

Môn thi: Nhập môn lập trình

Mã lớp: IT001.J

Thời gian làm bài: 90 phút

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Chữ ký cán bộ coi thi 1: Chữ ký cán bộ coi thi 2:	STT: MSSV: Họ Tên:	Điểm số
--	---	----------------

Sinh viên làm bài trực tiếp trên đề thi.

Câu 1: Cho đoạn chương trình sau: (1 điểm)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x=3;
    int &y = x;
    int *p = &x;
    x=2019;
    return 0;
}
```

Khi chương trình thực thi, biến x được cấp phát bộ nhớ có địa chỉ 0x28fefe (địa chỉ biến x), biến p được cấp phát bộ nhớ có địa chỉ 0x28fef8 (địa chỉ biến p). Hãy cho biết khi chương trình thực hiện đến lệnh return 0.

Giá trị của p là 0x28fefe

Giá trị của &p là 0x28fef8

Giá trị của *p là 2019

Giá trị của y là 2019

Mỗi đáp án đúng : 0.25 điểm

Câu 2: Cho đoạn chương trình sau: (1.25 điểm)

```
#include <iostream>
using namespace std;
void find(int &a, int& b, int c)
{
    int temp;
    c = a + b;
    temp = a;
    a = b;
    b = 2 * temp;
}
```

Handwritten calculations:
a = 3
b = 2
c = 5
temp = 3
b = 2 * 3 = 6
Final state: a=3, b=6, c=5

```

int main()
{
    int one, two, three;
    one = 1;
    two = 3;
    three = 5;
    find(one, two, three);
    cout << one << ", " << two << ", " << three << endl;
    return 0;
}

```

Sau khi thực hiện xong chương trình. Kết quả in ra màn hình là:

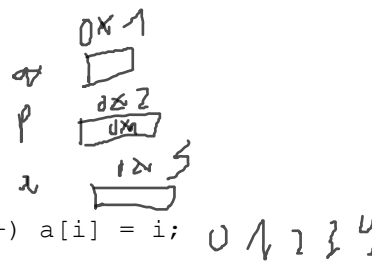
3, 2, 5

Mỗi đáp án đúng cho 3 và 2: 0.5 điểm

Đáp án đúng cho 5: 0.25 điểm

Câu 3: Cho đoạn chương trình sau: (1.5 điểm)

Dòng lệnh số	Nội dung chương trình
1	#include <iostream>
2	using namespace std;
3	int main()
4	{ int a[5];
5	int *p = a;
6	int x=2;
7	for(int i=0; i<5; i++) a[i] = i;
8	// lệnh sẽ được thêm
9	return 0;
10	}



Xác định những lệnh nào sau đây là hợp lệ và không hợp lệ khi thay vào dòng số (8) trong đoạn chương trình trên. Nếu không hợp lệ, giải thích vì sao? Nếu hợp lệ thì cho biết ý nghĩa của câu lệnh được thêm vào và cho biết sự thay đổi của các biến, mảng trước và sau khi thực hiện câu lệnh.

Mỗi đáp án đúng: 0.25 điểm

Phần giải thích, tùy theo cách giải thích của SV, nếu GV thấy hợp lý thì tính điểm cho SV.

Đáp án gợi ý như sau:

(1) p=a[0];

Không hợp lệ

Biến p là biến con trỏ (kiểu int*) còn a[0] là kiểu int

(2) p[1]=x-2;

Hợp lệ

Biến p là biến con trỏ, đã được gán p=a, nên p[1] là phần tử a[1] của mảng a → Lệnh này gán giá trị của a[1] = 0

(3) $*(p+2) = x;$

Hợp lệ.....

Biến p là biến con trỏ, đã được gán $p=a$, nên $*(p+2)$ là phần tử $a[2]$ của mảng $a \rightarrow$ Lệnh này gán giá trị của $a[2] = 2$

(4) $(*p)+2 = x;$

Không hợp lệ.....

Về trái là 1 biểu thức; Hoặc $(*p)$ là phần tử $a[0]$, nên lệnh $a[0]+2 = x;$ sai cú pháp.....

(5) $p = \&a[2];$

Hợp lệ.....

Biến p là biến con trỏ nên p có thể chứa địa chỉ của $a[2]$

(6) $a++;$

Không hợp lệ.....

Về trái là a mà một mảng cố định (con trỏ tĩnh) nên không thể thay đổi giá trị của biến a

Câu 4: Cho mảng 2D chiều a có r dòng và c cột. Các giá trị trong mảng được cho ở bảng bên dưới

1	2	3	4	5
6	7	8	9	8
7	6	5	4	3
2	1	2	3	4

Hãy cho biết các giá trị trong mảng sau khi thực hiện đoạn chương trình sau:

```
for(int i = 0; i < r; i++){
    for(int j = 0; j < c/2; j++){
        swap(a[i][j], a[i][c-1-j]);
    }
}
```

Trong đó $swap$ là hàm chuẩn trong thư viện $cstdlib$, có chức năng đổi chỗ giá trị của hai tham số.

Mảng kết quả (0.5 điểm: mỗi dòng đổi chỗ đúng là 0.125)

5	4	3	2	1
8	9	8	7	6
3	4	5	6	7
4	3	2	1	2

Câu 5: Hàm DemSoKyTuNguyenAm có chức năng đếm số ký tự là ký tự nguyên âm ('a', 'e', 'o', 'i', 'u') có trong chuỗi ký tự. Hãy viết hàm DemSoKyTuNguyenAm để hoàn thiện chương trình này ? (1.25 điểm)

Lưu ý: các ký tự được nhập không có dấu, số lượng ký tự không quá 256.

Ví dụ: - chuỗi ký tự "Hello UIT" có 4 ký tự nguyên âm.

- chuỗi ký tự "Truong Dai hoc Cong nghe Thong tin " có 9 ký tự nguyên âm.

```
#include<iostream>
```

```
#include<cstring>
```

```
using namespace std;
```

```
//Viết hàm DemSoKyTuNguyenAm để hoàn chỉnh chương trình
```

Sinh viên có thể viết hàm này theo nhiều cách

Đáp án gợi ý như sau:

Code	Điểm
<pre>int DemSoKyTuNguyenAm(char *s) { int n = strlen(s); int dem=0;</pre>	0.5
<pre> for(int i =0; i<n; i++) if(s[i]=='A' s[i]=='E' s[i]=='O' s[i]=='I' s[i]=='U') dem++;</pre>	0.25 for 0.25 if
<pre> for(int i =0; i<n; i++) if(s[i]=='a' s[i]=='e' s[i]=='o' s[i]=='i' s[i]=='u') dem++;</pre>	0.25 if
<pre> return dem; }</pre>	

(Lưu ý: Hai vòng lặp for trên có thể gộp chung lại thành 1; điều kiện if cũng có thể gộp chung lại,...)

```
int main()
{
    char s[256];
    cin.getline(s, 256);
    cout << DemSoKyTuNguyenAm(s) << endl;
    return 0;
}
```

Câu 6: Hãy viết các hàm theo yêu cầu như sau (3.5 điểm):

Lưu ý: các hàm này sinh viên viết khác nhau, GV căn cứ vào tính đúng sai và tính logic của các hàm để xác định điểm

a) Hàm nhập mảng số nguyên a có n phần tử từ bàn phím (0.5 điểm)

```
void Nhap(int a[], int &n)
{
    // cout<<"Nhap so nguyen n=";
    cin>>n;
    for(int i=0; i<n; i++)
    {
        // cout<<"Nhap a["<<i<<"]=" ";
        cin>>a[i];
    }
}
```

```
}  
}
```

b) Tìm vị trí số lớn nhất đầu tiên trong mảng (0.5 điểm)

```
int TimMax(int a[], int n)  
{  
    int m = 0;  
    for(int i=1; i<n; i++)  
        if(a[i]>a[m]) m=i;  
    return m;  
}
```

c) In các số nguyên tố có trong mảng số nguyên ra màn hình (1 điểm)

```
// 0.5 điểm  
int kiemtrasonguyento(int n)  
{  
    if(n<2) return 0;  
    for(int i=2; i<n; i++) // i*i<=n hoặc i<=int(sqrt(n))  
    {  
        if(n%i==0) return 0;  
    }  
    return 1;  
}  
// 0.5 điểm  
void InSNT(int a[], int n)  
{  
    cout<<"\n Cac snt co trong mang: ";  
    for (int i=0; i<n; i++)  
        if(kiemtrasonguyento(a[i]))  
            cout<<a[i]<<"\t";  
}
```

d) Kiểm tra tính chẵn lẻ của mảng. (0.75 điểm)

- Hàm sẽ trả về giá trị 1 nếu mảng chứa toàn số chẵn
- Hàm sẽ trả về giá trị -1 nếu mảng chứa toàn số lẻ
- Hàm sẽ trả về giá trị 0 nếu mảng không chứa toàn số chẵn hay không chứa toàn số lẻ ?

```
int ChanLe(int a[], int n)  
{  
    int dem_chan = 0;  
    int dem_le = 0;  
    for(int i=0; i<n; i++)  
        if(a[i]%2==0) dem_chan++;  
        else dem_le++;  
  
    if(dem_chan==n) return 1;  
    if(dem_le==n) return -1;  
    return 0;  
}
```

e) Viết hàm main để gọi thực thi 4 hàm đã viết trong câu a,b,c,d ở trên. (0.75 điểm)

```

int main()
{
    int a[50];
    int n=0;
    // Cau a
    Nhap(a,n);
    //Cau b
    cout<<"Phan tu lon nhat o vi tri="<<TimMax(a,n);
    //Cau c
    InSNT(a,n);
    //Cau d
    int cl = ChanLe(a,n);
    if(cl==1) cout<<"Mang toan so chan";
    else if (cl==-1) cout<<"Mang toan so le";
    else cout<<"Mang khong toan so chan hay le";
    return 0;
}

```

Câu 7:

- a) Hãy định nghĩa kiểu dữ liệu Point biểu diễn một điểm trong mặt phẳng Oxy. (0.25 điểm)

```

struct Point{
    int x,y;
};

```

- b) Viết hàm CmpDis nhận vào 2 tham số là điểm (kiểu Point): (0.75 điểm)

- Hàm trả về giá trị -1 nếu khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ nhất NHỎ HƠN khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ hai.
- Hàm trả về giá trị 1 nếu khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ nhất LỚN HƠN khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ hai.
- Hàm trả về giá trị 0 nếu khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ nhất BẰNG khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm thứ hai.

Biết độ đo khoảng cách giữa 2 điểm P(x,y) và Q(z,t) trong mặt phẳng Oxy được tính theo công thức: $\sqrt{(z-x)^2 + (t-y)^2}$

Hàm này có nhiều cách viết, GV lưu ý bài làm của sinh viên để tính điểm

```

int CmpDis(Point A, Point B)
{
    int dA = A.x*A.x + A.y*A.y;
    int dB = B.x*B.x + B.y*B.y;
    if (dA<dB) return -1;
    if (dA>dB) return 1;
    return 0;
}

```