## **BÀI TẬP VỀ QUY HOẠCH ĐỘNG CẤU HÌNH**

## **Bài 1.Bracket**

**1. Đề bài**

Một dãy ngoặc đúng được định nghĩa như sau:

* () là dãy ngoặc đúng
* C là dãy ngoặc đúng nếu C = (A) hoặc C = AB với A, B là các dãy ngoặc đúng

Ví dụ dãy ngoặc đúng: (), (()), ()(), (())()

Ví dụ dãy ngoặc sai: )(, ((((, ()((, )))), )()(

Cho hai số nguyên dương **n**, **k** (n <= 3000, k <= 10 ^ 18). Hãy in ra dãy ngoặc đúng thứ **k**theo thứ tự từ điển.

**Input**: Gồm một dòng gồm hai số nguyên dương **n** và **k**.

**Output**: Gồm một dòng là dãy ngoặc đúng thứ **k**theo thứ tự từ điển có độ dài **n**.

VD1:

Input Output

4 2 ()()

VD2:

Input Output

8 10 ()((()))

Trong ví dụ 1 các dãy ngoặc đúng độ dài 4 theo thứ tự từ điển là :(()), ()().

Ví dụ 2: (((()))),((()())),((())()),((()))(),(()(())),(()()()),(()())(),(())(()),(())()(), ()((())), ()(()()), ()(())(), ()()(()), ()()()().

## **Bài 2.Combin**

**1.Đề bài**

Xét tập T chứa các số tự nhiên từ 1 đến **n** (1 ≤ n ≤ 2000). Tổ hợp chập k (1 ≤ k ≤ n) của **n** là tập con **k** số khác nhau từ T. Trong mỗi tổ hợp tìm được người ta sắp xếp các phần tử theo thứ tựtăng dần và từ đó – sắp xếp các tập con theo thứ tự từ điển.

Ví dụ, với n = 4 và k = 2 ta có 6 tổ hợp chập 2: (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4) và (3, 4).

**Yêu cầu**: Cho 3 số nguyên **n**, **k** và **m**. Hãy tìm tổ hợp chập **k** của **n** thứ **m**.

Dữ liệu vào trong file COMBIN.INP gồm một dòng chứa 3 số nguyên n, k, m.

Kết quả ra file COMBIN.OUT gồm k số nguyên của tổ hợp tìm được. Các số nguyên đưa ra theo thứ tự tăng dần. Nếu không có kết quả in ra -1.

VD:

Input Output

4 24 2 3

## **Bài 3.CATALAN**

**Đề bài**

Cho số nguyên dương N, dãy Catalan cấp n là dãy C(1), C(2) … C(2n+1) gồm các số nguyên không âm thoả mãn : C(1) = C(2n+1) = 0 với i bất kì 1 ≤ i ≤ 2n thì C(i), C(i+1) hơn kém nhau 1 đơn vị.

Với mỗi n ta sắp xếp các dãy Catalan theo thứ tự từ điển, đánh số từ 1 trở đi . Yêu cầu :

1.Cho một dãy Catalan, hãy tìm thứ tự của dãy.

2.Cho số nguyên dương k hãy tìm dãy có thứ tự k

Input

- Dòng đầu ghi n. (n <= 15)

- Dòng hai ghi một dãy Catalan cấp n

- Dòng 3 ghi một số nguyên dương k (k có thể rất lớn nhưng đảm bảo luôn có nghiệm)

Output

- Dòng 1 ghi số thứ tự dãy ở dòng 2 INPUT

- Dòng 2 ghi dãy ứng với số thứ tự

Example

**Input:**

4

0 1 2 3 2 1 2 1 0

12

**Output:**

12

0 1 2 3 2 1 2 1 0

## **Bài 4. Next**

**1.Đề bài**

Với một số nguyên dương 𝑥, ta gọi Next(𝑥) là số nguyên dương nhỏ nhất lớn hơn 𝑥 nhưng có cùng số lượng bít 1 với 𝑥 khi biểu diễn trong dạng nhị phân.

Ví dụ:Next(1) = 2;Next(6) = 9.

Ký hiệu: (𝑥) = Next(Next (… (Next(𝑥))))

**Yêu cầu**: Cho số nguyên dương 𝑥 (𝑥≤) và số nguyên dương 𝑘, hãy tìm (𝑥) nếu giá trị này vượt quá thì đưa ra giá trị -1.

**Input**:

- Dòng đầu là số 𝑡 (t <= 1000);

- 𝑡 dòng sau, mỗi dòng chứa hai số nguyên 𝑥 và 𝑘

(k <= ) .

**Output:**

- Gồm 𝑡 dòng, mỗi dòng là kết quả tương ứng với dữ liệu vào.

VD:

Input Output

2 4

1 2 9

6 1

## **Bài 5. NBS**

**1.Đề bài**

Một xâu được gọi là xâu đối xứng nếu đọc xâu đó từ trái qua phải thu được xâu giống như đọc từ phải qua trái. Một xâu nhị phân được gọi là xâu nhị phân gần đối xứng nếu sau khi sắp xếp lại các ký tự của nó ta thu được một xâu đối xứng.

Ví dụ: Các xâu nhị phân ‘110’, ‘1010’, ‘10000’ là các xâu nhị phân gần đối xứng vì sau khi sắp xếp lại các ký tự của chúng ta thu được các xâu tương ứng‘101’, ‘1001’, ‘00100’ là các xâu đối xứng.

**Yêu cầu**: Cho hai số nguyên **n**, **t** và xâu nhị phân gần đối xứng **s** độ dài **n**,tìm số nhị phân gần đối xứng có độ dài **n** có thứ tự từ điển thứ **t** và tìm thứ tự từ điển của xâu **s**.

**Dữ liệu**: Vào trong file văn bản NBS.INP có dạng:

• Dòng 1:chứa số nguyên dương n (n <= ).

• Dòng 2: chứa số nguyên dương t (t <= ).

• Dòng 3: chứa xâu s.

**Kết quả**:Ghi ra file văn bản NBS.OUT có dạng:

• Dòng 1: xâu nhị phân gần đối xứng độ dài n thứ t;

• Dòng 2: số thứ tự của xâu nhị phân gần đối xứng s mod 111539786.

VD:

Input Output

2 11

2 1

00