

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  
(Đề thi có 02 trang)

**Môn thi: Tin học**  
Thời gian làm bài: 150 phút  
(Không kể thời gian phát đề)

**TỔNG QUAN BÀI THI**

	<i>Tên bài</i>	<i>Tên chương trình</i>	<i>Tập tin dữ liệu</i>	<i>Tập tin kết quả</i>
Bài 1	<b>Trung bình cộng</b>	<b>AVERAGE.*</b>	<b>AVERAGE.INP</b>	<b>AVERAGE.OUT</b>
Bài 2	<b>Đổi quà</b>	<b>CHANGE.*</b>	<b>CHANGE.INP</b>	<b>CHANGE.OUT</b>
Bài 3	<b>Ba lô kiểu mới</b>	<b>NEWBACK.*</b>	<b>NEWBACK.INP</b>	<b>NEWBACK.OUT</b>

Dấu \* được thay thế bởi PAS hay CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

**Hãy lập trình giải 3 bài toán sau:**

**Bài 1: Trung bình cộng – AVERAGE.\* (6 điểm)**

Tý là một bạn học sinh rất thích Tin học. Nhân dịp Xuân về, lớp tổ chức trò chơi “Ai làm toán nhanh”. Cách chơi như sau: có  $n$  gói kẹo được đánh số từ 1 đến  $n$ , gói thứ  $i$  có  $a_i$  chiếc kẹo; nhiệm vụ của người chơi là chọn một số gói kẹo liên tiếp trong  $n$  gói kẹo đã cho sao cho trung bình cộng của số kẹo trong các gói được chọn là  $k$  cho trước; người thắng cuộc là người chọn được nhiều gói kẹo nhất và toàn bộ số kẹo đó sẽ là phần thưởng dành cho người đó.

**Yêu cầu:** Hãy lập trình giúp Tý là người thắng cuộc trong cuộc thi.

**Dữ liệu vào:** Từ tập tin văn bản **AVERAGE.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên  $n$  và  $k$ ; ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq k \leq 10^9$ )
- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ; ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ).

**Kết quả:** Ghi vào tập tin văn bản **AVERAGE.OUT** một số nguyên ghi độ dài của dãy tìm được hoặc số 0 nếu không tồn tại cách chọn.

**Ví dụ:**

<b>AVERAGE.INP</b>	<b>AVERAGE.OUT</b>
5 3 1 2 3 4 6	3

**Bài 2: Đổi quà – CHANGE.\* (7 điểm)**

Tèo nhận được một số phiếu thưởng giá trị như nhau và phát hiện mình có thể có nhiều cách đổi các món quà mình thích. Ví dụ trong hội chợ này, các món quà đang đổi với 1 phiếu thưởng, 2 phiếu thưởng và 3 phiếu thưởng. Tèo có đúng 5 phiếu thưởng để đổi. Anh ta có thể đổi 5 món quà với giá 1 phiếu thưởng hoặc 1 món quà với giá 3 phiếu thưởng và thêm 1 món quà ở mức 2 phiếu thưởng. Tất nhiên, có những kết hợp khác cho tổng cộng 5 cách khác nhau Tèo có thể chi tiêu tất cả phiếu thưởng của mình vào món quà.

Sau đây là năm cách mà Tèo có thể đổi quà:

1.3 + 1.2

1.3 + 2.1

1.2 + 3.1

2.2 + 1.1

5.1

**Yêu cầu:** Viết một chương trình tính số cách Tèo có thể dùng N phiếu thưởng đổi các món quà có thể đổi từ 1..K.

**Dữ liệu vào:** Trong tập tin văn bản **CHANGE.INP** chỉ gồm 1 hàng duy nhất có 2 số nguyên N và K cách nhau ít nhất một khoảng trắng ( $1 \leq N \leq 1000$ ); ( $1 \leq K \leq 100$ ).

**Kết quả:** Ghi vào tập tin văn bản **CHANGE.OUT** một số nguyên là số cách có thể đổi.

**Ví dụ:**

CHANGE.INP	CHANGE.OUT
5 3	5

### Bài 3: Ba lô kiểu mới – NEWBACK.\* (7 điểm)

Bờm thiết kế một ba lô từ cao su siêu bền, ba lô này có tính năng mới. Ba lô có sức chứa  $v_0 \text{ cm}^3$ . Nếu đồ vật mang theo có thể tích không quá  $v_0$  thì không có vấn đề gì xảy ra. Nhờ ba lô làm bằng cao su nên còn có thể nhét thêm nhiều thứ nữa, khi đó màng cao su sẽ căng và ép lên đồ vật bên trong. Nếu thể tích sử dụng là  $v > v_0$  thì các đồ vật trong ba lô sẽ phải chịu một áp lực  $p = v - v_0$ . Bờm có n đồ vật có thể phải mang theo khi du lịch. Đồ vật thứ i có thể tích  $v_i$ , trị giá là  $c_i$  và chịu được áp lực không quá  $p_i$ .

**Yêu cầu:** Hãy xác định tổng trị giá lớn nhất mà Bờm có thể mang đi.

**Dữ liệu vào:** Từ tập tin văn bản **NEWBACK.INP**:

- Dòng đầu chứa 2 số nguyên n và  $v_0$ . ( $1 \leq n \leq 100$ ); ( $0 \leq v_0 \leq 10^5$ ),

- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương  $v_i$ ,  $c_i$  và  $p_i$ ; ( $1 \leq c_i \leq 10^5$ ), ( $0 \leq v_i \leq 10^5$ ).

**Kết quả:** Đưa ra tập tin văn bản **NEWBACK.OUT** chứa số nguyên duy nhất là tổng trị giá lớn nhất mà Bờm có thể mang đi.

**Ví dụ:**

NEWBACK.INP	NEWBACK.OUT
3 10 3 1 1 4 2 4 5 4 2	6

----- Hết -----