



THỰC HỌC – THỰC NGHIỆP

NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

BÀI 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN



- ⊙ Hiểu được các khái niệm lập trình
- ⊙ Hiểu được các khái niệm về ngôn ngữ C
- ⊙ Biết cách cài đặt công cụ lập trình
- ⊙ Hiểu được các kiểu dữ liệu cơ bản

- 📖 Tổng quan về lập trình
- 📖 Giới thiệu ngôn ngữ C
- 📖 Hướng dẫn cài đặt IDE
- 📖 Các kiểu dữ liệu trong C





PHẦN 1: TỔNG QUAN LẬP TRÌNH

- ❑ Khi máy tính ra đời vào năm 1837, thì việc hướng dẫn cho máy tính làm việc thời bấy giờ được gọi là lập trình máy tính. Tuy nhiên những việc làm đó chưa được tổ chức thành những tập lệnh rõ ràng.
- ❑ *Năm 1883, bà Ada Lovelace đã tạo ra ngôn ngữ lập trình đầu tiên*
- ❑ Sau đó các mã lệnh được thay thế bằng các tên gợi nhớ và lập trình được ở dạng văn bản (text) rồi dịch sang mã máy, gọi là *ngôn ngữ lập trình thế hệ 2*
- ❑ Ngôn ngữ bậc cao (high-level programming languages) hay "*ngôn ngữ lập trình thế hệ 3*" ra đời vào những năm 1950

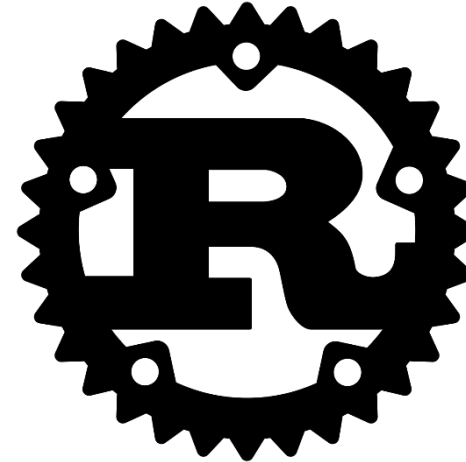
- ❑ 1957: John Backus tạo ra FORTRAN là ngôn ngữ đầu tiên được các lập trình viên thực sự sử dụng.
- ❑ 1959: Grace Hopper phát minh ra ngôn ngữ lập trình hướng thương mại COBOL.
- ❑ 1964: John Kemery và Thomas Kurtz thấy rằng các ngôn ngữ lập trình hiện tại quá khó và họ đã tạo ra một ngôn ngữ đơn giản, dễ sử dụng và gọi nó là BASIC.
- ❑ 1970: Niklaus Wirth tạo ra Pascal
- ❑ 1972: Dennis Ritchie khi đang làm việc tại Bell Labs, ông đã tạo ra ngôn ngữ lập trình **C**

- ❑ 1983: Bjarne Stroustrup bổ sung thêm nhiều tính năng nâng cao mà ông có thể nghĩ ra cho C và đặt cho ngôn ngữ lập trình này là **C++**.
- ❑ 1986: Brac Box và Tol Move quyết định tạo thêm một phiên bản C dựa trên Smalltalk, cái được gọi là **Objective-C**.
- ❑ 1991: Guido van Rossum phát minh ra **Python**
- ❑ 1991: **Java** được khởi đầu bởi James Gosling và bạn đồng nghiệp ở Sun Microsystems.
- ❑ 1994: Rasmus tung ra một vài liên kết cơ sở dữ liệu mở rộng cho nó và gọi nó là **PHP**.
- ❑ 1995: Brendan Eich thiết kế một ngôn ngữ sẽ được sử dụng rộng rãi trên mọi trình duyệt và gọi nó là **JavaScript**.

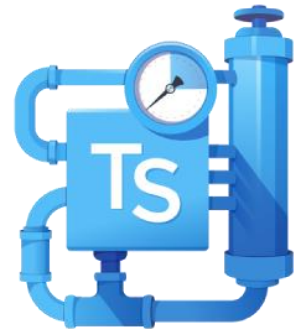


NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH MỚI

- ☐ Rust
- ☐ Go
- ☐ Kotlin
- ☐ TypeScript
- ☐ F#



TypeScript



- ☐ Chinh phục không gian
- ☐ Tạo ra phép thuật
- ☐ Thay đổi toàn bộ các ngành nghề
- ☐ Giảm thiểu các công việc tay chân
- ☐ Ảnh hưởng lớn đến y học

AI CÓ THỂ HỌC LẬP TRÌNH?

- ☐ Những người có tư duy logic tốt sẽ là một lợi thế lớn
- ☐ Những người thích tìm hiểu, khám phá những điều mới mẻ
- ☐ Những người có tính kiên trì, nhẫn nại thì tỉ lệ thành công sẽ cao hơn
- ☐ Những người yêu thích sự tự do trong công việc

- ❑ Trong quá khứ, con người làm việc dựa vào kỹ năng cơ bắp, thì ngày nay chúng ta làm việc dựa trên kỹ năng tư duy
- ❑ Tư duy là một trong những kỹ năng có giá trị nhất mà ngày nay bạn có thể học được.
- ❑ Khi chúng ta đối mặt với những vấn đề lớn mà không thể giải đáp, chúng ta luôn than phiền về khả năng của mình, đó gọi là lối mòn tư duy.
- ❑ Trên thực tế, tư duy là một kỹ năng có thể rèn luyện thông qua quá trình học tập trong một thời gian đủ dài

- ☐ Thực hành thật nhiều
- ☐ Thảo luận và tranh luận
- ☐ Viết ra những gì chợt đến trong đầu
- ☐ Thu thập kiến thức hằng ngày về lĩnh vực liên quan
- ☐ Rèn luyện sức khỏe



BẤT CỨ AI ĐỀU CÓ KHẢ NĂNG HỌC LẬP TRÌNH

Học lập trình không dễ dàng đâu,
nhưng cũng không thật sự quá khó nếu
bạn có niềm tin mãnh liệt vào bản thân





NGÔN NGỮ C

- ❑ Ngôn ngữ C là một ngôn ngữ mệnh lệnh được phát triển từ đầu thập niên 1970 bởi Dennis Ritchie
- ❑ C là ngôn ngữ rất có hiệu quả và được ưa chuộng nhất để viết các phần mềm hệ thống, mặc dù nó cũng được dùng cho việc viết các ứng dụng.
- ❑ Thời nay, người ta vẫn tôn trọng và xem ngôn ngữ C như là cha đẻ của các ngôn ngữ lập trình hiện đại
- ❑ C thường được dùng làm phương tiện giảng dạy dành cho những người mới bắt đầu bước vào thế giới lập trình

- ❑ Các ngôn ngữ phát triển từ ngôn ngữ C
 - ❖ C++
 - ❖ C#, JAVA, Python, Swift đều có sự kế thừa nhất định từ C
- ❑ Microsoft Windows được phát triển chủ yếu dựa trên ngôn ngữ lập trình C
- ❑ iOS, Android và Windows Phone đều được viết bằng ngôn ngữ C
- ❑ Các phim 3D mà bạn đang xem ngày nay được viết từ ngôn ngữ C và C++
- ❑ Đồng hồ báo thức, lò vi sóng, máy pha cà phê đều được lập trình embedded từ C

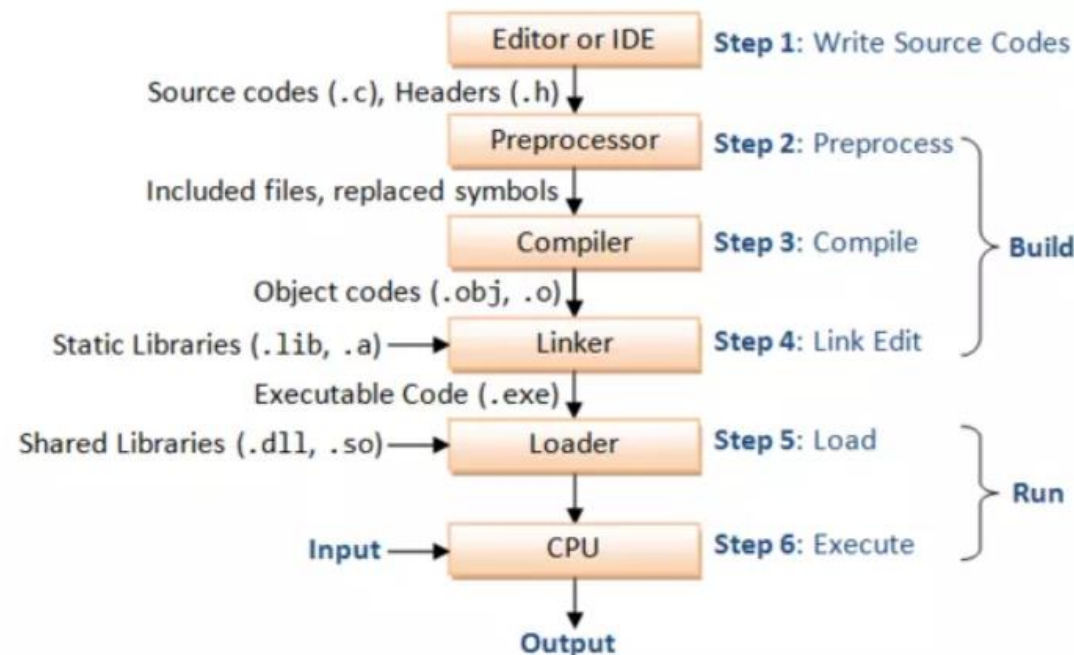
NGÔN NGỮ C	NGÔN NGỮ C++
<input type="checkbox"/> C là ngôn ngữ ra đời trước	<input type="checkbox"/> C++ ra đời sau mở rộng từ C
<input type="checkbox"/> Là ngôn ngữ hướng thủ tục	<input type="checkbox"/> Là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng
<input type="checkbox"/> C là nền tảng của C++	<input type="checkbox"/> C++ không ra đời để thay thế C



NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH	NGÔN NGỮ MÁY
<input type="checkbox"/> C là ngôn ngữ được tạo ra giúp con người có thể sử dụng bằng ngôn ngữ thông thường (số, chữ,...)	<input type="checkbox"/> Ngôn ngữ máy là một loại ngôn ngữ lập trình trong đó mọi chỉ thị đều được biểu diễn bằng các con số nhị phân (0 và 1)
<input type="checkbox"/> Cần trình biên dịch để chuyển sang ngôn ngữ máy	<input type="checkbox"/> ngôn ngữ máy lại là ngôn ngữ duy nhất mà bộ vi xử lý (CPU) có thể nhận biết, hiểu được và thực hiện
<input type="checkbox"/> Có rất nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau	<input type="checkbox"/> Chỉ có 1 ngôn ngữ máy

TRÌNH BIÊN DỊCH (COMPILER)

- ❑ Khi biên dịch từ mã nguồn, trình biên dịch sẽ kiểm tra các cú pháp mã nguồn, thực hiện các phép kiểm tra logic và đảm bảo các dữ liệu được sắp xếp đúng trình tự
- ❑ Trong quá trình biên dịch các lỗi được phát hiện sẽ được liệt kê thành danh sách để lập trình viên sửa đổi các lỗi một cách dễ dàng



- ❑ IDE viết tắt của cụm từ Integrated Development Environment, là phần mềm cung cấp cho các lập trình viên một môi trường tích hợp bao gồm nhiều công cụ khác nhau như chương trình viết mã lệnh hay code editor, chương trình sửa lỗi hay debugger, chương trình mô phỏng ứng dụng khi chạy thực tế
- ❑ IDE là một phần mềm bao gồm những gói phần mềm khác giúp phát triển ứng dụng phần mềm

- ☐ Dev-C++
- ☐ C-Free
- ☐ Visual Studio Code
- ☐ XCode
- ☐ Netbean
- ☐ Eclipse
- ☐ CodeLite
- ☐ ...



CÀI ĐẶT DEV-C++

- ✓ Lịch sử các ngôn ngữ lập trình
- ✓ Ngôn ngữ lập trình C
- ✓ Hướng dẫn cài đặt IDE





CHÈN QUIZ



PHẦN 2: KIỂU DỮ LIỆU



VIẾT CHƯƠNG TRÌNH

❑ Làm quen với chương trình đầu tiên

```
//Khai bao thu vien sdtio.h
#include <stdio.h>
int main(){
    /*In ra man hinh chuoì:
    Hello, FPT Polytechnic*/
    printf("Hello, FPT Polytechnic\n");
    return 0;
}
```

- ❑ **#include <stdio.h>** mục đích là giúp chương trình biên dịch tìm tệp **stdio.h** và thêm nó vào mã nguồn chương trình.
- ❑ **stdio.h** là một thư viện chứa các mô tả về các hàm nhập xuất chuẩn mà bạn sẽ dùng để đưa thông tin ra ngoài hoặc lấy thông tin từ người dùng.

```
//Khai bao thu vien stdio.h
#include <stdio.h>
int main(){
    /*In ra man hinh chuoai:
    Hello, FPT Polytechnic*/
    printf("Hello, FPT Polytechnic\n");
    return 0;
}
```

- ❑ **int main()** là dòng mã mà bạn sẽ thấy ở mọi chương trình C. Mỗi chương trình đều có một và chỉ một hàm main.
- ❑ Thông thường hàm main là nơi bắt đầu chạy của một chương trình.
- ❑ **Return 0;** trong hàm main để khai báo rằng chương trình chạy cho đến dòng cuối cùng và chương trình không có lỗi gì xảy ra.

```
//Khai bao thu vien stdio.h
#include <stdio.h>
int main(){
    /*In ra man hinh chuoì:
    Hello, FPT Polytechnic*/
    printf("Hello, FPT Polytechnic\n");
    return 0;
}
```

- ❑ **printf("Hello, FPT Polytechnic!\n");** là lệnh làm hiển thị dòng chữ "Hello, FPT Polytechnic!" lên màn hình.
- ❑ **printf** là hàm in có định dạng (formatted printing) đã được khai báo sẵn trong `stdio.h` - đó là lí do chúng ta phải gộp tệp này vào chương trình bằng lệnh `#include` ở đầu chương trình.
- ❑ **\n** là một "kí tự thoát" có tác dụng thêm một dòng mới vào cuối văn bản đã được in ra.

```
//Khai bao thu vien sdtio.h
#include <stdio.h>
int main(){
    /*In ra man hinh chuoì:
    Hello, FPT Polytechnic*/
    printf("Hello, FPT Polytechnic\n");
    return 0;
}
```

- ❑ **Dấu chấm phẩy (;)** là một lời tuyên bố terminator, để kết thúc một câu lệnh, nếu kết thúc một câu lệnh mà không có dấu chấm phẩy thì câu lệnh đó sẽ không thực thi vì máy sẽ hiểu rằng câu lệnh của bạn chưa hoàn thành, khi đó bạn sẽ bị báo lỗi.

- ❑ Đoạn chú thích trong chương trình lập trình C là khá cần thiết, các lập trình viên sẽ sử dụng nó để việc quản lý code dễ dàng hơn
- ❑ Trong ngôn ngữ C, thì cấu trúc như sau

```
//Chu thích tren 1 hang
```

```
/*Chương trình dau tien  
Chu thích tren nhieu hang  
*/
```

```
//Khai bao thu vien sdtio.h  
#include <stdio.h>  
int main(){  
    /*In ra man hinh chuoì:  
    Hello, FPT Polytechnic*/  
    printf("Hello, FPT Polytechnic\n");  
    return 0;  
}
```



Kiểu dữ liệu

- ❑ Có thể định nghĩa dữ liệu (**Data**) là tất cả những gì được máy tính xử lý
- ❑ Các loại dữ liệu cần tới máy tính xử lý có rất nhiều, tồn tại dưới nhiều dạng khác nhau
 - ❖ Là dạng số, dạng ký tự (các chữ cái, ký hiệu đặc biệt...)

□ Trong C có 3 kiểu cơ sở như sau:

- ❖ Kiểu số nguyên: giá trị của nó là các số nguyên như 2912, -1706, ...
- ❖ Kiểu số thực: giá trị của nó là các số thực như 3.1415, 29.12, -17.06, ...
- ❖ Kiểu ký tự: 256 ký tự trong bảng mã ASCII.

❑ Các kiểu số nguyên (có dấu)

❖ n bit có dấu: $-2^{n-1} \dots +2^{n-1} - 1$

Kiểu (Type)	Độ lớn (Byte)	Miền giá trị (Range)
Short	2	-32.768 đến 32.767
int	4	-2.147.483.648 đến 2.147.483.647
long	8	-9223372036854775808 tới 9223372036854775807

□ Các kiểu số nguyên (không dấu)

❖ n bit không dấu: $0 \dots 2^n - 1$

Kiểu (Type)	Độ lớn (Byte)	Miền giá trị (Range)
unsigned short	2	0 đến 65.535
unsigned int	2	0 đến 4.294.967.295
unsigned long	4	0 đến 4.294.967.295

❑ Các kiểu số thực (floating-point)

❖ Ví dụ

➤ 17.06

Kiểu (Type)	Độ lớn (Byte)	Miền giá trị (Range)
float	4	1.2E-38 đến 3.4E+38
double	8	2.3E-308 đến 1.7E+308
Long double	10	3.4E-4932 đến 1.1E+4932

❖ Float: độ chính xác 6 số lẻ

❖ Double: Độ chính xác đến 15 số lẻ.

❖ Long double: Độ chính xác lên đến 19 số lẻ

- ❑ Kiểu char: Miền giá trị: 256 ký tự trong bảng mã ASCII.
 - ❑ Ký tự chữ cái: a b c X Y Z
 - ❑ Ký tự số: 0 1 2 3
 - ❑ Ký tự khác: + - ? # * !

Kiểu (Type)	Độ lớn (Byte)	Miền giá trị (Range)
Char	1	-127 đến 128
Unsignchar	1	0 đến 255

ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[ENG OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

❑ Đặc điểm

- ❖ Tên kiểu: **char**
- ❖ Miền giá trị: 256 ký tự trong bảng mã ASCII.
- ❖ Chính là kiểu số nguyên do:
 - Lưu tất cả dữ liệu ở dạng số.
 - Không lưu trực tiếp ký tự mà chỉ lưu mã ASCII của ký tự đó.

❑ Ví dụ

- ❖ Lưu số 65 tương đương với ký tự 'A'...
- ❖ Lưu số 97 tương đương với ký tự 'a'.

- ❑ Cách xác định khoảng lưu trữ của một kiểu dữ liệu
 - ❖ Ví dụ: Kiểu short có độ lớn là 2 byte (1 byte = 8 bit)
 - Thì khả năng lưu trữ lớn nhất sẽ là $2^{16}-1 = 65535$
 - ❖ Ví dụ: Kiểu char có độ lớn là 1 byte (1 byte = 8 bit)
 - Thì khả năng lưu trữ lớn nhất sẽ là $2^8-1 = 255$
- ❑ Tùy thuộc và giá trị chúng ta cần lưu trữ là gì, để xác định kiểu dữ liệu phù hợp



KIỂM TRA KÍCH THƯỚC KIỂU DỮ LIỆU

- ✓ Viết chương trình đầu tiên
- ✓ Kiểu dữ liệu





CHÈN QUIZ



thank
you!