



CTT12 – KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

BÀI TẬP VỀ NHÀ

BTVN-04: ĐỆ QUI

I. Thông tin chung

Mã số bài tập:	BTVN-04
Thời lượng dự kiến:	5 – 8 tiếng
Deadline nộp bài:	
Hình thức:	Bài tập cá nhân
Hình thức nộp bài:	Nộp qua Moodle môn học
GV phụ trách:	Võ Hoài Việt
Thông tin liên lạc với GV:	vhviet@fit.hcmus.edu.vn

II. Chuẩn đầu ra cần đạt

Bài tập này nhằm mục tiêu đạt được các chuẩn đầu ra sau:

- Hiểu được kỹ thuật đệ qui
- Lập trình giải bài toán bằng phương pháp đệ qui

III. Mô tả bài tập

Bài 1: Tính tổng $S = 1/1 + 1/2 + \dots + 1/n$

Bài 2: Tính $T = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$

Bài 3: Tính $S = x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$

Bài 4 : Tính $S = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{2n+1}$

Bài 5: Tính tổng: $S(x,n) = x + x^2/2! + x^3/3! + \dots + x^n/n!$

Bài 6: Cho dãy số sau: $X_0 = 0$ và $X_n = n^2 X_0 + (n-1)^2 X_1 + \dots + X_{n-1}$

Viết chương trình tính giá trị của X_n

Bài 7: Đếm số lượng chữ số của số nguyên dương n.

Bài 8: Tính tổng các chữ số của số nguyên dương n.

Bài 9: Đếm số lượng chữ số lẻ của số nguyên dương n.

Bài 10: Kiểm tra số nguyên dương n có toàn chữ số chẵn hay không.

Bài 11: Tính tổng các phần tử chẵn trong mảng

Bài 12: Tính tích các số nguyên tố trong mảng.

Bài 13: Tính tích các số âm trong mảng.

Bài 14: Kiểm tra mảng có toàn giá trị âm hay không.

Bài 15: Tìm giá trị lớn nhất trong mảng.

Bài 16: Đếm số phần tử trong mảng bằng x cho trước.

Bài 17: Đếm số lượng giá trị dương trong mảng.

Bài 18: Đếm giá trị phân biệt trong mảng.

IV. Các yêu cầu & quy định chi tiết cho bài nộp

- Bài nộp được nén .RAR hoặc .ZIP và được nộp trên moodle. Với cấu trúc tên tập tin theo thứ tự mã số sinh viên SV1_SV2.RAR hoặc SV1_SV2.ZIP (Ví dụ: 0912496_0912407.RAR)

V. Hướng dẫn chi tiết

Đệ qui tuyến tính	<pre> KieuDuLieu TenHam(<ThamSo>) { if (<dieu kien dung>) { ... return <GiaTriTraVe>; } TenHam(<ThamSo>); ... } /* Tinh S(n) = 1 + 2 + 3 + ...+n*/ int TinhTong(int n) { if(n ==0) return 0; return n + TinhTong(n-1); } </pre>
Đệ qui nhị phân	<pre> KieuDuLieu TenHam(<ThamSo>) { if (<dieu kien dung>) { ... return <GiaTriTraVe>; } TenHam(<ThamSo>); TenHam(<ThamSo>); ... } long Fibo(int n) { if(n == 0) return 1; if(n == 1) return 1; return Fibo(n-1) + Fibo(n-2); } </pre>
Đệ qui tương hỗ	<pre> KieuDuLieu TenHamX(<ThamSo>) { if (<dieu kien dung>) { ... return <GiaTriTraVe>; } ... return TenHamX(<ThamSo>) <LienKetHam> TenHamY(<ThamSo>) } KieuDuLieu TenHamY(<ThamSo>) { if (<dieu kien dung>) { ... } } </pre>

	<pre> return <GiaTriTraVe>; } ... return TenHamY(<ThamSo>) <LienKetHam> TenHamx(<ThamSo>) } /*Tinh x(0) = 1, y(0) = 0, x(n) = x(n-1) + y(n-1) (n > 0), y(n) = 2x(n-1) + 3y(n-1) (n > 0)*/ long TinhXN(int n) { if(n == 0) return 1; return TinhXN(n-1) + TinhYN(n-1); } long TinhYN(int n) { if(n == 0) return 0; return 3*TinhYN(n-1) + 2 * TinhXN(n-1); } </pre>
Đề qui phi tuyến	<pre> KieuDuLieu TenHam(<ThamSo>) { if (<dieu kien dung>) { ... return <GiaTriTraVe>; } ... VongLap(<DieuKienLap>) { TenHam(<ThamSo>); ... } return <GiaTriTraVe>; } /*Tinh S(0) = 1, X(n) = n^2*S(0) + (n-1)^2*S(1) + ...+ (n-i)^2*S(i) + ...+2^2*S(n-2) + 1^2*S(n-1) */ long TinhSN(int n) { if(n == 0) return 1; long s = 0; for(int i = 1; i <= n; i++) { s += i*i*TinhSN(n-i); } return s; } </pre>

VI. Cách đánh giá

STT	Tên kết quả	Tỉ lệ điểm	Ghi chú
1	Mã nguồn	80%	Cung cấp các thư viện và mã nguồn đầy đủ để biên dịch.
2	Phong cách lập trình	20%	Cấu trúc chương trình rõ ràng, hàm/ biến đặt



			tên để hiểu và gợi nhớ và tuân thủ các qui tắc lập trình.
--	--	--	---

VII. Tài liệu tham khảo

Slide bài giảng lý thuyết

VIII. Các quy định khác

- Chương trình phải có hướng dẫn sử dụng (Không có hướng dẫn sử dụng sẽ bị trừ 50% số điểm của phần phần chương trình).
- Tất cả các bài làm sai quy định đều bị 0 điểm cho mỗi bài.
- Hai bài giống nhau từ 80% trở lên sẽ bị 0 điểm cho cả hai bất kể ai là tác giả.
- Các trường hợp sử dụng mã nguồn không ghi rõ nguồn tham khảo sẽ bị điểm 0 cho tất cả các bài và các tác giả).
- Các bài làm xuất sắc sẽ được điểm cộng.
- Không nhận bài nộp trễ qua mail.