**Bài tập phần 1**

1. Dữ liệu đầu vào được cho trong tệp văn bản có dạng 2 dòng, mỗi dòng là một dãy các số nguyên cách nhau bởi dấu cách. Ví dụ

**data.inp**

1 3 0 -3 10 134 -16

6 0 -7 -18 12 15 18 -9

Viết chương trình nhập dữ liệu từ tệp trên và tính các giá trị:

- Tổng các số của mỗi dãy.

- Trung bình các số của mỗi dãy trên.

Kết quả đưa ra tệp **data.out** bao gồm 2 dòng, mỗi dòng ghi thông tin tổng và trung bình của mỗi dãy được nhập vào. Kết quả có thể như sau:

**data.out**

129 18.429

17 2.125

2. Viết chương trình đọc dữ liệu từ tệp văn bản chuẩn data.inp và đưa dữ liệu ra tệp văn bản data.out như sau:

- Tệp văn bản có dạng: Dòng đầu tiên là số tự nhiên n, n dòng tiếp theo là họ tên đầy đủ của học sinh trong lớp, cuối cùng là điểm thi của học sinh này. Ví dụ tệp như sau:

**data.inp**

5

Nguyễn Việt Hà 9.2

Bùi Thị Hoa 8.1

Trần Lệ Quên 7.8

Phùng Quang Tuấn 9.5

Lê Kim Loan 5.1

- Kết quả đưa ra tệp là danh sách học sinh và điểm như trên, nhưng các học sinh được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của điểm thi. Ví dụ kết quả ra như sau:

**data.out**

Phùng Quang Tuấn 9.5

Nguyễn Việt Hà 9.2

Bùi Thị Hoa 8.1

Trần Lệ Quên 7.8

Lê Kim Loan 5.1

3. Viết hàm bit\_length(n) tính độ dài bit của biểu diễn nhị phân của số tự nhiên n.

4. Thiết lập hàm **scount(sub,S)** đếm số lần lặp có thể chồng lấn nhau của xâu con **sub** trong xâu mẹ **S**.

Ví dụ S = "abababbaba", sub = "aba" thì số lần lặp của sub có chồng lấn trong S là 3, trong khi S.count(sub) = 2.

5. Xâu ký tự s được gọi là chuấn nếu nó không có các ký tự trống (space) thừa ở đầu, cuối và bên trong xâu. Ví dụ xâu "Hà Nội " là một xâu không chuẩn vì thừa dấu cách ở giữa và cuối xâu. Viết hàm kiểm tra xem xâu s cho trước có là xâu chuẩn hay không.

6. Cho trước xâu ký tự s. Cần viết hàm để xóa n ký tự của s tính từ vị trí k.

7. Viết hàm primes(n) sinh dãy gồm n số nguyên tố đầu tiên.

Ví dụ primes(3) sẽ trả lại dãy [2,3,5].

8. Thiết lập lớp **Point** bao gồm kiểu dữ liệu là các điểm trên mặt phẳng với 2 tọa độ x, y tương ứng.

- Viết hàm dist(p1, p2) tính khoảng cách giữa 2 điểm p1, p2.

- Viết hàm perimeter(p1, p2, p3) tính chu vi tam giác với 3 đỉnh p1, p2, p3.

- Viết hàm area(p1, p2, p3) tính diện tích tam giác với 3 đỉnh p1, p2, p3.

9. Thiết lập lớp **Tprime** có các tính chất sau:

- Đối tượng của lớp này được tạo ra như sau:

pnum = Tprime(n)

pnum là đối tượng dạng dãy bao gồm n số nguyên tố đầu tiên.

- pnum[k] = số nguyên tố thứ k + 1, với k < n.

10. Thiết lập quan hệ thứ tự từ điển theo bảng chữ cái tiếng Việt.

Trong Python, cũng như trong các ngôn ngữ lập trình bậc cao khác, xâu ký tự được sắp xếp theo thứ tự từ điển theo thứ tự của ký tự đó trong bảng mã Unicode. Thứ tự này sẽ không tương thích với bảng mã chữ cái tiếng Việt. Do vậy sắp xếp xâu theo tự nhiên của ngôn ngữ sẽ không đúng với sắp xếp theo tiếng Việt.

Ví dụ trong tiếng Việt, chữ cái "Đ" đứng trước chữ cái "E", nhưng trong Python ta có:

>>> "Đ" < "E"

False

Điều này được lý giải vì trong bảng Unicode chữ cái "E" đứng trước chữ cái "Đ".

>>> ord("Đ"),ord("E")

(272, 69)

Chúng ta sẽ thiết kế hàm **so\_sanh(s1, s2)** để so sánh 2 xâu s1, s2 theo bảng chữ cái tiếng Việt. Ý nghĩa hàm này như sau:

so\_sanh(s1, s2) = 1 nếu s1 > s2, = -1 nếu s1 < s2 và = 0 nếu s1 = s2 theo thứ tự từ điển tiếng Việt.