

BÀI THỰC HÀNH SỐ 2 :: THIẾT KẾ THUẬT TOÁN :: 2 TIẾT**Mục
Tiêu**

- 1/. Từ các bài toán cụ thể sinh viên có thể xây dựng và trình bày được giải thuật dạng lưu đồ và mã giả
- 2/. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm

I. CHUẨN BỊ TRƯỚC BUỔI HỌC

- Hình thành các nhóm: sinh viên tự hình thành nhóm (mỗi nhóm 5 SV)
- Mỗi nhóm chuẩn bị 5 tờ giấy A₀ và 2 bút dạ

II. NỘI DUNG THỰC HÀNH**Vấn đề 1: Tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên a, b**

Input: 2 số nguyên tự nhiên a và b không đồng thời bằng 0

Output: Ước số chung lớn nhất của a và b

Thuật toán sẽ tiến hành được mô tả như sau: (Thuật toán Euclide)









Bước 1 (Input): Nhập a và b: Số tự nhiên

Bước 2: Nếu $b \neq 0$ thì chuyển sang bước 3, nếu không thì bỏ qua bước 3, đi làm bước 4

Bước 3: Đặt $r := a \bmod b$; Đặt $a := b$; Đặt $b := r$; Quay trở lại bước 2.

Bước 4 (Output): Kết luận ước số chung lớn nhất phải tìm là giá trị của a. Kết thúc thuật toán.

Yêu cầu 1.1: Hãy trình bày thuật toán bằng lưu đồ thuật giải (Flowchart)

Hình dạng (symbol)	Hành động (Activity)
	Dữ liệu vào (Input)
	Xử lý (Process)
	Dữ liệu ra (Output)
	Quyết định (Decision), sử dụng điều kiện
	Luồng xử lý (Flow lines)
	Gọi CT con, hàm... (Procedure, Function...)
	Bắt đầu, kết thúc (Begin, End)
	Điểm ghép nối (Connector)

Yêu cầu 1.2: Hãy trình bày thuật toán bằng mã giả

Gợi ý:

Structure	PseudoCode	Use
Program	PROGRAM <i>name1</i>	Khai báo tên chương trình
End	END <i>name1</i>	Kết thúc chương trình
Function	FUNCTION <i>name2</i>	Khai báo tên hàm
End	END <i>name1</i>	Kết thúc hàm
Input	INPUT	Nhập dữ liệu vào chương trình
Output	OUTPUT	Xuất dữ liệu ra
IF_THEN	IF condition THEN statement(s) ENDIF	Nếu condition là đúng sẽ thực hiện Statement(s)
IF_THEN_ELSE	IF condition THEN Statement_1(s) ELSE Statement_2(s) ENDIF	Nếu condition là đúng sẽ thực hiện Statement_1(s) Ngược lại: thực hiện Statement_2(s)
IF_THEN_ELSE lồng nhau	IF condition THEN statement(s) ELSE IF condition THEN statement(s) ELSE statement(s) ENDIF ENDIF	Cấu trúc IF_THEN_ELSE có thể lồng vào một cấu trúc IF_THEN_ELSE khác
Assignment	Variable = value	Gán dữ liệu cho biến.
Case	CASE Variable case 1: statement(s) case 2: statement(s) ... case n: statement(s) ELSE statement(s) ENDCASE	Lệnh rẽ nhánh, tùy thuộc vào giá trị của <i>Variable</i> mà các lệnh tương ứng sẽ được thực hiện <i>Variable</i> : có giá trị rời rạc (int, char)
While	WHILE condition statement(s) ENDWHILE	Thực hiện lặp lại <i>statement(s)</i> cho trong khi biểu thức điều kiện condition còn thỏa mãn
For	FOR Variable = Value1 TO Value2 statement(s) ENDFOR	Thực hiện lặp lại <i>statement(s)</i> cho đến khi <i>Variable</i> = <i>Value2</i>
Module	MODULE ModuleName statements ... END ModuleName	ModuleName : kết hợp động từ và danh từ mô tả tác vụ phải hoàn thành; kết hợp chữ hoa và chữ thường để nhấn mạnh
Gọi hàm	DO ModuleName	Thực hiện hàm <i>ModuleName</i>
Arithmetic operators	+ - * /	Cộng Trừ Nhân Chia

	^ ()	Chia Dấu ngoặc
--	----------	-------------------

Vấn đề 2: Trình bày giải thuật giải phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$

Yêu cầu 2.1: Hãy xác định bài toán

- Đầu vào
- Xử lý
- Đầu ra

Yêu cầu 2.2: Trình bày giải thuật

- Lưu đồ
- Mã giả

Vấn đề 3 : Một ngân hàng cần một chương trình tính toán khoản tiền trả hàng tháng (M) cho một khoản vay của khách hàng bằng cách nhập từ bàn phím số tiền vay P, với lãi suất hàng năm là R% / năm, thời hạn vay là T năm

$$M = P * (1 + R * T / 100.0) / (12 * T)$$

Nhập dữ liệu từ bàn phím và xuất kết quả ra màn hình.

Yêu cầu 3.1: Hãy trình bày thuật toán bằng lưu đồ thuật giải (Flowchart)

Yêu cầu 3.2: Hãy trình bày thuật toán bằng mã giả