|  |  |
| --- | --- |
| 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 - An toàn thông tin**  Thời gian thi: **60 phút (13h45 – 14h45)** |

**Đề số 1**

**BÀI 1. MÃ HÓA CAESAR**

Trong mật mã học, Mật mã Caesar (hay còn được gọi là Mật mã của Caesar, Mật mã chuyển vị, Mã của Caesar hay Chuyển vị Caesar) là một trong những kỹ thuật mã hóa đơn giản và phổ biến nhất. Đối với dạng này, mỗi ký tự của văn bản cần mã hóa sẽ được thay bằng 1 ký tự khác cách ký tự ban đầu một khoảng xác định – *độ dịch chuyển* d nào đó. Và dịch chuyển ở đây là dịch vòng. Độ dịch âm thì ta dịch sang trái, ngược lại độ dịch dương thì ta dịch sang phải

Ví dụ: Với độ dịch là 3, thì chữ A sẽ được mã hóa thành chữ D, C 🡪 F, Y 🡪 B (Quay vòng nên là Y tăng 1 ra Z, thêm 1 quay về A, 1 bước nữa quay về B, …). Tương tự, với độ dịch là -3 thì D 🡪 A, H 🡪 E, A 🡪 X (A lùi 1 bước thì quay về Z, Z lùi thêm 2 bước ra X), … .

Cho 1 xâu với điều kiện là các ký tự trong xâu là 1 trong 26 chữ cái hoa hoặc thường trong bảng chữ cái Tiếng Anh và độ dịch chuyển d. Hãy viết chương trình in ra xâu mã hóa tương ứng.

**Input**

Dòng đầu tiên là số bộ test.

Mỗi bộ test gồm xâu s là xâu cần mã hóa, một số nguyên d là độ dịch tương ứng

**Output**

Với mỗi bộ test, in ra trên 1 dòng xâu được mã hóa tương ứng

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  ABC 3  Bc 2 | DEF  De |

**BÀI 2. TÍNH TỔNG PHÂN THỨC**

Nhập số nguyên dương N. Hãy tính tổng

* , N lẻ
* , N chẵn

Kết quả được ghi ra với 5 chữ số phần thập phân

**Input**

Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 10

Mỗi bộ test là 1 dòng ghi 1 số N.

**Output**

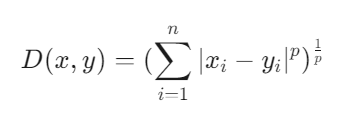
Với mỗi bộ test, in ra kết quả tổng S trên 1 dòng với 5 chữ số sau dấu phẩy

**Ví dụ**

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

**BÀI 3. KHOẢNG CÁCH MINKOWSKI**

Khoảng cách Minkowski giữa 2 vector x và y n chiều được định nghĩa theo công thức sau:



Cho 2 vector x và y. Hãy xác định khoảng cách Minkowski giữa chúng. Nếu 2 vector khác số chiều, hãy in ra INVALID. Ngược lại, in khoảng cách chính xác đến 5 chữ số sau dấu phẩy

**Input**

Dòng đầu ghi số bộ test.

Hai dòng tiếp theo ghi 2 vector. Mỗi vector là 1 bộ số, trong đó các số cách nhau bởi 1 hoặc nhiều dấu cách

**Output**

Mỗi test in ra trên 1 dòng khoảng cách D với 5 chữ số thập phân. Hoặc in ra INVALID nếu dữ liệu không hợp lệ để tính

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  1 4  0 0  2  3 5 7 8 9  4 6 2  3 | 4.12311  INVALID |

**BÀI 4. SẮP XẾP ĐỘI BÓNG**

Cho danh sách các đội bóng với các thông tin: Tên đội bóng, tổng điểm, hiệu số bàn thắng – thua, số bàn thắng đã ghi được.

Hãy sắp xếp lại danh sách đội bóng theo các tiêu chí sau: Đội nào điểm cao hơn sẽ xếp trước. Nếu 2 đội có điểm bằng nhau, đội nào hiệu số cao hơn xếp trước. Nếu hiệu số bằng nhau, đội nào nhiều bàn thắng hơn sẽ xếp trước

**Input**

Dòng đầu là số đội bóng

Mỗi đội bóng có thông tin trên 2 dòng. Dòng đầu tiên là tên đội bóng. Dòng thứ 2 lần lượt gồm: điểm, hiệu số, số bàn thắng

**Output**

Mỗi dòng là thông tin 1 đội bóng gồm: Tên, điểm, hiệu số, số bàn thắng sau khi đã sắp xếp theo yêu cầu đề bài. Mỗi thông tin cách nhau 1 khoảng trống

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  TeamA  4 0 2  TeamB  4 0 4 | TeamB 4 0 4  TeamA 4 0 2 |

**BÀI 5. ĐỌC FILE CSV**

Thang điểm chấm: Theo số bài AC: 1AC = 4đ, 2AC = 6đ, 3AC = 8đ, 4AC = 9đ, 5AC = 10đ

**BÀI 4 ĐỀ 2 (Demo):**

Công ty chấm công các nhân viên để tính thời gian làm việc, từ đó tính xem nhân viên có làm đủ thời gian hay không. Thời gian làm việc chuẩn là 8 giờ. Thời gian làm việc của công nhân bằng thời gian về trừ thời gian đến và trừ 1 giờ (60 phút) nghỉ trưa

**Input**

Dòng đầu ghi số nhân viên chấm công (không quá 20)

Thông tin về một công nhân chấm công được ghi lại trên 4 dòng lần lượt là:

* Mã công nhân (xâu ký tự độ dài không quá 10, không có khoảng trống)
* Tên công nhân (xâu ký tự độ dài không quá 100, có thể có khoảng trống)
* Giờ vào (dạng hh:mm)
* Giờ về (dạng hh:mm)

**Output**

Ghi ra danh sách công nhân đã được sắp xếp theo thời gian làm việc giảm dần cùng với thông tin thiếu (THIEU) hoặc đủ (DU) thời gian tiêu chuẩn

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  01T  Nguyen Van An  08:00  17:30  06T  Tran Hoa Binh  09:05  17:00 | 01T Nguyen Van An 8 gio 30 phut DU  06T Tran Hoa Binh 6 gio 55 phut THIEU |