

# NHẬP MÔN LẬP TRÌNH (23CLC05)

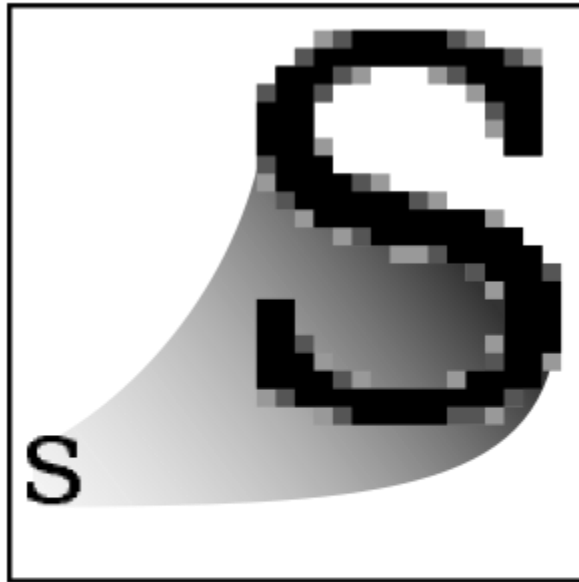
Buổi 09 – 27/11/23

# Làm sao vẽ bàn cờ vua?

- Viết chương trình vẽ bàn cờ vua “bằng kí tự”
- **Viết dễ!**
- Viết chương trình vẽ bàn cờ vua “thiệt”
- **Viết khó?!**

# SVG (Scalable Vector Graphics) là gì?

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Scalable\\_Vector\\_Graphics](https://en.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics)



**Raster**  
GIF, JPEG, PNG



**Vector**  
SVG

# Nội dung văn bản SVG có cấu trúc như thế nào?

- [https://www.w3schools.com/graphics/svg\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/graphics/svg_intro.asp)

# Cộng điểm

- Tạo tập tin SVG vẽ bàn cờ vua 2x2
- Tạo tập tin SVG vẽ bàn cờ vua 8x8
- Tạo tập tin SVG vẽ bàn cờ vua nxn

# Làm sao thao tác với tập tin văn bản?

- Xem các tài liệu Thầy cung cấp

# Cộng điểm

- Vẽ “polyline xoắn ốc”

# Giải lao!!!

- Giải lao đến 10h10



# Làm sao xuất các số nguyên 1, 2, ..., n?

- Viết chương trình cho nhập số nguyên dương n và xuất ra các số 1, 2, ..., n - 1, n
- **Viết dễ!**
- Viết chương trình trên mà không dùng vòng lặp
- **Viết khó?!**
- (Xem chương trình Thầy viết)

# Đệ quy là gì?

- Để xuất ra các số  $1, 2, \dots, n - 1, n$  ta có thể làm theo cách đệ quy như sau:
  - Nếu  $n = 1$ : xuất số 1
  - Nếu  $n > 1$ :
    - Xuất ra các số  $1, 2, \dots, n - 1$
    - Xuất số  $n$
- Nếu việc xuất ra các số  $1, 2, \dots, n$  được tham số hóa là  $F(n)$  thì ta có thể viết  $F(n)$  theo cách đệ quy như sau:
  - Nếu  $n = 1$ : xuất số 1
  - Nếu  $n > 1$ :
    - $F(n - 1)$
    - Xuất số  $n$

# Chú ý trường hợp dừng!

- Để xuất ra các số  $1, 2, \dots, n - 1, n$  ta có thể làm theo cách đệ quy như sau:
  - Nếu  $n < 1$ : không làm gì cả
  - Ngược lại:
    - Xuất ra các số  $1, 2, \dots, n - 1$
    - Xuất số  $n$
- Nếu việc xuất ra các số  $1, 2, \dots, n$  được tham số hóa là  $F(n)$  thì ta có thể viết  $F(n)$  theo cách đệ quy như sau:
  - Nếu  $n > 0$ :
    - $F(n - 1)$
    - Xuất số  $n$

# Cộng điểm

- Viết hàm đệ quy nhận số nguyên dương  $n$  và xuất ra các số  $n, n-1, \dots, 2, 1$

# Tổng kết!!!

- Ngôn ngữ lập trình (programming languages)
- Cấu trúc dữ liệu và thuật toán (data structures and algorithms)
- Công nghệ phần mềm (software engineering)
- (Luyện đầy đủ và sâu sắc “Bí kíp luyện Lập trình C” và “Bí kíp luyện Lập trình Python”)