

BÀI TẬP LUYỆN TẬP MÔN HỌC KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

(Mảng hai chiều, chuỗi, cấu trúc, file)

CHUỖI KÍ TỰ

- Viết chương trình bao gồm các chức năng sau:
 - Xác định **số lần xuất hiện** của từng kí tự trong chuỗi.
 - In các từ** trong chuỗi, mỗi từ trên một dòng.
 - Chuẩn hóa chuỗi** (không có các khoảng trắng thừa, các từ được bắt đầu bằng kí tự chữ hoa, các kí tự còn lại là chữ thường).
 - Kiểm tra một kí tự** có nằm trong chuỗi hay không ?
 - Đếm** số từ trong một chuỗi.
 - Loại bỏ các khoảng trắng thừa** trong chuỗi.
 - Tách từ** đầu tiên trong chuỗi.
 - Tách từ** cuối cùng trong chuỗi.
 - Chuyển từ cuối cùng thành từ đầu tiên trong chuỗi.
 - In từ dài nhất (từ ngắn nhất)** trong chuỗi.
 - Đảo ngược chuỗi**.
 - Kiểm tra chuỗi có phải là một **palindrome** hay không ?
 - Kiểm tra chuỗi có **tuần hoàn** hay không ?
 - Thay thế** các kí tự trong chuỗi nhập bằng các kí tự tương ứng trong chuỗi con.
 - Kiểm tra chuỗi con** có nằm trong một chuỗi hay không ?
 - Đếm số lần xuất hiện chuỗi con** trong một chuỗi.
 - Loại bỏ chuỗi con subs** (nếu có) ra khỏi chuỗi *s*.
 - Chèn** chuỗi con *subs* vào trong chuỗi *s* tại vị trí *k*.
 - Mã hóa** và **giải mã** chuỗi dùng **phép thay thế** (substitution).
 - Mã hóa** và **giải mã** chuỗi dùng **bảng thay thế**.

Viết chương trình áp dụng các hàm trên.

- Viết chương trình xử lý chuỗi kí tự bao gồm các chức năng sau: (Chú ý: không được dùng hàm thư viện)
 - Tính chiều dài của chuỗi nhập.
 - Sao chép 2 chuỗi với nhau.
 - So sánh 2 chuỗi với nhau.
 - Tìm một kí tự trong chuỗi nhập.
 - Tìm chuỗi con trong chuỗi nhập.
 - Thêm chuỗi con vào trong chuỗi nhập tại vị trí *k*.
 - Xoá chuỗi con trong chuỗi nhập.
 - Loại bỏ các khoảng trắng thừa (kí tự Space, Tab) trong chuỗi nhập.
 - Chuẩn hóa chuỗi nhập.
 - Đảo ngược chuỗi nhập.
 - Kiểm tra 2 chuỗi nhập có gồm cùng các kí tự hay không ?
 - Kiểm tra chuỗi nhập có đối xứng hay không ?
 - Kiểm tra chuỗi nhập có tuần hoàn hay không ?
 - Đếm tần số xuất hiện của các kí tự trong chuỗi nhập.
 - Đếm số từ trong chuỗi nhập.
 - Đếm số kí tự, số từ và số dòng trong chuỗi nhập.
 - Chuyển từ cuối cùng thành từ đầu tiên trong chuỗi nhập.

STRUCT

1. Thiết kế kiểu **Complex** (Số phức) và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các phép toán cộng, trừ, nhân, chia,
2. Thiết kế kiểu **myTime** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các phép toán tăng/giảm 1 giây, tăng/giảm N giây, so sánh,
3. Thiết kế kiểu **myDate** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các phép toán tăng/giảm 1 ngày, tăng/giảm N ngày, xác định khoảng cách giữa 2 bộ ngày tháng năm, so sánh 2 ngày,
4. Thiết kế kiểu **Point** (Điểm trong mặt phẳng) và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, quản lý một danh sách các điểm (thêm, sửa, xóa)
5. Thiết kế kiểu **intArray** (mảng 1 chiều các số nguyên) và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các thao tác cơ bản trên mảng 1 chiều như: thêm, xóa, tìm kiếm, sắp xếp, nối 2 mảng, . . .
6. Thiết kế kiểu **myString** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các thao tác cơ bản như: xác định chiều dài, sao chép, nối 2 chuỗi, tìm kiếm, . . .
7. Thiết kế kiểu **Matrix** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập, xuất dữ liệu, các phép toán cộng và nhân 2 ma trận, sắp xếp ma trận theo các dạng xoắn khác nhau . . .
8. Thiết kế kiểu **CharSet** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập/xuất dữ liệu, các thao tác cơ bản như: hội (union), giao (intersection), hiệu (difference).
9. Thiết kế kiểu **CharSet** và xây dựng các thao tác khởi tạo giá trị, nhập/xuất dữ liệu, các thao tác cơ bản như: hội (union), giao (intersection), hiệu (difference).

FILE

1. Viết chương trình khởi tạo một mảng hai chiều m hàng và n cột (m và n nhập từ bàn phím) chứa các số nguyên từ 1-100. Lưu mảng vào tập tin matrix1.txt
2. Đọc tập tin matrix1.txt tạo ở câu 1, sắp xếp các hàng theo thứ tự tăng dần và lưu vào tập tin matrix2.txt
3. Sử dụng cấu trúc (struct) viết ứng dụng quản lý một danh sách sinh viên với các thông tin như sau: mã số sinh viên (làm khóa chính, không được trùng), Họ, Tên, Điểm môn 1, Điểm môn 2. Chương trình cho phép thực hiện các chức năng sau:

- a. Nhập danh sách sinh viên từ file text có cấu trúc như sau:

```
File Edit Format View Help
sv01-Nguyen Van-Thanh-7-6.5
sv02-Tran Thanh-Tuan-8.5-5
sv03-Nguyen Thi-Hoa-4-7.8
...
```

Trong đó, các trường dữ liệu cách nhau bởi ký tự '-', theo thứ tự MSSV-Họ-Tên-Điểm môn 1-Điểm môn 2

- b. Tìm kiếm, in thông tin sinh viên theo MSSV (MSSV, Họ, Tên, Điểm môn 1, Điểm môn 2, Điểm trung bình)
- c. Thêm vào danh sách một sinh viên (có kiểm tra MSSV không được trùng)
- d. Xóa sinh viên theo MSSV
- e. In danh sách sinh viên theo Tên tăng dần
- f. In danh sách sinh viên theo điểm trung bình giảm dần

g. In danh sách các sinh viên Đậu ($TB \geq 5$), Rớt ($TB < 5$)

Lưu ý: các thao tác thêm, sửa, xóa đều được cập nhật vào file dữ liệu

4. Sử dụng cấu trúc (struct) viết ứng dụng quản lý sách trong thư viện với các thông tin như sau: mã sách (làm khóa chính, không được trùng), Tên sách, Tác giả, Nhà xuất bản, Năm xuất bản. Chương trình cho phép thực hiện các chức năng sau:
- a) Nhập mục sách từ file dữ liệu (text)
 - b) Tìm kiếm, in thông tin một quyển sách theo mã sách, tên sách
 - c) In danh mục sách theo tên tác giả
 - d) In danh mục sách theo nhà xuất bản
 - e) Thêm một quyển sách (có kiểm tra mã sách không được trùng)
 - f) Xóa một quyển sách theo mã sách
 - g) Xóa tất cả các quyển sách của một tác giả
 - h) In danh mục sách theo Tên sách tăng dần
 - i) In danh mục sách theo năm xuất bản giảm dần
 - j) In danh sách thống kê số lượng sách theo từng nhà xuất bản với số lượng giảm dần

Lưu ý: các thao tác thêm, sửa, xóa đều được cập nhật vào file dữ liệu
