

BÀI TẬP THỰC HÀNH LẬP TRÌNH C

LAB 1 - NHẬP XUẤT CƠ BẢN.....	1
LAB 2 - TOÁN TỬ VÀ BIỂU THỨC	2
LAB 3 - LỆNH ĐIỀU KIỆN.....	3
LAB 4 - LỆNH LẶP	5
LAB 5 - KIỂU CON TRỎ	8
LAB 6 - HÀM.....	8
LAB 7 - KIỂU MẢNG	9
LAB 8 - KIỂU CHUỖI	12
LAB 9 - KIỂU CẤU TRÚC.....	13
LAB 10 - KIỂU FILE.....	14

LAB 1 - NHẬP XUẤT CƠ BẢN

1.1. Viết chương trình nhập vào bán kính đường tròn. Tính chu vi và diện tích hình tròn đó. Yêu cầu khai báo hằng $PI=3.1415$ ở đầu chương trình.

1.2. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a và b, in ra tổng và tích của 2 số đó như sau:

```
Nhap vao so nguyen 1 = 10
Nhap vao so nguyen 2 = 20
Tong: 10 + 20 = 30
Tich: 10 * 20 = 200
```

1.3. Viết chương trình nhập một ký tự (từ A →Z hoặc a→z), in ra mã ASCII của ký tự đó.

```
Nhap mot ky tu chu : A
Ma ASCII cua A la: 65
```

1.4. Viết chương trình nhập vào 3 thực x, y, z. Tính giá trị trung bình cộng 3 số vừa nhập và in kết quả ra màn hình. Lưu ý giá trị trung bình in ra chỉ có 3 con số ở phần thập phân.

1.5. Viết một chương trình nhập vào một số thực, đơn vị tính cho số này là centimet (cm). Hãy in ra số tương đương tính bằng foot (số thực, có 1 số lẻ thập phân) và inch (số thực, có 1 số lẻ thập phân). Độ chính xác của foot và inch là một số lẻ thập phân.

Hướng dẫn: 2.54 centimeters = 1 inch, và 12 inches = 1 foot.

Nếu giá trị nhập vào là 333.3, kết quả là:

333.3 centimeters tương đương 10.9 feet.

333.3 centimeters tương đương 131.2 inches.

2.1. Viết chương trình nhập vào cạnh hình vuông. Tính chu vi, diện tích và độ dài đường chéo của hình vuông.

2.2. Viết chương trình nhập vào hai cạnh hình chữ nhật. Sau đó tính chu vi, diện tích và độ dài đường chéo của hình chữ nhật.

2.3. Cho b=5, c=8. Cho biết giá trị của a, b, c sau khi thi hành từng câu lệnh bên dưới:

a = b++ + c++;	a = b++ + ++c;
a = ++b + c++;	a = ++b + ++c;
b += 5*c;	a = (b -=c);
a = b++ + (c*=b);	a = ++b + (c*=b);
a = (b>=c)? 1: -1;	a = (b)? 1: 2;
a = (b==2)? 1: 2;	a = (b=2)? 1: 2;
b = (a=3, c=11, (c%=a) + c++);	

Viết chương trình để kiểm chứng các kết quả của từng lệnh trên.

2.4. Cho biết giá trị của:

(int) 3.5, (int) -3.5, 8/5, 8%5, (float)8/5, 8/(float)5, 8.0/5

2.5. Viết chương trình sử dụng toán tử: **Điều_kiện? Biểu_thức_1: Biểu_thức_2** để tìm số lớn nhất của 2 số nguyên a, b bất kỳ được nhập từ bàn phím.

2.6. Viết chương trình sử dụng toán tử: **Điều_kiện? Biểu_thức_1: Biểu_thức_2** để tìm số nhỏ nhất của 3 số thực a, b, c bất kỳ được nhập từ bàn phím.

2.7. Viết chương trình nhập số giây, sau đó đổi số giây ra thời gian dạng Giờ : Phút : Giây.

Ví dụ: số giây = 3700 \Rightarrow Kết quả: 1h : 1m : 40s

2.8. Nhập vào một số nguyên dương có 3 chữ số, sau đó cho xuất ra các chữ số hàng trăm, hàng chục và hàng đơn vị.

Ví dụ: số nguyên dương: 123 \Rightarrow Kết quả: 1 trăm, 2 chục, 3 đơn vị.

2.9. Viết chương trình nhập vào 3 cạnh a, b, c của một tam giác. Tính diện tích tam giác với công thức tính diện tích:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad p = (a+b+c)/2$$

Sử dụng hàm sqrt(x) để tính căn bậc hai của x trong thư viện math.h

2.10. Tính giá trị của biểu thức: $p = \sqrt{(x^y + z)^3} + (z + y^3)^x$ với x, y, z là các số nguyên nhập từ bàn phím. Sử dụng hàm sqrt(x) để tính căn bậc hai của x, hàm pow(x,y) để tính x^y trong thư viện math.h

- 3.1.** Viết chương trình nhập vào 1 số nguyên, kiểm tra số nguyên đó là số chẵn hay số lẻ
- 3.2.** Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên. So sánh và in ra giá trị lớn nhất của 2 số nếu chúng khác nhau, ngược lại in thông báo hai số bằng nhau
- 3.3.** Viết chương trình nhập vào 2 số thực x và y. Số x được in ra màn hình chỉ khi x nhỏ hơn 2000 và lớn hơn 3000, và số y chỉ được in ra màn hình khi y nằm giữa 100 và 500.
- 3.4.** Viết chương trình nhập 1 số nguyên dương, kiểm tra số nguyên đó có phải là số chính phương không.

Số chính phương là số bằng bình phương của một số nguyên khác
ví dụ 10 số chính phương đầu tiên: 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81.

- 3.5.** Viết chương trình giải biện luận phương trình bậc 1: $ax + b = 0$
- 3.6.** Viết chương trình giải biện luận phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$
- 3.7.** Viết chương trình nhập vào 3 số thực, in ra giá trị lớn nhất.
- 3.8.** Viết chương trình nhập vào 5 số thực, tìm số nhỏ nhất trong 5 số đó.
- 3.9.** Viết chương trình nhập vào 3 số thực, in 3 số thực này ra màn hình theo thứ tự tăng dần mà chỉ dùng tối đa 2 biến phụ.

Ví dụ:	a=5.5	b=-10.8	c=1.0
Kết quả:	-10.8	1.0	5.5

- 3.10.** Viết chương trình nhập vào 3 giá trị nguyên dương a, b, c. Kiểm tra xem a, b, c có phải là 3 cạnh của tam giác không? Nếu là 3 cạnh của tam giác thì kiểm tra xem đó là tam giác gì (tam giác đều, tam giác vuông cân, tam giác cân, tam giác vuông)?

Lưu ý: a, b, c là 3 cạnh của tam giác phải thỏa điều kiện sau:

$$(a + b) > c \text{ và } (a + c) > b \text{ và } (b + c) > a$$

- 3.11.** Viết chương trình nhập giờ phút giây (hh:mm:ss). Tìm giờ phút giây của giây tiếp theo.

Ví dụ:	giờ: 10	phút: 20	giây: 15
	giây tiếp theo:	10: 20: 16	

- 3.12.** Viết chương trình nhập số kw đầu kỳ và số kw cuối kỳ và các đơn giá m1, m2 và m3. Tính tiền điện hằng tháng theo lũy kế như sau:

100 số kw đầu tiên tính đơn giá m1/1kw
100 số kw tiếp theo tính đơn giá m2/1kw
Số kw còn lại tính đơn giá m3/1kw.

3.13. Viết chương trình trình bày khả năng máy tính của bạn. Người dùng nhập và một ký tự trong bảng chữ cái và chương trình hiển thị ngôn ngữ lập trình tương ứng. Một vài ví dụ nhập và xuất như sau:

<u>Nhập</u>	<u>Xuất</u>
A hoặc a	Ada
B hoặc b	Basic
C hoặc c	COBOL
D hoặc d	dBASE III
F hoặc f	Fortran
P hoặc p	Pascal
V hoặc v	Visual C++

3.14. Viết chương trình nhập vào một tháng, in ra tháng đó có bao nhiêu ngày.

Yêu cầu dùng câu lệnh switch để kiểm tra tháng:

- Tháng 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 thì có 31 ngày
- Tháng 4, 6, 9, 11 thì có 30 ngày
- Tháng 2 thuộc năm nhuận thì có 29 ngày, ngược lại tháng 2 không thuộc năm nhuận có 28 ngày.

Theo wikipedia, năm nhuận (dương lịch) là năm chia hết cho 4, những năm chia hết cho 100 chỉ được coi là năm nhuận khi nó chia hết cho 400. Ví dụ:

2004, 2008, 2012, 2016 là năm nhuận vì chia hết cho 4 mà không chia hết cho 100

1600, 2000, 2400 là năm nhuận vì chia hết cho 100 và chia hết cho 400

1900, 2100 không là năm nhuận vì chia hết cho 100 nhưng không chia hết cho 400

Vậy có thể kết luận năm nhuận : **(năm chia hết cho 400) hoặc (năm chia hết cho 4 mà không chia hết cho 100)**

3.15. Viết chương trình nhập ngày tháng năm, tìm ngày tháng năm của ngày kế tiếp

Ví dụ: Ngày hiện tại: 15/8/2014

Ngày kế tiếp: 16/8/2014

3.16. Viết chương trình nhập số nguyên dương có 2 chữ số, in ra cách đọc số nguyên này.
(Yêu cầu dùng switch)

Ví dụ: Số: **95** → Cách đọc: **Chín mươi lăm**

Số: **31** → Cách đọc: **Ba mươi mốt**

3.17. Viết chương trình nhập số nguyên dương có 3 chữ số, in ra cách đọc số nguyên này.
(Yêu cầu dùng switch)

Ví dụ: Số: **105** → Cách đọc: **Một trăm lăm**

Số: **145** → Cách đọc: **Một trăm bốn mươi lăm**

3.18. Viết chương trình như một máy tính điện tử: nhập vào 2 số a, b. Sau đó nhập vào các phép toán (+, -, *, /, ^) và xuất kết quả ra màn hình theo phép toán vừa nhập.

Mô phỏng màn hình kết quả :

```
CHUONG TRINH MAY TINH DIEN TU
Nhap a: 4
Nhap b: 3
Nhap phép toan (+, -, *, /, ^) : *
Ket qua:
      4 * 3 = 12
```

LAB 4 - LỆNH LẶP

(Viết bằng 3 loại vòng lặp: for / while / do..while)

4.1. Viết chương trình liệt kê tất cả các ước số của số nguyên dương N

Ví dụ: N=12

Các ước số của 12 là: 1 2 3 4 6 12

4.2. Viết chương trình đếm số ước số của số nguyên dương N

Ví dụ: N=12

Số ước số của 12 là: 6

4.3. Viết chương trình tính tổng các ước số của số nguyên dương N

Ví dụ: N=12

Tổng các ước số của 12 là: 28

4.4. Cho số nguyên dương N. Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Đếm số chữ số của N
- Tìm chữ số đầu tiên của N
- Tìm chữ số cuối cùng của N
- Tính tổng các chữ số của N
- Tìm số đảo ngược của N

Ví dụ: N=64375

- N có 5 chữ số
- Chữ số đầu tiên là 6

- c. Chữ số cuối cùng là 5
- d. Tổng các chữ số là 25
- e. Đảo ngược của N là 57346

4.5. Viết chương trình nhập một số nguyên, kiểm tra số đó có phải là số nguyên tố không.

Lưu ý: Số nguyên tố là số nguyên dương chỉ chia hết cho 1 và chính nó.

10 số nguyên tố đầu tiên: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

4.6. Viết chương trình in ra n số nguyên tố đầu tiên

Ví dụ: $n=7 \rightarrow$ 7 số nguyên tố đầu tiên là: 2 3 5 7 11 13 17

4.7. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương có 5 chữ số, kiểm tra số nguyên dương đó có đối xứng không.

Ví dụ: 12321: đối xứng

12332: không đối xứng

4.8. Viết chương trình nhập số nguyên dương N, tìm số nguyên dương lớn nhất m sao cho

$$1 + 2 + 3 + \dots + m < N$$

Ví dụ: $N=20$ thì $1+2+3+4+5 = 15 < 20 \rightarrow m=5$

4.9. Viết chương trình tính $n!$

4.10. Viết chương trình tính tổng các dãy số sau:

a. Tính $P(n) = 1.3.5 \dots (2n+1)$

b. Tính $S(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 \times n + 1)$

c. Tính $S(n) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1} n$

d. Tính $S(n) = 1 + 1.2 + 1.2.3 + \dots + 1.2.3 \dots n$

e. Tính $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$

f. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

g. Tính $S(n) = 1 + 2^2 + 3^3 + \dots + n^n$

h. Tính $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1}$

i. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$

j. Tính $S(n) = 1 + \frac{1+2}{2!} + \frac{1+2+3}{3!} + \dots + \frac{1+2+3+\dots+n}{n!}$

k. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$

l. Tính $P(x, y) = x^y$.

m. Tính $S(n) = 1 + (1+2) + (1+2+3) + \dots + (1+2+3+\dots+n)$

4.11. Cần có tổng 200.000đ từ 3 loại giấy bạc 1000đ, 2000đ và 5000đ. Viết chương trình in ra tất cả các phương án có thể.

4.12. Viết chương trình tìm số có 3 chữ số sao cho tổng các lập phương của chúng bằng chính nó.

Ví dụ: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

4.13. Viết chương trình sinh dãy số theo dạng sau:

1
12
123
1234
12345
123456
1234567
12345678
123456789

4.14. Viết chương trình in ra tam giác cân có độ cao h

a. Tam giác cân nằm giữa màn hình. Ví dụ: h=4

```
      *
    * * *
  * * * * *
* * * * * *
```

b. Tam giác cân rộng nằm giữa màn hình. Ví dụ: h=4

```
      *
    * *
  * * *
* * * * *
```

c. Tam giác vuông cân đặc. Ví dụ: h=4

```
*
* *
* * *
* * * *
```

d. Tam giác vuông cân rộng. Ví dụ: h=5

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
```

4.15. Viết chương trình in ra hình chữ nhật có kích thước m x n

a. Hình chữ nhật đặc

Ví dụ: hình chữ nhật có kích thước 7 x 4

```

*      *      *      *      *      *      *
*      *      *      *      *      *      *
*      *      *      *      *      *      *
*      *      *      *      *      *      *

```

b. Hình chữ nhật rỗng

Ví dụ: hình chữ nhật có kích thước 7 x 4

```

*      *      *      *      *      *      *
*
*
*
*      *      *      *      *      *      *

```

LAB 5 - KIỂU CON TRỎ

5.1. Hãy khai báo biến ký tự ch và con trỏ kiểu ký tự pc trỏ vào biến ch. Cho biết các cách gán giá trị 'A' cho biến ch?

5.2. Cho p, q là các con trỏ trỏ đến biến nguyên x = 5.

Đặt $*p = *q + 1$;

Hỏi $*q$?

5.3. Cho p, q, r, s là các con trỏ trỏ đến biến nguyên x = 10.

Đặt: $*q = *p + 1$;

$*r = *q + 1$;

$*s = *r + 1$.

Hỏi giá trị của biến x ?

LAB 6 - HÀM

6.1. Viết chương trình tính diện tích và chu vi hình tròn.

6.2. Viết chương trình in ra giai thừa của một số nguyên.

6.3. Viết hàm kiểm tra một số nguyên có phải là số nguyên tố không.

6.4. Viết chương trình xuất các số nguyên tố nhỏ hơn N. Chương trình phải có các hàm:

a. Hàm kiểm tra 1 số là số nguyên tố

b. Hàm xuất các số nguyên tố nhỏ hơn N.

6.5. Viết chương trình tính tổng m số chính phương đầu tiên. Chương trình phải có các hàm:

a. Hàm kiểm tra một số là số chính phương

b. Hàm tính tổng m số chính phương đầu tiên

6.6. Dùng con trỏ viết hàm hoán vị 2 số nguyên a, b.

6.7. Nhập số nguyên dương N gồm 5 chữ số. Viết hàm kiểm tra N có đối xứng không?

Ví dụ: Đối xứng: 13531

 Không đối xứng: 13521

6.8. Viết chương trình tìm ước số chung lớn nhất (USCLN) và bội số chung nhỏ nhất (BSCNN) của 2 số nguyên a, b. Chương trình phải có các hàm sau:

- a. Hàm nhập a và b
- b. Hàm tìm USCLN của a và b
- c. Hàm tìm BSCNN của a và b

6.9. Nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), viết hàm kiểm tra xem các chữ số của n có toàn lẻ hay toàn chẵn không?

Ví dụ: Toàn lẻ: 13517

 Toàn chẵn: 4026

6.10. Nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), viết hàm đếm xem n có bao nhiêu chữ số chẵn và bao nhiêu chữ số lẻ.

6.11. Nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), viết hàm tìm ước số lẻ lớn nhất của n.

Ví dụ: Ước số lẻ lớn nhất của 27 là 9.

6.12. Làm lại các bài tập trong phần 4 dưới dạng hàm

LAB 7 - KIỂU MẢNG

7.1. Cho mảng 1 chiều. Viết chương trình thực hiện các chức năng: nhập mảng, xuất mảng, tìm phần tử lớn nhất trong mảng, sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

7.2. Cho mảng một chiều các số nguyên gồm n phần tử. Viết các hàm sau:

- a. Nhập mảng
- b. Xuất mảng
- c. Xuất các số chẵn trong mảng
- d. Đếm các số nguyên tố trong mảng
- e. Tính tổng các số chia hết cho 5 trong mảng
- f. Xuất các số chính phương nằm tại vị trí lẻ trong mảng

7.3. Cho mảng một chiều các số thực gồm n phần tử. Viết các hàm sau:

- a. Nhập mảng
- b. Xuất mảng

- c. Tìm phần tử lớn nhất trong mảng
- d. Tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong mảng, nếu không có trả về -1
- e. Tìm vị trí phần tử x xuất hiện cuối cùng trong mảng, nếu không có trả về -1
- f. Đếm các phần tử âm nhỏ hơn -10 trong mảng
- g. Tính trung bình các phần tử nằm ở vị trí chẵn trong mảng
- h. Hoán vị phần tử đầu tiên và cuối cùng trong mảng
- i. Kiểm tra mảng có phải là mảng tăng dần không

7.4. Cho mảng số nguyên gồm n phần tử. Viết các hàm sau:

- a. Phát sinh ngẫu nhiên mảng
- b. Chèn phần tử x vào vị trí k trong mảng
- c. Xóa phần tử tại vị trí k trong mảng
- d. Tìm phần tử âm đầu tiên trong mảng
- e. Tìm phần tử âm lớn nhất trong mảng
- f. Tìm và đổi chỗ phần tử lớn nhất và nhỏ nhất trong mảng
- g. Đếm số lần xuất hiện của x trong mảng
- h. Sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần

7.5. Viết chương trình tách 1 mảng các số nguyên A thành 2 mảng B và C, sao cho mảng B chứa toàn số lẻ và mảng C chứa toàn số chẵn.

7.6. Viết chương trình nhập 2 mảng số thực M_1 có n phần tử và M_2 có m phần tử. Sau đó thực hiện các yêu cầu sau:

- a. Nối 2 mảng trên thành mảng M_3 theo nguyên tắc dương trước âm sau.
- b. Sắp xếp M_1 , M_2 tăng dần. Trộn M_1 , M_2 thành M_4 sao cho M_4 cũng có thứ tự tăng dần mà không phải sắp xếp M_4

7.7. Viết chương trình nhập một mảng số nguyên có n phần tử. Hãy loại các phần tử trùng nhau trong mảng.

7.8. Viết chương trình nhập một mảng số nguyên M có n phần tử. Hãy sắp xếp mảng tăng dần. Sau đó chèn một giá trị vào mảng sao cho mảng vẫn tăng mà không sắp xếp lại mảng.

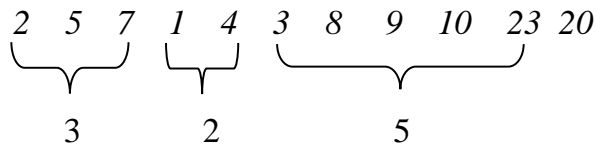
7.9. Viết chương trình tìm phần tử xuất hiện nhiều nhất trong mảng 1 chiều các số nguyên.

7.10. Viết chương trình liệt kê các mảng con tăng dần trong mảng một chiều các số nguyên.

Ví dụ: 6 5 3 2 3 4 2 7 các dãy con tăng dần là 2 3 4 và 2 7

7.11. Viết chương trình nhập một mảng số nguyên có n phần tử. Hãy tìm dãy con tăng dần dài nhất.

Ví dụ:



Mảng trên có 3 mảng con tăng dần, nhưng mảng con tăng dần dài nhất là:

3 8 9 10 23 có độ dài là 5

7.12. Nhập mảng A có n phần tử và số nguyên k ($k \geq 0$), dịch phải xoay vòng mảng A k lần.

Ví dụ: Mảng A: 5 7 2 3 1 9

Nhập k = 2

Dịch phải xoay vòng mảng A: 1 9 5 7 2 3

7.13. Viết chương trình cộng hai ma trận (sử dụng con trỏ).

7.14. Cho mảng 2 chiều các số nguyên kích thước $n \times n$ (còn gọi là ma trận vuông). Viết các hàm thực hiện yêu cầu sau:

- Phát sinh ngẫu nhiên mảng
- Tính tổng các phần tử ở dòng thứ i
- Tính trung bình các phần tử ở cột j
- Đếm các phần tử là số nguyên tố trong mảng
- Xuất các phần tử trên đường chéo chính
- Tìm phần tử lớn nhất trên đường chéo phụ
- Tìm vị trí số chẵn đầu tiên trong mảng
- Tìm vị trí số lẻ cuối cùng trong mảng
- Xuất các phần tử nhỏ nhất của từng dòng
- Tính tổng các phần tử dương lớn nhất của từng cột

7.15. Cho mảng 2 chiều các số thực, kích thước $m \times n$. Viết các hàm thực hiện yêu cầu:

- Xóa dòng thứ k trong mảng
- Hoán vị cột đầu tiên và cột cuối cùng trong mảng
- Liệt kê các phần tử cực đại trong mảng (phần tử cực đại là phần tử lớn hơn các phần tử xung quanh nó – trái, phải, trên, dưới)
- Tìm cột có tổng nhỏ nhất trong mảng
- Sắp xếp dòng k theo thứ tự tăng dần
- Sắp xếp cột h theo thứ tự giảm dần
- Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải và từ trên xuống dưới

- 8.1.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, đếm có bao nhiêu ký tự ‘a’ trong chuỗi
- 8.2.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, thêm ký tự bất kỳ nhập từ bàn phím vào cuối chuỗi
- 8.3.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, xóa ký tự tại vị trí k trong chuỗi.
- 8.4.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, đảo ngược các ký tự trong chuỗi.
Ví dụ: nhập “ABCDE”, chuỗi sau khi đảo: “EDCBA”
- 8.5.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, tìm kiếm vị trí của một 1 ký tự bất kỳ có trong chuỗi hay không.
- 8.6.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, kiểm tra xem chuỗi có đối xứng hay không.
Ví dụ: “ABCCBA” là chuỗi đối xứng
- 8.7.** Nhập vào 1 chuỗi ký tự, hãy loại bỏ các khoảng trắng thừa trong chuỗi
Ví dụ: “ Công nghệ thông tin ” → “Công nghệ thông tin”
- 8.8.** Nhập vào hai chuỗi s1 và s2, nối chuỗi s2 vào s1. Xuất chuỗi s1 ra màn hình.
- 8.9.** Đổi tất cả các ký tự có trong chuỗi thành chữ thường (không dùng hàm `strlwr`).
- 8.10.** Đổi tất cả các ký tự trong chuỗi sang chữ in hoa (không dùng hàm `struppr`).
- 8.11.** Viết chương trình đổi những ký tự đầu tiên của mỗi từ trong chuỗi thành chữ in hoa
Ví dụ: “Công nghệ thông tin” → “Công Nghệ Thông Tin”
- 8.12.** Nhập vào chuỗi s1 và s2, cho biết vị trí xuất hiện của chuỗi s2 trong s1.
- 8.13.** Viết chương đảo vị trí của từ đầu và từ cuối trong chuỗi
Ví dụ: nhập “CA AN KIEN”, chuỗi sau khi đảo: “KIEN AN CA ”
- 8.14.** Cho chuỗi ký tự (dạng con trỏ). Thay mỗi ký tự ‘a’ trong dãy thành ký tự ‘b’ và in kết quả ra màn hình
- 8.15.** Cho chuỗi ký tự s (dạng con trỏ). Hãy copy từ s sang xâu t một đoạn bắt đầu tại vị trí m với độ dài n.
- 8.16.** Cho xâu ký tự s (dạng con trỏ). Hãy thống kê số lần xuất hiện của các ký tự có trong s. In ra màn hình theo thứ tự giảm dần của số lần xuất hiện.

9.1. Để lưu trữ và xử lý phân số, người ta thường định nghĩa kiểu dữ liệu *phân số*. Hãy viết chương trình thực hiện các phép toán trên đó. Yêu cầu:

- Định nghĩa kiểu dữ liệu PHANSO
- Viết hàm nhập phân số (hoặc phát sinh ngẫu nhiên phân số)
- Viết hàm xuất phân số
- Viết hàm rút gọn phân số
- Viết các hàm thực hiện các phép tính giữa hai phân số: cộng, trừ, nhân, chia
- Khai báo mảng 1 chiều gồm n phân số, viết hàm nhập mảng 1 chiều. Viết hàm tìm phân số lớn nhất trong mảng và hàm sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần

9.2. Để xử lý một điểm trên mặt phẳng Oxy, người ta thường định nghĩa kiểu dữ liệu *Điểm* gồm 2 thành phần hoành độ x và tung độ y. Sau đó dựa vào kiểu dữ liệu này để nhập các thông tin cho một tam giác. Yêu cầu:

- Định nghĩa kiểu dữ liệu DIEM có 2 phần hoành độ x và tung độ y.
- Viết hàm nhập một điểm.
- Viết hàm xuất một điểm.
- Viết hàm tính khoảng cách giữa 2 điểm.
- Viết hàm kiểm tra 3 điểm bất kỳ có phải là 3 đỉnh của một tam giác không
- Viết hàm tính diện tích của một tam giác (có 3 điểm).

9.3. Để xử lý một đa thức 1 biến dạng $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0$ ta xây dựng một cấu trúc có *hệ số*, *số mũ* để lưu trữ 1 đơn thức $a_i x^i$ và dùng mảng 1 chiều các đơn thức để lưu đa thức. Yêu cầu:

- Xây dựng một cấu trúc DONTHUC và khai báo một mảng chứa đơn thức (mảng đơn thức chính là đa thức).
- Nhập đơn thức và đa thức.
- Xuất đơn thức và đa thức.
- Tính giá trị của đa thức $f(x_0)$ với x_0 được nhập từ bàn phím
- Cộng hai đa thức
- Trừ hai đa thức

9.4. Viết chương trình lưu trữ 5 độ dài trong một mảng cấu trúc. Mỗi độ dài gồm 3 thông tin về yards, feet và inches. Sắp xếp và hiển thị các độ dài.

9.5. Viết chương trình lưu trữ thông tin chi tiết n nhân viên trong một mảng cấu trúc. Thông tin mỗi nhân viên gồm: mã nhân viên, tên, lương và ngày vào làm. Ngày vào làm phải được lưu trong một cấu trúc khác. Chương trình thực hiện các thao tác sau, dựa trên sự lựa chọn trong menu các chức năng của chương trình:

a. Tăng lương theo luật sau:

<u>Salary Range</u>	<u>Percentage increase</u>
≤ 2000	15%
> 2000 and ≤ 5000	10%
> 5000	No increase

b. Hiện thị thông tin các nhân viên đã làm việc trong công ty từ 10 năm trở lên.

LAB 10 - KIỂU FILE

10.1. Viết chương trình tạo một tập tin văn bản .txt chứa một dãy số nguyên bất kỳ

10.2. Viết chương trình tạo một file số nguyên có tên SONGUYEN.INP chứa 100 số nguyên ngẫu nhiên. Đọc file SONGUYEN.INP và ghi các số chẵn vào file SOCHAN.OUT và các số lẻ vào file SOLE.OUT. Đọc file SOCHAN.OUT và xuất ra màn hình, mỗi dòng 30 số.

10.3. Viết chương trình đọc mảng một chiều từ file MANG.INP, sắp xếp mảng tăng dần sau đó ghi vào file MANG.OUT mảng sau khi đã sắp xếp.

7	-25	30	-4	-1	9
---	-----	----	----	----	---

MANG.INP

-25	-4	-1	7	9	30
-----	----	----	---	---	----

MANG.OUT

10.4. Viết chương trình nhập vào hai dãy số nguyên, mỗi dãy lưu ở hai file riêng biệt. Sắp xếp dãy số lưu trong mỗi file. Trộn hai dãy thành một, sắp xếp và lưu lại dãy kết quả vào một file mới. Hiện thị nội dung của file mới.

10.5. Viết chương trình đọc một ma trận từ file có tên MATRAN.INP, sau đó thay các phần tử lẻ trong ma trận thành 0 rồi ghi ma trận vào file MATRAN.OUT. Cấu trúc file ma trận như sau:

- Dòng đầu tiên lưu 2 số nguyên m và n là hàng cột ma trận.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng lưu n số nguyên.

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

MATRAN.INP

3	4		
0	2	0	6
0	0	8	0
0	4	0	8

MATRAN.OUT

10.6. Cho file văn bản, viết chương trình tìm số ký tự xuất hiện nhiều nhất trong file.

10.7. Cho file văn bản, viết chương trình đếm xem file có bao nhiêu từ.