|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT TÂN KỲ**  Đề chính thức | **ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI**  **HSG LỚP 9 CẤP TỈNH (VÒNG 2)**  **NĂM HỌC 2022 - 2023** |
| *(Đề thi gồm 03 trang)* | Môn thi: **Tin học** |
| *Thời gian làm bài: 150 (không tính thời gian giao đề)* |
|  |

**Chú ý:** Thí sinh tạo thư mục Desktop, với tên thư mục là số báo danh của mình và lưu các tệp bài làm vào đó.

**TỔNG QUAN VỀ BÀI THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tệp chương trình** | **Tệp dữ liệu vào** | **Tệp dữ liệu ra** | **Giới hạn thời gian** | **Điểm** |
| Câu 1 | CAU1.\* | CAU1.INP | CAU1.OUT | 1 giây | 6 |
| Câu 2 | CAU2.\* | CAU2.INP | CAU2.OUT | 1 giây | 5 |
| Câu 3 | CAU3.\* | CAU3.INP | CAU3.OUT | 1 giây | 5 |
| Câu 4 | CAU4.\* | CAU4.INP | CAU4.OUT | 1 giây | 4 |

*Phần mở rộng .\* được thay thế bằng Pas, Cpp, Py ứng với các ngôn ngữ lập trình Pascal, C++, Python.*

**Câu 1: ( 6 điểm)**

Cho số nguyên dương N.

**Yêu cầu :** Hãy tính giá trị T = -1+2 - 3+…+ N\* (-1)N

**Dữ liệu vào:**  Từ tệp CAU1.INP gồm: một dòng chứa số nguyên dương N

(1 N 1015)

**Dữ liệu ra:**  Ghi ra file CAU1.OUT: in ra giá trị của T

Ví dụ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CAU1.INP | CAU1.OUT | *Giải thích ví dụ* |
| 4 | 2 | *T= -1+2-3+4 = 2* |
| 5 | -3 | *T= 1+2-3+4-5= -3* |

***Ràng buộc****:* - Có 50% điểm số với N 106

* Có 50% điểm số với N 1015

**Câu 2: ( 5 điểm)**

Cho dãy n số nguyên dương, A= ( a1, a2, a3,…….., an )

**Yêu cầu**: Hãy tìm số lượng các ước số chung của tất cả các phần tử trong dãy.

*Ví dụ*: Nếu dãy A=( 2,4,6,2,10 ) thì các số 1 và 2 là ước của tất cả các phần tử trong dãy. Vậy số lượng các ước số chung của tất cả các phần tử trong dãy là 2

**Dữ liệu vào:** Từ tệp file CAU2 .INP gồm: Dòng đầu tiên chứa số nguyên T (1T ) là số bộ dữ liệu vào. Theo sau các bộ dữ liệu vào, mỗi bộ dữ liệu gồm 2 dòng:

* Dòng 1 chứa số nguyên n ( 1 n 105) là số phần tử trong dãy A.
* Dòng 2 chứa n số nguyên dương a1, a2,…..,an  (1 ai 1012 ) mô tả các phần tử của dãy A.

Các số cùng dòng cách nhau bởi dấu cách. Tổng các giá trị của n trong tất cả các bộ dữ liệu không quá 105

**Dữ liệu ra:** ghi ra file CAU2.OUT: Ứng với mỗi bộ dữ liệu vào in ra một dòng chứa số nguyên dương x là số lượng các ước số chung của tất cả các phần tử trong dãy A tương ứng.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| CAU2.INP | CAU2.OUT |
| 2  5 1 2 3 4 5  6  6 90 12 18 30 18 | 1  4 |

**Câu 3: ( 5 điểm)**

Cho số tự nhiên N. Bằng cách giữ nguyên hoặc xóa đi một số chữ số liên tiếp của N (nhưng không xóa hết) ta nhận được một số mới, nếu N được chia thành 2 phần thì số mới được ghép từ hai phần này và giữ nguyên thứ tự.

**Yêu cầu:** Hãy xác định các cách xóa như trên để số N mới sau khi xóa chia hết cho 3. Lưu ý là hai vị trí khác nhau sẽ tạo ra hai cách xóa khác nhau. Số N giữ nguyên được gọi là một cách xóa.

**Dữ liệu vào:** Đọc từ file CAU3.INP chứa số nguyên dương N (không quá 105 chữ số)

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file CAU3.OUT một số nguyên là số cách xóa tìm được

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CAU3.INP | CAU3.UOT | *Giải thích ví dụ* |
| 1005 | 4 | *Các số mới là: 1005, 105, 105, 15* |
| 2009 | 3 | *Các số mới là: 009. 09, 9* |

*Ràng buộc:*

* Có 50% test có số chữ số của N < 300
* Có 25% test có số chữ số của N < 104
* Có 25% test có số chữ số của N < 105

**Câu 4: ( 4 điểm)**

Giả thiết A là số nguyên dương. Số nguyên B là tổng của A với các chữ số của nó. A được gọi là gốc của B. Ví dụ A = 245, khi đó B = 245 + 2 + 4 + 5 = 256. Như vậy gốc của 256 là 245. Có những số không có gốc và có số lại có nhiều gốc. Ví dụ số 216 có 2 gốc là 198 và 207.

**Yêu cầu:** Cho số nguyên B (B ≤ 10100), hãy tìm gốc nhỏ nhất của nó. Nếu B không có gốc thì đưa ra số 0.

**Dữ liệu vào:**Cho trong tệp CAU4.INP có cấu trúc như sau:

* Một dòng duy nhất ghi số nguyên dương B

**Dữ liệu ra:**Ghi ra tệp CAU4.OUT:

* Một dòng duy nhất ghi đáp số bài toán

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| CAU4.INP | CAU4.OUT |
| 216 | 198 |

-------------------------------------------Hết----------------------------------------------