

BÀI TẬP QUAY LUI

Bài 1: Chia kẹo

Có N gói kẹo, gói kẹo thứ i ($i=1..N$) có $K[i]$ viên kẹo.

Yêu cầu: Cần chia N gói kẹo cho 2 em bé sao cho tổng số viên kẹo của hai em bé chênh nhau là ít nhất.

Chú ý: không được bóc các gói kẹo ra để chia từng viên kẹo.

Dữ liệu vào: Tệp văn bản CHIAKEO.INP gồm:

+ Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 20$)

+ Dòng thứ hai ghi dãy số nguyên $K[i]$ ($i=1..N$, $0 < K[i] \leq 1000$) các số cách nhau một dấu cách

Dữ liệu ra: Tệp văn bản CHIAKEO.OUT chỉ ghi một số nguyên duy nhất là độ lệch của tổng số viên kẹo của hai em bé.

Ví dụ:

CHIAKEO.INP	CHIAKEO.OUT
4	0
2 4 3 1	

Bài 2: Chia quà

Có N gói quà. Gói thứ i ($i=1..N$) có giá A_i đồng. Cần chia N gói quà thành ba phần sao cho độ lệch về tổng giá tiền giữa ba phần là ít nhất có thể. Độ lệch giá được tính bằng phần quà có tổng giá tiền cao nhất trừ phần quà có tổng giá tiền thấp nhất.

Dữ liệu vào:

+ Dòng đầu ghi số nguyên N ($0 < n \leq 15$)

+ Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương không vượt quá 10^9 .

Kết quả:

Chỉ ghi một số nguyên dương duy nhất là độ lệch giá tìm được. Nếu không thể chia được thì ghi số -1. Ví dụ:

CHIAQUA.INP	CHIAQUA.OUT
5	1
1 3 2 6 4	

Bài 3: Máy rút tiền ATM

Một máy ATM có n loại tiền, loại tiền thứ i ($i = 1 \dots n$) có mệnh giá là A_i và số lượng tờ tiền là B_i . Một người cần rút số tiền là k .

Yêu cầu: Hãy tính xem có bao nhiêu cách rút để tổng số tiền cần rút là k .

Dữ liệu vào: Tệp văn bản **MATM.INP** gồm

+ Dòng đầu ghi hai số nguyên dương n và k ($n \leq 20, k \leq 10^9$);

+ Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_n có giá trị không quá $5 \cdot 10^4$.

Giữa các số ghi cách nhau một dấu cách.

+ Dòng thứ ba ghi n số nguyên không âm B_1, B_2, \dots, B_n . Giữa các số ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản một số nguyên duy nhất là số cách trả.

Ví dụ:

MATM.INP	MATM.OUT
3 15 2 5 10 1 3 1	2

Bài 4: Ghép xâu

Một xâu ký tự có độ dài N , trong đó các ký tự trong xâu chỉ được lấy từ ba ký tự ‘A’, ‘B’ và ‘C’.

Yêu cầu: Hãy đếm xem có bao nhiêu cách ghép sao cho trong xâu không có hai ký tự ‘B’ và ‘C’ đứng cạnh nhau.

Dữ liệu vào: Tệp văn bản **GXAU.INP** chỉ ghi số nguyên N ($3 \leq N \leq 15$)

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **GXAU.OUT** chỉ một số nguyên duy nhất là số cách ghép thỏa điều kiện bài toán.

Ví dụ:

GXAU.INP	GXAU.OUT
3	17

Bài 5: Cân hai đĩa

Cho n quả cân được đánh số thứ tự từ 1 đến n và một cái cân hai đĩa. Quả cân thứ i ($i = 1 \dots n$) có trọng lượng M_i kg. Để cân một vật có trọng lượng k kg, người ta có thể đặt vật cần cân và các quả cân lên hai đĩa cân sao cho cân thăng bằng.

Yêu cầu: Hãy tìm cách cân vật k .

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản CANK.INP gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương n ($0 < n \leq 20$).
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương M_1, M_2, \dots, M_n có giá trị không vượt quá 1000.
Giữa các số được ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản CANK.OUT ‘YES’ nếu có thể cân được vật k ngược lạo ghi ‘NO’.

Ví dụ:

CANK.INP	CANK.OUT
4 8 1 2 3 4	YES

Giải thích: Bỏ vật k và quả cân có trọng lượng 1 kg lên một dĩa cân và những quả cân còn lại lên dĩa cân bên kia.

Bài 40 (BAI40QL.CPP)

Số siêu nguyên tố là số nguyên tố mà khi bỏ một số tùy ý các chữ số bên phải của nó thì phần còn lại vẫn là số nguyên tố. Ví dụ số 2333 là số siêu nguyên tố có 4 chữ số vì các số 233, 23, 2 đều là số nguyên tố.

Cho số n ($1 < n < 10$), hãy đưa ra các số siêu nguyên tố có n chữ số.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI40.INP chỉ ghi số nguyên dương n .

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI40.OUT các số siêu nguyên tố có n chữ số, mỗi số trên một dòng và theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

Ví dụ

BAI40QL.INP	BAI40QL.OUT
4	2333 2339 2393 2399 2939 3119 3137 3733 3739 3793 3797 5939 7193 7331 7333 7393

Bài 41: (BAI41QL.CPP)

Cho số nguyên dương N ($N \leq 10^9$). Hãy tìm tất cả các hoán vị của các chữ số của N. Lưu ý, chữ số 0 đứng đầu không có nghĩa.

Dữ liệu vào: Tệp văn bản BAI41.INP chỉ ghi số nguyên N.

Kết quả: Tệp văn bản BAI41.OUT ghi các hoán vị của các chữ số của N theo thứ tự tăng dần. Mỗi hoán vị được ghi trên một dòng.

Ví dụ

BAI41QL.INP	BAI41QL.OUT
1223	1223
	1232
	1322
	2123
	2132
	2213
	2231
	2312
	2321
	3122
	3212
	3221

Bài 42: (BAI42QL.CPP)

Hãy liệt kê dãy nhị phân có độ dài n ($n \leq 10$) theo thứ tự từ điển

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI42.INP chỉ ghi số nguyên dương n.

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản BAI42.OUT, mỗi dòng là một dãy nhị phân theo yêu cầu bài toán.

Ví dụ

BAI42.INP	BAI42.OUT
3	000
	001
	010
	011
	100
	101
	110
	111

Bài 43: (BAI43QL.CPP)

Cho xâu S (độ dài không vượt quá 10) chỉ gồm các ký tự từ ‘A’ đến ‘Z’ (các ký tự trong xâu S đôi một khác nhau). Hãy liệt kê tất cả các hoán vị khác nhau của các ký tự trong xâu S.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI43.INP ghi xâu S

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI43.out ghi mỗi hoán vị của xâu S trên mỗi dòng.

Ví dụ

BAI43QL.INP	BAI43QL.OUT
XYZ	XYZ XZY YXZ YZX ZXY ZYX

Bài 44: (BAI44QL.CPP)

Cho số nguyên dương n ($n \leq 20$). Hãy liệt kê tất cả các xâu có độ dài n chỉ chứa hai ký tự 'A' hoặc 'B' mà trong xâu không có hai ký tự 'B' đứng liền nhau.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI44.INP chỉ nghi số nguyên dương n.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI44.OUT, mỗi dòng một xâu ký tự thỏa mãn điều kiện bào toán.

Ví dụ

BAI44QL.INP	BAI44QL.OUT
3	AAA AAB ABA BAA BAB

Bài 45: (BAI45QL.CPP)

Cho dãy số A gồm n số ($1 < n \leq 10$) a_1, a_2, \dots, a_n và một số nguyên dương K ($1 < K \leq n/2$). Hãy tìm cách chia dãy số A thành K nhóm sao cho tổng của các nhóm bằng nhau.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI45.inp gồm:

+ Dòng đầu ghi hai số nguyên n và K cách nhau một dấu cách.

+ Dòng thứ hai ghi n số của dãy A, mỗi số không vượt quá 100, giữa các số cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI45.OUT gồm K dòng, mỗi dòng là các số thuộc cùng một nhóm. Nếu không chia được thì ghi số -1.

Ví dụ

BAI45QL.INP	BAI45QL.OUT
5 3	1 9

1 4 6 9 10	4 6 10
------------	-----------

Bài 46: (BAI46QL.CPP)

Một xâu X = x₁x₂...x_M được gọi là một xâu con của xâu Y = y₁y₂...y_N nếu ta có thể nhận được xâu X từ xâu Y bằng cách xóa đi một số ký tự trong xâu Y (các ký tự còn lại giữ nguyên thứ tự). Ví dụ xâu ‘adz’ là xâu con của xâu ‘bcadazdzab’.

Yêu cầu: Cho xâu ký tự S chỉ gồm các ký tự từ ‘a’ đến ‘z’. Hãy tìm tất cả các xâu con của S.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI46.INP chỉ ghi xâu S có độ dài không quá 15.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI46.OUT các xâu con của xâu S, mỗi xâu trên một dòng

Ví dụ

BAI46QL.INP	BAI46QL.OUT
aba	a b ba aa ab aba

Bài 47: (BAI47QL.CPP)

Cho số nguyên dương n ($n \leq 10$). Hãy liệt kê tất cả các cách đặt n dấu ngoặc mở và n dấu ngoặc đóng đúng theo quy tắc ưu tiên tính toán giá trị một biểu thức toán học.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI47.INP chỉ ghi số nguyên dương n.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI47.OUT trên mỗi là một xâu dấu ngoặc thể hiện một cách đặt tìm được.

Ví dụ:

BAI47QL.INP	BAI47QL.OUT
3	((())) (()) (()) 0(()) 000

Bài 48: (BAI48QL.CPP)

Cho n số nguyên dương ($n \leq 10$) a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 100$). Hãy tìm số nguyên dương m nhỏ nhất sao cho m không phân tích được tổng của một số các số (mỗi số chỉ sử dụng một lần) trong n số trên.

Dữ liệu vào: Tệp văn bản BAI48.INP gồm:

- + Dòng đầu ghi số nguyên dương n
- + Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , giữa các số cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI48.OUT số m tìm được.

Ví dụ

BAI48QL.INP	BAI48QL.OUT
4 1 2 3 6	13

Bài 49: (BAI49QL.CPP)

Cho xâu S (độ dài không vượt quá 10) chỉ gồm các ký tự từ ‘A’ đến ‘Z’. Các ký tự trong xâu không nhất thiết phải khác nhau. Hãy liệt kê tất cả các hoán vị khác nhau của xâu S .

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BAI49.INP chỉ ghi xâu S .

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BAI49.OUT tất cả các hoán vị của xâu S . Mỗi hoán vị được ghi trên một dòng.

Ví dụ

BAI49QL.INP	BAI49QL.OUT
AAB	AAB ABA BAA