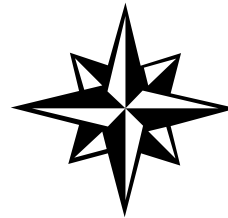


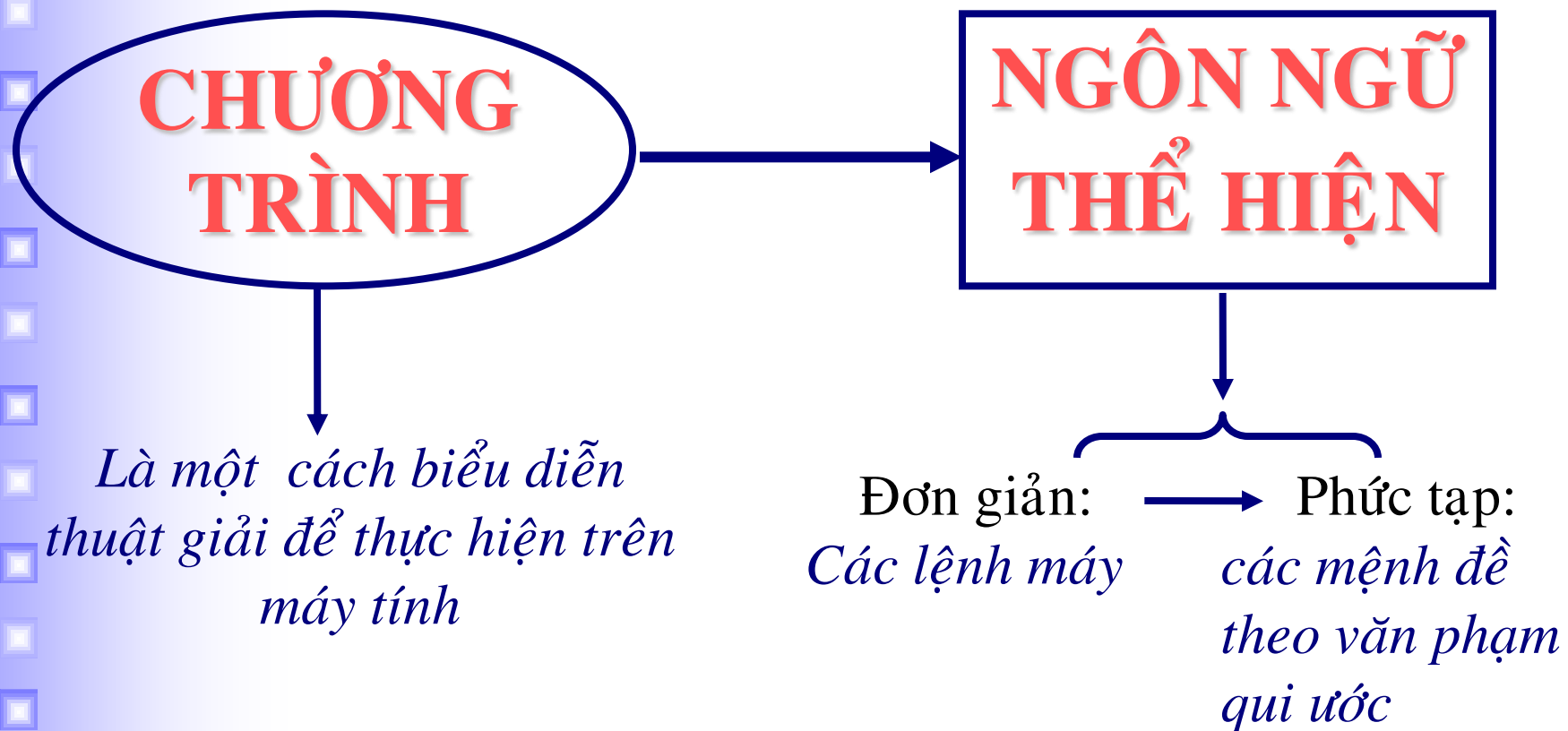
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH



# NGUYÊN LÝ & PHƯƠNG PHÁP NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

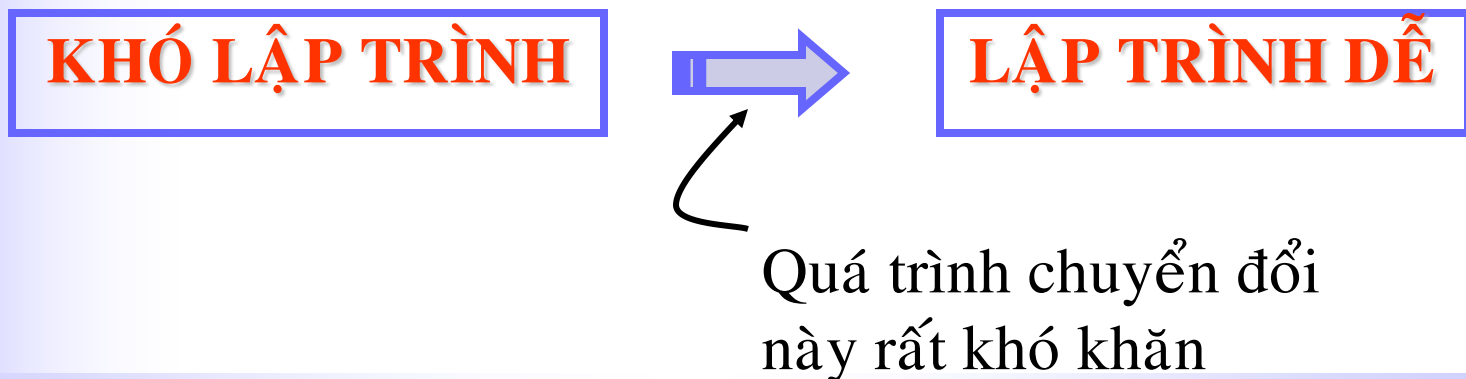
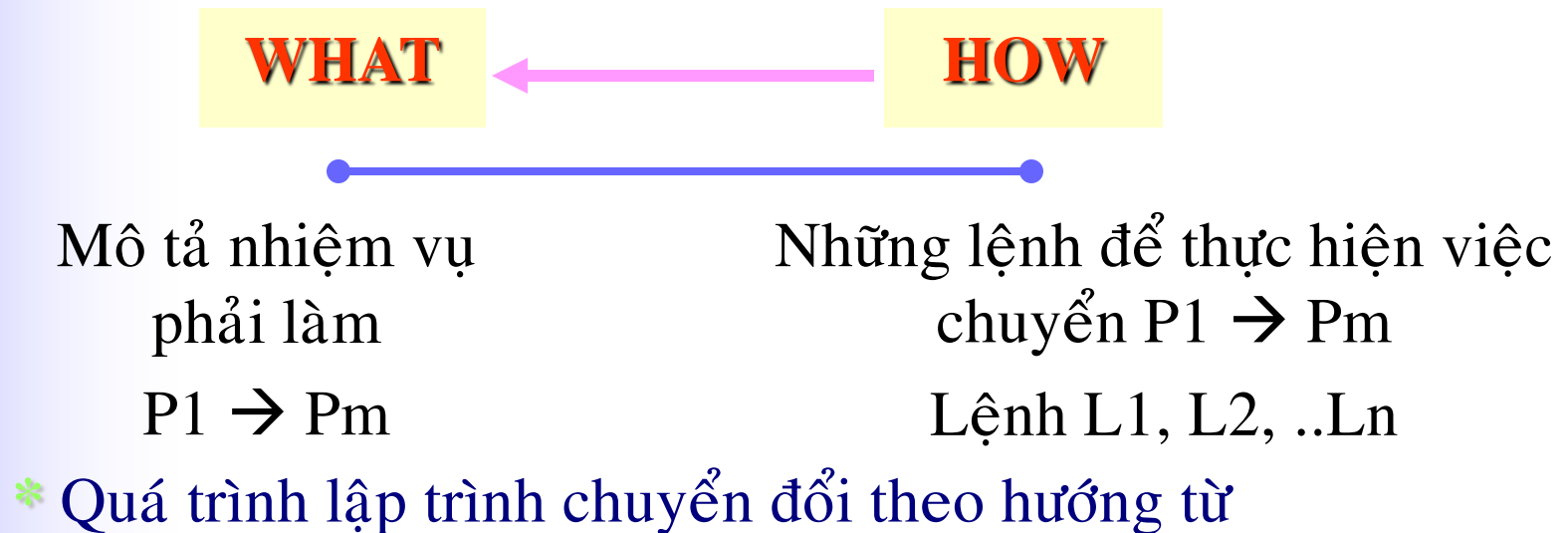


# CHƯƠNG TRÌNH VÀ LẬP TRÌNH



# CHƯƠNG TRÌNH VÀ LẬP TRÌNH

## \* Lịch sử phát triển của ngôn ngữ lập trình



# PHONG CÁCH LẬP TRÌNH

## ❖ LẬP TRÌNH THỦ TỤC (lập trình hàm)

- Tránh sự nhập nhằng.

Ví dụ:  $f(x) + g(x) = g(x) + f(x)$

- Lập trình có thể “trong suốt” trong toán học
- Chuyển những chương trình phức tạp, đệ qui về những hàm đơn giản
- Lập trình dựa trên thuật toán.

# PHONG CÁCH LẬP TRÌNH

## ❖ LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- Mang tính phân cấp, kế thừa.
- Độc lập
- Lập trình dựa trên thuật toán.

## ❖ LẬP TRÌNH LOGIC

- Mô tả bài toán dưới dạng vị từ, dữ liệu từng cặp đỉnh và một luật đường đi.
- Lập trình dựa trên luật.

# PHONG CÁCH LẬP TRÌNH

## ❖ LẬP TRÌNH GENETIC

- *Lập trình theo tự nhiên*
- Chỉ cần đưa bài toán thực tế về bài toán sinh học, nghĩa là tạo nên các đơn thể và chạy qua nhiều thế hệ. Dừng ở thời điểm nào thì tạm chấp nhận kết quả ở thời điểm đó.
- *Lập trình dựa trên thừa hưởng*

# CHƯƠNG TRÌNH VÀ LẬP TRÌNH

**CHƯƠNG  
TRÌNH**

Mệnh đề 1  $\xrightarrow{DỊCH}$  Câu lệnh máy  
Mệnh đề 2  $\xrightarrow{DỊCH}$  Câu lệnh máy

- INTERPRETER: thông dịch từng lệnh.
- COMPILER: biên dịch toàn bộ các lệnh, thực hiện sau.

**HỆ  
“Trong suốt”**

**CHƯƠNG TRÌNH  
“Trong suốt”**

$E = \{ e1, e2, ..., en \}$

# NGÔN NGỮ BARE BONE

Ngôn ngữ BARE BONE rất đơn giản. Lập trình bằng ngôn ngữ Bare Bone sử dụng:

- 3 câu lệnh:

- **CLEAR:** xóa một ô nhớ

clear X

$X := 0$

- **INCR:** tăng giá trị biến lên 1

incr X

$X := X + 1$

- **DECR:** giảm giá trị biến xuống 1

decr X

$X := X - 1$

- 1 cấu trúc lặp: while ... do



# NGÔN NGỮ BARE BONE

- 1 Ngôn ngữ BB có thể bớt đi một lệnh, chẳng hạn lệnh `clear`.

Lệnh `clear x` có thể được thay thế bằng một cấu trúc lặp `while` và lệnh `decr` như sau:

```
while x not 0 do  
  decr x;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

## ❷ Mô phỏng cấu trúc if ... then ... else

Cấu trúc điều kiện có dạng sau:

if đk then S1 else S2

Ví dụ: *if  $x \neq 0$  then  $x := 0$  else  $x := 1$ ;*

Hoạt động của nó là biến đổi giá trị của x thành

- 0 nếu giá trị ban đầu khác 0
- 1 nếu giá trị ban đầu là 0.

# NGÔN NGỮ BARE BONE

Mô phỏng bằng ngôn ngữ BB cấu trúc điều kiện  
*if  $x \neq 0$  then  $x := 0$  else  $x := 1$*  bằng cấu trúc lặp while...do như sau:

1. *clear y;*
2. *incr y;*
3. *while x not 0 do*
4. *clear x;*
5. *clear y;*
6. *end;*
7. *while y not 0 do*
8. *clear x;*
9. *incr x;*
10. *clear y;*
11. *end;*

# NGÔN NGỮ BARE BONE

- 3 Xây dựng các phép toán cộng, trừ, nhân, chia, phép gán, phép so sánh

➤ Phép cộng:  $X + Y \Rightarrow Z$

```
1.      clear Z;
2.      while X not 0 do
3.          incr Z;
4.          decr X;
5.      end;
6.      while Y not 0 do
7.          incr Z;
8.          decr Y;
9.      end;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

➤ Phép trừ :  $X - Y \Rightarrow Z$

```
1.      clear Z;  
2.      while X not 0 do  
3.          incr Z;  
4.          decr X;  
5.      end;  
6.      while Y not 0 do  
7.          decr Z;  
8.          decr Y;  
9.      end;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

➤ Phép nhân:  $X * Y \Rightarrow Z$

Lưu ý cần dùng thêm biến tạm W để lưu giá trị của Y

```
1.      clear Z;
2.      while X not 0 do
3.          clear W;
4.          while Y not 0 do
5.              incr Z;
6.              incr W;
7.              decr Y;
8.          end;
9.          while W not 0 do
10.             incr Y;
11.             decr W;
12.          end;
13.         decr X;
14.     end;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

➤ Phép gán:  $Y \leftarrow X$  ( Gán X cho Y )

Lưu ý cần dùng thêm biến tạm Temp

```
1.      clear Y;
2.      clear Temp;
3.      while X not 0 do
4.          incr Y;
5.          incr Temp;
6.          decr X;
7.      end;
8.      while Temp not 0 do
9.          incr X;
10.         decr Temp;
11.     end;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

➤ Phép so sánh  $X, Y$ :

Nếu  $X < Y$  đúng thì kết quả là 0

Ngược lại thì kết quả là 1.

```
1.  clear kq;  
2.  X1 ←- X;  
3.  Y1 ←- Y;  
4.  while Y1 not 0 do  
5.      incr kq;  
6.      decr Y1;  
7.  end;
```

```
8.  while X1 not 0 do  
9.      decr kq;  
10.     decr X1;  
11.  end;  
12.  if kq not 0 then  
13.      kq:=0;  
13.  else  
      kq:=1;
```



# NGÔN NGỮ BARE BONE

➤ Phép chia nguyên  $X / Y \Rightarrow Z$

```
1.  clear Z;
2.  clear kq;
3.  incr kq;
4.  while Y not 0 do
5.      while kq not 0 do
6.          clear W;
7.          while X not 0 do
8.              decr X;
9.              decr Y;
10.             incr W;
11.         end;
```

```
12.      while W not 0 do
13.          incr Y;
14.          decr W;
15.      end;
16.      incr Z;
17.      kq = sosánh (x,y);
18.      Nếu X<Y thì
19.          kq:=0,
20.          Ngược lại kq:=1.
21.      end;
22.      clear Y;
23.  end;
```

# NGÔN NGỮ BARE BONE

## ④ Lệnh invert X

Thực hiện biến đổi giá trị của X (đã giải trong bài tập 2)

- ☐ Thành 0 nếu giá trị ban đầu khác 0
- ☐ Thành 1 nếu giá trị ban đầu là 0

## ⑤ Thực hiện chuyển số dương thành số âm

Phương pháp: Dùng thêm một biến dấu kèm theo một biến x. *Nếu biến dấu = 0 thì  $x \geq 0$ . Ngược lại nếu biến dấu = 1 thì  $x < 0$ .*

```
if dau not 0 then
    clear dau
else incr dau;
```