|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ**  **.............................** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN**  **Năm 2024**  **MÔN: TIN HỌC**  *Thời gian làm bài: 150 phút*  *(Đề thi gồm 4 câu, trong 02 trang)* |

1. **TỔNG QUAN ĐỀ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **Tên**  **chương trình** | **Dữ liệu vào** | **Dữ liệu ra** | **Giới hạn**  **Thời gian chạy/bộ nhớ** | **Điểm** |
| **1** | SONGAY | SONGAY.INP | SONGAY.OUT | 1s/1test/1024MB | 2,5 |
| **2** | CAPSO | CAPSO.INP | CAPSO.OUT | 1s/1test/1024MB | 2,5 |
| **3** | Tổng lũy thừa bậc 3  TLTB3 | TLTB3.INP | TLTB3.OUT | 1s/1test/1024MB | 2,5 |
| **4** | DOANLT | DOANLT.INP | DOANLT.OUT | 1s/1test/1024MB | 2,5 |

*Dấu \* được thay thế bởi PAS hoặc CPP tương ứng với ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++*

**Hãy lập trình giải các câu sau:**

1. **NỘI DUNG ĐỀ THI:**

**Bài 1:** **Số ngày SONGAY**

Nhập vào tháng và năm. Cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày. Biết năm nhuận là năm chia hết cho 400 hoặc không tròn trăm nhưng chia hết cho 4

|  |  |
| --- | --- |
| SONGAY.INP | SONGAY.OUT |
| 3 2013 | 31 |

#### Bài 2: Cặp số CAPSO

Cho dãy n số nguyên dương a1, a2, …, an và số nguyên dương S. Hãy đếm xem có bao nhiêu cặp phần tử (ai, aj) (i <> j) thỏa mãn ai + aj = S.

**Input:**

* Dòng đầu là số nguyên dương n (n ≤ 106) và s (s ≤ 106)
* N dòng sau, dòng thứ i là số nguyên dương ai (ai≤ 106)

**Output**: số cặp (ai, aj) thỏa đề bài

|  |  |
| --- | --- |
| CAPSO.INP | CAPSO.OUT |
| 5 4  1 3 1 2 2 | 3 |

#### Bài 3: Tổng lũy thừa bậc 3 TLTB3

|  |  |
| --- | --- |
| TLTB3.INP | TLTB3.OUT |
| 2 | 3 |
| 5 | 15 |
| 1234 | 761995 |
| 45678 | 1043262681 |
| 89765 | 4028922495 |
| 5000000 | 12500002500000 |

Cho biểu thức S = 13 + 23 + ... + n3 = m2 với mọi m,n thuộc N\*. Tổng các lũy thừa bậc 3 của n số nguyên dương liên tiếp bằng m2, tính chất này đã được chứng minh trong toán học.

**Yêu cầu:** Kiểm chứng tính chất trên bằng cách tính giá trị của m với số nguyên dương n cho trước (1 ≤ n ≤ 5000000)

**Input:** Gồm 1 số dòng, mỗi dòng có 1 số n duy nhất

**Ouput:** Mỗi dòng xuất ra giá trị m tương ứng tìm được

**Bài 4:** Đoạn con liên tiếp DOANLT

Nhập số nguyên dương N. Sau đó nhập 1 dãy a gồm N phần tử. Bạn được cho m truy vấn, mỗi truy vấn cung cấp 2 số x, y, yêu cầu bạn phải tính tổng đoạn con liên tiếp từ a[x] đến a[y]

**Input**

* Dòng đầu là số nguyên N (0 < n < 106)

|  |  |
| --- | --- |
| DOANLT.INP | DOANLT.OUT |
| 6  -18 -3 -1 8-7  2  2 5  4 6 | 12  0 |

* Dòng sau gồm n số nguyên a1, a2, ..., an. (|ai|<1000)
* Dòng tiếp theo là số nguyên dương m (0 < m < 106)
* M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số x, y (1 ≤ x ≤ y ≤ n)

**Output**: Xuất m dòng, dòng thứ i là kết quả của truy vấn thứ i.

**----------HẾT----------**