

TÀI LIỆU KHÓA HỌC “Java Core”

Tác giả: Hoi Dân IT & Eric

Version: 1.0

Note cập nhật:

- Update tài liệu khóa học

Chapter 0: Introduction	2
#0. Demo Kết quả đạt được	2
Chapter 1: Lab 01	3
#1. Java là gì ?	3
#2. Setup Java	4
#3. Hello world with Java	5
#4. Setup Spring Tool Suite	7
#5. Variables (Khái niệm biến)	8
#6. Các hàm xuất ra màn hình	10
#7. Các hàm toán học	12
#8. Bài tập Lab 01	13
#9. Chữa bài tập Lab 01	15
Chapter 2: Lab 02	16
#10. Java Data Types (Kiểu dữ liệu)	16
#11. Java Operators (Toán Tử)	19
#12. Java If...Else	20
#13. Java Switch	22
#14. Bài tập Lab 02	24
#15. Chữa bài tập Lab 02	25
Lời Kết	27

Chapter 0: Introduction

Giới thiệu về khóa học Java

#0. Demo Kết quả đạt được

Link video demo:

Về tác giả:

Mọi thông tin về Tác giả Hỏi Dân IT, các bạn có thể tìm kiếm tại đây:

Website chính thức: <https://hoidanit.com.vn/>

Youtube "Hỏi Dân IT" : <https://www.youtube.com/@hoidanit>

Tiktok "Hỏi Dân IT" : <https://www.tiktok.com/@hoidanit>

Fanpage "Hỏi Dân IT" : <https://www.facebook.com/askITwithERIC/>

Udemy Hỏi Dân IT: <https://www.udemy.com/user/eric-7039/>

Chapter 1: Lab 01

Làm quen với ngôn ngữ Java

#1. Java là gì ?

1. Lịch sử phát triển

1991: Ra đời với tên gọi Oak bởi Sun Microsystem

1995: Đổi tên thành java (tên hòn đảo trồng cafe tại Indonesia) => logo của java

2010: Oracle mua lại

bonus: javascript khi ra đời, tên có tiền tố "java" để lấy sự nổi tiếng :v

2. Đặc điểm của java

Write once, run anywhere (Bạn viết code 1 lần, code của bạn có thể chạy trên nhiều môi trường khác nhau, ví dụ windows, macos, linux...)

learn one, write anywhere (react)

Đặc điểm nổi bật:

- Hướng đối tượng (OOP)
- Chạy trên mọi nền tảng
- Bảo mật cao
- Đa luồng...

Java có thể làm các sản phẩm:

- Mobile app, game => android (java/kotlin)
- Web app
- Embedded devices (nhúng): atm, tivi, tủ lạnh...

...

3. Cơ hội việc làm với Java ? Java liệu đã die ?

#2. Setup Java

Link tải Java 17 và IDE sử dụng trong video (windows):

https://drive.google.com/drive/folders/11_KIENr8SJebcQMGMFJSDgr1Sli0Hv0J?usp=sharing

- Lưu ý: cài đặt java 17

1. JDK (java development kit)

<https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/archive/>

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk17-archive-downloads.html>

download và cài đặt java 17 (8, 11, 17, 21 -> LST: long term support)

- kiểm tra version: **java --version**

- kiểm tra java path (if needed)

https://www.w3schools.com/java/java_getstarted.asp

2. Setup IDE

IDE là công cụ giúp việc "coding" trở nên dễ dàng hơn => ví dụ sử dụng notepad :v

- Eclipse

- **IntelliJ IDEA**

- Netbeans

- Spring tool suite:

<https://spring.io/tools>

=> Spring Tools 4 for Eclipse

Bước 1: Download files

Bước 2: giải nén file .jar

Bước 3: giải nén file contents.zip

Bước 4: Run file sts-4.20.0.RELEASE/SpringToolSuite4.exe

#3. Hello world with Java

1. Run HelloWorld

Lưu ý:

- Đã cài đặt thành công java. Kiểm tra = cách: **java --version**
- Đã cài đặt Spring tool suite

Bước 1: tạo java project

File -> New -> Java Project

(hoặc chọn trực tiếp "Create a Java project")

Bước 2:

Project name: hoidanit

- Có thể lựa chọn location của project

- sử dụng JRE là java 17

-> chọn finish

Mặc định, project java được tạo sẵn, sẽ bao gồm:

- JRE System library: các thư viện viết sẵn của java khi cài đặt java
- src : (package) thư mục nơi chứa code

Bước 3:

Tạo file: Nhấn chuột phải vào src -> New -> Class -> HelloWorld -> finish

-> mặc định, sẽ có 1 file tên là HelloWorld.java được tạo bên trong src/hoidanit

```
//HelloWorld.java
```

```
package hoidanit;
```

```
public class HelloWorld {
```

```
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World");
```

```
    }
```

```
}
```

Bước 4: Chạy chương trình

Cách 1: Nhấn chuột phải vào HelloWorld.java -> Run as -> Java application

Cách 2: Open file location -> gõ lệnh: java HelloWorld.java

2. Write once, run anywhere

//

#4. Setup Spring Tool Suite

1. auto format code

truyền thống (thổ dân):

select block code -> nhấn chuột phải -> Source -> Format (ctrl +shift + F)

Cấu hình:

<https://stackoverflow.com/a/234625>

2. Chỉnh font

<https://stackoverflow.com/a/4923243>

3. Chỉnh theme light/dark

Windows -> preferences -> Appearance -> theme

4. Bảo vệ mã nguồn với GIT

//todo

Link git của khóa học:

<https://gitlab.com/public-starter-projects1/05-java-core/01-java-starter>

#5. Variables (Khái niệm biến)

Ví dụ:

```
package hoidanit;
```

```
public class TestClass {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 6;  
        int b = 9;  
        int c = a + b;  
        System.out.println("Sum: " + c);  
    }  
  
}
```

Ý nghĩa:

- Khối code trên (block code) tạo giá trị cho a, b và tính tổng c, sau đấy in ra màn hình.

a, b, c gọi là "biến số nguyên"

=> biến số (variables) là dữ liệu chương trình sử dụng để tính toán (mục đích tạo ra kết quả nào đấy)

1. Quy tắc khai báo

<type> <variable_name> = <initial_value>
<kiểu_dữ_liệu> <tên_biến> = <giá_trị_khởi_tạo>

Ví dụ:

```
int a = 6;
```

<type>: int -> kiểu dữ liệu số nguyên

<variable_name> : a -> đặt tên biến là "a"

<initial_value>: 6 -> giá trị khởi tạo của biến a là 6

Lưu ý: có thể khai báo biến mà không cần khởi tạo giá trị ban đầu.

Ví dụ:

```
int a;
```

```
a = 10;
```

2. Quy tắc đặt tên biến

- Sử dụng ký tự alphabet (a-zA-Z), dấu \$ hoặc dấu gạch dưới(_)
- Tên biến có phân biệt HOA/thường
- không đặt tên bắt đầu bởi số, và không dùng các từ khóa được sử dụng để xây dựng ngôn ngữ java, ví dụ:
new, class, const...

ví dụ:

Tên biến nào sau đây không hợp lệ:

abc

1abc

ab_c

_abc

\$abc

ab-c

_123

\$123

if

\$if

3. Các toán tử thường gặp (phép toán số học)

- + -> phép cộng. ví dụ: `int a = 6 + 9`
- -> phép trừ. ví dụ: `int b = 6 - 9;`
- * -> phép nhân . ví dụ: `double c = 6 * 9`
- / -> phép chia. ví dụ: `double d = 6/9;`

Toán tử dùng để thực hiện phép tính số học, thực hiện theo quy tắc ưu tiên sau:

- 1. Nhân và chia
- 2. Cộng và trừ
- 3. Trái sang phải

Ví dụ: $5 + 9 * 3 - 10 / 2 = ?$

#6. Các hàm xuất ra màn hình

1. In ra màn hình console

//in ra kết quả nhưng "không xuống dòng": print
System.out.print();

//in ra kết quả rồi xuống dòng: print line
System.out.println();

//in ra kết quả có định dạng: print format
System.out.printf();
%d: số nguyên
%f: số thực
- mặc định là 6 số lẻ
%.3f định dạng 3 số lẻ
%s: chuỗi

Ví dụ:

```
System.out.print("Hỏi Dân IT");  
System.out.println("với Eric");  
System.out.printf("có %d người đăng ký", 40000);
```

Ví dụ:

Khai báo 2 biến name và age. Sử dụng 3 hàm trên để in ra màn hình:
My name is <name>, age = <age>

2. Nhập từ bàn phím

java.util.Scanner là công cụ được java hỗ trợ sẵn, dùng để nhập dữ liệu từ bàn phím

Bước 1: Tạo đối tượng Scanner

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

Bước 2: sử dụng các phương thức được cung cấp sẵn

scanner.nextLine() => nhận 1 dòng nhập từ bàn phím => trả ra dữ liệu string
scanner.nextInt() => nhận 1 số nguyên từ bàn phím => trả ra dữ liệu số nguyên
scanner.nextDouble() => nhận 1 số thực từ bàn phím => trả ra dữ liệu số thực

Ví dụ:

Khai báo 2 biến name và age.

Nhập name và age từ bàn phím

Sử dụng 3 hàm trên để in ra màn hình:

My name is <name>, age = <age>

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
    System.out.println("Your name is: ");  
    String name = scanner.nextLine();  
    System.out.println("Your age is: ");  
    int age = scanner.nextInt();  
    System.out.println("My name is " + name + ", age = " + age);  
    scanner.close();  
}
```

<https://stackoverflow.com/questions/12519335/resource-leak-in-is-never-closed>

#7. Các hàm toán học

Các hàm toán học có thể kể tới như:

- Tính Căn bậc 2
- Tính lũy thừa
- Làm tròn số...

https://www.w3schools.com/java/java_math.asp

https://www.w3schools.com/java/java_ref_math.asp

#8. Bài tập Lab 01

Mục tiêu:

- Biết cách tạo 1 java project đơn giản với Spring Tool Suite
- Đọc dữ liệu từ bàn phím
- In giá trị ra console

Bài 1:

Viết chương trình cho phép nhập **tên sinh viên**, **điểm trung bình** từ bàn phím.

In ra màn hình với định dạng:

<tên_sinh_viên> có điểm = <điểm>

Ví dụ: "Eric" có điểm = 9.6

<tên sinh viên>: Eric

<điểm> : 10

Gợi ý:

- Chạy spring tool suite để tạo dự án java
- tạo class Lab1Bai1
- tạo hàm main
- Đọc kết quả từ bàn phím:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();
```
- In kết quả với println:

```
System.out.println("Your name is: " + name);
```

Bài 2: Viết chương trình nhập từ bàn phím 2 cạnh của 1 hình chữ nhật.

Tính toán và in ra console:

- chu vi hình chữ nhật
- diện tích hình chữ nhật
- cạnh nhỏ nhất của hình chữ nhật

Gợi ý:

chu vi = (dài + rộng) x 2

diện tích = dài x rộng

cạnh nhỏ nhất = Math.min(dài, rộng)

Bài 3: Viết chương trình nhập vào bàn phím cạnh của một khối lập phương. Tính và xuất ra thể tích của hình lập phương.

Gợi ý:

thể tích = cạnh x cạnh x cạnh = cạnh^3 = `Math.pow(canh, 3)`

#9. Chữa bài tập Lab 01

Source code video này:

<https://gitlab.com/public-starter-projects1/05-java-core/01-java-starter/-/commit/491206b63046cc7e573a8de6b939d2604f575361>

Chapter 2: Lab 02

Thực hành nhập xuất dữ liệu từ bàn phím với Java

#10. Java Data Types (Kiểu dữ liệu)

https://www.w3schools.com/java/java_data_types.asp

```
int myNum = 5;           // Integer (whole number)
float myFloatNum = 5.99f; // Floating point number
char myLetter = 'D';      // Character
boolean myBool = true;    // Boolean
String myText = "Hello";  // String
```

Kiểu dữ liệu được chia thành 2 nhóm:

Primitive data types (dữ liệu nguyên thủy), bao gồm: byte, short, int, long, float, double, boolean, char

Non-primitive data types : String, Arrays and Classes (sẽ học sau)

1. Kiểu dữ liệu nguyên thủy

Data Type	Size	Description
byte	1 byte	Stores whole numbers from -128 to 127
short	2 bytes	Stores whole numbers from -32,768 to 32,767
int	4 bytes	Stores whole numbers from -2,147,483,648 to 2,147,483,647
long	8 bytes	Stores whole numbers from -9,223,372,036,854,775,808 to 9,223,372,036,854,775,807
float	4 bytes	Stores fractional numbers. Sufficient for storing 6 to 7 decimal digits
double	8 bytes	Stores fractional numbers. Sufficient for storing 15 decimal digits
boolean	1 bit	Stores true or false values
char	2 bytes	Stores a single character/letter or ASCII values

2. Java Numbers

https://www.w3schools.com/java/java_data_types_numbers.asp

Được chia thành 2 nhóm:

- Integer Types: lưu trữ số nguyên, bao gồm: byte, short, int và long

- Float point types: lưu trữ số thực, bao gồm: float, double

2.1 Byte

ví dụ:

```
byte myNum = 100;  
System.out.println(myNum);
```

=> lưu trữ dữ liệu từ -128 tới 127 (dùng để save memory, vì byte chiếm 1 byte)

2.2 Short

=> lưu trữ dữ liệu từ -32768 to 32767:

```
short myNum = 5000;  
System.out.println(myNum);
```

2.3 Int

-2147483648 to 2147483647

$2^{(N-1)} \Rightarrow 2^{31}$

2.4 Long

-9223372036854775808 to 9223372036854775807 (2^{63})

=> được sử dụng khi int không đủ giá trị để lưu trữ

```
long myNum = 150000000000L;  
System.out.println(myNum);
```

=> lưu ý: cần thêm chữ L, nếu không sẽ quan niệm là "integer"

3. Floating Point Types

- Được dùng để lưu trữ số thực (số thập phân)

Lưu ý: java phân biệt số nguyên và số thực.

Với 1 vài ngôn ngữ, ví dụ javascript, không có sự phân biệt trên, chỉ quan niệm là "number"

ví dụ về float:

```
float myNum = 5.75f;  
System.out.println(myNum);
```

ví dụ về double:

```
double myNum = 19.99d;
```

```
System.out.println(myNum);
```

=> nếu không có ký tự "f/d" ở cuối biến số => java sẽ coi là biến "double"

=> tùy thuộc vào giá trị của biến mà lựa chọn kiểu lưu trữ phù hợp. float (4 bytes);
double (8 bytes)

4. Boolean types

```
boolean isJavaFun = true;  
boolean isFishTasty = false;  
System.out.println(isJavaFun); // Outputs true  
System.out.println(isFishTasty); // Outputs false
```

5. Characters

https://www.w3schools.com/java/java_data_types_characters.asp

5.1 Char

=> được dùng để lưu trữ "single character"

```
char myGrade = 'B';  
System.out.println(myGrade);
```

5.2 String

=> lưu ý (chữ S viết hoa, khác biệt với các kiểu dữ liệu đã học ở trên)

```
String greeting = "Hello World";  
System.out.println(greeting);
```

#11. Java Operators (Toán Tử)

https://www.w3schools.com/java/java_operators.asp

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)

cộng: +

trừ: -

nhân: *

chia: /

chia lấy số nguyên: %

tăng 1: ++

giảm 1: --

2. Toán tử so sánh (trả về true/false)

bằng: ==

khác: !=

lớn hơn: >

nhỏ hơn: <

lớn hơn or bằng: >=

nhỏ hơn or bằng: <=

3. Toán tử logic

điều kiện và: &&

điều kiện hoặc: ||

not (lấy giá trị phủ định): !

#12. Java If...Else

https://www.w3schools.com/java/java_conditions.asp

1. If

Cú pháp:

```
if(<điều kiện>) {  
<công_việc>  
}
```

=> Nếu <điều_kiện> == true => <công_việc> được thực hiện
ví dụ:

```
int score = 3;  
if (score < 4) {  
System.out.println("Tạch rồi, học lại đêeeeeeeee");  
}
```

```
int score = 5;  
if (score < 4) {  
System.out.println("Tạch rồi, học lại đêeeeeeeee");  
}
```

2. If...else

```
if(<điều_kiện>) {  
<công_việc_1>  
}  
else {  
<công_việc_2>  
}
```

=> nếu <điều_kiện> == true => <công_việc_1> được thực hiện. ngược lại, <công_việc_2> được thực hiện

```
int score = 3;  
if (score < 4) {  
System.out.println("Tạch rồi, học lại đêeeeeeeee");  
}else {  
System.out.println("Qua môn rồi màyyyyy");  
}
```

3. Nhiều điều kiện

```
if(<điều_kiện_1>){  
  <công_việc_1>  
}else if (<điều_kiện_2> {  
  <công_việc_2>  
}  
....  
...  
else {  
  <công_việc_n>  
}
```

Bài tập: Viết chương trình tính thuế

Viết chương trình cho phép nhập vào số tiền thuế (đơn vị là triệu đồng), và in ra kết quả:

- dưới 10M: không đóng thuế
- từ 10M tới 15M: thuế 10%
- từ 15 tới 30M : thuế 20%
- trên 30M: thuế 50%

Ví dụ: nhập vào 25M -> in ra kết quả "thuế 20%"

#13. Java Switch

https://www.w3schools.com/java/java_switch.asp

- Keyword: break; default

```
switch(expression) {
```

```
  case x:
```

```
    // code block
```

```
    break;
```

```
  case y:
```

```
    // code block
```

```
    break;
```

```
  default:
```

```
    // code block
```

```
}
```

```
int day = 4;
```

```
switch (day) {
```

```
  case 1:
```

```
    System.out.println("Monday");
```

```
    break;
```

```
  case 2:
```

```
    System.out.println("Tuesday");
```

```
    break;
```

```
  case 3:
```

```
    System.out.println("Wednesday");
```

```
    break;
```

```
  case 4:
```

```
    System.out.println("Thursday");
```

```
    break;
```

```
  case 5:
```

```
    System.out.println("Friday");
```

```
    break;
```

```
  case 6:
```

```
    System.out.println("Saturday");
```

```
    break;
```

```
  case 7:
```

```
    System.out.println("Sunday");
```

```
    break;
```

```
}
```

// Outputs "Thursday" (day 4)

Bài tập: Viết chương trình lựa chọn chức năng

```
System.out.println(">> LỰA CHỌN TÍNH NĂNG <<");
System.out.println("++ ----- ++");
System.out.println("| 1. Cộng      |");
System.out.println("| 2. Trừ        |");
System.out.println("| 3. Kết thúc   |");
System.out.println("++ ----- ++");
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
System.out.println("Lựa chọn của bạn là : ");
```

Yêu cầu:

Nếu nhập vào 1 => in ra "Bạn đã lựa chọn phép cộng"

Nếu nhập vào 2 => in ra "Bạn đã lựa chọn phép trừ"

Nếu nhập vào 3 => in ra "Bạn đã lựa chọn thoát chương trình" => System.exit(0);

#14. Bài tập Lab 02

Mục tiêu:

- Sử dụng các loại toán tử
- Sử dụng câu điều kiện if/switch

Bài 1: Cho phương trình $ax + b = 0$

Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a và b. Tính toán nghiệm của phương trình trên

Gợi ý:

- Nếu $a = 0, b = 0 \Rightarrow$ thông báo "phương trình có vô số nghiệm"
- Nếu $a = 0, b \neq 0 \Rightarrow$ thông báo "phương trình vô nghiệm"
- Còn lại: $x = -b/a \Rightarrow$ thông báo $x = ?$

Bài 2: Cho phương trình: $ax^2 + bx + c = 0$

Viết chương trình nhập vào 3 số nguyên a, b, c. Tính toán nghiệm của phương trình trên

Gợi ý:

- Nếu $a = 0 \Rightarrow$ làm tương tự ví dụ bài 1
- Nếu $a \neq 0$:
 - Tính $\Delta = b^2 - 4ac$.
 - Nếu $\Delta < 0 \Rightarrow$ thông báo "phương trình vô nghiệm"
 - Nếu $\Delta = 0 \Rightarrow$ thông báo "nghiệm kép $x = -b/(2*a)$ "
 - Nếu $\Delta > 0 \Rightarrow$ thông báo có 2 nghiệm riêng biệt
 $x1 = (-b + \sqrt{\Delta})/(2*a)$
 $x2 = (-b - \sqrt{\Delta})/(2*a)$

Bài 3: Viết chương trình tính số tiền điện (in kết quả ra console)

Yêu cầu: nhập vào số điện, sau đấy tính số tiền dựa vào quy luật sau:

- Nếu số điện sử dụng từ 0 tới 100, giá mỗi số điện là 1000
- Từ số điện 101 (tức là > 100), giá mỗi số điện là 1500

Gợi ý:

- Nếu số điện $\leq 100 \Rightarrow$ số tiền = số điện x 1000
- Nếu số điện > 100
 \Rightarrow số tiền = $100 * 1000 + (\text{số điện} - 100) * 1500$

Bài 4: Viết chương trình tổ chức menu:

```
System.out.println(">> LỰA CHỌN TÍNH NĂNG <<");
System.out.println("++ ----- ++");
System.out.println("| 1. Giải phương trình bậc nhất      |");
System.out.println("| 2. Giải phương trình bậc hai      |");
System.out.println("| 3. Tính số tiền điện              |");
System.out.println("| 4. Kết thúc                      |");
System.out.println("++ ----- ++");
```

Yêu cầu:

- Khi nhập vào "tính năng", sẽ thực hiện theo 3 bài tập đã làm ở trên

#15. Chữa bài tập Lab 02

//todo

#16.

Lời Kết

Như vậy là chúng ta đã cùng nhau trải qua hơn 50+ videos về sử dụng và debug website (cả frontend và backend)

Tất cả các kiến thức mình chia sẻ, đều được lấy từ kinh nghiệm đi làm của mình và các trang tài liệu của Next.js, Nest.js và không thể thiếu anh Google :v

Dĩ nhiên rằng, trong quá trình quá trình thực hiện khóa học này, mình sẽ không thể tránh khỏi những sai sót.

Vì vậy, nếu thấy sai sót, các bạn cứ thoải mái đóng góp qua Fanpage Hỏi Dân IT nhé.
<https://www.facebook.com/askITwithERIC>

Nếu bạn thấy khóa học này hữu ích, đừng quên Review đánh giá trên Udemy để nhận được ưu đãi (giảm giá) cho các khóa tiếp theo nhé ^^

Hẹn gặp lại các bạn ở các khóa học tiếp theo
Hỏi Dân IT (Eric)