d ", i);
- d. case 2: S += (S%2)?1:2;

Câu 35: Sau khi bỏ câu lệnh bị lỗi đi, chương trình sẽ in ra kết quả bao nhiêu?

- a. 10 12
- b. 10
- c. 14
- d. Các câu trên đều sai

Cho chương trình sau dùng cho các câu từ 36 đến 38:

```
char s[20] = "HTMTC";
int main(void)
{
    int len = strlen(s);
    int siz = sizeof(s);
```

```
    for (int i = len; i; i--)
        s[i+1]=s[i];
    puts(s);
}
```

Câu 36: Giá trị trong biến len là:

- a. 5
- b. 6
- c. 20
- d. Các câu trên đều sai.

Câu 37: Giá trị trong biến siz là:

- a. 5
- b. 6
- c. 20
- d. Các câu trên đều sai.

Câu 38: Chuỗi in ra màn hình là:

- a. HTMTC
- b. HTMTCC
- c. HHTMTC
- d. Các câu trên đều sai.

Cho chương trình sau dùng cho các câu 39 và 40:

```
int ar[9] = {3, 6, 7, 2, 5, 8, 4, 9, 1};
void func1(int* a, int m, int n)
{
    int temp = a[m];
    a[m] = a[n];
    a[n] = temp;
}

int main(void)
{
    int i;
    for(i = 1; i < 9; i++)
        if(ar[i-1] > ar[i]) func1(ar, i-1, i);
    for(i = 0; i < 9; i++)
        printf("%d ", ar[i]);
}
```

Câu 39: Chức năng của hàm func1 là:

- a. Đổi giá trị hai biến m và n.
- b. Tính tổng hai số a[m] và a[n], lưu vào biến a.
- c. Đổi giá trị hai ô nhớ a[m] và a[n].
- d. Tính tổng hai số a[m] và a[n], lưu vào biến temp.

Câu 40: Kết quả in ra màn hình là:

- a. 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- b. 3 6 7 2 5 8 4 1 9
- c. 3 6 2 5 7 4 8 1 9
- d. Các câu còn lại đều sai

Bài 1 (1 điểm): Viết chương trình hợp ngữ LC-3 đếm số lần xuất hiện của một ký tự trong một chuỗi cho trước có nhãn là MY_STR, ký tự cần tìm được nhập từ bàn phím, in kết quả ra màn hình (giả sử rằng số lần xuất hiện của ký tự ít hơn 100 lần). Chương trình bắt đầu từ ô nhớ có địa chỉ x3000.

- (1) Viết hàm `int kt_songuyento(int p)` thực hiện kiểm tra xem số `p` có phải số nguyên tố hay không. Nếu `p` là số nguyên tố thì trả về 1, ngược lại trả về 0. **(1 điểm)**
- (2) Viết hàm `int kt_xuathien(int q, int a[], int k)` thực hiện kiểm tra số `q` đã xuất hiện trong mảng từ `a[0]` đến `a[k-1]` hay chưa. Nếu `q` đã xuất hiện thì trả về 0, nếu chưa xuất hiện thì trả về 1. **(1 điểm)**
- (3) Viết chương trình cho phép người dùng thực hiện các yêu cầu theo thứ tự (có sử dụng các hàm ở phía trên). **(1 điểm)**
 - Nhập số nguyên $N > 1$, nếu người dùng nhập sai thì bắt phải nhập lại cho đến khi thỏa mãn.
 - Nhập một mảng gồm N số nguyên.
 - Kiểm tra có bao nhiêu số nguyên tố khác nhau trong mảng đó. In ra kết quả đếm và các số nguyên tố trong mảng (không lặp lại).

Kết quả trả về là 2 số nguyên tố 5, 7.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

