



NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

Giảng viên:

Buổi học: 13

- Đơn vị đo thông tin
- ❖ Hệ nhị phân
- ❖ Hệ bát phân
- ❖ Hệ thập lục phân





ĐƠN VỊ ĐO THÔNG TIN

- ❑ Bit là viết tắt của Binary Digit, là đơn vị cơ bản dùng để đo lượng thông tin trong máy tính, tính dung lượng của bộ nhớ như: ổ cứng, USB, thẻ nhớ, RAM...
- ❑ Bit là thuật ngữ chỉ phần nhỏ nhất của bộ nhớ máy tính có thể lưu trữ một trong hai trạng thái thông tin là 0 hoặc 1 (có thể hiểu là trạng thái bật hoặc tắt của bóng bán dẫn trong máy tính)
- ❑ Thông thường trên máy tính sử dụng các đơn vị là: Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte, Terabyte

- ❑ Bit: là đơn vị nhỏ nhất để đo thông tin
- ❑ Byte: 1 Byte có giá trị bằng 8 Bit.

1 Byte

Thứ tự Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Giá trị Bit	1	0	1	0	0	1	0	1

❑ Các đơn vị đo lường phổ biến

- ❖ 1 KiloByte (KB) = 1024 Byte
- ❖ 1 MegaByte (MB) = 1024 KB
- ❖ 1 GigaByte (GB) = 1024 MB
- ❖ 1 TeraByte (TB) = 1024 GB
- ❖ 1 PetaByte (PB) = 1024 TB
- ❖ 1 ExaByte (EB) = 1024 PB
- ❖ 1 ZettaByte (ZB) = 1024 EB
- ❖ 1 YottaByte (YB) = 1024 ZB
- ❖ 1 BrontoByte (BB) = 1024 YB
- ❖ 1 GeopByte (GeB) = 1024 BB

- ☐ Theo thống kê, dữ liệu được lưu trữ sẽ đạt mức tổng 163 zettabytes (ZB) vào năm 2025
- ☐ Sinh viên hãy tính xem 163 zettabytes (ZB) bằng bao nhiêu GB?

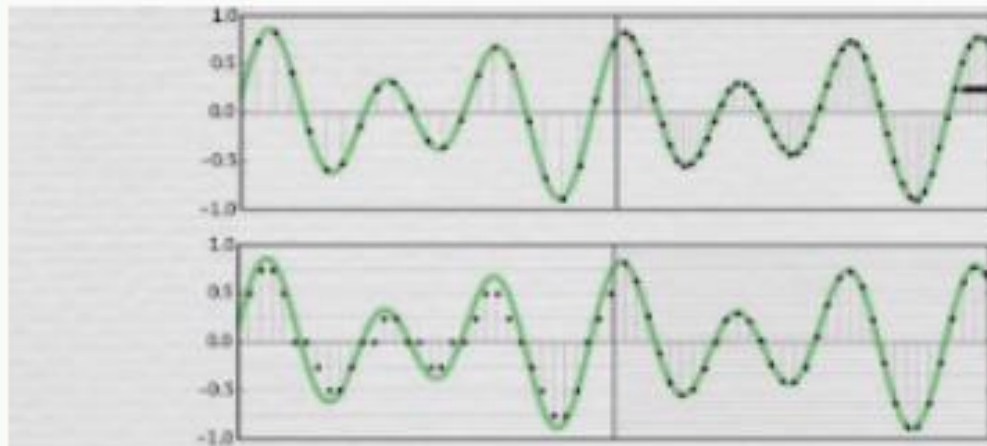
- ☐ Theo thống kê, dữ liệu được lưu trữ sẽ đạt mức tổng 163 zettabytes (ZB) vào năm 2025
- ☐ Sinh viên hãy tính xem 163 zettabytes (ZB) bằng bao nhiêu GB?

=> Kết quả: = 1,792 203 953 274 9 x 10¹⁴ GB



HỆ NHỊ PHÂN

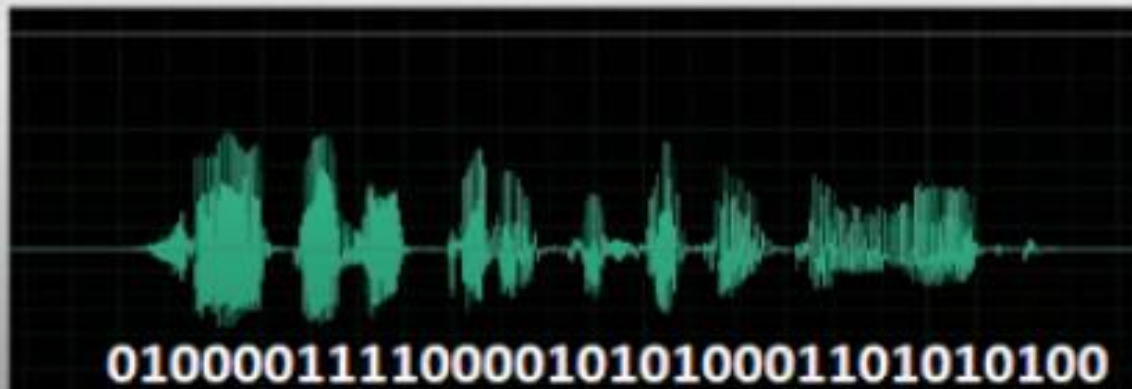
- ❑ Hệ nhị phân là hệ dùng 2 ký hiệu số 0 và 1 để biểu diễn, tính toán, đếm.
- ❑ Máy thực hiện các phép tính trong hệ nhị phân rất nhanh chóng, chính xác vì hệ nhị phân là hệ đơn giản, dễ tạo các mạch điện để thực hiện các phép toán số học, logic, so sánh.
- ❑ Có thể nói, ngôn ngữ máy tính là ngôn ngữ nhị phân vì tất cả các thông tin khi đưa vào máy tính thì chúng đều biến đổi thành dạng chung – dãy bit, dãy bit đó là duy nhị phân của thông tin mà nó biểu diễn



→ **Độ cao của âm**
(từng khoảng khắc rất ngắn)



Độ cao = Số
Số => Nhị phân



Âm thanh được quy đổi ra mã nhị phân

- ❑ Hệ nhị phân là hệ dùng 2 ký hiệu số 0 và 1 để biểu diễn, tính toán, đếm.
- ❑ Máy thực hiện các phép tính trong hệ nhị phân rất nhanh chóng, chính xác vì hệ nhị phân là hệ đơn giản, dễ tạo các mạch điện để thực hiện các phép toán số học, logic, so sánh.
- ❑ Có thể nói, ngôn ngữ máy tính là ngôn ngữ nhị phân vì tất cả các thông tin khi đưa vào máy tính thì chúng đều biến đổi thành dạng chung – dãy bit, dãy bit đó là duy nhị phân của thông tin mà nó biểu diễn
- ❑ Ví dụ: Số 25 thập phân sẽ chuyển thành 11001 hệ nhị phân

- ❑ Chuyển số thập phân sang nhị phân
- ❑ Ví dụ: Số 30 chuyển sang số nhị phân
- ❑ Cách chuyển: Chia 2 lấy dư
- ❑ Kết quả: 11110

Dòng	Phép chia lấy phần nguyên	Số dư
1	$30 / 2 = 15$	0
2	$15 / 2 = 7$	1
3	$7 / 2 = 3$	1
4	$3 / 2 = 1$	1
5	$1 / 2 = 0$	1

- ❑ Chuyển số nhị phân sang thập phân
- ❑ Bước 1: **Viết số nhị phân và danh sách lũy thừa của 2 từ phải sang trái**

10011011 ₂							
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
128	64	32	16	8	4	2	1

- ❑ Chuyển số nhị phân sang thập phân
- ❑ Bước 2: Viết các chữ số trong số nhị phân xuống bên dưới phần tử tương ứng của nó trong danh sách lũy thừa của 2

The diagram illustrates the second step of converting a binary number to decimal. It shows a list of powers of 2 (128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1) in red at the top. Below each power, a vertical blue line connects it to a corresponding binary digit (1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1) in black. This setup is used to calculate the decimal value by summing the powers of 2 for which the binary digit is 1.

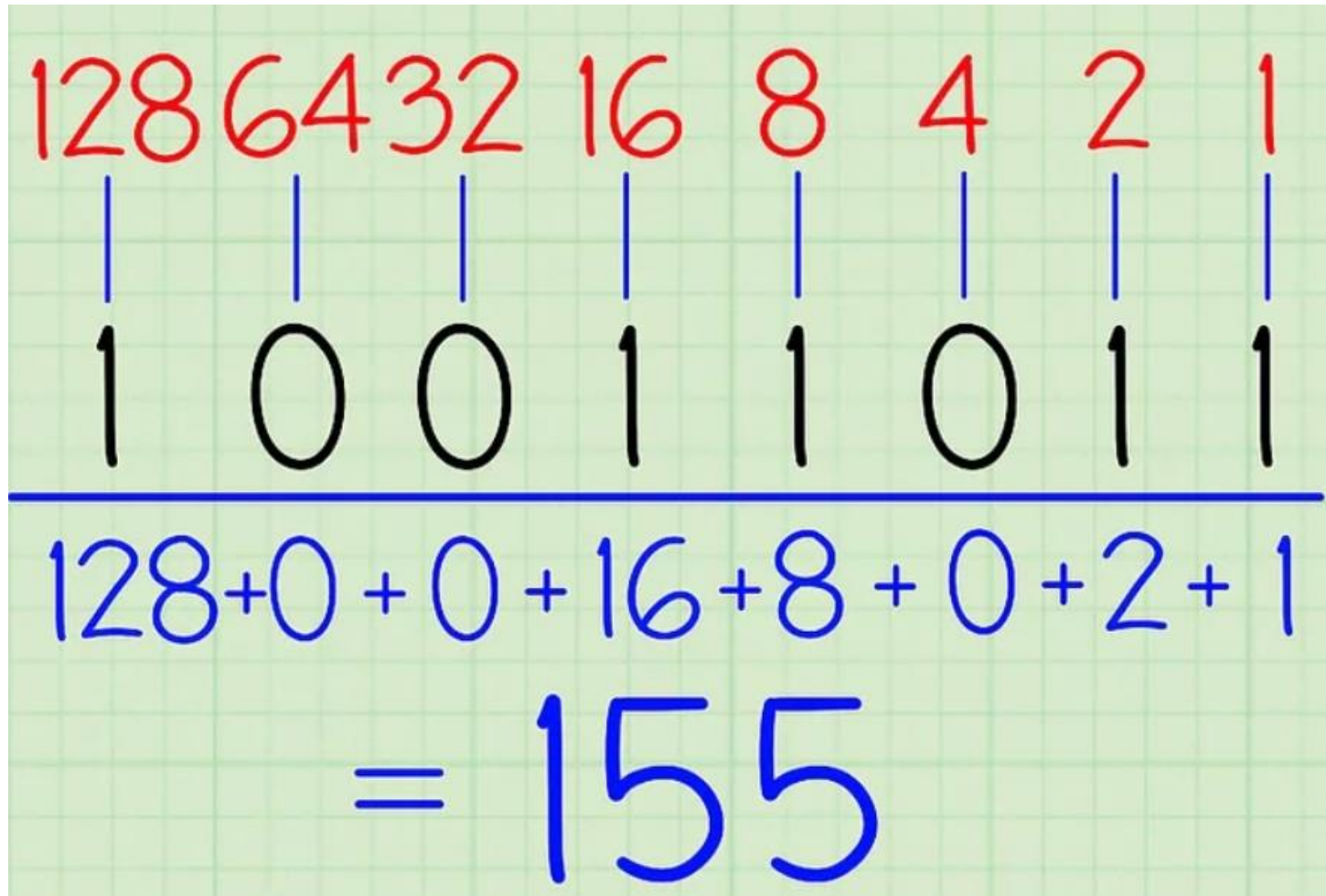
128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1

- ❑ Chuyển số nhị phân sang thập phân
- ❑ Bước 3: Nối chữ số trong số nhị phân với lũy thừa của 2 tương ứng với nó

The diagram illustrates the conversion of a binary number to a decimal number. It shows a binary number 10011011 and its corresponding decimal value 12800168021. The powers of 2 (128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1) are written in red above the binary digits. The binary digits are 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1. The decimal values are written in blue below the binary digits. A horizontal blue line separates the binary digits from the decimal values.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1
128	0	0	16	8	0	2	1

- ❑ Chuyển số nhị phân sang thập phân
- ❑ Bước 4: Viết xuống giá trị cuối cùng



The image shows a handwritten calculation on green grid paper. At the top, the powers of 2 are listed in red: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. Below each power is a vertical blue line, and under each line is a binary digit (1 or 0) in black. A horizontal blue line separates the binary digits from the decimal calculation below. The calculation shows the sum of the powers of 2 corresponding to the '1' digits: 128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1. The final result, 155, is written in large blue numbers.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1

$128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1$
 $= 155$

- ❑ Chuyển số nhị phân sang thập phân
- ❑ Bước 5: Kết quả cuối cùng

$$10011011_2 = 155_{10}$$



DEMO

Giảng viên demo chuyển thập phân
sang nhị phân và ngược lại



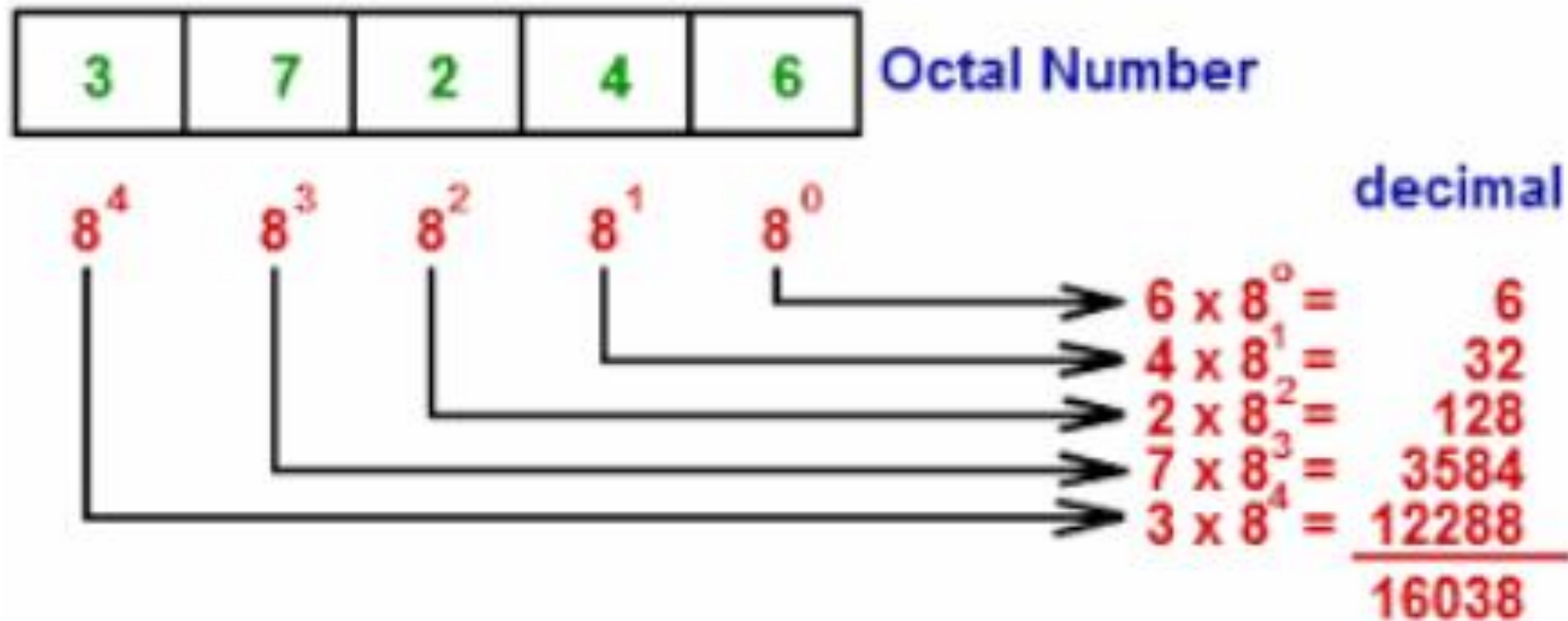
HỆ BÁT PHÂN & THẬP LỤC PHÂN

- ❑ **Hệ bát phân** hay còn gọi là hệ cơ số 8 (*Octal Number System*).
- ❑ Hệ bát phân gồm: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
- ❑ Hệ bát phân trở nên được sử dụng rộng rãi trong máy tính khi các hệ thống như UNIVAC 1050, PDP-8, ICL 1900 và Máy tính lớn của IBM
- ❑ Ví dụ:

$$43_8 = 4 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 35_{10}$$

- ❑ Cũng giống như cách chuyển đổi cơ số từ thập phân sang nhị phân, để chuyển cơ số 10 sang cơ số 8 ta cũng phải thực hiện lưu lại kết quả chia dư số ở hệ thập phân cho 8, sau đó chia số đó cho 8. Cứ lặp lại chừng nào số cần chuyển còn lớn hơn 1
- ❑ VD: Chuyển số 1309 (hệ cơ số 10) sang hệ bát phân?
1309 chia 8 = 163 (dư 5)
163 chia 8 = 20 (dư 3)
20 chia 8 = 2 (dư 4)
2 chia 8 = 0 (dư 2)
Như vậy, $1309_{(10)} = 2435_{(8)}$

- ❑ Chuyển hệ bát phân sang hệ thập phân cũng tương tự như chuyển hệ nhị phân sang thập phân



- ❑ Trong toán học và trong khoa học điện toán, hệ thập lục phân (hay hệ đếm cơ số 16) hoặc chỉ đơn thuần gọi là thập lục, là một hệ đếm có 16 ký tự, từ 0 đến 9 và A đến F (chữ hoa và chữ thường như nhau). Hệ thống thập lục phân hiện dùng, được công ty IBM giới thiệu với thế giới điện toán vào năm 1963
- ❑ Hệ thập lục phân được dùng phổ biến trong lập trình HTML và CSS
- ❑ Trong máy tính đều được nhập hệ số bát phân và hệ số thập lục phân là để bù cho những điểm thiếu sót của số hệ số nhị phân



DEMO



Giảng viên demo chuyển thập phân
sang bát phân và ngược lại



NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

Giảng viên:

Buổi học: 14

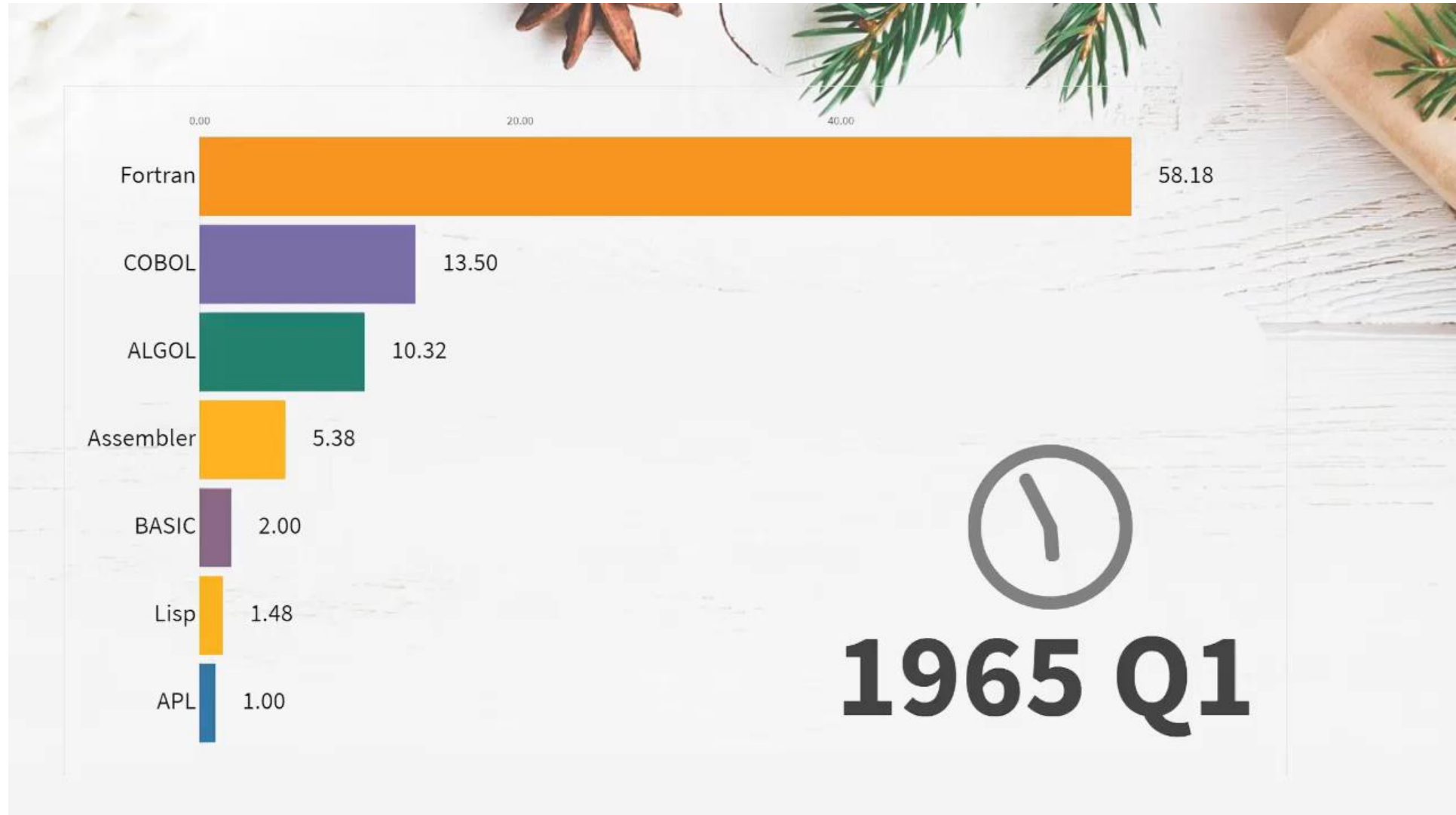
- ☐ Tìm hiểu các ngôn ngữ lập trình
- ☐ Hướng dẫn cài đặt các IDE học lập trình





NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

- ❑ Ngôn ngữ lập trình là một ký hiệu để viết chương trình, là các đặc tả của một phép tính hoặc thuật toán.
- ❑ Ngôn ngữ lập trình là dạng ngôn ngữ được chuẩn hóa theo một hệ thống các quy tắc riêng, sao cho qua đó người lập trình có thể mô tả các chương trình làm việc dành cho thiết bị điện tử mà cả con người và các thiết bị đó đều hiểu được.


























❑ Các ngôn ngữ lập trình phổ biến

- ❖ Java
- ❖ JavaScript
- ❖ Python
- ❖ C++
- ❖ PHP
- ❖ C#
- ❖ Go
- ❖ Swift
- ❖ Ruby
- ❖ ...



❑ Đánh giá đa dạng của các ngôn ngữ lập trình

Rank	Language	Type	Score
1	Python	  	100.0
2	Java	  	96.3
3	C	  	94.4
4	C++	  	87.5
5	R		81.5
6	JavaScript		79.4
7	C#	   	74.5
8	Matlab		70.6
9	Swift	 	69.1
10	Go	 	68.0

- ❑ Các ngôn ngữ lập trình hiện đại đều đa phần có các cấu trúc chung
 - ❖ Các kiểu dữ liệu
 - ❖ Biến & hằng
 - ❖ Cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh, lặp
 - ❖ Hàm
 - ❖ Cấu trúc dữ liệu
 - ❖ Hướng đối tượng

- ❑ Các ngôn ngữ lập trình hiện đại đều đa phần có các cấu trúc chung
 - ❖ Các kiểu dữ liệu
 - ❖ Biến & hằng
 - ❖ Cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh, lặp
 - ❖ Hàm
 - ❖ Cấu trúc dữ liệu
 - ❖ Hướng đối tượng



INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT

- ❑ IDE (Integrated Development Environment) là môi trường tích hợp dùng để viết code để phát triển ứng dụng.
- ❑ IDE tích hợp các tool hỗ trợ khác như trình biên dịch (Compiler), trình thông dịch (Interpreter), kiểm tra lỗi (Debugger), định dạng hoặc highlight code, tổ chức thư mục code, tìm kiếm code...

❑ Các IDE thông dụng cho các lập trình viên

- ❖ Microsoft Visual Studio: ASP.NET, DHTML, JavaScript, JScript, Visual Basic, Visual C#, Visual C++
- ❖ NetBeans: C, C++, C++ 11, Fortran, HTML 5, Java, PHP, ...
- ❖ IntelliJ IDEA: AngularJS, HTML/CSS, JavaScript, Node JS, PHP, Python, Ruby, TypeScript
- ❖ Eclipse: C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Ruby
- ❖ Xcode: AppleScript, C, C++, Java, Objective-C
- ❖ Sublime Text: HTML, JavaScript, CSS, Python, Java
- ❖ Android Studio: Java, Kotlin, C++
- ❖ IDLE: Python



DEMO

Giảng viên demo cài đặt IDE

- ☐ Đơn vị đo thông tin
- ☐ Hệ nhị phân
- ☐ Hệ bát phân
- ☐ Hệ thập lục phân
- ☐ Tìm hiểu các ngôn ngữ lập trình
- ☐ Hướng dẫn cài đặt các IDE học lập trình





FPT POLYTECHNIC

Thank you

