

PHỤ LỤC 1 ĐỀ THI MẪU

ĐỀ SỐ 01

*Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)*

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Câu 1: Viết chương trình tính tổng: $S(n) = 1! + 2! + \dots + n!$

Câu 2: Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập mảng một chiều các số nguyên.
- Đếm số lượng giá trị chẵn âm trong mảng.
- Tìm số lẻ cuối cùng trong mảng.

Câu 3: Cho ma trận các số thực. Viết hàm tìm giá trị trong ma trận xa giá trị x nhất.

float **xanhat**(float a[][100], int m, int n, float x);

Câu 4: Hãy khai báo kiểu dữ liệu biểu diễn khái niệm điểm trong mặt phẳng Oxy (DIEM).

- Viết hàm nhập tọa độ điểm.

void **nhap**(DIEM &P);

- Viết hàm xuất tọa độ điểm.

void **xuat**(DIEM P);

- Viết hàm tính khoảng cách giữa 2 điểm.

float **khoangcach**(DIEM P, DIEM Q);

ĐỀ SỐ 02

*Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)*

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Câu 1: Viết chương trình tính tổng: $S(x, n) = x + x^2 + \dots + x^n$

Câu 2: Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập mảng một chiều các số nguyên.

- b. Đếm số lượng giá trị lẻ dương trong mảng.
- c. Tìm số chẵn cuối cùng trong mảng.

Câu 3: Cho ma trận các số thực. Viết hàm tìm giá trị trong ma trận gần giá trị x nhất.

float **gannhat**(float a[][100], int m, int n, float x);

Câu 4: Hãy khai báo kiểu dữ liệu biểu diễn khái niệm phân số (**PHANSO**)

- a. Viết hàm nhập phân số.

void **nhap**(PHANSO &x);

- b. Viết hàm xuất phân số.

void **xuat**(PHANSO x);

- c. Viết hàm tính tổng hai phân số.

PHANSO **tong**(PHANSO x, PHANSO y);

ĐỀ SỐ 03

*Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)*

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Câu 1:

$$S_n = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2n+1}{2n+2} \quad \text{Với } n \text{ nguyên dương } (n > 0)$$

- 1. Vẽ lưu đồ thuật toán (Flowchart) tính tổng trên.
- 2. Viết hàm tính tổng trên bằng **phương pháp đệ quy**.

Câu 2:

Cho mảng một chiều các số thực A kích thước n ($0 < n \leq 100$). Hãy xây dựng hàm thực hiện các yêu cầu sau:

- 1. Nhập giá trị các phần tử vào mảng.
- 2. Tìm và trả về vị trí của phần tử có giá trị **âm đầu tiên** trong mảng. Nếu không có giá trị âm thì trả về -1.
- 3. Tìm và trả về giá trị phần tử **âm lớn nhất** trong mảng a. Nếu mảng không có phần tử chứa giá trị âm thì trả về 0.

Câu 3:

Cho ma trận vuông các số nguyên A kích thước $n \times n$ ($3 < n < 10$). Hãy xây dựng các hàm cho phép thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập giá trị các phần tử vào ma trận.
2. Đếm và trả về số lượng các phần tử là **số nguyên tố** trong ma trận.
3. Tính **trung bình cộng** các phần tử trên đường chéo chính.

Câu 4:

Hãy khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn thông tin của một nhân viên (NHANVIEN).

Biết một nhân viên gồm:

- Mã nhân viên (**MaNV**): Chuỗi tối đa 5 ký tự.
- Tên nhân viên (**TenNV**): Chuỗi tối đa 30 ký tự.
- Chức vụ (**ChucVu**): Chuỗi tối đa 20 ký tự
(gồm các chức vụ: “Truong phong”, “Nhan vien”, “Giam doc”, “Pho giam doc”, ...).
- Số năm làm việc (**SoNam**): Số nguyên 1 byte.
- Hệ số lương (**HeSo**): Kiểu số thực.

Cho danh sách gồm n ($n > 0$) nhân viên. Viết các hàm sau:

1. Liệt kê các nhân viên có số năm làm việc từ **3 năm trở lên**.
 2. Đếm số nhân viên có chức vụ là “**Truong phong**”.
- Sắp xếp danh sách nhân viên tăng dần theo **hệ số lương** nhân viên.
-

ĐỀ SỐ 04

Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)
⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Câu 1:

$S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1}n$ Với n nguyên dương ($n > 0$)

1. Vẽ lưu đồ thuật toán (Flowchart) tính tổng trên.
2. Viết hàm tính tổng trên bằng **phương pháp đệ quy**.

Câu 2:

Cho mảng một chiều các số nguyên A kích thước n ($0 < n \leq 100$). Hãy xây dựng hàm thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập giá trị các phần tử vào mảng.

2. Tìm và trả về vị trí của phần tử có giá trị là **số nguyên tố đầu tiên** trong mảng. Nếu không có giá trị là số nguyên tố thì trả về -1.
3. Tìm và trả về giá trị phần tử là **số nguyên tố lớn nhất** trong mảng a. Nếu mảng không có phần tử là số nguyên tố thì trả về 0.

Câu 3:

Cho ma trận vuông các số thực A kích thước $n \times n$ ($3 < n < 10$). Hãy xây dựng các hàm cho phép thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập giá trị các phần tử vào ma trận.
2. Liệt kê những phần tử tại những dòng lẻ trong ma trận.
3. Tính và trả về giá trị trung bình cộng của những phần tử âm trong ma trận.

Câu 4:

Hãy khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn thông tin của một mặt hàng (**MATHANG**).

Biết một mặt hàng gồm:

- Mã hàng (**MaHang**): Chuỗi tối đa 5 ký tự.
- Tên hàng (**TenHang**): Chuỗi tối đa 30 ký tự.
- Số lượng (**SoLuong**): Số nguyên 2 byte.
- Đơn vị tính (**DonViTinh**): Chuỗi tối đa 5 ký tự.
- Đơn giá (**DonGia**): Kiểu số thực.

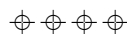
Cho danh sách gồm n ($n > 0$) mặt hàng. Viết các hàm sau:

1. Liệt kê các mặt hàng có số lượng **lớn hơn 100**.
2. Tìm và trả về mặt hàng có **thành tiền lớn nhất**
(*thành tiền = số lượng * đơn giá*).

Sắp xếp danh sách các mặt hàng theo thứ tự giảm dần của **đơn giá**.

ĐỀ SỐ 05

*Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)*



Bài 1: Nhập số nguyên n ($0 < n \leq 20$). Viết chương trình xuất n phần tử đầu tiên của hai mảng A và B, cho biết các giá trị được xác định như sau:

$$\begin{cases} A_1 = 1, B_1 = 1 \\ A_i = \sqrt{A_{i-1}^2 + B_{i-1}^2} \\ B_i = 2A_i + \frac{B_{i-1}}{2} \end{cases}$$

Bài 2: Viết chương trình nhập vào ma trận vuông cấp n với n nhập từ bàn phím. Hãy kiểm tra ma trận này có phải là ma trận tam giác dưới hoặc tam giác trên theo đường chéo phụ không?

Ví dụ:

```

1  0  1  0
3  2  0  0
4  0  0  0
5  0  0  0
    
```

Ma trận tam giác trên

```

0  0  0  4
0  0  5  1
0  1  2  3
1  0  1  0
    
```

Ma trận tam giác dưới

Bài 3: Mỗi hồ sơ nhân viên gồm:

- họ tên
- năm sinh
- lương cơ bản

Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập n hồ sơ với n nhập từ bàn phím.
- In ra họ tên và lương cơ bản của nhân viên có lương cơ bản thấp nhất và nhân viên có lương cơ bản cao nhất.
- Ghi xuống file văn bản (với tên file là hosov.txt) danh sách gồm họ tên, lương cơ bản, phụ cấp và thực lãnh của các nhân viên (mỗi nhân viên một dòng) biết rằng:

Phụ cấp = 30% lương cơ bản

Thực lãnh = lương cơ bản + phụ cấp

ĐỀ SỐ 06

Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Bài 1: Nhập vào một dãy số thực kết thúc bởi 0 hoặc đã đủ 20 phần tử

- Sắp xếp dãy theo thứ tự tăng dần.

- b. Cho biết dãy có hội tụ không? (Dãy được hội tụ khi có nửa phần tử trở lên nhỏ hơn trung bình cộng của dãy).

Bài 2: Nhập vào ma trận cấp $m \times n$ với m và n nhập từ bàn phím. Hãy kiểm tra xem ma trận có cân bằng theo cột hay không? (Ma trận cân bằng theo cột khi tổng các giá trị của các cột bên trái bằng tổng các giá trị của các cột bên phải, nếu số cột lẻ thì không tính cột giữa).

Ví dụ:

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

Tổng bên trái = 33 Tổng bên phải = 33

Kết luận: Ma trận cân bằng theo cột.

Bài 3: Một Album ca nhạc MP3 gồm tối đa 150 ca khúc. Thông tin mỗi ca khúc gồm:

- Tên ca khúc
- Tên nhạc sỹ
- Tên ca sỹ
- Thời gian (tính bằng giây)

Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập n ca khúc với n nhập từ bàn phím.
- Xuất tổng thời gian của các ca khúc (hiển thị theo dạng hh:mm:ss) và cho biết tên ca khúc nào có thời gian dài nhất.

Ghi xuống file văn bản (với tên file là mp3.txt) danh sách gồm tên ca khúc, tên nhạc sỹ, tên ca sỹ và thời gian (hiển thị theo dạng hh:mm:ss), mỗi ca khúc chiếm một dòng.

ĐỀ SỐ 07

*Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)*

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

Câu 1. Tính số hạng thứ n của hệ thức truy hồi như sau

$$f(0)=1, f(1)=2$$

$$f(n)=3f(n-1)+2f(n-2) \quad (n \geq 2)$$

bằng hai cách

- Dùng đệ qui
- Khử đệ qui, dùng vòng lặp

Câu 2. Xây dựng một cấu trúc có các thành phần sau

- Mã số học sinh
- Họ và tên học sinh
- Điểm Toán
- Điểm Văn
- Điểm trung bình=(Điểm Toán+Điểm Văn)/2

Viết chương trình nhập dữ liệu của n học sinh và lưu vào một tập tin có tên là HOSOHS.DOC (hay mảng 1 chiều có cấu trúc). Sau đó đọc dữ liệu từ tập tin HOSOHS.DOC (hay mảng 1 chiều có cấu trúc), sắp xếp theo thứ tự Điểm trung bình giảm dần và xuất dữ liệu của từng học sinh ra màn hình

Câu 3. Cho n là một số nguyên dương, tính giá trị biểu thức sau bằng cách viết chương trình sử dụng vòng lặp và tối ưu vòng lặp.

$$1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots + \frac{1}{n!} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

ĐỀ SỐ 08

Thời gian: 120 phút
(Không tham khảo tài liệu)

⊕ ⊕ ⊕ ⊕

PHẦN I: Chọn câu trả lời đúng nhất (5 điểm)

Đánh dấu chéo vào câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời cho mỗi câu hỏi.

Câu 1. Đoạn chương trình sau sẽ cho giá trị của t:

for (t=i=0; (i<10) && (t<100); i++, t += 2*i);

- a. 90 b. 100 c. 110 d. 120

Câu 2. Cho dãy gồm 12 phần tử $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{11}$ như sau:

-9 -9 -5 -2 0 3 7 7 10 15

Dùng thuật toán tìm nhị phân để tìm vị trí phần tử $x = -9$, vị trí tìm được sẽ là:

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

Câu 3. Chương trình sau:

```
#include<conio.h>
#include<stdio.h>
int a=1, b=2, c=3;
int A(int &a, int b)
{
    a += c + 2;
    b -= a;
```

```

        return a;
    }
    void main()
    {
        printf(" %d %d", A(b, c), a+c);
    }

```

Sẽ in ra:

- a. 7 5 b. 7 4 c. 7 3 d. 7 2

4. Chương trình sau:

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
int A(int a, int &b)
{
    a += b + 2;
    b -= a;
    return a;
}
void main()
{
    int x = 5;
    printf(" %d %d", A(A(3, x), x), x);
}

```

Sẽ in ra:

- a. 5 5 b. 5 7 c. 7 7 d. 7 5

5. Đoạn chương trình dưới đây khi thực thi sẽ:

```

char buf1[100], buf2[100], *strptr1, *strptr2;
strcpy(buf1, "abcdefghijklmnpqrstuvwxyz");
strcpy(buf2, "Hello");
strptr1 = buf1 + 6;
strcpy(strptr1, buf2);
strptr2 = (strptr1 + 4);
strncpy(strptr2, buf2, 4);
printf("%s\n", buf1);

```

Sẽ in ra màn hình:

- a. abcdefHellHellopqrstuvwxyz b. ghijklmnHellotuvwxyz
 c. abcdefghijklmnpqrstuvwxyz d. abcdefHellolmnpqrstuvwxyz

PHẦN II: Lập trình (5 điểm)

Câu 1. Hãy viết hàm kiểm tra một số nguyên không n có phải là số nguyên tố hay không, hàm thực hiện sẽ trả về: 1 nếu n là số nguyên tố, 0 nếu n không là số nguyên tố

```

int LaSNT(unsigned int n);

```


Câu 2. Hãy viết hàm tìm tổng các số nguyên tố nằm trong mảng một chiều a có n phần tử (unsigned int a[100], int n).

Câu 3. Viết hàm xác định vị trí của số nguyên tố lớn nhất trên mảng a có n phần tử (unsigned int a[100], int n)

(Lưu ý: Có thể làm các câu 2 và 3 mà không cần làm câu 1).
