|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT BẢO YÊN**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8 CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn thi: Tin học**  **Thời gian:150 phút** *(không kể thời gian giao đề****)***  (Đề thi gồm có 03 trang, 05 câu) |

**TỔNG QUAN BÀI THI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Tên chương trình** | **File dữ liệu vào** | **File dữ liệu ra** | **Điểm** |
| Câu 1 | Cau1.cpp | Cau1.inp | Cau1.out | 5,0 |
| Câu 2 | Cau2.cpp | Cau2.inp | Cau2.out | 5,0 |
| Câu 3 | Cau3.cpp | Cau3.inp | Cau3.out | 4,0 |
| Câu 4 | Cau4.cpp | Cau4.inp | Cau4.out | 4,0 |
| Câu 5 | Cau5.cpp | Cau5.inp | Cau5.out | 2,0 |

Bài làm được **chấm tự động** bằng phần mềm, nên học sinh bắt buộc **PHẢI** đặt tên bài làm, tên tệp dữ liệu vào, tệp dữ liệu ra đúng theo phần mô tả ở trên.

*Thí sinh tạo 1 thư mục trong ô D hoặc ngoài màn hình, đặt tên thư mục là số báo danh của mình và lưu bài vào thư mục này. Viết chương trình bằng ngôn ngữ C++.*

**Câu 1: Tính tổng (5,0 điểm).**

Viết chương trình tính tổng **** với n và x là số nguyên dương.

**Dữ liệu vào:** Đọctừ tệp **Cau1.inp** gồm 1 dòng có 2 số nguyên dương n và x.

**Dữ liệu ra:** Ghi vào tệp **Cau1.out** kết quả của tổng S.

**Ví dụ :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cau1.inp** | **Cau1.out** |
| 2 1 | 2,175 |

**Câu 2: Số đặc biêt (5,0 điểm)**

Minh rất yêu thích số nguyên tố, đồng thời cũng rất thích số 5. Do đó cậu ta luôn coi các số nguyên tố có tổng các số chia hết cho 5 là số đặc biệt. Lần này, thầy giáo đưa cho Minh 2 số L, R. Minh rất muốn biết trong đoạn từ L đến R có bao nhiêu số đặc biệt nên nhờ các bạn trả lời giúp.

**Dữ liệu vào:** Đọc dữ liệu vào tệp **Cau2.inp** là hai số nguyên dương L, R; hai số được ghi cách nhau một dấu cách (0 < L ≤ R ≤ 2x106)

**Dữ liệu ra:** Ghi kết quả vào tệp **Cau2.out** một số nguyên là số lượng số đặc biệt trong đoạn từ L đến R.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cau2.inp** | **Cau2.out** | **Giải thích** |
| 1 10 | 1 | Trong đoạn [1, 10] có 1 số đặc biệt là 5 |
| 4 20 | 2 | Trong đoạn [4, 20] có 2 số đặc biệt là số 5 và 19 (1+9=10) |

**Câu 3 (4,0 điểm)**

Nam rất thích chơi bóng rổ. Sau giờ học trên lớp, Nam về nhà chơi N game bóng rổ, sau mỗi lần chơi số điểm Nam được ghi lại thành một dãy số A1, A2, A3,…AN. Sau khi kết thúc N game bóng rổ Nam thường đếm xem số lần phá vỡ kỷ lục điểm cao nhất là bao nhiêu hoặc số lần chìm sâu hơn kỷ lục điểm thấp nhất là bao nhiêu lần.

**Dữ liệu vào**: Đọc dữ liệu vào tệp **Cau3.inp**, gồm hai dòng

- Dòng 1 là số nguyên dương N

- Dòng 2 là n số nguyên dương A1, A2, A3,…AN là số điểm của Nam ở mỗi game chơi

**Dữ liệu ra:** Ghi kết quả vào tệp **Cau3.out** có một dòng ghi hai số nguyên làsố lần phá kỷ lục cao điểm nhất và số lần phá kỷ lục điểm thấp nhất.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cau3.inp** | **Cau3.out** | **Giải thích** |
| 10  10 5 20 20 4 5 2 25 1 5 | 2 4 | 2 lần phá kỉ lục cao tương ứng với số điểm: 20, 25  4 lần phá kỉ lục thấp tương ứng với số điểm: 5, 4, 2, 1 |
| 10  3 4 21 36 10 28 35 5 24 42 | 4 0 | 4 lần phá kỉ lục cao tương ứng với số điểm: 4, 21, 36, 42  0 lần phá kỉ lục thấp (số 3 là số nhỏ nhất) |

**Câu 4 (4,0 điểm)**

Cho một xâu S chỉ gồm các chữ cái in thường và chữ hoa. Sau đó thực hiện các công việc sau:

- Đếm số lần xuất hiện của 1 kí tự bất kì có trong xâu S (không phân biệt chữ hoa, chữ thường)

- Chuyển tất cả các chữ thành chữ thường

**Dữ liệu vào**: Đọc vào từ tệp **Cau4.inp**

- Dòng 1 chứa xâu S

- Dòng 2 chứa kí tự cần đếm có trong xâu

**Dữ liệu ra:** Ghi vào tệp **Cau4.out**

- Dòng 1 ghi số lượng từ cần đếm trong xâu

- Dòng 2 ghi ra xâu chữ thường của xâu S

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **cau4.inp** | **cau4.out** |
| ThhhI traaaaan phhhhhooo Rannng  h | 8  thhhi traaaaan phhhhhooo rannng |

**Câu 5: Lây nhiễm (2,0 điểm)**

Để đối phó với việc bùng phát dịch bệnh Covid-19 tại Trung Quốc, Chính phủ đã cho xây dựng thần tốc các bệnh viện dã chiến để điều trị cho các bệnh nhân bị lây nhiễm.

Bệnh viện mới xây dựng có 𝑁 giường bệnh, cần điều trị cho 𝑀 bệnh nhân. Các giường bệnh được xếp theo một đường thẳng tại các vị trí có tọa độ 

Virus Covid-19 lây nhiễm qua đường hô hấp và phòng tránh nó rất phức tạp. Nên để công tác điều trị đạt hiệu quả tốt thì người ta cần giãn cách các bệnh nhân tối đa có thể.

Hãy sắp xếp 𝑀 bệnh nhân vào 𝑁 giường bệnh sao cho khoảng cách gầnnhất giữa 2 bệnh nhân là lớn nhất. Khi đó hãy in ra khoảng cách gần nhất đó?

**Dữ liệu vào:** Đọc vào từ tệp **Cau5.inp**

- Dòng đầu tiên ghi 2 số 𝑁,𝑀 

- Dòng tiếp theo ghi 𝑀 số là tọa độ của các giường bệnh 

**Dữ liệu ra:** Ghi vào tệp **Cau5.out** một số là kết quả của bài toán.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cau5.inp** | **Cau5.out** | **Giải thích** |
| 5 3  1 2 8 4 9 | 3 | Có thể sắp xếp 3 bệnh nhân tại các giường bệnh tại tọa độ 1,8, 4 |

**----------HẾT-----------**

Họ và tên:…………………..…………Số báo danh……………….