**ĐỀ THỰC HÀNH LẦN 1 KỲ HÈ – Học phần: Ngôn ngữ Lập trình C++**

*Ngày thi: Chủ nhật, ngày 21 tháng 07 năm 2024. Đề thi có 12 bài*

**BÀI 1. CPPKT2103. TÍNH ĐIỂM THI IELTS**

Thang điểm IELTS được tính từ 1.0 – 9.0 IELTS (Overall điểm thi IELTS được tính trung bình cộng điểm 4 kỹ năng Reading, Listening, Speaking và Writing).

4 kỹ năng của IELTS cũng tính từ 1.0-9.0 để sau đó tính điểm thi IELTS Overall.

Cả 2 phần thi nghe (Listening) và đọc (Reading) đều có 40 câu hỏi thí sinh cần trả lời. Với một câu trả lời đúng sẽ được 1 điểm, tối đa là 40 điểm và quy đổi sang thang điểm 1.0 – 9.0 dựa trên tổng số câu trả lời đúng.

Dưới đây là bảng điểm quy đổi sẽ giúp cho các bạn hiểu hơn về cách chuyển đổi điểm cho từng phần thi Reading và Listening.

|  |  |
| --- | --- |
| Listening/Reading | |
| Correct answers | Band score |
| 39 - 40 | 9.0 |
| 37- 38 | 8.5 |
| 35 - 36 | 8.0 |
| 33 - 34 | 7.5 |
| 30 - 32 | 7.0 |
| 27 - 29 | 6.5 |
| 23 - 26 | 6.0 |
| 20 - 22 | 5.5 |
| 16 - 19 | 5.0 |
| 13 - 15 | 4.5 |
| 10 - 12 | 4.0 |
| 7- 9 | 3.5 |
| 5 - 6 | 3.0 |
| 3 - 4 | 2.5 |

Thang điểm IELTS trên bảng kết quả của thí sinh sẽ thể hiện điểm của từng kỹ năng thi cùng với điểm overall. Phần điểm tổng sẽ được tính dựa trên điểm trung bình cộng của 4 kỹ năng.

Điểm tổng của 4 kỹ năng sẽ được làm tròn số theo quy ước chung như sau: Nếu điểm trung bình cộng của 4 kỹ năng có số lẻ là .25, thì sẽ được làm tròn lên thành .5, còn nếu là .75 sẽ được làm tròn thành 1.0.

Một trung tâm tổ chức thi thử Tiếng Anh cho các học viên. Hãy giúp trung tâm tính điểm overall dựa trên kết quả bài làm của thí sinh nhé.

**Input:**

Dòng đầu cho số T là số lượng thí sinh

T dòng tiếp theo mỗi dòng cho 4 số là số câu đúng lần lượt của kỹ năng Reading, Listening, điểm kỹ năng speaking, và điểm kỹ năng writing.

**Output:**

In ra kết quả theo từng dòng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output:** |
| 2  15 25 5.0 5.5  22 32 6.0 6.0 | 5.5  6.0 |

**BÀI 2. CPPTH9. PHẦN TỬ LỚN NHẤT**

Cho mảng A[] gồm n phần tử, hãy tìm k phần tử lớn nhất của mảng. Các phần tử được đưa ra theo thứ tự từ lớn đến nhỏ.

**Input**:

* Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
* Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng thứ nhất đưa vào N và K; dòng tiếp theo đưa vào n số A[i]; các số được viết cách nhau một khoảng trống.
* T, N, K, A[i] thỏa mãn ràng buộc: 1≤T≤100; 1≤K < N ≤103, 1≤A[i] ≤106.

**Output**:

* Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output: |
| 2 5 3  10 7 9 12 6  6 2  9 7 12 8 6 5 | 12 10 9 12 9 |

**BÀI 3. CPPTH5. TỔNG ƯỚC SỐ**

Tính tổng các ước của số n (n≤1012).

**Input**

Dòng đầu chứa số bộ test.

Các dòng sau, mỗi dòng chứa 1 số nguyên dương n (n≤1012).

**Output**

Mỗi test in trên 1 dòng chứa 1 số nguyên là tổng các ước của test tương ứng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2  5  6 | 6  12 |

**BÀI 4. CPPKT2109. XÁC ĐỊNH THỂ LOẠI THƠ**

Trong thơ ca có rất nhiều các thể thơ và những cách gieo vần khác nhau cho các bài thơ. Trong số những thể thơ đó, bạn có thể lựa chọn cho mình một loại thể thơ riêng để đem lại nhiều hiệu quả cho bài thơ và giúp cho bạn có thể thấy được sự hiệu quả trong cách truyền đạt những cung bậc cảm xúc vào trong bài thơ.

Cho danh sách các bài thơ gồm hai thể loại thơ lục bát và thơ thất ngôn tứ tuyệt.

1. Thơ lục bát

- Là thể thơ dân tộc.

- Số chữ và số câu: Một cặp hai câu thơ, câu trên sáu chữ (lục), câu dưới tám chữ (bát). Một bài thơ có thể có nhiều cặp lục bát, số lượng cặp câu không hạn định.

2. Thơ thất ngôn tứ tuyệt

- Xuất xứ: Trung Quốc

- Thơ trung đại, thơ cận đại

- Là bài thơ mà mỗi dòng 7 tiếng, bài có 4 câu (Khai - Thừa - Chuyển - Hợp)

Nhiệm vụ của bạn là hãy viết chương trình xác định số lượng bài thơ và thể thơ (ghi bằng số) của từng bài từ danh sách các bài thơ có sẵn.

**Input:**

Dòng đầu tiên cho số N là tổng số dòng của tất cả các bài thơ.

N dòng tiếp theo ghi lại các câu thơ của từng bài. Các bài thơ lục bát sẽ đảm bảo không đặt liên tiếp nhau.

**Output:**

In ra kết quả số bài thơ và số tương ứng với thể thơ theo từng dòng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output:** |
| 8  Minh ve minh co nho ta  Muoi lam nam ay thiet tha man nong  Minh ve minh co nho khong  Nhin cay nho nui nhin song nho nguon  Mot canh hai canh lai ba canh  Tran troc ban khoan giac chang lanh  Canh bon canh nam vua chop mat  Sao vang nam canh mong hon bay | 2  1  2 |

**BÀI 6. CPP0139. SỐ SMITH**

Một số Smith là một số tự nhiên thỏa mãn tổng các chữ số của nó bằng với tổng các chữ số của các nhân tử. Một vài số Smith đó là 4, 22, 27, 58, 85, 94, …

Nhiệm vụ của bạn là hãy xác định xem số nguyên N đã cho có là số Smith hay không?

Ví dụ 1:

378 = 2 x 3 x 3 x 3 x 7

Tổng các chữ số là 3 + 7 + 8 = 18.

Tổng các chữ số của các nhân tử là 2 + 3 + 3 + 3 + 7 = 18.

Ví dụ 2:

4937775 = 3 x 5 x 5 x 65837.

Ta có 4+9+3+7+7+7+5 = 42 = 3+5+5+6+5+8+3+7.

**Input**

* Một số nguyên dương N (1 < N < 232).

**Output**

* In ra “YES” nếu số đã cho là số Smith, in ra “NO” trong trường hợp ngược lại.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  378    Output:  YES | Input:  120    Output:  NO |

**BÀI 7. CPPTH25. SỐ ĐẦU TIÊN BỊ LẶP**

Cho dãy số A[] gồm có N phần tử. Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm số xuất hiện nhiều hơn 1 lần trong dãy số và số thứ tự là nhỏ nhất.

**Input:**

* Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T ≤ 10).
* Mỗi test gồm số nguyên N (1≤ N ≤ 100 000), số lượng phần tử trong dãy số ban đầu.
* Dòng tiếp theo gồm N số nguyên A[i] (0 ≤ A[i] ≤ 10^9).

**Output:**

* Với mỗi test in ra đáp án của bài toán trên một dòng. Nếu không tìm được đáp án, in ra “NO”.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output** |
| 2  7  10 5 3 4 3 5 6  4  1 2 3 4 | 5  NO |

**BÀI 8. TÍNH TỔNG NHỎ NHẤT VÀ LỚN NHẤT**

Cho hai số nguyên dương X1, X2. Ta chỉ được phép thay đổi chữ số 5 thành 6 và ngược lại chữ số 6 thành chữ số 5 của các số X1 và X2. Hãy đưa ra tổng nhỏ nhất và tổng lớn nhất các số X1 và X2 được tạo ra theo nguyên tắc kể trên.

**Input:**

* Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
* Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test là cặp các số X1, X2.
* T, X1, X2 thỏa mãn ràng buộc: 1≤ T ≤100; 0≤ X1, X2 ≤1018.

**Output:**

* Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output: |
| 2 645  666 5466 4555 | 1100  1312 10010 11132 |

**BÀI 9. SẮP XẾP DÃY SỐ**

Cho dãy số nguyên x1 , x2 , … ,x  và số nguyên m

- Tìm giá trị lớn nhất của dãy số.

- Chèn m vào trước vị trí đầu tiên có giá trị bằng giá trị lớn nhất.

- Sắp xếp lại dãy số sau chèn sao cho phần tử âm về đầu dãy, phần tử dương và bằng 0 về cuối dãy sao cho trật tự các phần tử không thay đổi.

**Input:**

Dòng đầu tiên cho T là số lượng bộ test.

Mỗi bộ test bao gồm hai dòng, dòng 1 cho số n < 1000 là số lượng phần tử và số m sao cho  -109 < m < 109.

Dòng thứ 2 của bộ test bao gồm m số nguyên -109 < Xi < 109

**Output:**

In ra kết quả theo từng dòng

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output:** |
| 1  5 3  -1 2 3 4 -1 | -1 -1 2 3 3 4 |

**BÀI 10. CPPKT2101. CÂU HỎI THEO CHỦ ĐỀ**

Cho danh  sách chủ đề và bộ câu hỏi đi kèm theo chủ đề đó trong một bộ đề bài Tiếng Anh.

Mỗi bộ câu hỏi theo chủ đề sẽ cách nhau một dòng trống. Mỗi câu hỏi được viết trên một dòng.

Ghi ra thống kê số lượng câu hỏi theo từng chủ đề. Thứ tự của chủ đề ở kết quả được giữ nguyên với thứ tự xuất hiện trong dữ liệu vào.

**Input:**

Dòng đầu cho tổng số dòng dữ liệu

Các dòng tiếp theo là danh sách các chủ đề, câu hỏi.

**Output:**

In ra kết quả theo yêu cầu

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output:** |
| 9  Home/accommodation  What kind of housing/accommodation do you live in?  Who do you live with?  How long have you lived there?    Study  Describe your education  What is your area of specialization?  Why did you choose to study that major? | Home/accommodation: 3  Study: 3 |

**BÀI 11. CPPKT2105. CHUẨN HOÁ SỐ ĐIỆN THOẠI**

Xử lý số điện thoại có thể là yêu cầu quan trọng trong nhiều bài toán. Đặc biệt là những bài toán liên quan đến con người, thí dụ số điện thoại nhân viên trong công ty, số điện thoại khách hàng của bạn, số điện thoại những người bạn muốn chào hàng, số điện thoại của người dân trong quận huyện, v.v…

Hãy quan sát số điện thoại này 094 694 00 87 – đấy là một cách viết số điện thoại, nhưng người khác có thể viết thế này 0946 940 087, 094.694.0087, 094-6940-087, 094-69-40-087, +84946940087, 84946940087, …

Như trên gọi là cách trình bày dữ liệu khác nhau. Nếu ta không chuẩn hoá, tất cả dữ liệu này sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu – điều này làm dữ liệu không đồng nhất, và thường là thừa thãi thông tin, chẳng các khoảng trống và dấu chấm, hay dấu cách là không cần thiết (nó cần thiết về mặt hiển thị ra ngoài, nhưng không cần thiết để lưu dữ liệu).

Tất cả các dạng biến thể của 0946 940 087 (094.694.0087; 094-6940-087;…) cần đưa về dạng thuần nhất: 0946940087

Tức là liền một khối, không có khoảng cách nào giữa các số.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số T (số bộ test)

T dòng tiếp theo mỗi dòng là một số điện thoại

**Output:**

Mỗi dòng là một số điện thoại đã chuẩn hóa

Hãy thực hiện việc chuẩn hóa số điện thoại cho từ danh sách như ví dụ sau

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | **Output:** |
| 3  0946 940 087  0946-940-087  0946.940.087 | 0946940087  0946940087  0946940087 |

**BÀI 12. CPPTH5. KIỂM TRA SỐ FIBONACCI**

Cho số nguyên dương n. Hãy kiểm tra xem n có phải là số trong dãy Fibonacci hay không?

**Input:**

* Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
* Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test là một số nguyên dương n.
* T, n thỏa mãn ràng buộc :1 ≤ T ≤ 100; 1≤n≤1018.

**Output:**

* Đưa ra “YES” hoặc “NO” tương ứng với n là số Fibonacci hoặc không phải số Fibonacci của mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2  8  15 | YES  NO |

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_**