

BÀI TẬP ĐỆ QUY NĂNG CAO

Bài 1: Tập hợp

Hãy in ra file 'Taphop.out' tất cả các tập hợp con của tập hợp các số từ 1 đến n (không kể tập hợp con rỗng), n cho trong file 'Taphop.inp'.

Ví dụ:

Taphop.inp	Taphop.out
3	1 1 2 1 2 3 1 3 2 2 3 3

Bài 2: Tổ hợp

Một tổ hợp chập k của n phần tử là một tập con k phần tử của tập n phần tử. Hãy in ra file 'Tohop.out' tất cả các tổ hợp chập k của n phần tử nguyên dương đầu tiên. Dữ liệu vào file 'Tohop.inp' gồm 2 số n và k cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

Tohop.inp	Tohop.out
4 2	1 2 1 3 1 4 2 3 2 4 3 4

Bài 3: Chinh hợp lặp

Một chinh hợp lặp chập k của n phần tử là một dãy k thành phần, mỗi thành phần là một phần tử của tập n phần tử, có xét đến thứ tự và không yêu cầu các thành phần khác nhau. In ra file 'Chinhhop.out' tất cả các chinh hợp lặp chập k của n phần tử nguyên dương đầu tiên. Dữ liệu vào file 'Chinhhop.inp' gồm 2 số n và k cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

Chinhhop.inp	Chinhhop.out
3 2	1 1 1 2 1 3 2 1 2 2 2 3 3 1 3 2 3 3

Bài 4: Dãy nhị phân

Hãy in ra file 'Nhiphan.out' tất cả các xâu nhị phân có độ dài n . Dữ liệu vào file 'Nhiphan.inp' chứa duy nhất số n .

Ví dụ:

Nhiphan.inp	Nhiphan.out
3	000 001 010 011 100 101 110 111

Bài 6: Chia kẹo

Có N gói kẹo ($N \leq 30$) mỗi gói có không quá 200 chiếc kẹo. Viết chương trình chia N gói kẹo đó thành hai phần (không được bóc các gói kẹo) sao cho tổng số chiếc kẹo trong mỗi phần sai lệch nhau là ít nhất?

Dữ liệu vào file 'CHIAKEO.INP' dòng đầu ghi số N , dòng tiếp theo là số kẹo trong mỗi gói kẹo.

Kết quả ghi ra file '**CHIAKEO.OUT**' dòng đầu các gói kẹo được chọn vào phần thứ nhất, dòng hai là các gói kẹo được chọn vào phần thứ hai, dòng thứ ba là tổng số kẹo của từng phần cách nhau bởi một dấu cách.

CHIAKEO.INP	CHIAKEO.OUT
5 1 2 3 4 5	7 1 2 4 8 3 5

Bài 7: Cho số N ($1 \leq N \leq 50$) nguyên dương, hãy liệt kê tất cả các cách phân tích N thành tổng các số nguyên nhỏ hơn N (không phân biệt thứ tự phân tích)?

Dữ liệu vào file **Lietke.inp**: Chỉ một dòng chứa số N .

Dữ liệu ra file **Lietke.out**: Mỗi dòng là một cách phân tích N thành tổng các số nhỏ hơn N .

Lietke.inp	Lietke.out
5	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 3 1 2 2 1 4 2 3

Bài 8: In ra các hoán vị từ 1 đến n .

Cho số n ($n \leq 20$). Viết chương trình in ra các hoán vị của các số từ 1 đến n .

Ví dụ: $n=3$ có 6 hoán vị là: 123; 132; 213; 231; 312; 321.

Dữ liệu vào file '**HOANVI.INP**' chứa duy nhất số n .

Kết quả ghi ra file '**HOANVI.OUT**' mỗi hoán vị trên một dòng.

HOANVI.INP	HOANVI.OUT
3	1 2 3 1 3 2 2 1 3 2 3 1 3 1 2 3 2 1

Bài 9. Tạo xâu

Cho số nguyên dương n ($n \leq 20$), hãy liệt kê tất cả các xâu độ dài n chỉ gồm 2 kí tự 'A' hoặc 'B' mà không có 2 kí tự 'B' nào đứng cạnh nhau.

Dữ liệu vào file TAOXAU.INP: Chứa duy nhất số n .

Kết quả ra file TAOXAU.OUT: Mỗi dòng ghi một xâu đã tạo được.

Ví dụ:

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

Bài 10. Đếm đảo

Cho bản đồ kích thước $m \times n$ ($1 \leq m, n \leq 100$) biểu diễn một vùng biển đảo. Các ô có giá trị 1 là phần đất thuộc một đảo nào đó, một đảo có thể gồm một hoặc nhiều ô kề cạnh với nhau, các ô có giá trị 0 là những ô biểu diễn mặt nước biển.

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng đảo của bản đồ đã cho.

Dữ liệu vào file **DEMDAO.INP**: Dòng đầu là 2 số m, n; m dòng tiếp theo là các giá trị biểu diễn bản đồ.

Kết quả ra file **DEMDAO.OUT**: Ghi ra số lượng đảo đã đếm được.

DEMDAO.INP	DEMDAO.OUT
10 10 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0	12

Bài 11. Đếm hình chữ nhật

Cho bản đồ tương tự như **bài tập 10**. Hãy đếm số đảo có kích thước là một hình chữ nhật?

Dữ liệu vào file **RECT.INP**: Dòng đầu là 2 số m, n; m dòng tiếp theo là các giá trị biểu diễn bản đồ.

Kết quả ra file **RECT.OUT**: Ghi ra số lượng đảo là hình chữ nhật đã đếm được.

RECT.INP	RECT.OUT
5 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1	3