BÀI TẬP ĐỆ QUY QUAY LUI

**1.** Liệt kê tất cả hoán vị của tập {1,2, …, N}: N!

Ví dụ: N=3 thì tất cả hoán vị là: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

(Tệp DQQL\_Bai1.inp lưu số tự nhiên N, Tệp DQQL\_Bai1.out lưu các hoán vị)

**2.** Lập trình đọc một số n từ tệp, tìm và lưu tất cả các dãy nhị phân có độ dài n

Ví dụ: N=3 🡪 000,001,010,011,100,101,110,111

**3.** Lập trình tìm tất cả chỉnh hợp không lặp chập K của N phần tử. n!/(n-k)!

|  |  |
| --- | --- |
| DQQL\_Bai3.inp | DQQL\_Bai3.out |
| 2 4  1 3 4 5 | 12  13 14 15 31 34 35 41 43 45 51 53 54 |

**4.** Lập trình tìm tất cả chỉnh hợp lặp chập K của N phần tử: n^k

|  |  |
| --- | --- |
| DQQL\_Bai4.inp | DQQL\_Bai4.out |
| 2 3  1 2 4 | 9  11 12 14 21 22 24 41 42 44 |

5. Viết chương trình liệt kê tất cả các tổ hợp chập k của n phần tử từ tập hợp {1,2,3,...,n}

**Dữ liệu vào:**

* Gồm một dòng chứa hai số nguyên nnn và k (1≤k≤n≤20

**Dữ liệu ra:**

* In ra tất cả các tổ hợp chập kkk của nnn phần tử, mỗi tổ hợp trên một dòng.
* Mỗi dòng chứa kkk số được liệt kê theo thứ tự tăng dần.
* Các tổ hợp phải được liệt kê theo thứ tự từ điển.

**Ví dụ:**

**Input**:

5 3

**Output**:

1 2 3

1 2 4

1 2 5

1 3 4

1 3 5

1 4 5

2 3 4

2 3 5

2 4 5

3 4 5

6. Số hiệu tổ hợp:

Cho tập hợp A gồm N phần tử. Mỗi tập con gồm K (1 <= K <= N) phần tử của A được gọi là một tổ hợp chập K của N phần tử đã cho

Bài toán đặt ra là:

- Cho số hiệu của một tổ hợp chập K của N số nguyên dương đầu tiên, hãy tìm tổ hợp chập đó.

- Cho tổ hợp chập K của N số nguyên dương đầu tiên, hãy tính số hiệu của tổ hợp chập đó.

**Input**

Gồm 3 dòng có dạng như sau:

* Dòng 1: Ghi 2 số nguyên N, K ( 3 <= N <= 300 )
* Dòng 2: Ghi số nguyên S
* Dòng 3: Gồm K số nguyên B1, B2, ... BK ( B1 < B2 < ... < BK )

**Output**

* Dòng 1: Ghi ra dãy số A1, A2, ... AK là tổ hợp chập K của N số nguyên dương đầu tiên có số hiệu S. Các số viết theo thứ tự tăng dần.
* Dòng 2: Ghi số hiệu của tổ hợp chập K: B1, B2, ... BK.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **SHTH.inp** | **SHTH.out** |
| 3 2  2  2 3 | 1 3  3 |

7. Số hiệu hoán vị

Sau khi học lý thuyết Hoán vị - Chỉnh hợp - Tổ hợp, các em học sinh lớp 11A đã biết cách tạo các hoán vị của một dãy số tự nhiên 1, 2, 3,..., n (1 ≤ n ≤ 12) và liệt kê tất cả các hoán vị của chúng theo thứ tự từ điển. Nhưng để đầy đủ hơn, liệt kê theo thứ tự đó, các em chưa thực hiện được các công việc sau:

* Xác định hoán vị, khi biết trước thứ tự của hoán vị đó.
* Xác định hoán vị, khi biết trước thứ tự của hoán vị trước đó.
* Xác định hoán vị, khi biết trước thứ tự của hoán vị sau đó.

Yêu cầu: Hãy giúp các em thực hiện các công việc trên.

**Dữ liệu vào:** Cho bởi file HV.INP gồm:

* Dòng thứ nhất: Chứa số n và a₁, a₂, ..., aₙ là một hoán vị của dãy.
* Dòng thứ hai: Chứa p là thứ tự của một hoán vị của dãy.

**Kết quả:** Ghi ra file HV.OUT gồm:

* Dòng thứ nhất: Ghi số thứ tự của hoán vị vào dãy.
* Dòng thứ hai: Ghi ra b₁, b₂, ..., bₙ là một hoán vị của dãy có thứ tự là p.

Ví dụ:

HV.INP HV.OUT

1 2 3 1

3 1 2 2

**Câu 8: DESIGN (5.0 điểm)**

Một xưởng sản xuất đồ mỹ nghệ chuyên sản xuất hộp đựng làm từ vỏ dừa già đắng. Tất cả sản phẩm của xưởng được trang trí theo phong cách riêng bằng những dải đen và trắng, tượng trưng kết hợp, đoàn kết, yêu thương lẫn nhau. Thêm nữa, đó còn là một đặc trưng khác mang tính nghệ thuật.

Với mỗi lô hàng, xưởng thiết kế các dãy đường viền sọc đen, sọc trắng có độ dài cố định để đưa vào sản phẩm. Giá trị sọc đen được ký hiệu "b", sọc trắng được ký hiệu "w".

Yêu cầu: Liệt kê tất cả các mẫu thiết kế có thể bằng các dãy sọc đen, sọc trắng có độ dài cho trước.

**Dữ liệu vào:** Cho bởi file DESIGN.INP, chứa giá trị d (d ≥ 20) là độ dài của dãy các sọc đen, sọc trắng.

**Kết quả:** Ghi ra file DESIGN.OUT, liệt kê tất cả các dãy sọc đen, sọc trắng có độ dài d, mỗi dãy đặt trên một dòng, đồng thời ghi tổng số dãy sọc được liệt kê ra.

**Ví dụ:**

DESIGN.INP DESIGN.OUT

3 bbb

bbw

bwb

bww

wbb

wbw

www

8