|  |
| --- |
| **Mục tiêu:**   1. ***Diễn đạt 1 tác vụ hướng đệ quy.*** 2. ***Hiện thực tác vụ bằng hàm đệ quy*** 3. ***Thực hiện khử một số giải thuật đệ quy.*** |

**Vấn đề 1: Tổng và Tích**

Cho các biểu thức sau:

**S = 1 + 2 + … + n (n≥0)**

**P = 1 x 2 x … x n (n≥1)**

**A = an (a ∈ R, n≥0)**

***Yêu cầu:***

1. Diễn đạt S, P và A bằng định nghĩa đệ quy
2. Cài đặt các hàm đệ quy theo định dạng sau:

***long tong(int n);*** *trả về tổng S (giá trị của biểu thức S được cho ở trên)*

***long tich(int n);*** *trả về tích P (giá trị của biểu thức S được cho ở trên)*

***double luythua(float a, int n);*** *trả về a mũ n (giá trị của biểu thức A được cho ở trên)*

1. Cài đặt chương trình hiện thực vấn đề 1 bằng hàm int main(); để kiểm tra tính đúng bằng thực nghiệm.

* Nhập dữ liệu hợp lệ cho n và a
* Hiển thị giá trị của S, P và A trên màn hình tương ứng với dữ liệu vào n và a từ bản phím

***Test:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| n=1  a=1 | S(1) = 1 |
| P(1) = 1 |
| A(1,1) = 1 |
| n=10  a=2 | S(10) = 55 |
| P(10) = 3628800 |
| A(2,10) = 1024 |
| n= -1  a = 2 | Du lieu khong hop le. Nhap lai gia tri n |
| n= 107  a = 2 |  |
| n= 108  a = 2 |  |
| n= 109  a = 2 |  |
| n= 1018  a = 2 |  |

**Vấn đề 2: Cấp số cộng và Cấp số nhân**

* Tìm giá trị phần tử thứ n của 1 cấp số cộng có số hạng đầu là a, công sai là r

* Tìm giá trị phần tử thứ n của 1 cấp số nhân có số hạng đầu là a, công bội là q

***Yêu cầu:***

1. Cài đặt các hàm đệ quy theo định dạng sau:

***double capsocong(int n, int a, int r);*** *trả về phần tử thứ n của cấp số cộng có số hạng đầu là a và công sai r*

***double capsonhan(int n, int a, int q);*** *trả về phần tử thứ n của cấp số nhân có số hạng đầu là a và công bội là q*

1. Cài đặt chương trình hiện thực ***vấn đề 2*** bằng hàm int main(); để in ra danh sách n phần tử đầu tiên của cấp số cộng công sai r và cấp số nhân công bộ q, đều có cùng số hạng đầu tiên là số nguyên a.

* Nhập dữ liệu hợp lệ cho n, a, r và q
* Hiển thị lên màn hình dãy số biểu diễn cấp số cộng với 10 số trên 1 dòng.
* Hiển thị lên màn hình dãy số biểu diễn cấp số nhân với 10 số trên 1 dòng.

1. Thực hiện yêu cầu 5. Không sử dụng kỹ thuật đệ quy (khử đệ quy)

***Báo cáo:***

* Viết báo cáo bằng cách lập bảng Test (input, output) theo mẫu ở ***Vấn đề 1***.

**Vấn đề 3: Xuất biểu diễn nhị phân của một số nguyên dương n.**

**Gợi ý:** 1310 = 11012

13 mod 2

Dạng nhị phân của 6 (13/2)

***Yêu cầu:***

1. Định nghĩa hàm void xuatnhiphan(int n) để xuất dạng nhị phân của số nguyên dương n.
2. Cài đặt hàm main() nhập n hợp lệ và hiển thị dạng nhị phân của nó
3. Viết báo cáo bằng cách lập bảng theo mẫu của bài 1 với nhiều giá trị khác nhau của n