|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT HUYỆN….. | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TIN HỌC – Lớp 9**  *Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)* |

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**TỔNG QUAN BÀI THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Tên bài** | **File chương trình** | **File dữ liệu vào** | **File kết quả** | **Điểm** |
| **Câu 1** | **Cau1a** | **Cau1a.\*** | **Cau1a.inp** | **Cau1a.out** | **2,5** |
| **Cau1b** | **Cau1b.\*** | **Cau1b.inp** | **Cau1b.out** | **2,5** |
| **Câu 2** | **Cau2a** | **Cau2a.\*** | **Cau2a.inp** | **Cau2a.out** | **2,5** |
| **Cau2b** | **Cau2b.\*** | **Cau2b.inp** | **Cau2b.out** | **2,5** |
| **Câu 3** | **Cau3a** | **Cau3a.\*** | **Cau3a.inp** | **Cau3a.out** | **2,0** |
| **Cau3b** | **Cau3b.\*** | **Cau3b.inp** | **Cau3b.out** | **2,0** |
| **Câu 4** | **Cau4** | **Cau4.\*** | **Cau4.inp** | **Cau4.out** | **4,0** |
|  | **Cau4b** |  |  |  |  |
| **Câu 5** | **Cau5a** | **Cau5.\*** | **Cau5.inp** | **Cau5.out** | **2,0** |
|  | **Cau5b** |  |  |  |  |

*Dữ liệu vào là đúng theo đề bài nêu ra. Dấu (\*) trong tên file chương trình biểu thị đuôi file tùy thuộc vào ngôn ngữ lập trình sử dụng (Pascal, C++, Python).*

**Câu 1. (5,0 điểm)**

**Cau1a:** Tính tổng các số chẵn thuộc đoạn biết

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau1a.inp gồm hai số nguyên dương

*Ouput:* Ghi ra tệp Cau1a.out là tổng các số chẵn trong đoạn từ đến .

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau1a.inp | Cau1a.out | Giải thích |
| **2 6** | **12** | Tổng các số chẵn trong đoạn [2,6] là: 2+4+6=12 |
| **3 3** | **0** | Không có số chẵn nào, nên tổng bằng 0 |

Có 80% test có ;

Có 20% test có

**Cau1b:** Khi phân tích một số ra tích các thừa số nguyên tố, ví dụ: 12=2.2.3 thì người ta nói 12 được phân tích thành tích của 3 thừa số nguyên tố. Em hãy nhập vào số tự nhiên không quá sau đó đếm xem được phân tích ra thành tích của bao nhiêu thừa số nguyên tố

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau1b.inp ghi một số tự nhiên

*Output:* Ghi ra tệp Cau1b.out số thừa số nguyên tố của

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau1b.inp | Cau1b.out | Giải thích |
| **12** | **3** | Vì 12=2.2.3 |
| **1024** | **10** | Vì 1024=2.2.2.2.2.2.2.2.2.2 |

Có 80% test có

Có 20% test có

**Câu 2. (5,0 điểm)**

**Cau2a:** Cho một số A có không quá 18 chữ số, người ta tạo ra số B bằng cách ghép các chữ số chẵn theo thứ tự xuất hiện của nó trong A. Hãy tìm ước chung lớn nhất của A và B.

*Input:* Đọc dữ liệu từ tệp Cau2a.inp ghi một số nguyên dương A duy nhất

*Ouput:* Ghi ra tệp Cau2a.out ghi ước chung lớn nhất của hai số A, B.

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau2a.inp | Cau2a.inp | Giải thích |
|  |  |  |
|  |  |  |

Có 80% test có ;

Có 20% test có

**Cau2b:** Cho 2 số nguyên dương A, N. Hãy tìm chữ số tận cùng của số

*Input:* Đọc dữ liệu vào từ tệp Cau2b.inp ghi hai số A, N

*Ouput:* Ghi ra tệp Cau2b.out chữ số tận cùng của (

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau2b.inp | Cau2b.inp | Giải thích |
| **2 10** | **4** | Vì |
| **12 100** |  |  |

Có 60% test có

Có 30% test có ;

Có 10% test có .

**Câu 3. (4,0 điểm)**

**Cau3a:** Cho một bảng số

- Có 5 cột, được đánh số từ trái qua phải từ 1 đến 5

- Có vô số hàng, đánh số từ 1, từ dưới lên trên

- Giá trị có dạng như sau:

**..............**

**20 22 24 26 28**

**11 13 15 17 19**

**10 12 14 16 18**

**1 3 5 7 9**

**0 2 4 6 8**

Như vậy, ô (giao giữa hàng 2 và cột 3) có giá trị bằng 5.

*Yêu cầu:* Tìm giá trị của ô (là ô giao giữa hàng r và cột c)

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau3a.inp. Hai số nguyên dương cách nhau bởi dấu cách.

*Output:*Ghi ra tệp Cau3a.outGiá trị ô

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau3a.inp | Cau3a.out | Giải thích |
| **5 3** | **24** | Số ở hàng 5, cột 3 là số 24 |

**Cau3b:** Nhập vào 2 số tự nhiên . Hãy đếm xem trong đoạn có bao nhiêu số nguyên tố?

*Input:* Nhập vào 2 số tự nhiên biết

*Output:* Số lượng số nguyên tố trong đoạn

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau3b.inp | Cau3b.out | Giải thích |
| **1 10** | **4** | Có bốn số nguyên tố trong đoạn [1,10] là 2,3,5,7 |

Có 80% test có

Có 20% test có

**Câu 4. (4,0 điểm)**

**Cau4a:** Nhập vào một xâu chỉ gồm các kí tự chữ cái, chữ số viết liên tiếp. Người ta coi cụm các chữ số liên tiếp là một số. Hãy tách ra tất cả các số trong đó, rồi sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần. Chú ý các số mà có số 0 ở đầu phải được loại bỏ khi in ra.

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau4.inp một xâu S có không quá kí tự.

*Output:* Danh sách các số đã được xếp tăng dần.

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau4.inp | Cau4.out | Giải thích |
| **Abc123dk092dek87gh** | **87 92 123** | Tách được 3 số, rồi xếp thứ tự nó |

Có 80% test có các số được giấu vào đó không lớn hơn

Có 20% test có số được giấu vào lớn hơn

**Cau4b:** Người ta xây dựng một kĩ thuật nén xâu như sau: nếu có từ hai kí tự xuất hiện liên tiếp giống thì người ta sẽ ghi kí tự đó và số lần xuất hiện của kí tự. Ví dụ xâu: S=abbbccdeeee thì sẽ được nén thành: ab3c2de4. Giờ đây, bạn nhận được một xâu đã nén, hãy giải nén nó để được xâu ban đầu. Biết xâu chưa nén có không quá kí tự.

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau4b.inp ghi một xâu có các kí tự in thường đã được nén

*Ouput:* Xâu ban đầu chưa nén

Ví dụ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau4b.inp | Cau4b.out | Giải thích |
| ab10c4d5 | abbbbbbbbbbccccddddd |  |

**Câu 5. (2,0 điểm)**

Tranh thủ trong giờ ra chơi, hai bạn Nam và Bình rủ nhau chơi trò tìm số. Hai  
bạn lần lượt mỗi người viết một số nguyên lên bảng, cứ như vậy hai bạn viết được  
một dãy gồm số . Đến đây hai bạn chưa kịp chơi trò chơi của mình thì  
đã đến giờ học. Thầy vào lớp, sẵn thấy dãy số trên bảng, thầy đã đặt ra câu đố: Tìm  
một đoạn liên tiếp các số trong dãy số trên sao cho tổng giá trị các số trong đoạn đó là  
lớn nhất. Vì dãy số có quá nhiều số nên cả lớp nhìn hoa cả mắt mà vẫn chưa tìm ra  
được đáp án. Bạn hãy lập trình giải giúp các bạn trong lớp nhé.

*Input:* Cho từ tệp văn bản có tên Cau5.inp có dạng như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên

- Dòng thứ hai ghi dãy số nguyên

*Output:* Ghi ra tệp văn bản có tên Cau5.out gồm một số nguyên duy nhất là  
tổng lớn nhất của một đoạn liên tiếp các số trong dãy.

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau5.inp | Cau5.out | Giải thích |
| **10 2 -9 4 1 -3 5 8 -7 3 1** | **15** | Chọn các phần tử: 4, 1, -3, 5, 8 |

Có 60% test có

Có 40% tets có

**Câu 6. (2,0 điểm)** Một xâu được gọi là chẵn nếu nó có độ dài chẵn và bất kì kí tự ở vị trí lẻ đều giống kí tự ở vị trí chẵn ngay bên phải nó. Xâu rỗng, không có kí tự nào cũng coi như là xâu chẵn. Ví dụ cho một số xâu chẵn như: **aa, bbccdddd, uuuu**. Các xâu không chẵn như: **aaa, b, ccde**.

Hãy nhập vào một xâu chỉ gồm các chữ cái in thường, hay xoá đi ít nhất số các kí tự đang có để có được xâu chẵn.

*Input:* Đọc vào từ tệp Cau6.inp chỉ gồm một xâu có các kí tự in thường

*Output:* Số kí tự ít nhất cần xoá để thu được xâu chẵn

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cau6.inp | Cau6.out | Giải thích |
| **4**  **aabbdabdccc**  **zyx**  **aaababbb**  **aabbcc** | **3**  **3**  **2**  **0** | Xâu chẵn thu được:  **aabbddcc**  **aaaabb**  **aabbcc** |

\*Giới hạn: t<=1000, |s|<=1000

**------------------------------- HẾT --------------------------------**

Họ và tên thí sinh……………………………Số báo danh……………………….

Họ tên, chữ kí của giám thị .............………………………………………………

***(Giám thị không giải thích gì thêm. Thí sinh không được sử dụng tài liệu )***