Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Đề thi mẫu**

**Câu 1 (4 điểm):**

1/ (1.5 điểm) Viết hàm truyền vào một xâu kí tự và kiểm tra các yếu tố sau: không quá 10 ký tự trong đó, có chữ cái in hoa, chữ cái thường, chữ số và kí tự đặc biệt (!@#$%^&\*). Hàm trả về 1 nếu xâu thỏa mãn tất cả các yếu tố trên, hàm trả về 0 nếu có ít nhất một yếu tố không thỏa mãn.

2/ (1.5 điểm) Viết hàm truyền vào một xâu kí tự và thực hiện việc chuyển đổi tất cả các kí tự chữ cái thường trong xâu đó thành chữ cái in hoa và các chữ cái in hoa trong xâu đó thành chữ cái thường.

3/ (1 điểm) Viết hàm main, cho phép người dùng nhập một xâu bất kì. Gọi các hàm ở ý 1/ để kiểm tra xâu vừa nhập vào có thỏa mãn định dạng hay không, nếu không thì yêu cầu người dùng nhập lại đến khi thỏa mãn thì dừng nhập liệu. Tiếp theo, gọi hàm ở ý 2/ để biến đổi xâu và in ra kết quả.

**Câu 2 (6 điểm):**

Lập trình quản lý thông tin bán hàng của một cửa hàng bán điện thoại gồm các sản phẩm có thông tin như sau:

* Tên hãng sản xuất: xâu ký tự (không quá 10 kí tự, không chứa dấu cách), ví dụ: LG, Samsung, Apple,…
* Tên máy: xâu kí tự (không quá 15 kí tự, không chứa dấu cách), ví dụ: Iphone14ProMax, S23Ultra,…
* Dung lượng RAM: số nguyên dương chia hết cho 4.
* Chip: một trong các xâu sau: “Exynos”, “SnapDragon”, “M1”, “M2”
* Giá (đơn vị triệu VND): số thực dương

1/ (2 điểm) Viết hàm cho phép nhập vào từ bàn phím thông tin của N chiếc điện thoại, trong đó tên sản hãng sản xuất, tên máy, dung lượng RAM được người dùng tự do khởi tạo (chú ý: kiểm tra điều kiện của input người dùng nhập vào, nếu input sai thì cho nhập lại đến khi nào thỏa mãn điều kiện thì dừng). Đối với Chip, tạo menu (sử dụng switch-case) cho phép người dùng chọn con Chip mà họ muốn nhập vào, ví dụ chọn 1 tương ứng Exynos, 2 tương ứng SnapDragon, …

2/ (1 điểm) Viết chương trình con in thông tin danh sách N chiếc điện thoại ra màn hình theo dạng bảng:

+-----+--------------+----------+-----+-------+---------------+

| STT | Ten hang | Ten may | RAM | Chip | Gia|

+-----+--------------+----------+-----+-------+---------------+

| 1 | Samsung | S23Ultra | 8GB | Exynos| 22.5|

+-----+--------------+----------+-----+-------+---------------+

| 2 | Apple | Iphone14 | 8GB | M2 | 19.8|

+-----+--------------+----------+-----+-------+---------------+

3/ (1 điểm) Viết hàm sắp xếp các sản phẩm theo tên máy.

4/ (1 điểm) Viết hàm tìm kiếm và in ra màn hình theo dạng bảng như ý 2/ các sản phẩm có RAM ít nhất a GB và giá tiền trong khoảng b đến c, trong đó a, b, c là tham số của hàm.

5/ (1 điểm) Viết chương trình chính để thực hiện công việc nhập vào số nguyên dương N, nhập danh sách N sản phẩm -> In danh sách vừa nhập được ra màn hình theo dạng bảng -> Thực hiện sắp xếp danh sách sản phẩm theo tên máy và in lại danh sách các sản phẩm ra màn hình theo dạng bảng -> Viết đoạn chương trình cho người dùng nhập lựa chọn dung lượng RAM, khoảng giá và tìm kiếm để in ra màn hình theo dạng bảng các sản phẩm thỏa mãn RAM và giá vừa nhập, yêu cầu đưa ra các thông báo thích hợp cho việc tìm được hay không tin được sản phẩm thỏa mãn điều kiện.