|  |  |
| --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I** | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **(Lập trình trực tuyến)** |

**Kỳ thi hết môn: Học kỳ 1 – Năm học 2023 – 2024**

Ngày thi: Chủ nhật, ngày 17 tháng 12 năm 2023

|  |  |
| --- | --- |
| Học phần: **Lập trình với Python**  Số tín chỉ: **3**  Mã học phần: **INT13162** | Ngành đào tạo: **Công nghệ thông tin**  Thời gian thi: **60 phút (13h45 – 14h45)** |

**Đề số 1**

**BÀI 1. MÃ HÓA CAESAR**

Trong mật mã học, mật mã Caesar, còn được gọi là mật mã Caesar, mật mã dịch chuyển, mã Caesar hoặc dịch chuyển Caesar, là một trong những kỹ thuật mã hóa đơn giản và được biết đến rộng rãi nhất. Nó là một loại mật mã thay thế, trong đó mỗi chữ cái trong bản rõ được thay thế bằng một chữ cái với một số vị trí cố định trong bảng chữ cái. Ví dụ, với sự dịch chuyển sang trái là 3, D sẽ được thay thế bằng A, E sẽ trở thành B, v.v. Phương pháp này được đặt theo tên của Julius Caesar, người đã sử dụng nó trong thư từ riêng tư của mình.

Viết chương trình Python để tạo mã hóa Caesar trong đó các ký tự chỉ nằm trong tập chữ hoa hoặc chữ thường tiếng Anh (26 chữ cái). Danh sách dịch chuyển là danh sách vòng.

**Input:**

Dòng đầu ghi số bộ test

Mỗi test ghi một xâu ký tự và một số thể hiện số bước dịch chuyển. Nếu là số dương thì dịch sang phải, số âm là dịch sang trái.

**Output:**

Với mỗi test ghi kết quả biến đổi

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  abc 2  BC 3 | cde  EF |

**BÀI 2. TÍNH TỔNG PHÂN THỨC**

Nhập số nguyên dương N (1 < N < 10000).

Viết chương trình tính tổng:

* nếu N lẻ
* nếu N chẵn

Kết quả được in ra với 5 chữ số phần thập phân.

**Input**

Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 10.

Mỗi test ghi một số N

**Output**

Với mỗi bộ test, ghi ra kết quả trên một dòng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  2  3 | 0.50000 0.66667 |

**BÀI 3. KHOẢNG CÁCH MINKOWSKI**

Khoảng cách Minkowski giữa 2 vector trong toán học được định nghĩa với công thức:

trong đó x và y là hai vector n chiều, p là hệ số mũ và hệ số căn (1/p).

Viết chương trình tính khoảng cách Minkowski của hai vector x và y.

**Input**

- Dòng đầu ghi số bộ test

- Hai dòng tiếp theo ghi 2 vector, mỗi vector là một bộ số trong đó các số cách nhau bởi một hoặc nhiều dấu cách

- Dòng tiếp theo ghi hệ số mũ p là một số nguyên

**Ouput**

Khoảng cách giữa 2 vector, làm tròn đến 5 số sau dấu phẩy.

Nếu 2 vector không cùng số chiều thì in ra INVALID

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  1 4  0 0  2  2 4 6  2 0  3 | 4.12311  INVALID |

**BÀI 4. VÒNG BẢNG WORLD CUP**

Vòng bảng WorldCup đã thi đấu xong các trận đấu trong vòng bảng. Kết quả của các đội được sắp xếp theo số điểm, nếu đội nào cao điểm hơn sẽ xếp trên.

Nếu hai đội bằng điểm nhau thì sẽ xếp theo hiệu số thắng-thua, đội nào cao hơn thì xếp trên.

Trong trường hợp hai đội bằng nhau cả về điểm số và hiệu số thắng thua thì sẽ xếp theo số bàn thắng ghi được, đội nào cao hơn sẽ xếp trên.

Viết chương trình in ra danh sách các đội đã được xếp hạng trên nguyên tắc trên.

**Input**

Dòng đầu tiên đưa vào danh sách đội bóng N.

Những dòng kế tiếp đưa vào N đội bóng. Mỗi đội bóng gồm 2 dòng dữ liệu, dòng đầu ghi tên đội bóng, dòng thứ hai ghi lần lượt điểm số, hiệu số thắng-thua, số bàn thắng ghi được. Mỗi giá trị cách nhau bởi dấu cách.

**Output**

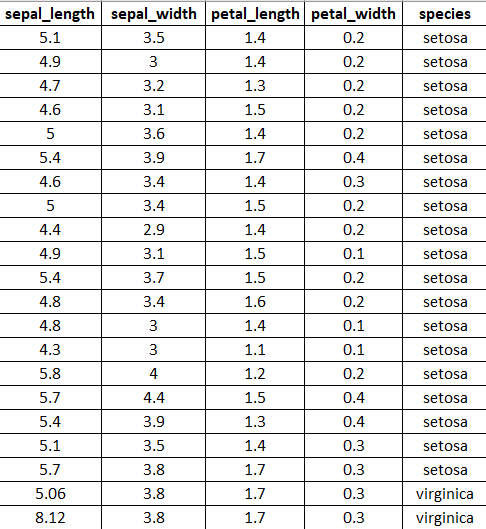
Đưa ra bảng xếp hạng danh sách quốc gia đã sắp xếp

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  Uruguay  4 0 2  Korean  4 0 4 | Korean 4 0 4 Uruguay 4 0 2 |

# **BÀI 5. LOÀI HOA**

Dữ liệu về hoa được lưu trữ trong tệp “iris.csv”  có cấu trúc như hình:



**Trong đó:**

Giá trị sepal\_length là chiều dài của đài hoa

Giá trị sepal\_width là chiều rộng của đài hoa

Giá trị petal\_length là chiều dài của cánh hoa

Giá trị petal\_length là chiều rộng của cánh hoa

Gía trị Species là tên loài.

**Yêu cầu:**

Đọc dữ liệu từ file "iris.csv" và in ra thống kê (min, max, sum, avg) theo chiều dài/rộng x của loài y cho trước. Nếu loài y hoặc tên chiều dài x không có trong tệp dữ liệu thì in ra “Invalid”

**Input**

Dòng đầu ghi số bộ test

Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi tên loài(species), tên chiều dài và chỉ số cần thống kê (min, max, sum, avg) các nhau bởi khoảng trắng.

**Output**

In ra giá trị tính được. Nếu giá trị là float thì làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy

**Ví dụ:** (Sample file cũng chính là file trên hình)

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  virginica sepal\_length avg  sunflower petal\_length max | 6.59  Invalid |

**Giải thích test:**

Test 1: Trung bình chiều dài cánh hoa (sepal\_length) của loài virginica là (5.06 + 8.12)/2 = 6.59

Test 2: Loài sunflower không có trong tệp dữ liệu nên ghi Invalid

**HẾT**

|  |  |
| --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I** | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **(Lập trình trực tuyến)** |

**Kỳ thi hết môn: Học kỳ 2 – Năm học 2023 – 2024**

Ngày thi: Thứ 3, ngày 04 tháng 06 năm 2024

|  |  |
| --- | --- |
| Học phần: **Lập trình với Python**  Số tín chỉ: **3**  Mã học phần: **INT13162** | Ngành đào tạo: **An toàn thông tin**  Thời gian thi: **60 phút (13h45 – 14h45)** |

**ĐỀ**

**BÀI 1. HỢP VÀ GIAO CỦA HAI DÃY SỐ**

Cho dãy số a[] có n phần tử và dãy số b[] có m phần tử là các số nguyên dương nhỏ hơn 1000. Gọi tập hợp A là tập các số khác nhau trong a[], tập hợp B là tập các số khác nhau trong b[]. Hãy xác định tỉ số giữa số phần tử tập C và số phần tử tập D

Biết rằng:

1. C là giao 2 mảng A và B. D là hợp của 2 mảng A và B
2. Trong C và D mỗi số chỉ liệt kê **một lần**

**Input**

Dòng đầu là số bộ test. Mỗi bộ test gồm 3 dòng:

* Dòng đầu ghi 2 số n và m (1 < n,m <100).
* Dòng thứ 2 ghi n số của a[].
* Dòng thứ 3 ghi m số của b[]

Các số đều dương và nhỏ hơn 1000.

**Output**

Với mỗi bộ test, hãy in tỉ số tính được trên một dòng và làm tròn kết quả đến **5 chữ số sau dấu phẩy**

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 1  5 6  1 2 3 4 5  3 4 5 6 7 8 | 0.37500 |

Giải thích test:

Dãy giao C gồm các phần tử: 3 4 5

Dãy hợp D gồm các phần tử: 1 2 3 4 5 6 7 8

Do đó, tỉ số tính được bằng: 3/8 = 0.37500

**BÀI 2. CHUỖI 0 DÀI NHẤT**

Viết chương trình Python để tìm độ dài lớn nhất của các số 0 liên tiếp trong một chuỗi nhị phân cho trước.

**Input:**

Dòng đầu ghi số bộ test

Mỗi test ghi một xâu nhị phân s trên một dòng. (len(s) 105)

**Output:**

Với mỗi test ghi kết quả tìm được. Nếu không tìm được thì ghi 0

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3  111000010000110  111000111  1111111 | 4  3  0 |

Thang điểm: 0 câu: 0 điểm, 1 câu: 4 điểm, 2 câu: 6 điểm, 3 câu: 7.5 điểm, 4 câu: 9 điểm, 5 câu: 10 điểm