

BÀI TẬP CƠ BẢN PHẦN ĐỆ QUY

Bài 1. Hãy đưa ra kết quả tìm kiếm khóa k với dãy số nguyên dương cho trước A_n bất kỳ.

Yêu cầu viết: Thủ tục đệ quy thực hiện tìm kiếm nhị phân?

Dữ liệu vào từ file TKNP.INP có cấu trúc: dòng đầu tiên là số nguyên dương n và khóa K ($n < 2000$, $k \leq 10.000$); dòng thứ hai là n số nguyên dương ($a_i < 10.000$); Các số lưu trữ cách nhau một khoảng trắng).

Dữ liệu ghi ra file KTNP.OUT ghi: nếu có ghi 1 hoặc ghi -1 (nếu không tìm thấy).

Ví dụ:

TKNP.INP	TKNP.OUT
4 9 4 9 1 5	1
6 11 3 9 12 3 8 10	-1

Bài 2. Viết hàm đệ quy kiểm tra tính nguyên tố của một số nguyên dương N .

Hãy đưa ra các số nguyên tố của dãy số nguyên dương cho trước A_n bất kỳ.

Yêu cầu viết: Thủ tục đệ quy thực hiện kiểm tra tính nguyên tố của số nguyên dương a_i ?

Dữ liệu vào từ file DQNT.INP có cấu trúc: dòng đầu tiên là số nguyên dương n ($n < 1000$); dòng thứ hai là n số nguyên dương ($a_i < 10.000$);

Dữ liệu ghi ra file DQNT.OUT ghi: ghi các số nguyên tố tìm được theo thứ tự tăng dần hoặc ghi -1 (nếu không tìm thấy).

Chú ý: Các số lưu trữ cách nhau một khoảng trắng).

Ví dụ:

DQNT.INP	DQNT.OUT
7 4 9 1 5 11 5 2	2 5 5 11
5 2 9 12 14 8	-1

Bài 3. Cho số nguyên dương N (N có tối đa 18 chữ số); hãy ghi đảo ngược số nguyên dương N và đếm xem trong N có bao nhiêu chữ số. Yêu cầu: Viết chương trình con đệ quy in đảo ngược số nguyên dương N và đếm số lượng chữ số trong N .

Dữ liệu vào từ file DQND.INP gồm 1 dòng duy nhất là số nguyên dương N .

Kết quả ghi ra file DQND.OUT dòng thứ nhất ghi số nghịch đảo của N ; dòng thứ hai ghi số chữ số có trong N .

Ví dụ:

DQND.INP	DQND.OUT
2387	7832 4
104589000	000985401 10

Bài 4. Viết chương trình con đệ quy đổi sang hệ nhị phân của số nguyên dương n . Cho số nguyên dương N (N có tối đa 18 chữ số); Hãy đổi số N sang hệ nhị phân.

Yêu cầu: Viết chương trình con đệ quy đổi số N sang hệ nhị phân.

Dữ liệu vào từ file DQNP.INP gồm 1 dòng duy nhất là số nguyên dương N .

Kết quả ghi ra file DQNP.OUT một dòng duy nhất là dạng nhị phân của số N .

DQNP.INP	DQNP.OUT
----------	----------

2387	100101010011
104589000	110001110111110011011001000

Bài 5. Yêu cầu: sử dụng chương trình con đệ quy.

Tính $P(n)=1.3.5...(2n+1)$ với $n \geq 0$ và $S(n)=1+3+5+...+(2.n+1)$ với $n \geq 0$

Dữ liệu vào từ file DQPS.INP: gồm một dòng duy nhất là số nguyên dương N ($N < 20$);

Kết quả ghi ra file DQPS.OUT: dòng thứ nhất ghi Pn; dòng thứ hai ghi Sn

DQPS.INP	DQPS.OUT
5	945 25

Bài 6. Yêu cầu: sử dụng chương trình con đệ quy.

Tính $Q(n)=1-2+3-4+...+((-1)^{(n+1)}).n$ với $n > 0$ và $T(n)=1+1.2+1.2.3+...+1.2.3...n$ với $n > 0$.

Dữ liệu vào từ file DQQT.INP: gồm một dòng duy nhất là số nguyên dương N ($N < 20$);

Kết quả ghi ra file DQQT.OUT: dòng thứ nhất ghi Pn; dòng thứ hai ghi Sn

DQQT.INP	DQQT.OUT
5	3 153

Bài 7. Tính $S(n)=1^i+2^i+3^i+...+n^i$ với ($n,i > 0$)

Yêu cầu viết chương trình con đệ quy: Tính $U(x,y)=x^y$

Dữ liệu vào từ file DQU.INP: gồm một dòng duy nhất là hai số nguyên dương N, i ($N < 20, i \leq 10$);

Kết quả ghi ra file DQU.OUT: Kết quả của bài toán

DQU.INP	DQU.OUT
5 2	55

Bài 8. Yêu cầu hãy viết chương trình con đệ quy tính:

$A(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + ... + 1/n$ và $B(n)=1+1/2+1/(2.4)+1/(2.4.6)+...+1/(2.4.6.2n)$ với $n > 0$.

Dữ liệu vào từ file DQAB.INP: gồm một dòng duy nhất là hai số nguyên dương N, i ($N < 20, i \leq 10$);

Kết quả ghi ra file DQAB.OUT: dòng đầu ghi kết quả A(n); dòng thứ hai ghi kết quả của B(n). Chú ý: kết quả lấy 3 số sau dấu phẩy.

DQAB.INP	DQAB.OUT
5	1.883 1.716

Bài 9. Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự và đưa ra chuỗi đảo ngược của chuỗi đó.

Yêu cầu viết chương trình con đệ quy chuyển một chuỗi thành dạng đảo ngược.

Dữ liệu vào từ file văn bản DQXAU.INP: gồm nhiều dòng mỗi dòng ghi một chuỗi ký tự có độ dài không quá 255 ký tự.

Kết quả ghi ra file văn bản DQXAU.OUT: kết quả tương ứng với các dòng theo yêu cầu.

DQXAU.INP	DQXAU.OUT
12345678 ABCDEFg12h	87654321 h21gFEDCBA

Phần chưa có Test

Bài tập 10: Cho dãy số nguyên A gồm n ($1 \leq n \leq 1000$) phần tử, các phần tử nhập từ file. Hãy tìm UCLN các số nguyên dương của dãy A, với việc dùng **chương trình con đệ quy** để tìm UCLN của 2 số.

Dữ liệu vào file DQUC.inp: Dòng đầu là số n số lượng phần tử của dãy; Dòng thứ 2 là các phần tử của dãy, mỗi phần tử cách nhau ít nhất một dấu cách.

Bonhoa.inp	Bonhoa.out	Có nghĩa là
7 10 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1	Dien tích lon nhất: 10 Chu vi lon nhất: 18	<div>0 1 1 1 0 0 0 0 1 1</div> <div>1 1 1 0 0 0 0 0 0 1</div> <div>0 1 1 1 1 0 1 1 1 0</div> <div>0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0</div> <div>0 0 1 1 0 0 0 0 0 0</div> <div>0 1 1 1 0 1 1 1 0 0</div> <div>0 0 1 0 0 1 0 0 0 1</div>