

CÂU HỎI NHÓM A

Câu 1:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^6$.
- Xử lý: tìm tất cả các số nguyên tố không lớn hơn N .
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out số lượng C của các số nguyên tố.

Ví dụ: Nếu $N = 11$ thì $C = 5$ số nguyên tố không lớn hơn 11 là 2, 3, 5, 7, 11

Câu 2:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^9$.
- Xử lý: tìm tất cả các ước số nguyên tố của N .
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out các ước số nguyên tố của N trên cùng một dòng, các số cách nhau đúng một khoảng trắng.

Ví dụ: Nếu $N = 360$ thì N có các ước số nguyên tố là 2, 3 và 5.

Câu 3:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^9$.
- Xử lý: tính S là tổng các chữ số của N .
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out giá trị của S .

Ví dụ: Nếu $N = 423157698$ thì $S = 4+2+3+1+5+7+6+9+8 = 45$.

Câu 4:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^6$.
- Xử lý: tính kết quả của biểu thức đan dấu S với:

$$S = N^2 - (N-1)^2 + (N-2)^2 - \dots 1$$

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out giá trị của S .

Ví dụ: Nếu $N = 5$ thì $S = 5^2 - 4^2 + 3^2 - 2^2 + 1^2 = 15$.

Câu 5:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp 2 số nguyên dương M, N , $M, N \leq 10^9$.
- Xử lý: tìm ước số chung lớn nhất U và bội số chung nhỏ nhất B của 2 số M, N .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out giá trị của U và B .

Ví dụ: Nếu $M = 24, N = 36$ thì $U = 12$ và $B = 72$.

Câu 6:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp 3 số nguyên A, B, C có giá trị nằm trong đoạn $[-10^3, 10^3]$.

- Xử lý: kiểm tra điều kiện là 3 cạnh của 1 tam giác của A, B, C. Nếu đúng, tính diện tích S của tam giác, kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân. Ngược lại, tìm giá trị nhỏ nhất MIN của 3 số A, B, C.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out giá trị của S hoặc MIN.
- Ví dụ: Nếu A = 3, B = 5, C = 4 thì S = 6.00.
-

Câu 7:

- Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp 3 số nguyên A, B, C có giá trị nằm trong đoạn $[-10^3, 10^3]$.
 - Xử lý: Giải phương trình $Ax^2 + Bx + C = 0$ trong trường hợp nghiệm thực, kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out thông báo và các giá trị nghiệm nếu có.
- Ví dụ: Nếu A = 1, B = 2, C = 1 thì thông báo 'Pt có nghiệm kép $x_1 = x_2$ ' và giá trị của nghiệm là -1.0.
-

Câu 8:

- Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N, $N \leq 10^6$.
 - Xử lý: tìm tất cả các số hoàn hảo không lớn hơn N. Biết: X là 1 **số hoàn hảo** nếu X bằng tổng các ước số của nó, không kể X.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out danh sách các số hoàn hảo nếu có và giá trị C là số lượng các số hoàn hảo tìm được.
- Ví dụ: Nếu N = 30 thì danh sách các số hoàn hảo là 6, 28 và C = 2.
-

Câu 9:

- Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp 2 số nguyên dương M, N, $M < N \leq 10^6$.
 - Xử lý: tìm tất cả các số nguyên tố nằm trong đoạn $[M, N]$.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out danh sách các số nguyên tố, mỗi số cách nhau bởi 1 khoảng trắng.
- Ví dụ: Nếu M = 1, N = 10 thì các số nguyên tố tìm được là 2, 3, 5, 7.
-

Câu 10:

- Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
- Nhập: từ tập tin văn bản Cau1.inp số nguyên dương N, $N \leq 10^3$.
 - Xử lý: tính kết quả của biểu thức đan dấu S với:
$$S = 1^2 - 2^2 + 3^2 - \dots - N^2$$
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau1.out giá trị của S.
- Ví dụ: Nếu N = 5 thì $S = 1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 = 15$.

CÂU HỎI NHÓM B

Câu 1:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^2$, và ma trận vuông A kích thước N hàng, N cột chứa các giá trị nguyên nằm trong đoạn $[-10^4, 10^4]$.

- Xử lý: tìm giá trị lớn nhất MAX của ma trận A và tổng SC của các phần tử trên đường chéo chính.

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của MAX và SC, mỗi giá trị trên một dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 3$ và ma trận $A = [(50, 40, 60), (10, 20, 80), (90, 0, 70)]$ thì $MAX = 90$ và $SC = 50 + 20 + 70 = 140$.

Câu 2:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.

- Xử lý: tìm giá trị lớn nhất MAX và vị trí đầu tiên POS của MAX trong dãy số K .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của MAX và POS, mỗi giá trị trên 1 dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 8$ và dãy $K = (50, 40, 60, 10, 20, 60, 30, 10)$ thì $MAX = 60$ và $POS = 3$.

Câu 3:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^2$, và ma trận vuông A kích thước N hàng, N cột chứa các giá trị nguyên nằm trong đoạn $[-10^4, 10^4]$.

- Xử lý: tìm giá trị lớn nhất MAXC trên đường chéo chính và giá trị nhỏ nhất MINP trên đường chéo phụ của ma trận A .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của MAXC và MINP, mỗi giá trị trên 1 dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 3$ và ma trận $A = [(50, 40, 60), (10, 20, 80), (90, 0, 70)]$ thì $MAXC = 70$ và $MINP = 20$.

Câu 4:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.

- Xử lý: đếm số phần tử dương C và tính trung bình cộng AVE của dãy số K , AVE làm tròn tới 2 số sau dấu chấm thập phân.

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của C và AVE, mỗi giá trị trên một dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 6$ và dãy $K = (-50, -40, -60, -10, -20, -30)$ thì $C = 0$ và $AVE = -35.00$.

Câu 5:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^2$, và ma trận vuông A kích thước N hàng, N cột chứa các giá trị nguyên nằm trong đoạn $[-10^4, 10^4]$.

- Xử lý: tìm ma trận B là ma trận tích của A nhân với A .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out ma trận B .

Ví dụ: Nếu $N = 3$ và ma trận $A = [(1, 0, 1), (0, 1, 2), (3, 2, 0)]$ thì ma trận $B = [(4, 2, 1), (6, 5, 2), (3, 2, 7)]$.

Câu 6:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.

- Xử lý: tìm giá trị nhỏ nhất MIN và vị trí cuối cùng POS của MIN trong dãy số K .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của MIN và POS , mỗi giá trị trên 1 dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 8$ và dãy $K = (50, 40, 60, 10, 20, 60, 30, 10)$ thì $MIN = 10$ và $POS = 8$.

Câu 7:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp 2 số nguyên dương M, N , $M, N \leq 10^2$, và ma trận A kích thước M hàng, N cột chứa các giá trị nguyên nằm trong đoạn $[-10^4, 10^4]$.

- Xử lý: tìm ma trận B là ma trận chuyển vị của A .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out ma trận B .

Ví dụ: Nếu $M = 2$, $N = 3$ và ma trận $A = [(50, 40, 60), (10, 20, 30)]$ thì ma trận $B = [(50, 10), (40, 20), (60, 30)]$.

Câu 8:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.

- Xử lý: đếm số phần tử âm C . Nếu $C > 0$ thì tính trung bình cộng AVE của các phần tử âm trong dãy số K , AVE làm tròn tới 2 số sau dấu chấm thập phân.

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của C và AVE nếu $C > 0$, mỗi giá trị trên một dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 6$ và dãy $K = (-50, 40, 60, -10, 20, -30)$ thì $C = 3$ và $AVE = -30.00$.

Câu 9:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.
- Xử lý: Sắp xếp dãy K theo thứ tự tăng dần.
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out dãy số K sau khi đã sắp xếp, mỗi phần tử cách nhau đúng 1 khoảng trắng.

Ví dụ: Nếu $N = 8$ và dãy $K = (50, 40, 60, 10, 20, 60, 30, 10)$ thì dãy K sau khi sắp xếp tăng dần là $K = (10, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 60)$.

Câu 10:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau2.inp số nguyên dương N , $N \leq 10^3$, và dãy số nguyên K gồm N phần tử có giá trị nằm trong đoạn $[-10^9, 10^9]$.
- Xử lý: đếm số phần tử dương C của dãy K . Nếu $C > 0$ thì tìm giá trị dương nhỏ nhất MIN .

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau2.out giá trị của C và MIN nếu $C > 0$, mỗi giá trị trên 1 dòng.

Ví dụ: Nếu $N = 8$ và dãy $K = (50, 40, 60, -10, 20, -60, 30, 10)$ thì $C = 6$ và $MIN = 10$.

CÂU HỎI NHÓM C

Câu 1:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
 - Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, đếm số từ C của S. Biết: **từ** là một nhóm các ký tự liên tiếp khác khoảng trắng.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out giá trị của C.
- Ví dụ: nếu S = ‘ Cong1 nghe2 34 tho@ng tin5 ’ thì S có C = 4 từ là ‘Cong’, ‘nghe’, ‘thong’, ‘tin’.
-

Câu 2:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
 - Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, chuyển thành chuỗi ký tự X là dạng **Title Case** của S.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.
- Ví dụ: Nếu S = ‘ Khoa1 Cong nghe thong@ tin ’ thì X = ‘ Khoa Cong Nghe Thong Tin ’.
-

Câu 3:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 50 ký tự là họ tên Việt Nam của 1 người, trong đó có một số ký tự gõ nhầm (không phải ký tự chữ và gõ thừa khoảng trắng).
 - Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, tìm chuỗi ký tự X là **tên** của người đó.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.
- Ví dụ: Nếu S = ‘ Nguyen1 Van234 A5n67h ’ thì X = ‘Anh’.
-

Câu 4:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
 - Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, chuyển thành chuỗi ký tự X là dạng chuỗi chuẩn của S. Biết: **xâu chuẩn** là 1 chuỗi ký tự mà không có 2 khoảng trắng liên tiếp, bắt đầu và kết thúc không phải là khoảng trắng.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.
- Ví dụ: Nếu S = ‘ Co@ng1 nghe2 34 th\$ong tin5 ’ thì X = ‘Cong nghe thong tin’.

Câu 5:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
- Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ khỏi S để được chuỗi X.
 - + Sau đó, kiểm tra xem X có phải là một chuỗi ghép. Biết: **chuỗi ghép** là 1 chuỗi ký tự được tạo thành bằng cách viết liên tiếp K lần ($K > 1$) 1 chuỗi có độ dài ngắn hơn.
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X và giá trị lớn nhất của K nếu X là chuỗi ghép.

Ví dụ: Nếu S = 'AB@1 A2 BA B\$ A5B' thì X = 'ABABABAB' và K = 4.

Câu 6:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
- Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, tìm MAX là số ký tự của từ dài nhất trong chuỗi S. Biết: **từ** là một nhóm các ký tự liên tiếp khác khoảng trắng.
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out giá trị của MAX.

Ví dụ: nếu S = ' Cong1 nghe2 34 tho@ng tin5 ' thì từ dài nhất là 'thong' có số ký tự là MAX = 5.

Câu 7:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.
 - Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, chuyển thành chuỗi ký tự X là dạng **tOGGLE cASE** của S.
 - Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.
- Ví dụ: Nếu S = ' Khoa1 Cong nghe thong@ tin' thì X = ' KHOA cONG NGHE tHONG tIN'.
-

Câu 8:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 50 ký tự là họ tên Việt Nam của 1 người, trong đó có một số ký tự gõ nhầm (không phải ký tự chữ và gõ thừa khoảng trắng).

- Xử lý:
 - + Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.
 - + Sau đó, tìm chuỗi ký tự X là **họ** của người đó.
- Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.

Ví dụ: Nếu S = ' Nguyen1 Van234 A5n67h ' thì X = 'Nguyen'.

Câu 9:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.

- Xử lý:

+ Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ và khoảng trắng khỏi S.

+ Sau đó, chuyển thành chuỗi ký tự X là dạng câu chuẩn của S. Biết: **câu chuẩn** là 1 chuỗi ký tự mà không có 2 khoảng trắng liên tiếp, bắt đầu và kết thúc không phải là khoảng trắng, ký tự bắt đầu là ký tự chữ HOA.

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X.

Ví dụ: Nếu S = ' co@ng1 nghe2 34 th\$ong tin5 ' thì X = 'Cong nghe
thong tin'.

Câu 10:

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập: từ tập tin văn bản Cau3.inp chuỗi ký tự S có không quá 200 ký tự.

- Xử lý:

+ Loại bỏ các ký tự không phải ký tự chữ khỏi S để được chuỗi X.

+ Sau đó, kiểm tra xem X có phải là một chuỗi ghép. Biết: **chuỗi ghép** là 1 chuỗi ký tự được tạo thành bằng cách viết liên tiếp K lần ($K > 1$) 1 chuỗi có độ dài ngắn hơn.

- Xuất: ra tập tin văn bản Cau3.out chuỗi ký tự X và kết luận.

Ví dụ: Nếu S = 'AB@1 A2 BA B\$ A5B ' thì X = 'ABABABAB' là chuỗi
ghép.