

## Danh sách bài tập 4

(Xâu ký tự và Mảng)

### Xâu ký tự

**Bài 1.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự. In xâu ra màn hình. Thay các ký tự 'A' trong xâu (nếu có) bằng các dấu sao '\*' rồi in lại xâu ra màn hình.

**Bài 2.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự. In ra màn hình các thông tin sau (mỗi thông tin trên một dòng):

- chiều dài của xâu,
- các ký tự của xâu,
- các ký tự ở vị trí lẻ dưới dạng chữ thường, và
- các ký tự ở vị trí chẵn dưới dạng chữ hoa.

*Chú ý:* Vị trí tính từ 0, các ký tự được in trên cùng một dòng và cách nhau bởi dấu cách.

**Bài 3.** Viết chương trình nhập vào hai xâu ký tự  $s_1$  và  $s_2$ . Kiểm tra xem  $s_2$  có xuất hiện trong  $s_1$  hay không: nếu không, in ra thông báo "s2 không xuất hiện trong s1"; nếu có, in ra vị trí xuất hiện đầu tiên của  $s_2$  trong  $s_1$ .

**Bài 4.** Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự  $s$ , sau đó nhập tiếp một ký tự  $kt$ . Kiểm tra xem ký tự  $kt$  có xuất hiện trong xâu  $s$  hay không: nếu không, in ra thông báo "Ký tự kt không xuất hiện trong xâu s"; nếu có, in ra số lần xuất hiện của ký tự  $kt$  và các vị trí của nó trong xâu  $s$ .

**Bài 5.** Viết hàm nhận vào một xâu ký tự, trả về `true` nếu xâu đối xứng và trả về `false` nếu xâu không đối xứng. Ví dụ: "ABCD CBA" và "ABCCBA" là các xâu đối xứng. Sau đó, viết chương trình đầy đủ để chạy thử hàm vừa viết.

**Bài 6.** Viết hàm nhận vào một xâu ký tự và trả về xâu ký tự đảo ngược của xâu đó. Ví dụ: "DCBA" là xâu đảo ngược của xâu "ABCD". Sau đó, viết chương trình đầy đủ để chạy thử hàm vừa viết.

**Bài 7.** Viết hàm nhận vào một xâu ký tự  $s$  và một số nguyên dương  $n$ , trả về một xâu mới được tạo ra bằng cách ghép  $n$  xâu  $s$  vào nhau. Ví dụ: nếu  $s = "ABC"$  và  $n = 3$  thì hàm trả về xâu "ABCABCABC". Sau đó, viết chương trình đầy đủ để chạy thử hàm vừa viết.

**Bài 8.** Viết hàm nhận vào một xâu ký tự  $s$  và trả về từ đầu tiên trong xâu  $s$  (gồm các ký tự nằm trước dấu cách đầu tiên trong xâu  $s$ ). Ví dụ: nếu  $s = "ABC DEF GHI"$  thì hàm trả về xâu "ABC", còn nếu  $s = "ABCDE"$  thì hàm trả về xâu "ABCDE". Sau đó, viết chương trình đầy đủ để chạy thử hàm vừa viết.

**Bài 9.** Viết hàm nhận vào một xâu ký tự  $s$  và trả về từ cuối cùng trong xâu  $s$  (gồm các ký tự nằm sau dấu cách cuối cùng trong xâu  $s$ ). Ví dụ: nếu  $s = "ABC DEF GHI"$  thì hàm trả về xâu "GHI", còn nếu  $s = "ABCDE"$  thì hàm trả về xâu "ABCDE". Sau đó, viết chương trình đầy đủ để chạy thử hàm vừa viết.

## Mảng một chiều

Trong các bài tập về mảng một chiều dưới đây, khi đề cập đến in dãy thì hiểu là in trên một dòng và các phần tử cách nhau bởi dấu cách. Giả thiết các dãy có số phần tử không vượt quá 100.

**Bài 10.** Viết chương trình nhập vào một dãy gồm  $n$  phần tử thực. In dãy ra màn hình. Đếm số lượng, tính tổng và tính trung bình cộng của các phần tử dương trong dãy, sau đó in các kết quả tính toán ra màn hình.

**Bài 11.** Viết chương trình nhập vào một dãy gồm  $n$  phần tử thực. In dãy ra màn hình. Tìm và in ra phần tử nhỏ nhất cũng như tất cả các vị trí của nó trong dãy (vị trí tính từ 0).

**Bài 12.** Viết chương trình nhập vào một dãy  $A$  có  $n$  phần tử nguyên. Tách dãy  $A$  thành hai dãy  $B$  và  $C$ , trong đó dãy  $B$  gồm các phần tử chẵn còn dãy  $C$  gồm các phần tử lẻ. In các dãy  $A$ ,  $B$  và  $C$  ra màn hình.

**Bài 13.** Viết chương trình nhập vào hai dãy số thực  $A$  và  $B$  đều có  $n$  phần tử. Tạo dãy  $C$  cũng có  $n$  phần tử, sao cho mỗi phần tử của  $C$  là tổng của hai phần tử ở cùng vị trí trong hai dãy  $A$  và  $B$  (tức là  $C = A + B$ ). Ví dụ, nếu  $A = \{3, 1, 2\}$  và  $B = \{2, 5, 4\}$  thì  $C = \{5, 6, 6\}$ . In các dãy  $A$ ,  $B$  và  $C$  ra màn hình.

**Bài 14.** Cho tổng  $S = a_1x_1 - a_2x_2 + a_3x_3 - \dots + (-1)^{n+1} a_nx_n$ . Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 100$ ), sau đó nhập các dãy số thực  $\{a_i\}$  và  $\{x_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ . In ra màn hình các dãy  $\{a_i\}$  và  $\{x_i\}$ . Tính và in tổng  $S$  ra màn hình.

**Bài 15.** Viết chương trình nhập vào một dãy số thực  $A$  gồm  $n$  phần tử. In dãy  $A$  ra màn hình. Nhập tiếp một số thực  $x$ , kiểm tra xem  $x$  có xuất hiện trong dãy  $A$  hay không, nếu có thì in ra vị trí xuất hiện đầu tiên của  $x$ , nếu không thì in ra thông báo "Không tìm thấy  $x$ ".

**Bài 16.** Viết chương trình nhập vào một dãy số thực  $A$  gồm  $n$  phần tử. In dãy  $A$  ra màn hình. Nhập tiếp hai số thực  $x$  và  $y$  ( $x < y$ ). Đếm và in ra số phần tử của dãy  $A$  có giá trị nằm trong đoạn  $[x; y]$  (nếu không có phần tử nào trong đoạn  $[x; y]$  thì in ra thông báo phù hợp).

## Mảng hai chiều

Trong các bài tập về mảng hai chiều dưới đây, khi đề cập đến in ma trận thì hiểu là in mỗi hàng của ma trận trên một dòng và các phần tử trên một hàng cách nhau bởi dấu cách. Giả thiết các ma trận có số hàng và số cột không vượt quá 100.

**Bài 17.** Nhập vào một ma trận cỡ  $m \times n$  gồm các phần tử nguyên. In ma trận ra màn hình. Nhập vào một số nguyên  $k$  ( $0 \leq k < m$ ), đếm và in số phần tử chẵn trên hàng  $k$  ra màn hình.

**Bài 18.** Nhập vào một ma trận cỡ  $m \times n$  gồm các phần tử thực. In ma trận ra màn hình. Nhập vào một số thực  $x$ . Tìm và in ra màn hình vị trí đầu tiên của  $x$  trong ma trận (một vị trí gồm chỉ số hàng và chỉ số cột); nếu không tìm thấy  $x$  thì in ra thông báo phù hợp.

**Bài 19.** Nhập vào một ma trận cỡ  $m \times n$  gồm các phần tử thực. In ma trận ra màn hình. Sau đó, đổi chỗ cột đầu tiên và cột cuối cùng của ma trận. In lại ma trận sau khi đổi chỗ.

**Bài 20.** Nhập vào một ma trận A cỡ  $m \times n$  gồm các phần tử thực. In ma trận A ra màn hình. Nhập vào một số thực x. Tạo ma trận B cỡ  $m \times n$ , trong đó mỗi phần tử của B bằng phần tử ở cùng vị trí trong A cộng với x (tức là  $B = A + x$ ). In ma trận B ra màn hình.

**Bài 21.** Nhập vào hai ma trận A và B đều có cỡ  $m \times n$  và gồm các phần tử thực. Tạo ma trận C cỡ  $m \times n$ , trong đó mỗi phần tử của C bằng tổng của hai phần tử ở cùng vị trí trong A và B (tức là  $C = A + B$ ). In ba ma trận A, B và C ra màn hình.