

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.1. Phương pháp giải quyết vấn đề bằng máy tính

8.2. Dữ liệu, giải thuật và chương trình

8.3. Giải thuật

8.3.1. Khái niệm

8.3.2. Các tính chất của giải thuật

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.1. Liệt kê các bước bằng lời

8.4.2. Lưu đồ giải thuật

8.4.3. Giả mã

8.5. Một số giải thuật cơ bản

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.1. Phương pháp giải quyết vấn đề bằng máy tính

Bài toán \Rightarrow Giải thuật \Rightarrow Chương trình \Rightarrow
Ngôn ngữ máy \Rightarrow Máy thực hiện

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.2. Dữ liệu, giải thuật và chương trình

Dữ liệu + Giải thuật = Chương trình

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.3. Khái niệm về giải thuật

8.3.1. Khái niệm

8.3.2. Các tính chất của giải thuật

- Tính thực hiện được:
- Tính kết thúc:
- Tính kết quả:
- Tính hiệu quả:
- Tính duy nhất:
- Tính tổng quát:
- Tính hình thức:

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.1. Liệt kê các bước bằng lời

8.4.2. Lưu đồ giải thuật

8.4.3. Giả mã

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.1. Liệt kê các bước bằng lời

Ví dụ: Giải thuật tìm USCLN(a,b)

B1: Nhập vào hai số nguyên a, b

B2: Dem a chia nguyên cho b, lấy phần dư để trong r.

B3: Nếu $r = 0$ thì chuyển sang B4. Nếu $r \neq 0$ thì a lấy giá trị của b, b lấy giá trị của r và quay lại B2.

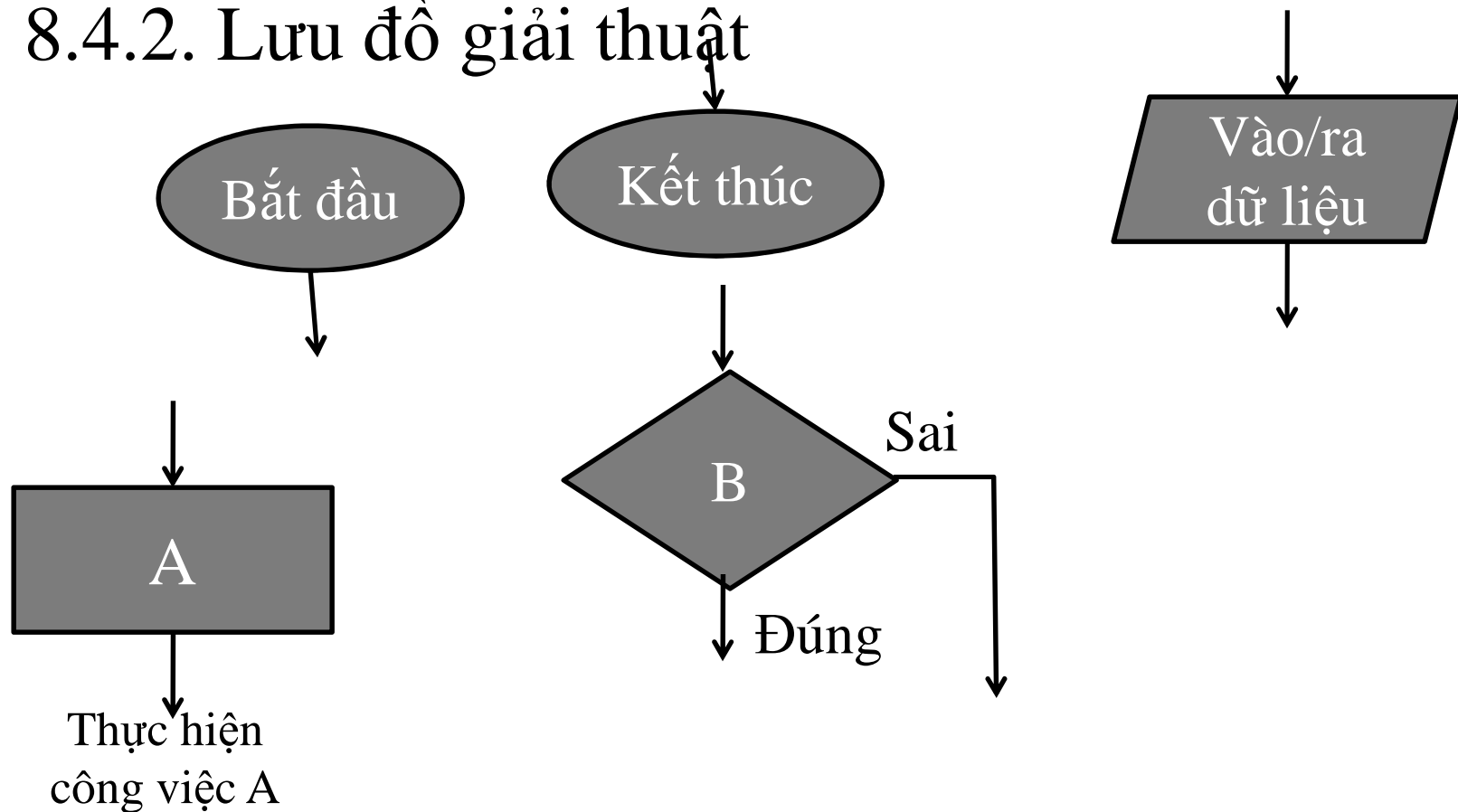
B4: Đưa ra USCLN ở trong b

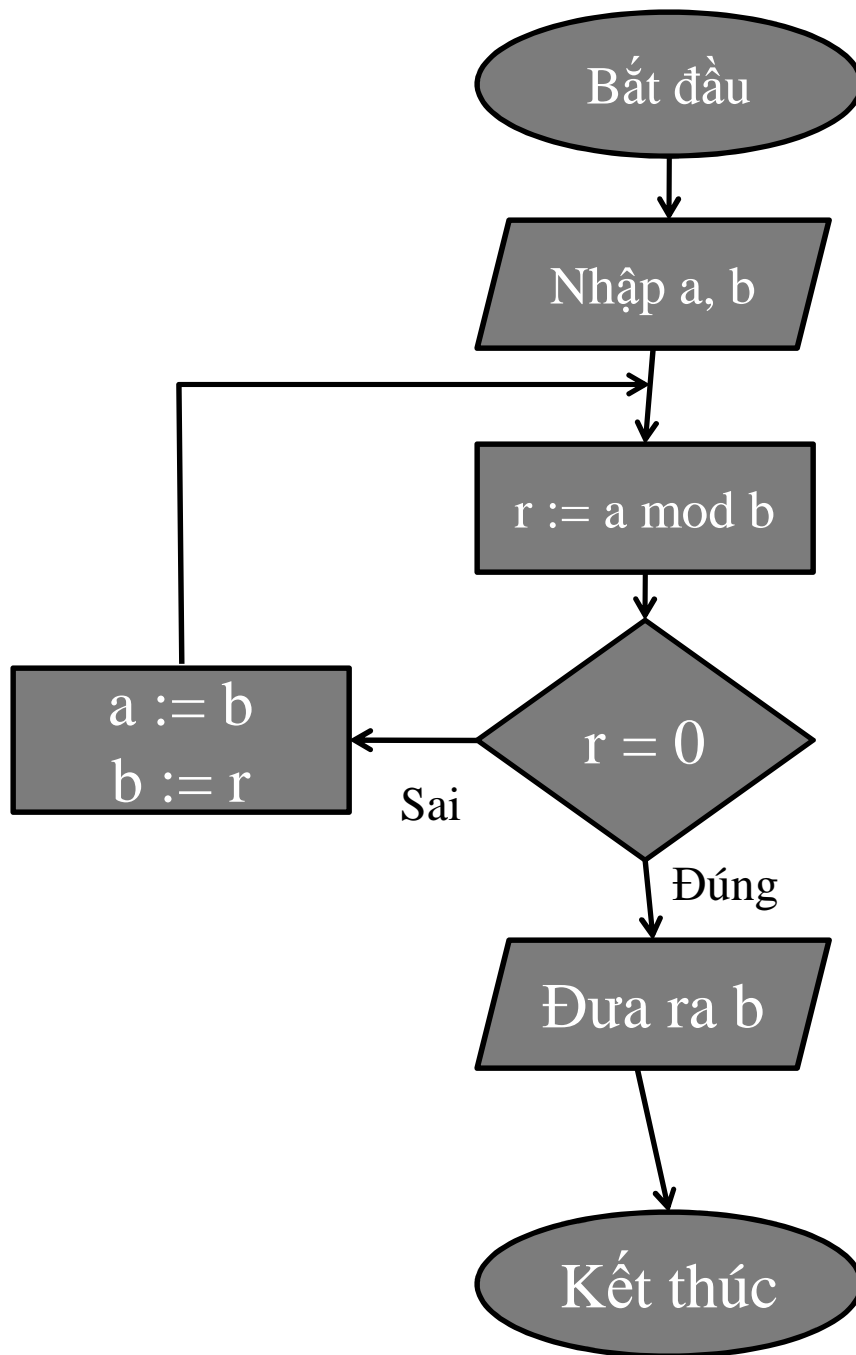
B5: Kết thúc

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.2. Lưu đồ giải thuật





Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.3. Dùng giả mã

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.4. Các cách diễn đạt giải thuật

8.4.3. Dùng giả mã

- Vào: a, b
 - Ra: USCLN(a,b)
- 1) Read(a,b);
 - 2) $r := a \bmod b$;
 - 3) While $r \neq 0$ do
 begin
 $a := b$; $b := r$; $r := a \bmod b$;
 end;
 - 4) Write(b);
 - 5) Kết thúc

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.5. Một số giải thuật cơ bản

8.5.1. Hoán đổi nội dung 2 ô nhớ (đổi chỗ)

Ví dụ: Hoán đổi nội dung 2 ô nhớ a và b

1) $tg := a;$

2) $a := b;$

3) $b := tg;$

Sau này, viết gọn là $DoiCho(a,b)$ hoặc $a :=: b$
hoặc $a \leftrightarrow b$

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.5. Một số giải thuật cơ bản

8.5.2. Tìm giá trị lớn nhất/nhỏ nhất trong 1 dãy số

Ví dụ: Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n . Tìm giá trị lớn nhất

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

- 1) read(n);
- 2) read(a[1], a[2], ..., a[n]);
- 3) max:=a[1];
- 4) For i:=2 to n do
 If $a[i] > \text{max}$ then max:=a[i];
- 5) write(max);
- 6) Kết thúc

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.5. Một số giải thuật cơ bản

8.5.3. Sắp xếp dãy số tăng/giảm dần

Ví dụ: Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n . Sắp xếp dãy số tăng dần từ trái qua phải.

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

Giải thuật 1:

- 1) Read(n);
- 2) Read(a[1], a[2], ..., a[n]);
- 3) For i:=1 to n-1 do
 For j:=i+1 to n do
 If $a[j] < a[i]$ then $a[i] \leftrightarrow a[j]$
- 4) Write(a[1], a[2], ..., a[n]);
- 5) Kết thúc

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

Giải thuật 2:

- 1) Read(n);
- 2) Read(a[1], a[2],..., a[n]);
- 3) For i:=1 to n-1 do
 begin
 +) k:=i;
 +) For j:=i+1 to n do
 If a[j] < a[k] then k:=j;
 + If k ≠ i then a[i] ↔ a[k];
 end;
- 4) Write(a[1], a[2],..., a[n]);
- 5) Kết thúc

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

8.5. Một số giải thuật cơ bản

8.5.4. Tìm giá trị x trong dãy số

Ví dụ: Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n . Tìm xem có phần tử nào bằng x không?

Chương 8: Giải thuật (Algorithms)

- 1) Read(n);
- 2) Read(a[1], a[2],..., a[n]);
- 3) Read(x);
- 4) Co:=FALSE; {Ban dau la khong co }
- 5) For i:=1 to n do
 If a[i] = x Then
 begin
 Co:=TRUE; break;
 end;
- 6) If Co = TRUE Then write('Co phan tu bang x') Else
 write('Khong co phan tu bang x');
- 7) Kết thúc