Phạm Ngọc Tú

6551071092

Contents

[1. Hàm (Function) 2](#_Toc198912514)

[2. Con trỏ (Pointer) 3](#_Toc198912515)

[3. Con trỏ mảng (Pointer to Array) 4](#_Toc198912516)

[4. Mảng con trỏ (Array of Pointers) 5](#_Toc198912517)

[5. Con trỏ hàm (Function Pointer) 6](#_Toc198912518)

[6. Cấp phát động (Dynamic Memory Allocation) 7](#_Toc198912519)

[7. Xử lý tệp trong C (File Handling) 8](#_Toc198912520)

[8. Kiểu cấu trúc (struct) 11](#_Toc198912521)

[9. Danh sách liên kết (Linked List) 12](#_Toc198912522)

# Hàm (Function)

🔹 Khái niệm:

* Hàm là một khối mã thực hiện một công việc cụ thể, có thể được gọi lại nhiều lần.
* Mỗi chương trình C bắt đầu từ hàm main().
* Hàm giúp chia nhỏ chương trình → dễ quản lý, dễ tái sử dụng.

Cấu trúc:

A computer screen with text

AI-generated content may be incorrect.

Ví dụ:

A computer screen with numbers and symbols

AI-generated content may be incorrect.

Kết quả:

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

# Con trỏ (Pointer)

**🔹 Khái niệm:**

* Con trỏ là **biến dùng để lưu địa chỉ của biến khác**.
* Dùng để truy cập và thao tác dữ liệu gián tiếp qua địa chỉ.

**🔹 Ký hiệu:**

* \* dùng để khai báo con trỏ và truy cập giá trị nó trỏ đến.
* & dùng để lấy địa chỉ của biến.
* -> dùng để truy cập thành phần của struct thông qua con trỏ.
  + Ví dụ: sv->ten = (\*sv).ten

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.

**🔹 Ví dụ và kết quả:**

**A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.**

# Con trỏ mảng (Pointer to Array)

**🔹 Khái niệm:**

* Một con trỏ có thể trỏ đến phần tử đầu tiên của mảng.
* Có thể duyệt mảng bằng con trỏ như duyệt bằng chỉ số.

**🔹 Ví dụ và kết quả:**

**A computer screen with text and numbers

AI-generated content may be incorrect.**

# Mảng con trỏ (Array of Pointers)

**🔹 Khái niệm:**

* Là **mảng mà mỗi phần tử là một con trỏ**.
* Thường dùng để lưu nhiều chuỗi (mỗi chuỗi là một con trỏ char).
* Thường dùng với char \* để quản lý nhiều chuỗi (mỗi chuỗi là một con trỏ trỏ đến ký tự đầu tiên).

**🔹 Ví dụ và kết quả:**

**A computer screen with text and symbols

AI-generated content may be incorrect.**

**Giải thích:**

| **Biểu thức** | **Ý nghĩa** |
| --- | --- |
| **ten[i]** | **là cách viết ngắn gọn của \*(ten + i)** |
| **ten** | **là con trỏ trỏ đến phần tử đầu tiên trong mảng con trỏ** |
| **\*(ten + i)** | **lấy con trỏ thứ i (→ là chuỗi)** |
| **\*(\*(ten + i))** | **lấy ký tự đầu tiên của chuỗi i** |

# 5. Con trỏ hàm (Function Pointer)

**🔹 Khái niệm:**

* Là con trỏ có thể trỏ đến một hàm.
* Dùng để gọi hàm thông qua con trỏ hoặc truyền hàm như tham số.

**🔹 Cú pháp:**

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Ví dụ và kết quả:

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

# 6. Cấp phát động (Dynamic Memory Allocation)

**🔹 Khái niệm:**

* Cấp phát bộ nhớ **trong lúc chương trình đang chạy**, không cần biết trước kích thước.
* Dùng các hàm:
  + malloc(), calloc(): cấp phát bộ nhớ
  + realloc(): thay đổi kích thước vùng nhớ
  + free(): giải phóng

**🔹 Ví dụ và kết quả:**

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.

# 7. Xử lý tệp trong C (File Handling)

**💡 Mục tiêu:**

* **Lưu trữ dữ liệu ra tệp**
* **Đọc dữ liệu từ tệp để tái sử dụng**
* **Quản lý dữ liệu lớn thay vì giữ trong RAM**

**1. Các bước xử lý tệp**

1. **Khai báo con trỏ FILE**

**A black background with a black square

AI-generated content may be incorrect.**

1. **Mở tệp bằng fopen()**

****

1. **Đọc/Ghi dữ liệu**
   * **Ghi: fprintf(), fputs(), fputc()**
   * **Đọc: fscanf(), fgets(), fgetc(), fread()...**
2. **Đóng tệp**

****

**🔹 2. Các chế độ mở tệp (fopen)**

| **Chế độ** |  | **Mô tả** |
| --- | --- | --- |
| **"r"** |  | **Mở tệp để đọc (file phải tồn tại)** |
| **"w"** |  | **Ghi đè (xóa nội dung cũ nếu có)** |
| **"a"** |  | **Ghi thêm vào cuối** |
| **"rb"** |  | **Đọc tệp nhị phân** |
| **"wb"** |  | **Ghi tệp nhị phân** |
| **"ab"** |  | **Ghi thêm vào tệp nhị phân** |
| **"r+"** |  | **Đọc & ghi (file phải tồn tại)** |
| **"w+"** |  | **Ghi & đọc (xóa nội dung cũ)** |

**🔹 3. Ghi và đọc tệp văn bản**

**📝 Ghi file văn bản:**

A black background with yellow text

AI-generated content may be incorrect.



📖 Đọc file văn bản:

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

**4. Ghi và đọc tệp nhị phân**

Tệp nhị phân lưu dữ liệu **dưới dạng raw bytes**, nhanh và tiết kiệm bộ nhớ hơn.

**Ví dụ struct + ghi nhị phân:**

A computer code on a black background

AI-generated content may be incorrect.



Đọc lại từ tệp nhị phân:

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. Một số hàm xử lý tệp khác:

| **Hàm** | **Mô tả** |
| --- | --- |
| fgetc(f) | Đọc 1 ký tự |
| fputc(c, f) | Ghi 1 ký tự |
| fgets(str, n, f) | Đọc 1 dòng (tối đa n-1 ký tự) |
| fputs(str, f) | Ghi 1 dòng |
| feof(f) | Kiểm tra đã kết thúc file chưa |
| fseek(f, offset, origin) | Di chuyển con trỏ file |
| ftell(f) | Lấy vị trí hiện tại con trỏ file |
| rewind(f) | Đưa con trỏ về đầu tệp |

# 8. Kiểu cấu trúc (struct)

**🔹 Khái niệm:**

* Cấu trúc là kiểu dữ liệu **tự định nghĩa**, gồm nhiều biến khác nhau gom thành một khối.
* Dùng để mô tả các thực thể phức tạp (VD: sinh viên, sản phẩm...).

**🔹 Ví dụ:**

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

# 9. Danh sách liên kết (Linked List)

**🔹 Khái niệm:**

* Là cấu trúc dữ liệu gồm các **node chứa dữ liệu và con trỏ trỏ tới node tiếp theo**.
* Không cần cấp phát cố định như mảng → linh hoạt hơn.

**🔹 Cấu trúc:**

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

🔹 Ví dụ (tạo 1 node):

