**Buổi 1 24/6/2021**

**(làm xong gửi lại file \*.cpp – Hạn nạp bài 26/6/2021)**

**Bài 1 (10 điểm)**  **MÃ DỰ THƯỞNG.**

Nhân dịp kỷ niệm 40 năm thành lập, công ty bảo hiểm ABC dự kiến tặng một số suất học bổng cho học sinh của trường THCS Sông Lam bằng cách quay số dự thưởng. Mã dự thưởng cung cấp cho mỗi học sinh theo hình thức sau: Mỗi em được cấp ngẫu nhiên một số nguyên dương N, mã dự thưởng của em đó là tổng các ước số dương của N.

***Yêu cầu***: Em hãy giúp các học sinh biết được mã dự thưởng của mình.

**Dữ liệu vào**: Từ tệp **MADT.INP**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T (T<20) tương ứng với số suất học bổng.

- T dòng tiếp theo mỗi dòng chứa số nguyên dương N (N < 1012)

**Kết quả:** Ghi ra tệp **MADT.OUT** gồm T dòng, mỗi dòng là mã dự thưởng tương ứng với số nguyên N.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **MADT.INP** | **MADT.OUT** |
| 3  6  12  13 | 12  28  14 |

**Bài 2 (10 điểm): TỔNG BÌNH PHƯƠNG**

Cho số nguyên N.

***Yêu cầu:*** Tính tổng bình phương A = 12 + 22 + 32 + .. + N2. Nếu kết quả lớn hơn 109+7 thì đưa ra số dư cho 109+7

**Dữ liệu vào**: Từ tệp TONGBP**.INP** chứa 1 số nguyên N  *(N ≤ 109)*

**Kết quả:** Ghi ra tệp TONGBP.**OUT** là kết quả tìm được

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **TONGBP.INP** | **TONGBP.OUT** |
| 3 | 14 |

*Ràng buộc:*

* *70% số test ứng với 100 ≤ N ≤ 104*
* *30% số test ứng với N ≤ 109*

**Bài 3 (10 điểm):**  **PERFECT**

Số hoàn hảo là số có tổng các ước nhỏ hơn nó bằng chính nó.

Ví dụ: Số 6 là số hoàn hảo vì nó có tổng các ước 1 + 2 + 3 = 6, số 8 không phải là số hoàn hảo vì 1 + 2 + 4 = 7, ( 7≠ 8).

***Yêu cầu:*** Cho dãy số a1, a2, ..., an. Hãy đếm xem trong dãy có bao nhiêu số có tổng các chữ số là số hoàn hảo.

***Dữ liệu vào:*** Từ file văn bản PERFECT.INP gồm:

- Dòng đầu tiên là số nguyên dương n (n ≤ 100).

- Dòng thứ 2 ghi n số nguyên a1, a2, ..., an (0 ≤ ai ≤ 109).

***Kết quả:*** Ghi ra file văn bản PERFECT.OUT gồm: Một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **PERFECT.INP** | **PERFECT.OUT** |
| 3  6 123 28 | 2 |

**Bài 4 (10 điểm):**  **DÃY CON CÓ TỔNG LỚN NHẤT SUBSEQ**

Cho dãy gồm n số nguyên a1, a2, ..., an. Tìm dãy con gồm một hoặc một số phần tử liên tiếp của dãy đã cho với tổng các phần tử trong dãy là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUBSEQ.INP

- Dòng đầu tiền chứa số nguyên d­ương n (n < 102).

- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa số ai (|ai| <= 1000).

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUBSEQ.OUT

- Dòng đầu tiên ghi vị trí của phần tử đầu tiên của dãy con tìm được.

- Dòng thứ hai ghi vị trí của phần tử cuối cùng của dãy con tìm được

- Dòng thứ ba ghi tổng các phần tử của dãy con tìm được.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| SUBSEQ.INP | SUBSEQ.OUT |
| 8  12  -14  1  23  -6  22  -34  13 | 3  6  40 |

### Bài 5 (10 điểm): SEQ2

Cho dãy số gồm n phần tử a1, a2, ... , an.

**Yêu cầu:** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức (ai + aj - ak) với (1≤ i < j < k ≤n)

**Dữ liệu vào:** từ file văn bản **SEQ2.inp**

- Dòng đầu nhập số nguyên dương n.

- Dòng thứ 2 nhập n số nguyên a1, a2, ... ,an.

**Kết quả**: ghi ra file văn bản **SEQ2.out**

- in ra giá trị lớn nhất của biểu thức

|  |  |
| --- | --- |
| **SEQ2.inp** | **SEQ2.out** |
| 7  8 2 4 -2 9 1 -3 | 20 |

*Giải thích: 3 số ai, aj, ak là (8, 9, -3).*

*Ràng buộc1 : n<=200.*

*Ràng buộc 2: n<=5000.*

*Ràng buộc 3 : n<=106.*