**300 BÀI CODE THIẾU NHI**

**KĨ NĂNG SỬ DỤNG FILE TRONG GIẢI BÀI TẬP**

**B. BÀI TẬP CƠ BẢN THEO CHUYÊN ĐỀ**

**1. BÀI TẬP KIỂU HELLO WORLD**

**Câu 1.** In ra màn hình dòng chữ như sau:

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*’

CHUONG TRINH LAP TRINH DAU TIEN CUA TOI \*’

Oi! Tuyet voi!... \*

‘\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*’

Câu 2. Viết chương trình in ra màn hình các chữ sau:

\*\*\* \*\* \*\* \*\* \*\*

\*\* \*\* \*\* \*\* \*\*

\*\* \*\* \*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\*\* \*\* \*\* \*\*

\*\* \*\* \*\* \*\* \*\* \*\*

\*\* \*\* \*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*

**Câu 3.** Viết chương trình in ra dòng chữ “Chao em, chuc em khoe”

**Câu 4.** Viết chương trình in ra màn hình các chữ số từ 1 đến 10

**Câu 5.** Khai báo một số thập phân có 5 chữ số sau dấu phẩy, in ra màn hình chữ số đó sau khi làm tròn 2 chữ số thập phân

**2. BÀI TẬP NHẬP XUẤT VÀ CÁC PHÉP TOÁN**

**Câu 1.** Nhập vào màn hình 1 xâu kí tự, in xâu kí tự đó ra màn hình

**Câu 2.** Nhập vào màn hình Họ tên, ngày tháng năm sinh, Lớp, tuổi. In các giá trị đó ra màn hình

**Câu 3.** Nhập vào hai cạnh của tam giác và góc giữa 2 cạnh đó, in ra màn hình diện tích của tam giác đó (làm tròn 2 chữ số thập phân)

**Câu 4.** Nhập vào màn hình bán kính hình tròn. In ra màn hình chu vi và diện tích (làm tròn 1 chữ số thập phân)

**Câu 5.** Nhập vào hai chư số a,b. Hoán đổi giá tri 2 số đó

a) Dùng biến trung gian

b) Không dùng biến trung gian

**Câu 6.** Viết chương trình nhập vào các số nguyên: a, b, x, y, ... sau đó in ra màn hình kết quả của các biểu thức sau:

a/  b/  c/ xy , x>0 d/ e

**Câu 7.** Viết chương trình tính siện tích tam giác theo công thức sau:

S =  với p = (a+b+c)

**Câu 8.** Viết chương trình tính khoảng cách từ một điểm I(xi,yi) đến đường thẳng có phương trình D: Ax + By + C = 0.

***Gợi ý***:

Công thức tính khoảng cách: h = 

**Câu 9.** Viết chương trình tách một số n thành 2 số a, b sao cho tích P=a\*b2 đạt cực đại với n được nhập vào từ bàn phím.

**Câu 10.** Viết chương trình nhập vào một số, in ra số thuận nghịch của số đó

VD: Nhập vào 1234 🡪 In ra: 4321

**3. BÀI TẬP CẤU TRÚC RẼ NHÁNH**

**Câu 1.** Viết chương trình nhập vào một số nguyên và kiểm tra xem số vừa nhập là số chẵn hay số lẻ.

**Câu 2.** Viết chương trình giải phương trình bậc nhất ax+b=0

**Câu 3.** Viết chương trình giải phương trình bậc 2 ax2 + bx + c = 0

Câu 4. Viết chương trình nhập vào tuổi của một người và cho biết người đó là thiếu niên, thanh niên, trung niên hay lão niên. Biết rằng: nếu tuổi nhỏ hơn 18 là thiếu niên, từ 18 đến 39 là thanh niên, từ 40 đến 60 là trung niên và lớn hơn 60 là lão niên.

**Câu 5.** Viết một chương trình C++ để nhập lương nhân viên, tính thuế thu nhập và lương ròng (số tiền lương thực sự mà nhân viên đó nhận được). Với các thông số giả sử như sau (không theo luật lương, chỉ là con số giả sử để dễ tính toán):

* 30% thuế thu nhập nếu lương là 15 triệu.
* 20% thuế thu nhập nếu lương từ 7 đến 15 triệu.
* 10% thuế thu nhập nếu lương dưới 7 triệu.

**Câu 6.** Viết chương trình C++ để nhập tuổi và in ra kết quả nếu tuổi học sinh đó không đủ điều kiện vào học lớp 10. Biết tuổi vào lớp 10 của học sinh là 16.

**Câu 7.** Viết chương trình C++ để nhập một số nguyên bất kỳ từ bàn phím và in kết quả ra màn hình để thông báo cho người dùng biết số đó lớn hay nhỏ hơn 100.

**Câu 8.** Viết chương trình C++ để người dùng nhập vào 4 số nguyên và tìm số lớn nhất trong 4 số đó.

**Câu 9.** Viết chương trình C++ xếp hạng học lực của học sinh dựa trên các điểm bài kiểm tra, điểm thi giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ. Nếu:

* Điểm trung bình >= 9.0 là hạng A.
* Điểm trung bình >=7.0 và < 9.0 là hạng B
* Điểm trung bình >=5.0 và < 7.0 là hạng C
* Điểm trung bình <5.0 là hạng F

**Câu 10.** Cửa hàng của bạn nhận gửi bán sản phẩm cho một công ty khác và hưởng hoa hồng, với mức hoa hồng theo doanh số bán như sau:

* 5% nếu tổng doanh số nhỏ hơn hoặc bằng 100 triệu.
* 10% nếu tổng doanh số nhỏ hơn hoặc bằng 300 triệu.
* 20 % nếu tổng doanh số là lớn hơn 300 triệu.

**Câu 11.** Viết chương trình C++ để tính cước điện thoại bàn cho một hộ gia đình với các thông số như sau:

* Phí thuê bao bắt buộc là 25 nghìn.
* 600 đồng cho mỗi phút gọi của 50 phút đầu tiên.
* 400 đồng cho mỗi phút gọi của 150 phút tiếp theo.
* 200 đồng cho bất kỳ phút gọi nào sau 200 phút đầu tiên.

**Câu 12.** Viết một chương trình tính toán hóa đơn tiền điện trong C++. Chương trình này sẽ lấy số lượng làm input từ người dùng và tỷ giá số lượng do lập trình viên lựa chọn. Phần còn lại chương trình sẽ tính hóa đơn tiền điện.

**Câu 13.** Nhập vào một năm, cho biết đó có phải là năm nhuận hay không

**Câu 14.** Nhập vào một tháng, cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày

Câu 15. Viết chương trình nhập vào từ bàn phím: giờ, phút, giây. Cọng thêm một số giây cũng được nhập từ bàn phím. Hãy in ra kết quả sau khi công xong.

Câu 16. Viết chương trình nhập vào ngày, tháng, năm. Máy sẽ hiện lên ngày, tháng, năm hôm sau.

**4. BÀI TẬP VÒNG LẶP**

**Câu 1.** Viết chương trình nhập vào N số nguyên từ bàn phím. Hãy tính và in ra màn hình tổng của các số vừa được nhập vào.

**Câu 2.** Viết chương trình nhập vào các số nguyên cho đến khi nào gặp số 0 thì kết thúc. Hãy đếm xem có bao nhiêu số chẵn vừa được nhập vào.

Câu 3. Viết chương trình tính số Pi với độ chính xác Epsilon, biết:

Pi/4 = 1-1/3+1/5-1/7+...

Câu 4. Viết chương trình nhập vào số nguyên N. In ra màn hình tất cả các ước số của N.

**Câu 5.** Viết chương trình tìm USCLN và BSCNN của 2 số a, b được nhập vào từ bàn phím.

**Câu 6.** Viết chương trình tìm các số có 3 chữ số  sao cho:  = a3 + b3 + c3.

**Câu 7.** Viết chương trình nhập vào số tự nhiên N rồi thông báo lên màn hình số đó có phải là số nguyên tố hay không.

**Câu 8.** Viết chương trình in ra màn hình các giá trị của bảng mã ASCII từ 0→255.

**Câu 9.** Viết chương trình in ra màn hình các số nguyên từ 1 đến 100 sao cho cứ 10 số thì xuống dòng.

**Câu 10.** Viết chương trình in ra màn hình bảng cữu chương.

Câu 11. Viết chương trình tính các tổng sau:

S0 = n! = 1\*2\*...\*n {*n giai thừa*}

S1 = 1 + 1/2 + ... + 1/n

S2 = 1 + 1/2! + ... + 1/n!

S3 = 1 + x + x2/2! + x3/3! + ... + xn/n!

S4 = 1 - x + x2/2! - x3/3! + ... + (-1)nxn/n!

S5 = 1 + sin(x) + sin2(x) + ... + sinn(x).

Câu 12. Viết chương trình để tìm lời giải cho bài toán sau:

Trong giỏ vừa thỏ vừa gà,

Một trăm cái cẳng bốn ba cái đầu.

Hỏi có mấy gà mấy thỏ?

Câu 13. Viết chương trình để tìm lời giải cho bài toán sau:

Trăm trâu trăm bó cỏ

Bó lại cho tròn

Trâu đứng ăn năm

Trâu nằm ăn ba

Năm trâu nghé ăn một.

Hỏi có bao nhiêu trâu đứng, trâu nằm, trâu nghé?

Câu 14. Viết chương trình nhập vào các số nguyên từ bàn phím cho đến khi nào gặp số nguyên tố thì kết thúc nhập. Tính tổng các số chẵn và trung bình cọng các số lẻ.

**Câu 15.** Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương. Hãy thông báo lên màn hình số đó có bao nhiêu chữ số và tổng các chữ số của số đó.

**Câu 16.** Viết chương trình in ra màn hình tất cả các số nguyên tố từ 2 đến N. Với N được nhập từ bàn phím.

Câu 17. Viết chương trình phân tích một số ra thừa số nguyên tố. Ví dụ: N=100 sẽ in ra màn hình:

100 | 2

50 | 2

25 | 5

5 | 5

1 |

Câu 18. Số hoàn thiện là số tự nhiên có tổng các ước của nó (không kể chính nó) bằng chính nó. Viết chương trình kiểm tra xem một số được nhập vào từ bàn phím có phải là số hoàn thiện hay không? Ví dụ: 6, 28 là các số hoàn thiện. Viết chương trình in ra các số nguyên từ 1 đến N2 theo hình xoắn ốc với N được nhập vào từ bàn phím. Ví dụ, với N=5 ta có:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 6 |
| 15 | 24 | 25 | 20 | 7 |
| 14 | 23 | 22 | 21 | 8 |
| 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |

**Câu 19.** In một bảng số thỏa mãn điều kiện:

* Bảng số gồm 10 hàng và 10 cột
* Các giá trị trong C++ột là liên tiếp nhau
* Các giá trị trong hàng hơn kém nhau 10

**Câu 20.** Bảng cửu chương rút gọn là bảng có hàng là kết quả của phép nhân một số với các giá trị từ 1 tới 10. Chúng ta sẽ in 9 hàng tương ứng với các số từ 2 tới 10.

**Câu 21.** Viết chương trình in n số Fibonacci đầu tiên (n nhập từ bàn phím)

**Câu 22.** Viết chương trình tính biểu thức sau:

**Câu 23.** Viết chương trình in ra tam giác Pascal có n dòng

**Câu 24.** Viết chương trình chuyển đổi 1 số từ hệ thập phân sang hệ nhị phân

**Câu 25.** Có 3 loại tiền 1000 đồng, 2000 đồng và 5000 đồng và cần một số tiền A từ các tờ tiền trên (A nhập từ bàn phím) sao cho A không quá 50000. Viết chương trình in ra tất cả trường hợp có thể xảy ra

**Câu 26.** Viết chương trình kiểm tra 2 số m,n có phải là số nguyên tố cùng nhau không

**Câu 27.** Gửi tiết kiệm ngân hàng số tiền X đồng với lãi suất N %/tháng. Để nhận được số tiền ít nhất là B đồng thì phải gửi tối thiểu bao nhiêu tháng. Viết chương trình giải quyết bài toán trên trong trường hợp không tính lãi kép.

**Câu 28.** Môt tờ giấy có độ dày là X (mm). Cần gấp đôi tờ giấy ít nhất bao nhiêu lần để đạt được độ dài là Y (mm)

**Câu 29.** Viết chương trình nhập vào số nguyên N và tìm số nguyên m nhỏ nhất sao cho 1+2+3+…+m <= N

**BÀI TẬP MẢNG 1 CHIỀU**

**Câu 1.** Viết chương trình tìm giá trị lớn nhất của một mảng chứa các số nguyên gồm N phần tử.

Câu 2. Viết chương trình tính tổng bình phương của các số âm trong một mảng gồm N phần tử.

Câu 3. Viết chương trình nhập vào một mảng gồm N số nguyên. Sắp xếp lại mảng theo thứ tự tăng dần và in kết quả ra màn hình.

Câu 4. Viết chương trình nhập vào một dãy số thực và số thực x. Thông báo lên màn hình số lượng các phần tử trong dãy bằng x và vị trí của chúng.

Câu 5. Nhập vào một mảng các số nguyên.

a/ Xếp lại mảng đó theo thứ tự giảm dần.

b/ Nhập vào một số nguyên từ bàn phím. Chèn số đó vào mảng sao cho mảng vẫn có thứ tự giảm dần. (không được xếp lại mảng)

Câu 6. Cho 2 mảng số nguyên: Mảng A có m phần tử, mảng B có n phần tử.

a/ Sắp xếp lại các mảng đó theo thứ tự giảm dần.

b/ Trộn 2 mảng đó lại thành mảng C sao cho mảng C vẫn có thứ tự giảm dần (Không được xếp lại mảng C).

Câu 7. Viết chương trình nhập vào một mảng A gồm N số nguyên và nhập thêm vào một số nguyên X. Câu 8. Hãy kiểm tra xem phần tử X có trong mảng A hay không?

Giả sử mảng A đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Viết hàm để kiểm tra xem phần tử X có trong mảng A hay không?

**Câu 9.** Viết chương trình để kiểm tra một dãy các số nguyên được nhập vào từ bàn phím đã được sắp theo thứ tự tăng dần hay chưa theo

Câu 10. Cho mảng 2 chiều A cấp mxn. Viết chương trình sắp xếp lại mảng A theo yêu cầu sau:

a/ Các phần tử trên mỗi dòng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

b/ Các dòng được sắp xếp lại theo thứ tự tăng dần của tổng các phần tử trên mỗi dòng.

**Câu 11.** Giải phương trình bằng phương pháp chia nhị phân.

Giả sử cần tìm nghiệm của phương trình f(x)=0 trên đoạn [a,b] với y=f(x) đồng biến và đơn trị trên đoạn [a,b]. Ta giải như sau:

Gọi m là trung điểm của đoạn [a,b]. Nếu f(m)\*f(a)<0 thì giới hạn đoạn tìm nghiệm thành [a,m]. Tương tự đối với đoạn [m,b]. Quá trình này lặp lại cho đến khi f(m)<ε, lức này ta có 1 nghiệm gần đúng là m.

Giả sử f(x) là một đa thức: f(x) = a0 + a1x + a2x2 + ... + anxn. Lúc này, ta có thể dùng mảng một chiều để lưu trữ các hệ số ai của đa thức.

Viết chương trình nhập vào 2 mảng số nguyên A, B đại diện cho 2 tập hợp (không thể có 2 phần tử trùng nhau trong một tập hợp). Trong quá trình nhập, phải kiểm tra: nếu phần tử vừa nhập vào đã có trong mảng thì không bổ sung vào mảng. In ra màn hình các phần tử là giao của 2 tập hợp A, B.

**Câu 12.** Nhiệt độ trong khoảng từ 20 đến 30 độ C được xem là thích hợp cho việc đi chơi. Hãy nhập vào nhiệt độ trung bình của 7 ngày trong tuần và hiển thị lên màn hình xem những thứ ngày nào thích hợp cho việc đi chơi. Nếu không có ngày nào, hiển thị là "Không có", nếu có cả tuần thì hiển thị là "Tất cả".

Câu 13. Viết chương trình tính tổng của 2 đa thức h(x) = f(x) + g(x). Trong đó, mỗi đa thức có dạng: a0 + a1x + a2x2 + ... + anxn.

**Bài toán dãy con**

**Câu 1.** Cho một mảng số nguyên gồm n phần tử. Tìm dãy con gồm m phần tử (m≤n) sao cho dãy con này có tổng lớn nhất. (Dãy con là dãy các phần tử liên tiếp nhau trong mảng).

**Câu 2.** Viết chương trình nhập vào 2 dãy số nguyên (a)n và (b)m, m≤n. Kiểm tra xem dãy {b} có phải là dãy con của dãy {a} không?

**Câu 3.** Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên a1, a2, ..., an. Tìm trong dãy {a} một dãy con tăng dần dài nhất (có số phần tử lớn nhất) và in ra màn hình dãy con đó.

**Câu 4.** Viết chương trình nhập vào một số nguyên k. Tìm dãy con dài nhất có tổng bằng k trong mảng

**BÀI TẬP MẢNG 2 CHIỀU**

**Câu 1. Viết chương trình tìm ma trận chuyển vị của ma trận A.**

Câu 2. Cho một mảng 2 chiều A cấp mxn gồm các số nguyên và một số nguyên x. Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

a/ Đếm số lần xuất hiện của x trong A và vị trí của chúng.

b/ Tính tổng các phần tử lớn nhất của mỗi dòng.

Câu 3. Viết chương trình nhập vào số tự nhiên N (N lẻ), sau đó điền các số từ 1 đến n2 vào trong một bảng vuông sao cho tổng các hàng ngang, hàng dọc và 2 đường chéo đều bằng nhau (bảng này được gọi là Ma phương). Ví dụ: Với N=3 và N=5 ta có

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Bắc | | | | |  |
| 2 | 7 | 6 |  |  | 3 | 16 | 9 | 22 | 15 |  |
| 9 | 5 | 1 |  |  | 20 | 8 | 21 | 14 | 2 |  |
| 4 | 3 | 8 |  | Tây | 7 | 25 | 13 | 1 | 19 | Đông |
|  |  |  |  |  | 24 | 12 | 5 | 18 | 6 |  |
|  |  |  |  |  | 11 | 4 | 17 | 10 | 23 |  |
|  |  |  |  |  | Nam | | | | |  |

Câu 4. Viết chương trình tính tổng 2 ma trận vuông A, B cấp n.

*Gợi ý*:

Công thức tính tổng 2 ma trận: Cij = Aij + Bij

Câu 5. Cho mảng 2 chiều A cấp mxn. Viết chương trình sắp xếp lại mảng A theo yêu cầu sau:

a/ Các phần tử trên mỗi dòng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

b/ Các dòng được sắp xếp lại theo thứ tự tăng dần của tổng các phần tử trên mỗi dòng.

**Câu 6.** Tìm đường chéo chính của ma trận vuông NxN

**Câu 7.** Nhập vào 2 số nguyên N, M là số dòng và số cột của mảng 2 chiều N x M, xuất mảng ziczac

**Câu 8.** Tìm hàng có nhiều số nguyên tố nhất

**Câu 9.** Tìm cột có nhiều số nguyên tố nhất, nếu có nhiều cột có cùng số nguyên tố thì chọn cột có số thứ tự lớn hơn

**Câu 10.** Phần tử yên ngựa là phần tử vừa nhỏ nhất trong hàng vừa là phần tử lớn nhất trong cột chứa nó. Hãy tìm phần tử yên ngựa trong ma trận cho trước.  
File input (hàng đầu tin chứa n hàng, m cột)  
3 3  
15 23 63  
13 29 59  
19 27 55

**BÀI TẬP XÂU KÍ TỰ**

**Câu 1.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Đổi xâu ký tự đó sang chữ in hoa rồi in kết quả ra màn hình.

Ví dụ :Xâu abcdAbcD sẽ cho ra xâu ABCDABCD.

**Câu 2.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Đổi xâu ký tự đó sang chữ thường rồi in kết quả ra màn hình.

Ví dụ :Xâu abCdAbcD sẽ cho ra xâu abcdabcd.

**Câu 3.** Viết chương trình đếm số ký tự chữ số trong một xâu ký tự được nhập vào từ bàn phím.

**Câu 4.** Viết chương trình nhập một xâu từ bàn phím. In ra xâu đó sau khi xóa hết các ký tự trắng thừa trong xâu. (Ký tự trắng thừa là các ký tự trắng đầu xâu, cuối xâu và nếu ở giữa xâu có 2 ký tự trắng liên tiếp nhau thì có 1 ký tự trắng thừa).

**Câu 5.** Viết chương trình liệt kê các từ của một xâu ký tự được nhập vào từ bàn phím, mỗi từ phải được viết trên một dòng.

**Câu 6.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Tìm xâu đảo ngược của xâu đó rồi in kết quả ra màn hình

**Câu 7.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Thông báo lên màn hình các chữ cái có trong xâu và số lượng của chúng ( Không phân biệt chữ hoa hay chữ thường).

**Câu 8.** Viết chương trình xóa các ký tự chữ số trong một xâu ký tự được nhập vào từ bàn phím.

**Câu 9.** Viết chương trình để mã hoá và giải mã một xâu ký tự bằng cách đảo ngược các bit của từng ký tự trong xâu.

**Câu 10.** Viết chương trình thực hiện phép cộng 2 số tự nhiên lớn (không quá 255 chữ số).

**Câu 11.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Tìm và in ra màn hình một từ có độ dài lớn nhất trong xâu.

**Câu 12.** Viết chương trình nhập một xâu ký tự St từ bàn phím và một ký tự ch. In ra màn hình xâu St sau khi xóa hết các ký tự ch trong xâu đó.

**Câu 13.** Viết chương trình nhập một xâu vào từ bàn phím và thông báo lên màn hình xâu đó có phải đối xứng không theo 2 cách: Đệ qui và không đệ qui. (Ví dụ: abba, abcba là các xâu đối xứng).

**Câu 14.** Viết chương trình đảo ngược thứ tự các từ trong một xâu được nhập vào từ bàn phím.

**Câu 15.** Viết chương trình nhập vào 2 xâu ký tự s1 và s2. Kiểm tra xem xâu s2 xuất hiện bao nhiêu lần trong xâu s1.

**Câu 16.** Viết chương trình nhập vào một dòng văn bản, hiệu chỉnh văn bản theo những yêu cầu sau đây và in văn bản sau khi hiệu chỉnh ra màn hình:

a. Xóa tất cả các ký tự trắng thừa.

b. Trước các dấu câu không có các ký tự trắng, sau các dấu câu có một ký tự trắng.

c. Đầu câu in hoa.

**Câu 17.** Viết chương trình thực hiện phép nhân 2 số nguyên lớn.

**Câu 18.** Viết chương trình nhập vào họ tên đầy đủ của các học viên một lớp học (không quá 50 người). Hãy sắp xếp lại họ tên của các học viên đó theo thứ tự Alphabet (Nếu tên trùng nhau thì xếp thứ tự theo họ lót, nếu họ lót cũng trùng nhau thì xếp thứ tự theo họ). In ra màn hình danh sách của lớp học sau khi đa sắp xếp theo thứ tự Alphabet.

**BÀI TẬP THỦ TỤC – CHƯƠNG TRÌNH CON**

**Câu 1.** Viết hàm tìm Max của 2 số thực x,y.

Câu 2. Viết hàm LOWCASE( c:char):char; để đổi chữ cái hoa c thành chữ thường.

Câu 3. Viết hàm XMU(x:Real;n:Byte):Real; để tính giá trị xn.

**Câu 4.** Viết thủ tục KHUNG(x1,y1,x2,y2:Integer); để vẽ một khung hình chữ nhật có đỉnh trên bên trái là (x1,y1) và đỉnh dưới bên phải là (x2,y2).

**Câu 5.** Viết thủ tục PHANTICH(n:Integer); để phân tích số nguyên n ra thừa số nguyên tố.

**Câu 6.** Viết hàm PERFECT(n:Word):Boolean; để kiểm tra số nguyên n có phải là số hoàn thiện hay không?

**Câu 7.** Viết hàm tìm BSCNN của 2 số nguyên a,b

**Câu 8.** Viết thủ tục để tối giản phân số a/b , với a, b là 2 số nguyên.

**Câu 9.** Viết thủ tục để in ra màn hình số đảo ngược của một số nguyên cho trước

Câu 10. Xây dựng một Unit SOHOC.PAS chứa các thủ tục và hàm thực hiện các chức năng sau:

- Giải phương trình bặc nhất.

- Giải phương trình bặc hai.

- Tìm Max/Min của 2 số a,b.

- Tìm USCLN và BSCNN của 2 số nguyên a,b.

- Kiểm tra số nguyên dương n có phải là số nguyên tố hay không?

- Kiểm tra số nguyên dương n có phải là số hoàn thiện hay không?

- Đổi một số nguyên dương n sang dạng nhị phân.

- In ra màn hình bảng cữu chương từ 2 → 9.

Sau đó, tự viết các chương trình có sử dụng Unit SOHOC vừa được xây dựng ở trên.

**BÀI TẬP MAP**

1. Cho một chuỗi S, hãy đưa ra một dãy lần lượt là các kí tự và số lần số hiện của nó. Các kí tự được sắp xếp theo thứ tự từ điền

VD: s = “aaccccdd” thì countChar = [“a 2” , “c 3” , “d 2”]

**Câu 2.** Cho một chuỗi s. Hãy sửa đổi chuỗi s theo yêu cầu sau:

+) Những kí tự giống nhau thì lấy duy nhất một kí tự

+) Ký tự nào có tần số xuất hiện trong chuỗi s nhiều hơn được xếp trước

+) Những ký tự có cùng tần số xuất hiện thì sắp xếp theo thứ tự từ điển từ nhỏ đến lớn

VD: Với s = “codelearn” thì Stringmod = “eacdlnor”

**Câu 3.** Cho 2 mảng các chuỗi arr1 và arr2 dưới dạng vecto. Ứng với mỗi chuỗi trong arr2, bạn cần tìm một chuỗi có thứ tự từ điển nhỏ nhất trong arr1 mà đứng sau arr2 trong từ điển. Nếu không có kết quả thì trả về “-1”

VD: arr1 = [“codelearn” , “learncode” , “io”]

arr2 = [“code” , “war” , “io”]

Thì kết quả sẽ là [“codelearn” , “-1” , “learncode”]

**Câu 4.** Cho dãy số nguyên arr1 và arr2, hãy tính tổng những số xuất hiện trong cả hai dãy. Mỗi số chỉ được tính một lần

**Câu 5.** Cho một mảng các chuỗi chữ thường với các phần tử có thể trùng lặp. Hãy đưa ra khoảng cách lớn nhất giữa hai phần từ giống nhau trong dãy. Nếu không có bất kỳ hai chuỗi nào thì trả về -1

**Câu 6.** Cho một dãy số nguyên arr và một số nguyên dương sum. Hãy kiểm tra xem dãy số có tồn tại hai số có tổng bằng sum hay không

**Câu 7.** Cho một dãy gồm các số nguyên, hãy đưa ra số thỏa mãn là số lớn nhất trong những số có tần số bé nhất

Arr = [2,2,4,4,7,7,7,7] thì largestElement = 4

**Câu 8.** Cho một danh bạ điện thoại và danh sách các tên. Ứng với mỗi tên trong danh sách hãy đếm xem tên này là bắt đầu của bao nhiêu ten trong danh bạ điện thoại.

Ví dụ: contacts = [“Codelearn” , “Codewar” ]

Name = [“Code” , “Codel” , “io”]

Thì countPrefix(contacts, name) = [2,1,0]

**Câu 9.** Cho danh sách sản phẩm của 2 kho hàng A và B. Do chiến lược kinh doanh bạn được giao nhiệ vụ nhập các sản phẩm từ B vào A sao cho sản phẩm đã có trong kho A thì không nhập vào.

VD: A = [“Cam”, “Chuoi” , “Tao”]

B = [“Cam” , “Tao”, “Chuoi”, “Dua”]

* + MergeProduct(A,B) = [false , false , false , true]

**BÀI TẬP TỔNG HỢP C++**

**Dạng 1. Bài tập về kiểm tra điều kiện**

**Kiểm tra 3 số có phải cạnh tam giác không, nếu có là loại tam giác nào, tính chu vi, diện tích**

Nhập 3 số thực a, b, c và kiểm tra 3 số đó có phải là 3 cạnh của 1 tam giác không? Nếu là 3 cạnh tam giác thì cho biết là tam giác nào trong các loại tam giác sau: đều, vuông cân, vuông, cân, thường và tính chu vi, diện tích của tam giác đó. In kết quả ra màn hình.

### ****Nhập số tiền, in số tờ, mệnh giá****

Một người cần rút một số tiền T từ ngân hàng và muốn tổng số tờ ít nhất. Cho biết có các loại tiền mệnh giá 100, 20, 5 và 1. Nhập từ bàn phím số tiền T và in ra số tờ mỗi loại mệnh giá và tổng số tờ nhận được.

**Dạng 2. Bài toán về các công việc trong toán học**

### ****Giải phương trình bậc hai****

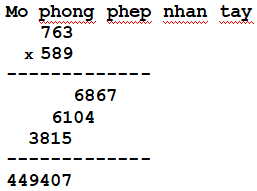
Lập trình giải phương trình ax2 + bx + c = 0, các hệ số thực a, b, c nhập từ bàn phím.

### ****Đổi số sang số La Mã****

Hãy lập trình nhập 1 số nguyên dương nhỏ hơn 1000 và đổi sang số La mã tương ứng, in kết quả ra màn hình.

### ****Mô phỏng phép nhân tay****

Lập trình in ra màn hình mô phỏng phép nhân tay 2 số nguyên dương có 3 chữ số nhập từ bàn phím. Ví dụ với 2 số nhập vào là 763 và 589 thì phải in ra màn hình như sau:

****

### ****Kiểm tra số chính phương****

Viết 1 hàm kiểm tra 1 số có là chính phương hay không (số chính phương là số bằng bình phương của một số nguyên nào đó); một hàm kiểm tra 1 số có phải là số Pitago hay không (số Pitago là số chính phương và bằng tổng 2 số chính phương khác). Trong hàm main nhập số nguyên dương và sử dụng các hàm trên kiểm tra có là số chính phương? số Pitago?

**Dạng 3.** **Bài toán về mảng và xâu**

### ****Kiểm tra tính đối xứng của một xâu****

Viết hàm kiểm tra tính đối xứng của 1 xâu ký tự. Trong hàm main nhập xâu ký tự từ bàn phím và cho biết xâu đó có đối xứng không. Yêu cầu chương trình chạy nhiều lần.

### ****Thống kê số lần xuất hiện một ký tự trong xâu****

Viết hàm thống kê tần số xuất hiện mỗi ký tự trong một xâu ký tự. Hàm main nhập xâu ký tự từ bàn phím và in ra tần số của mỗi ký tự. Yêu cầu chương trình chạy nhiều lần.

### ****Nhập mảng xâu ký tự và sắp xếp tăng dần****

Viết 1 hàm nhập mảng xâu ký tự, 1 hàm sắp xếp mảng tăng dần. Hàm main sử dụng các hàm này nhập danh sách tên sinh viên và in ra danh sách theo thứ tự ABC của tên.

### ****Dạng 4. Bài tập quản lí, thống kê****

### ****Quản lý điểm số thí sinh bằng mảng****

Sử dụng mảng cấu trúc lưu họ tên thí sinh, số báo danh, điểm thi các môn toán, lý, hóa và tổng điểm. Lập trình nhập dữ liệu cần thiết, và điểm chuẩn. In ra danh sách thí sinh cùng điểm các môn và tổng điểm; Danh sách thí sinh trúng tuyển (tổng điểm>=điểm chuẩn).

### ****Quản lý tài liệu, in danh sách theo yêu cầu****

Tạo danh sách liên kết chứa các tài liệu ngành công nghệ thông tin, mỗi tài liệu gồm: mã, tên tài liệu, số trang, năm xuất bản. Hãy in ra danh sách tất cả tài liệu và danh sách những tài liệu xuất bản từ năm 1998, yêu cầu in theo các cột, có kèm cột số thứ tự.

### ****Quản lý thanh toán tiền điện****

Sử dụng mảng cấu trúc lưu họ tên chủ hộ, số điện tháng trước, số điện tháng này, số tiền phải trả. Lập trình nhập dữ liệu cần thiết, tiền điện dựa trên số điện trong tháng s=số điện tháng trước - số điện tháng này. Đơn giá quy định: 100 số đầu giá 550, 50 số tiếp theo giá 900, 50 số tiếp theo giá 1210, 50 số tiếp theo giá 1340, 50 số tiếp theo giá 1500, các số điện >300 theo giá 2000. In ra bảng thống kê thanh toán tiền điện của tất cả các thuê bao; bảng thống kê những hộ sử dụng theo từng loại: <=100 số, từ 101 đến 300 số và trên 300 số.

**Dạng 5.** **Bài tập về tạo tệp, danh sách**

### ****Tạo tệp số, đếm số, số lớn nhất, số nhỏ nhất****

Tạo tệp chứa các số nguyên đọc từ bàn phím. Sau đó đọc từ tệp đã tạo để thống kê và in ra kết quả: số lượng các số trong tệp, số lượng các số dương, số lớn nhất, số nhỏ nhất.

### ****Tạo tệp tên sinh viên, sắp xếp và in****

Tạo tệp văn bản chứa danh sách họ tên sinh viên nhập từ bàn phím. Sau đó đọc từ tệp đã tạo vào 1 mảng; sắp xếp mảng tăng dần và in ra danh sách sinh viên đã sắp xếp kèm theo cột số thứ tự.

### ****Tạo tệp danh sách hồ sơ sinh viên theo yêu cầu****

Tạo tệp chứa danh sách hồ sơ sinh viên gồm mã số, họ tên, điểm trung bình. Sau đó đọc từ tệp đã tạo vào 1 mảng; sắp xếp mảng giảm dần theo điểm trung bình và in ra danh sách sinh viên theo các cột, có kèm theo cột chỉ số thứ tự.