# Bài 5. Làm bánh. Tên file: humberger.cpp

Polycarpus thích ăn bánh hamburger. Ông đặc biệt yêu quý hamburger do chính tay mình làm. Polycarpus nghĩ rằng chỉ có ba thành phần chính để làm banh hamburgers là: bánh mì, xúc xích và pho mát. Ông viết ra công thức yêu thích của mình "Le Hamburger de Polycarpus" như là một chuỗi các chữ cái 'B' (bánh mì), 'S' (xúc xích) và 'C' (pho mát) . Các thành phần trong công thức đi từ dưới lên trên, ví dụ, công thức "ВSCBS" đại diện cho bánh hamburger nơi các thành phần đi từ dưới lên trên là bánh mì, xúc xích, pho mát, bánh mì và xúc xích một lần nữa.

Polycarpus có miếng *nb* bánh mì, *ns* miếng xúc xích và miếng *nc* pho mát trong nhà bếp. Bên cạnh đó, các cửa hàng gần đó có tất cả ba thành phần, giá cả rúp *pb* cho một miếng bánh mì, *ps* cho một mảnh xúc xích và *pc* cho một miếng phó mát.

Polycarpus có *r* rúp và ông đã sẵn sàng để mua sắm thêm một số miếng bánh mì, xúc xích và pho mát.

Tìm số lượng tối đa bánh humburger ông có thể tạo ra? Bạn có thể giả định rằng Polycarpus không thể bẻ hoặc cắt bất kỳ miếng bánh mì, xúc xích hay pho mát. Bên cạnh đó, các cửa hàng có một số lượng không giới hạn các phần của từng thành phần.

**INPUT: HUMBERGER.INP**

* Dòng 1 là một xâu (độ dài không quá 100) khác rỗng chỉ chứa các ký tự ‘B’, ‘S’, ‘C’ thể hiện công thức làm một chiếc bánh humburger của Polycarpus.
* Dòng 2 chứa ba số nguyên *nb*, *ns* và *nc* (1 ≤ *nb, ns, nc* ≤ 100) – số lượng bánh mỳ, xúc xích và pho mát có trong bếp.
* Dòng 3 chứa ba số nguyên *pb*, *ps*, *pc* (1 ≤ *pb*, *ps*, *pc* ≤ 100) – giá tiền mỗi miếng bánh mỳ, xúc xích và pho mát có trong cửa hàng gần đó.
* Dòng cuối cùng là số r (1 ≤ *r* ≤ 1012) – số tiền hiện có của Polycarpus.

**OUTPUT: HUMBERGER.OUT**

* Một dòng duy nhất là số lượng bánh tối đa có thể được làm.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **HUMBERGER.INP** | **HUMBERGER.OUT** |
| BBBSSC  6 4 1  1 2 3  4 | 2 |

\* Giải thích: có 4 đồng rup sẽ mua 1 miếng pho mát hết 3 đồng. Tổng cộng có 6 miếng bánh mỳ, 4 miếng xúc xích, và 2 miếng pho mát. Suy ra có thể làm được 2 chiếc bánh.

# Bài 6. Số K - ngẫu nhiên. Tên file: RANNUM.CPP

Cho dãy số nguyên a1, a2, .., an. Số ai được gọi là số k - ngẫu nhiên của dãy nếu trong k số hạng liên tiếp bất kì của dãy đều có ít nhất một số hạng bằng ai và k là số nguyên nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện này.

Ví dụ: Dãy 1, 2, 3, 1, 2, 2. Số 1 là số 3-ngẫu nhiên; số 2 là số 3-ngẫu nhiên; số 3 là số 4-ngẫu nhiên.

**Yêu cầu:** Tìm k nhỏ nhất để trong dãy có số k – ngẫu nhiên.

**Input:** Cho trong tệp văn bản **RANNUM.INP** như sau:

* Dòng đầu ghi số nguyên dương n (N<=105)
* Dòng thứ 2 ghi n số nguyên a1, a2, ..., an.(|ai|<=103).

**Output:** Ghi trong tệp văn bản RANNUM.OUT gồm một số k tìm được thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **RANNUM.INP** | **RANNUM.OUT** |
| 6   1. 2 3 1 2 2 | 3 |

# Bài 7. Đếm tam giác. Tên file: TRIANGLE.CPP

Cho 3 dãy số dương A, B, C cùng có N phần tử. Hãy đếm xem có bao nhiêu bộ 3 số A[i], B[j] và C[k] mà 3 số này là 3 cạnh của 1 tam giác.

**Dữ liệu vào:** từ file TRIANGLE.INP với cấu trúc:

* Dòng đầu chứa số nguyên n (n <= 1000)
* Dòng thứ hai chứa các số A1, A2, ..., An.
* Dòng thứ ba chứa các số B1, B2, ..., Bn.
* Dòng thứ tư chứa các số C1, C2, ..., Cn.

Các số ai, bi, ci đều không vượt quá 104 và được ghi cách nhau bởi dấu cách.

**Dữ liệu ra:** file văn bản TRIANGLE.OUT gồm một số S duy nhất là số lượng bộ ba số tìm được.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TRIANGLE.INP** | **TRIANGLE.OUT** |  | **TRIANGLE.INP** | **TRIANGLE.OUT** |
| 2  2 3  3 1  4 7 | 2 |  | 3  2 3 1  4 4 9   1. 5 2 | 8 |

# Bài 8. BỮA TIỆC KHIÊU VŨ Tên file: DANCING.CPP

Có N là chàng trai và N cô gái tham gia một bữa tiệc khiêu vũ. Chiều cao của họ đã được đo và đưa vào một danh sách. Mỗi chàng trai sẽ chỉ nhảy với một cô gái và ngược lại. Tức là mỗi người chỉ có nhiều nhất một bạn nhảy.

Hai cặp trai gái sẽ không nhảy với nhau nếu như họ có cùng chiều cao. Hãy xác định tối đa các cặp có thể được khiêu vũ với nhau.

INPUT: Đọc từ file **DANCING.INP**:

* Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương N (1 ≤ N ≤ 100.000).
* Dòng thứ hai chứa N số nguyên có giá trị tuyệt đối thuộc [1500, 2500]. Các giá trị tuyệt đối của các số nguyên thể hiện chiều cao của những chàng trai (tính bằng milimet). Chiều cao dương thể hiện chàng trai muốn nhảy với cô gái cao hơn minh, chiều cao âm thể hiện chàng trai muốn nhảy với cô gái thấp hơn mình.
* Dòng thứ ba chứa N số nguyên có giá trị tuyệt đối thuộc [1500, 2500]. Các giá trị tuyệt đối của các số nguyên thể hiện chiều cao của những cô gái (tính băng milimet). Chiều cao dương thể hiện cô gái muốn nhảy với chàng trai cao hơn minh, chiều cao âm thể hiện cô gái muốn nhảy với chàng trai thấp hơn mình.

OUTPUT: Ghi ra file văn bản **DANCING.OUT** chứa một số nguyên dương duy nhất là số lượng lớn nhất các cặp nhảy có thể.

Ví dụ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DANCING.INP** | **DANCING.INP** | **DANCING.INP** |
| 1  -1800  1800 | 2  1700 2000  -1800 -1800 | 2  -1800 -2200  1900 1700 |
| **DANCING.OUT** | **DANCING.OUT** | **DANCING.OUT** |
| 0 | 1 | 2 |