

JAVA CORE

CYBERSOFT ACADEMY

KIẾN THỨC

1. Giới thiệu về java
2. input/output
3. if else/ switch case
4. Loop: for/while/do...while
5. Array
6. String

HISTORY

Appeared in

1995

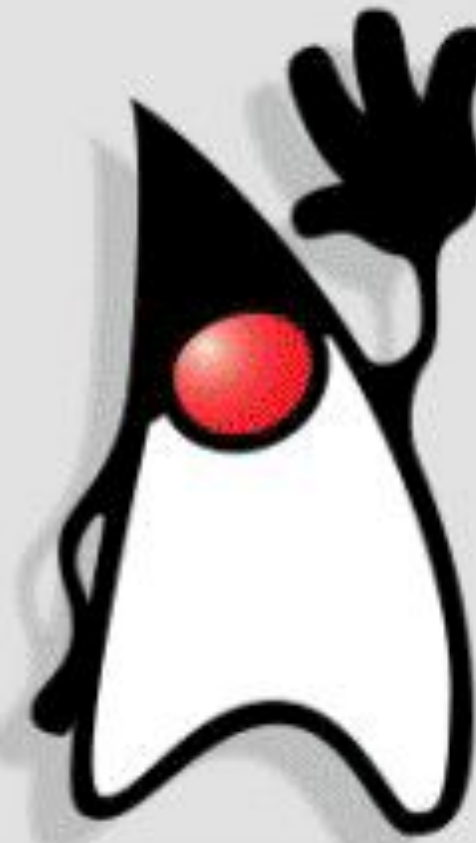
=



James Gosling



```
class HelloWorldApp {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World!");
    }
} //The traditional Hello world program can be written in Java.
```



Duke
the Java mascot

VERSION



JAVA FRAMEWORKS



Java software runs on everything from laptops to data centers, game consoles to scientific supercomputers.

TOP 10

Most popular programming languages in use



930 million

Java Runtime Environment downloads each year



3 billion

Mobile phones run Java

IDE



IDE is a software that provides facilities to programmers for software development.

9 million Developers

Resources: <http://www.javatpoint.com/>

CÔNG CỤ

- JDK: Chọn phiên bản phù hợp với máy tính:
<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>
- Eclipse IDE for Java EE Developers:
<https://www.eclipse.org/downloads/packages/release/kepler/sr2/eclipse-ide-java-ee-developers>

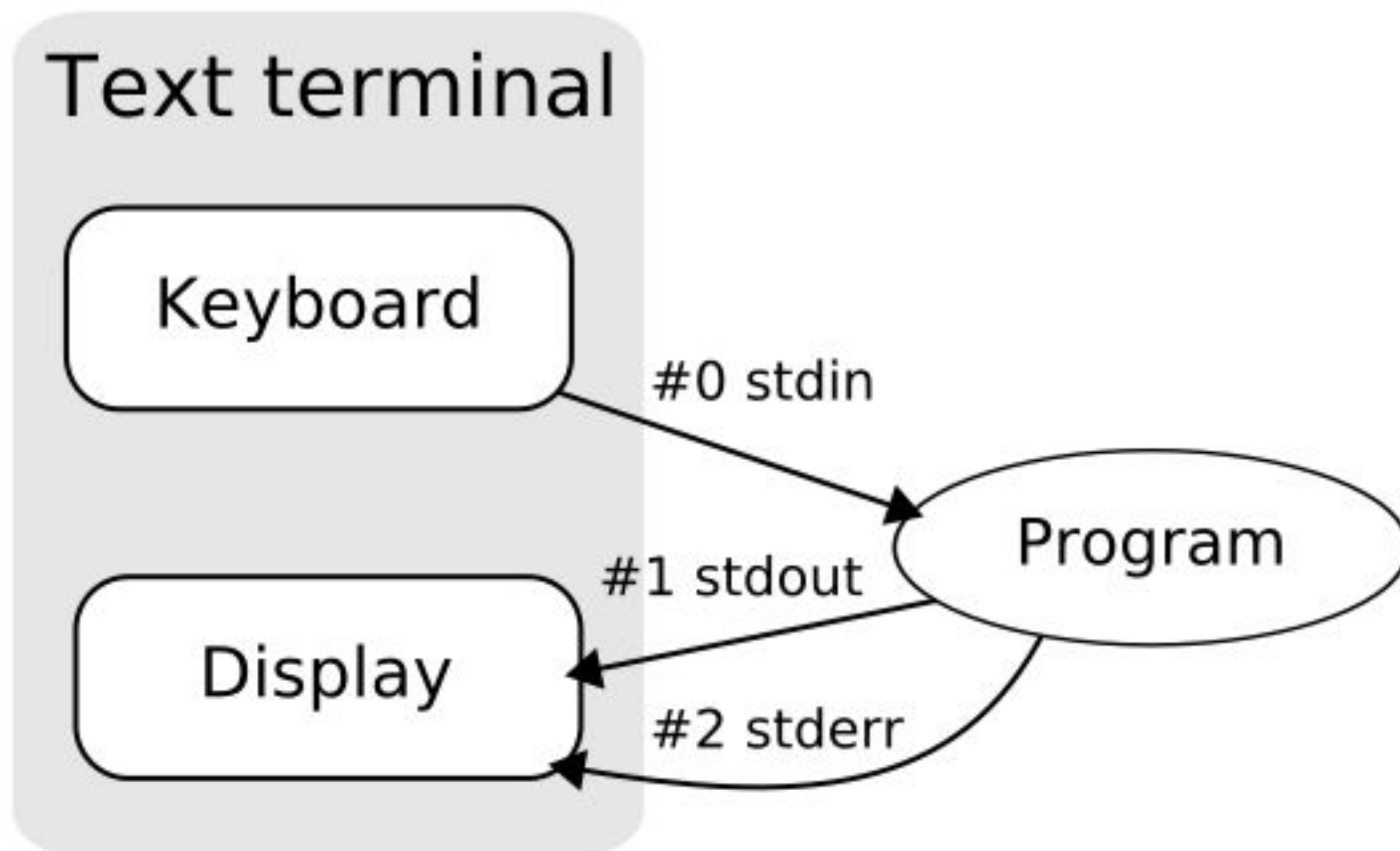
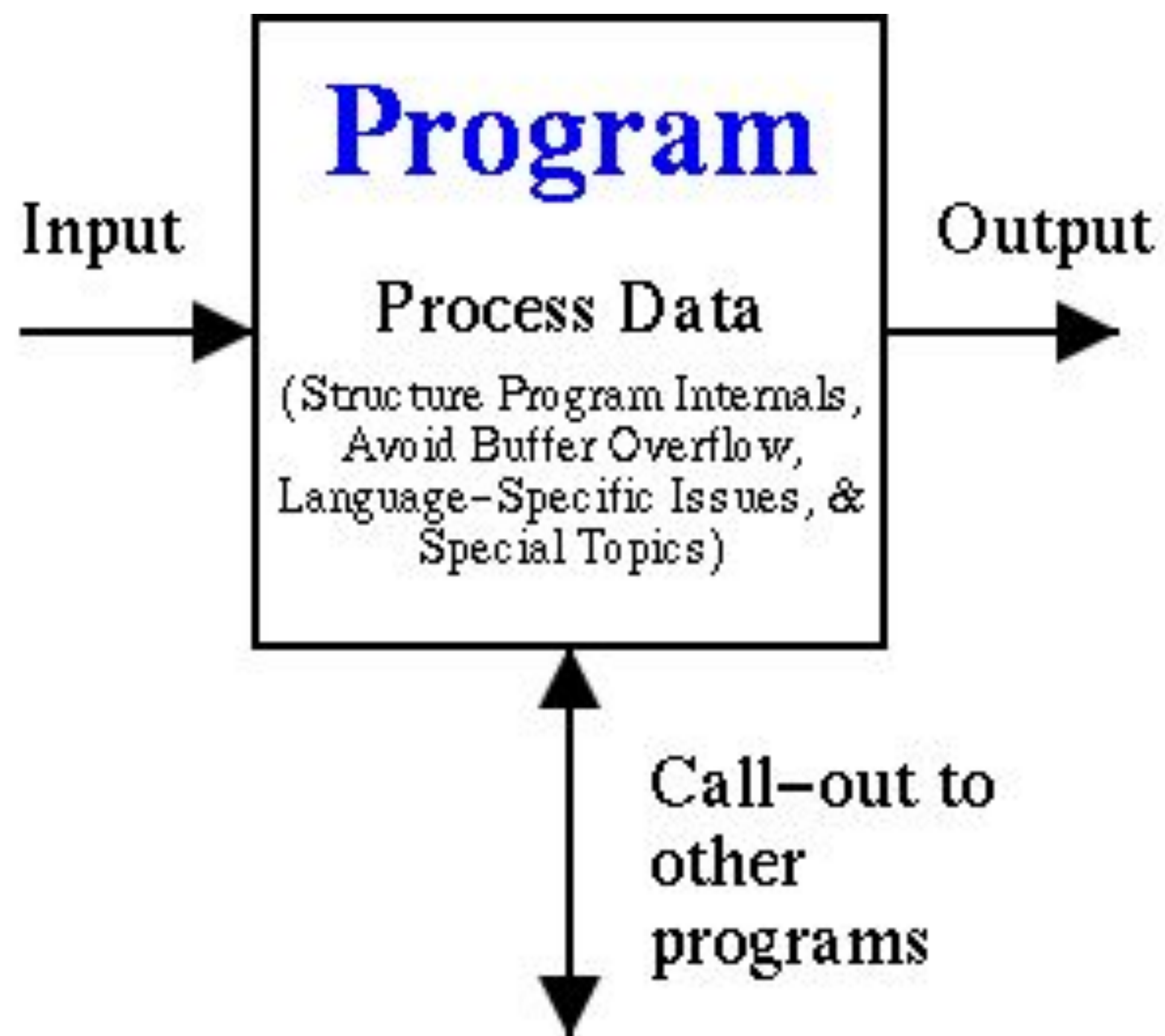
MỘT SỐ KHÁI NIỆM

- **JDK (java development kit)**: là một tập hợp những công cụ phần mềm được phát triển bởi Sun Microsystems dành cho các nhà phát triển phần mềm, dùng để viết những applet Java hay những ứng dụng Java. Gồm có
 - **JRE (Java Runtime Environment)**: là một môi trường chạy ứng dụng Java
 - **Javac**: Một chương trình để dịch mã mà bạn viết thành mã bytecode, khi ứng dụng Java chạy nó dịch mã bytecode thành mã máy tính và thực thi, điều đó có nghĩa là bytecode chỉ là một mã trung gian
 - **Archive (jar)**: Là một chương trình nén các file thành một file duy nhất có đuôi jar. Thường dùng để đóng gói các file class
 - **Javadoc**: Là một công cụ tạo ra tài liệu hướng dẫn sử dụng API
- **IDE (Integrated Development Environment)**: là một môi trường phát triển tích hợp, về bản chất nó là một chương trình để bạn viết code. Chương trình này hỗ trợ nhiều tính năng tự động hóa cho người phát triển. Chẳng hạn các gợi ý khi lập trình, tự hoàn thiện mã,...

NHẮC LẠI KIẾN THỨC CƠ BẢN



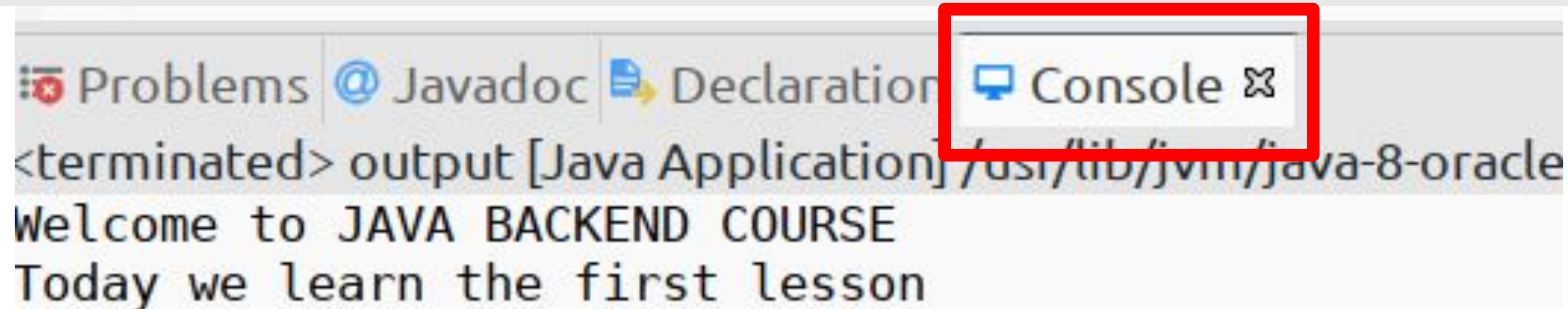
INPUT - PROCESS - OUTPUT



OUTPUT

- In kết quả ra ngoài màn hình console thông qua câu lệnh

```
public class output {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Welcome to JAVA BACKEND COURSE");  
        System.out.println("Today we learn the first lesson");  
    }  
}
```



The screenshot shows an IDE interface with a tab labeled "Console" highlighted by a red rectangle. Below the tab, the output of the Java program is displayed: "<terminated> output [Java Application] /usr/lib/jvm/java-8-oracle" followed by two lines of text: "Welcome to JAVA BACKEND COURSE" and "Today we learn the first lesson".



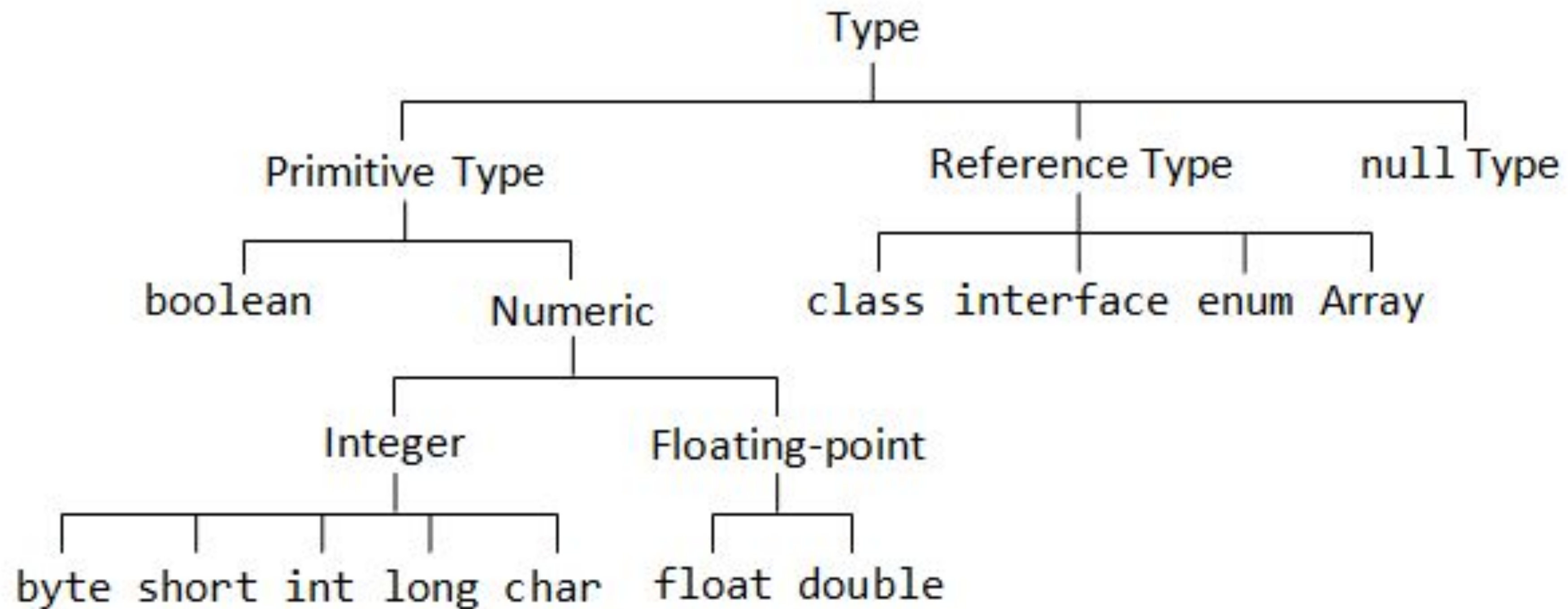
OUTPUT - EXERCISE

Viết chương trình in ra màn hình console kết quả sau:

```
      J      a      v      v      a
      J      a a      v      v      a a
J      J      aaaaa      V V      aaaaa
      JJ      a      a      V      a      a
```

DATA TYPE

- Java có 2 kiểu dữ liệu:
 - Primitive data types: kiểu dữ liệu nguyên thủy
 - Reference types: kiểu dữ liệu tham chiếu

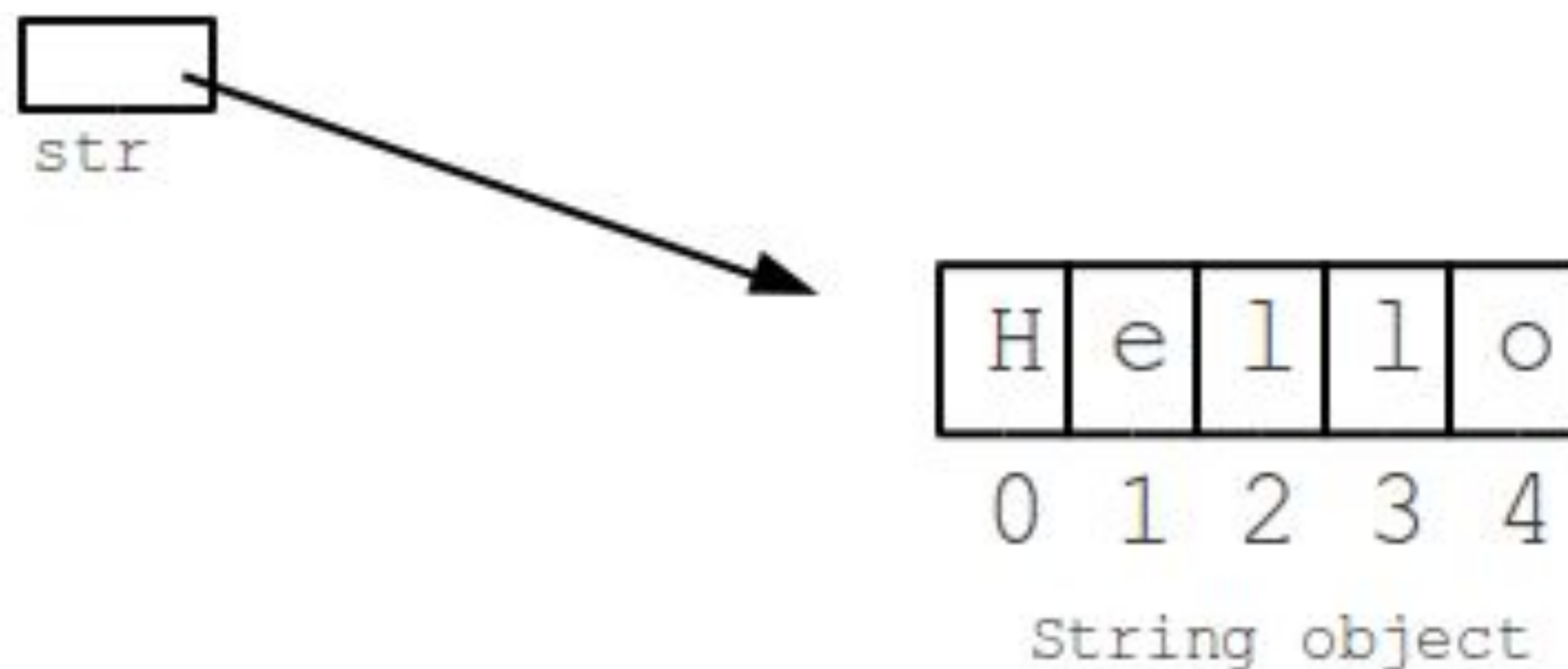


PRIMITIVE DATA TYPES

KIỂU DỮ LIỆU	GIÁ TRỊ MẶC ĐỊNH	KÍCH THƯỚC
boolean	false	1 bit
char	'\u0000'	2 byte
byte	0	1 byte
short	0	2 byte
int	0	4 byte
long	0L	8 byte
float	0.0f	4 byte
double	0.0d	8 byte

REFERENCE TYPES

- Trong Java một kiểu dữ liệu được tạo ra bởi sự kết hợp các kiểu nguyên thủy với nhau được gọi là kiểu tham chiếu (Reference type). Kiểu tham chiếu thường được sử dụng nhất đó là String, nó là sự kết hợp của các ký tự.



INPUT - SCANNER

```
package input;
import java.util.Scanner;    import thư viện Scanner

public class scanner {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Enter a number: ");

        Scanner number = new Scanner(System.in);
        int input_number = number.nextInt();

        System.out.println("The input_number = " + input_number);
    }
}
```

```
Enter a number:
2
The input_number = 2
```

EXERCISE

Viết chương trình in thời gian hiện tại theo múi giờ nhập vào.

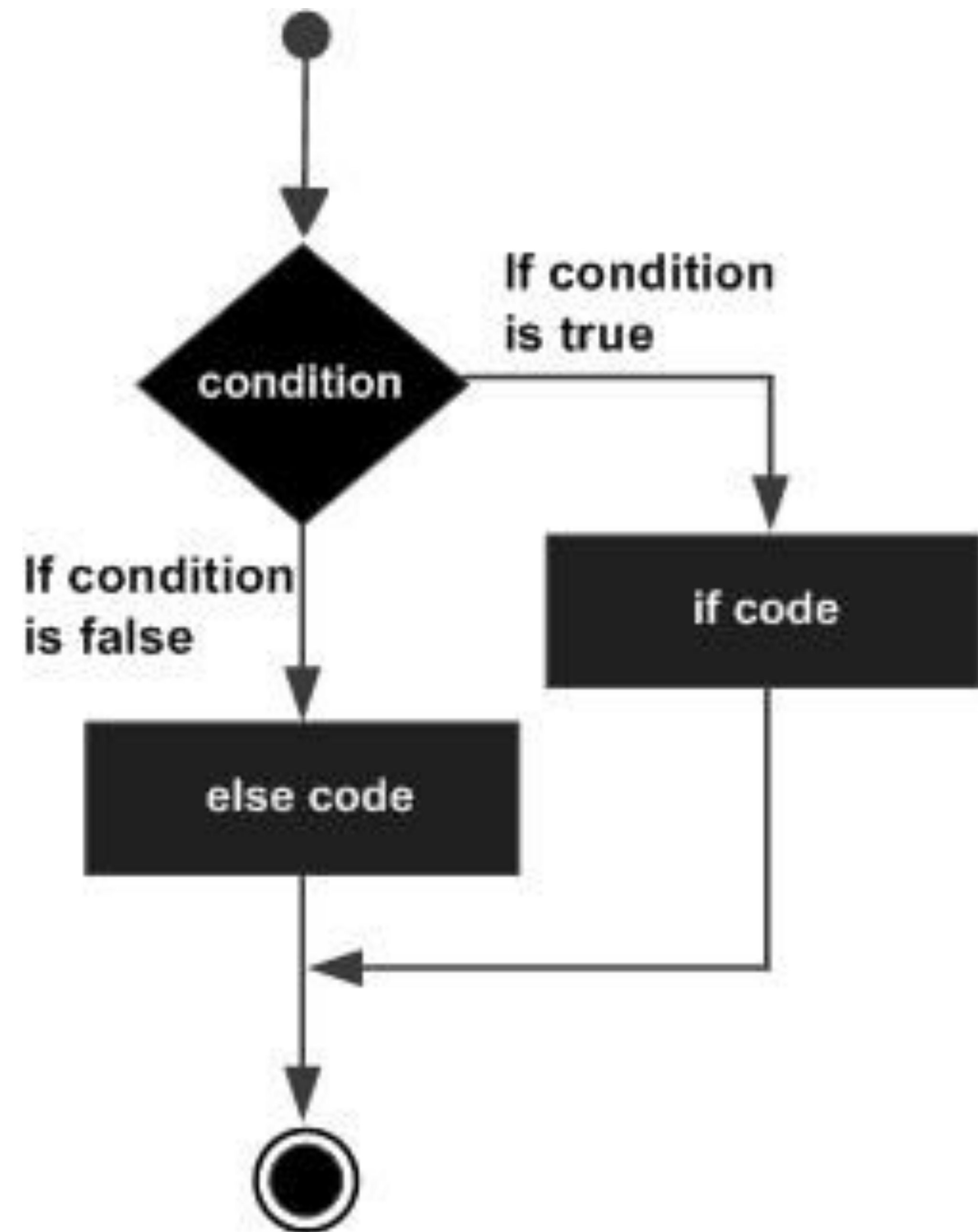
```
Nhập vào múi giờ: 7  
Hiện giờ là: 10:45:13
```


IF ELSE

```
package input;

public class Ifelse {
    public static void main(String[] args) {
        float avgScore = 8.5f;

        if(avgScore <= 10.0 & avgScore >= 9.0) {
            System.out.println("Xuất sắc !!!");
        } else if(avgScore < 9.0 & avgScore >= 8.0) {
            System.out.println("Giỏi !!!");
        } else if(avgScore < 8.0 & avgScore >= 7.0) {
            System.out.println("khá !!!");
        } else if(avgScore < 7.0 & avgScore >= 6.0) {
            System.out.println("Trung bình khá !!!");
        } else if(avgScore < 6.0 & avgScore >= 5.0) {
            System.out.println("Trung bình !!!");
        } else if(avgScore < 5.0 & avgScore >= 0.0) {
            System.out.println("Yếu kém");
        } else {
            System.out.println("Giá trị không hợp lệ");
        }
    }
}
```



EXERCISE

- Viết chương trình cho phép nhập vào 3 số tự nhiên, kiểm tra xem 3 số nhập vào được xếp theo thứ tự tăng hay giảm dần hay chưa được sắp xếp.
- Viết chương trình cho phép nhập vào 1 số tự nhiên, đếm số chữ số của số tự nhiên này.

LOOP

- for
- while
- do while

```
public class loop {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i=0; i<10; i++) {  
            System.out.println("Loop, iteration: " + i);  
        }  
    }  
}
```

```
Loop, iteration: 0  
Loop, iteration: 1  
Loop, iteration: 2  
Loop, iteration: 3  
Loop, iteration: 4  
Loop, iteration: 5  
Loop, iteration: 6  
Loop, iteration: 7  
Loop, iteration: 8  
Loop, iteration: 9
```

EXERCISE

- Viết chương trình nhập vào số tự nhiên n , tính tổng, in biểu thức tính và kết quả ra ngoài màn hình

$$S_n = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + + \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$$

ARRAY

40	55	63	17	22	68	89	97	89
0	1	2	3	4	5	6	7	8

<- Array Indices

Array Length = 9

First Index = 0

Last Index = 8

ARRAY

Cách tạo array trong Java. Có thể sử dụng vòng lặp để gán giá trị cho từng phần tử

```
public static void main(String[] args) {  
    int[] array_1 = {12,312,31,23,12,312,3,12};  
    System.out.println(Arrays.toString(array_1));  
  
    int[] array_2 = new int[5];  
    array_2[0] = 1;  
    array_2[1] = 10;  
    array_2[2] = 20;  
    array_2[3] = 30;  
    array_2[4] = 40;  
    System.out.println(Arrays.toString(array_2));  
}
```

Chuyển thành String để hiển thị kết quả.
Cần phải **import java.util.Arrays;**

ARRAY

Duyệt mảng bằng vòng lặp forEach.

```
public static void main(String[] args) {  
    String[] laptop = {"Dell", "MSI", "Macbook", "Asus"};  
    for (String lap : laptop) {  
        System.out.println(lap);  
    }  
}
```

ARRAY

Java cung cấp một số phương thức tĩnh dành cho mảng

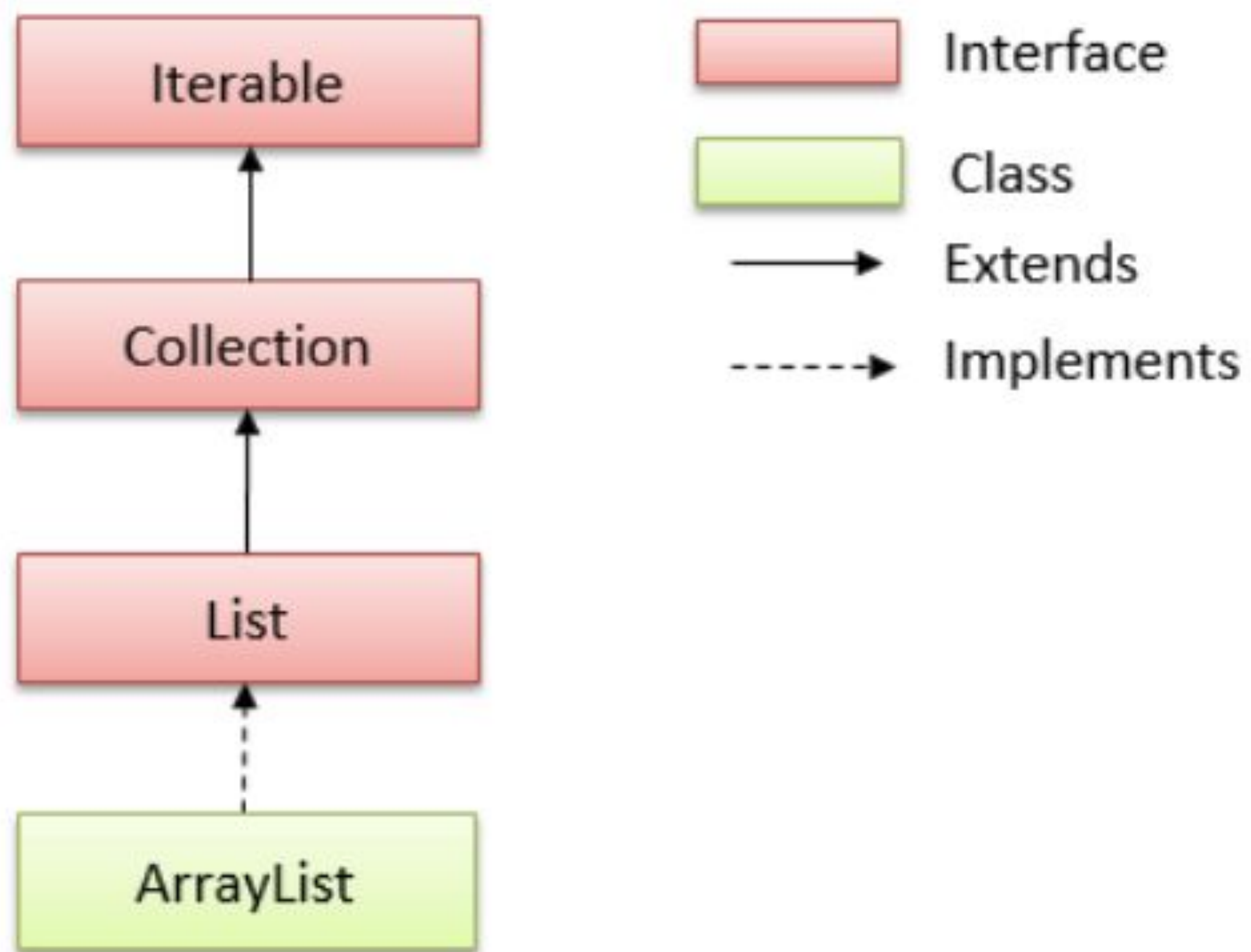
PHƯƠNG THỨC	Ý NGHĨA
<code>public static int binarySearch(X[] a, X key)</code>	Tìm kiếm nhị phân
<code>public static int[] copyOf(X[] original, X newLength)</code>	Copy các phần tử của một mảng để tạo ra một mảng mới với độ dài chỉ định.
<code>public static boolean equals(X[] a, long[] a2)</code>	So sánh hai mảng
<code>public static void fill(X[] a, X val)</code>	Gán cùng một giá trị cho tất cả các phần tử của mảng
<code>public static String toString(X[] a)</code>	Chuyển một mảng thành chuỗi (string)

EXERCISE

- Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào 10 số tự nhiên, và lưu vào 1 mảng. Kiểm tra xem phần tử thứ i và $9-i$ có giống nhau hay không (i từ 0 đến 9)

2	3	15	15	3	2
---	---	----	----	---	---

ARRAY LIST



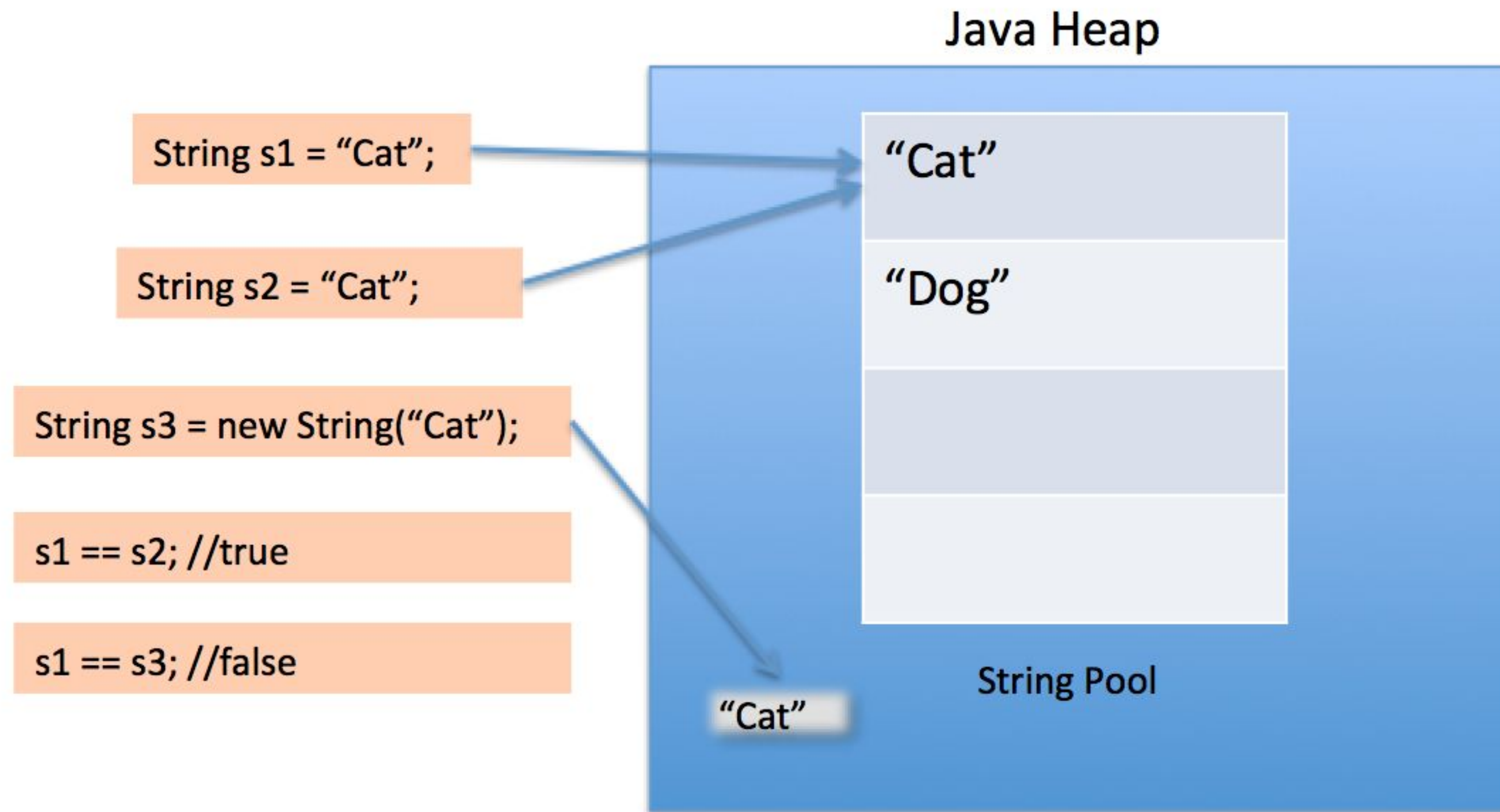
ARRAY LIST

PHƯƠNG THỨC	Ý NGHĨA
<code>boolean add(Object o)</code>	Nối thêm phần tử được chỉ định vào cuối một danh sách
<code>void add(int index, Object element)</code>	Chèn các phần tử được chỉ định tại các chỉ số vị trí quy định trong một danh sách.
<code>boolean addAll(Collection c)</code>	Nối tất cả các phần tử trong collection được chỉ định vào cuối của danh sách này, theo thứ tự chúng được trả về bởi bộ lặp iterator.
<code>boolean addAll(int index, Collection c)</code>	Chèn tất cả các phần tử trong collection được chỉ định vào danh sách này, bắt đầu từ vị trí đã chỉ định.

ARRAY LIST

PHƯƠNG THỨC	Ý NGHĨA
<code>void retainAll(Collection c)</code>	Xóa những phần tử không thuộc collection c và không thuộc list hiện tại khỏi list hiện tại.
<code>void removeAll(Collection c)</code>	Xóa những phần tử thuộc collection c và thuộc list hiện tại khỏi list hiện tại.
<code>int indexOf(Object o)</code>	Trả về chỉ mục trong danh sách với sự xuất hiện đầu tiên của phần tử được chỉ định, hoặc -1 nếu danh sách không chứa phần tử này.
<code>int lastIndexOf(Object o)</code>	Trả về chỉ mục trong danh sách với sự xuất hiện cuối cùng của phần tử được chỉ định, hoặc -1 nếu danh sách không chứa phần tử này.

STRING



EXERCISE

- Viết chương trình cho phép nhập vào 2 string, so sánh xem 2 string đó có bằng nhau hay không trong hai trường hợp:
 - Phân biệt hoa thường
 - Không phân biệt hoa thường

BÀI TẬP - TÍNH TIỀN KARAOKE

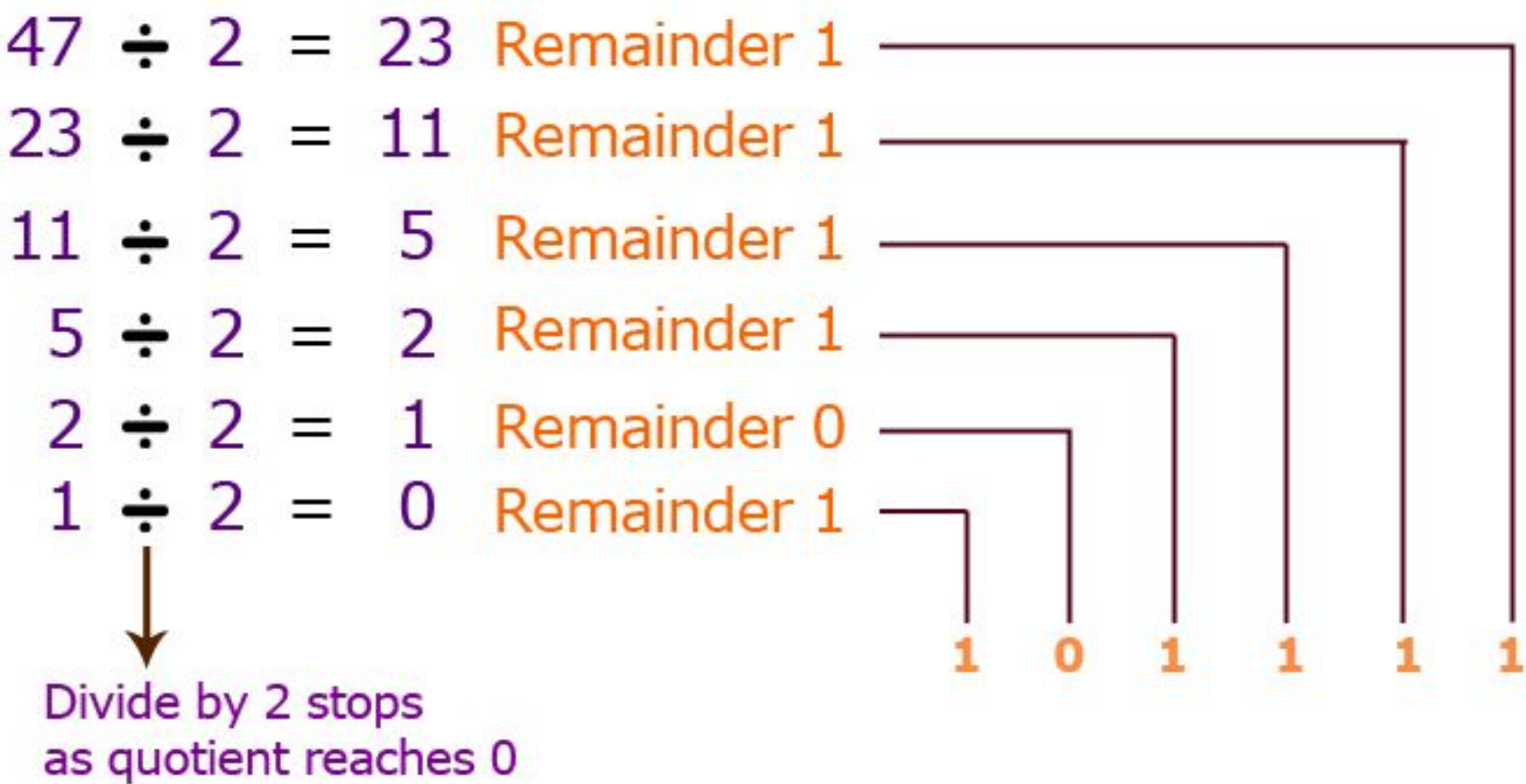
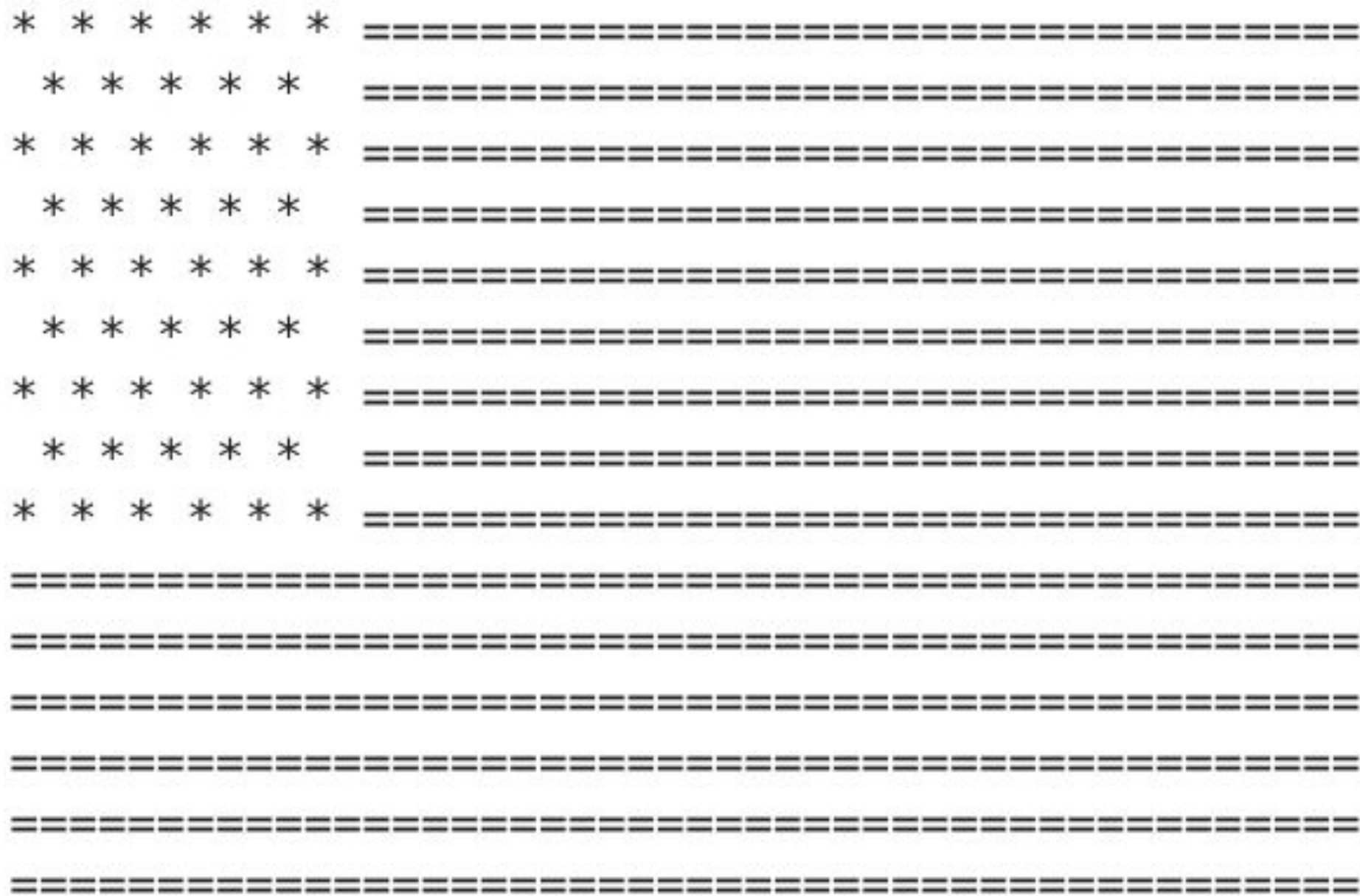
Một quán karaoke tính tiền khách hàng theo công thức:

- Mỗi giờ hát trong 3 giờ đầu tiên có giá: 30.000 VNĐ/giờ
- Mỗi giờ tiếp theo có đơn giá bằng 30% đơn giá của 3 giờ đầu tiên
- Giá mỗi chai nước là 10.000 VNĐ
- Thời gian mở cửa: 9:00 - 24:00 (không qua đêm)
- Nếu vào cửa từ lúc 9:00 - 17:00, giảm 20% trên tổng hóa đơn

Viết chương trình nhập vào giờ bắt đầu, giờ kết thúc của một (nhóm) khách hàng vào phòng hát, in ra tổng chi phí phải trả cho khách hàng.

BÀI TẬP JAVA

- 1. Viết chương trình in quốc kỳ Mỹ như hình bên:
- 2. Viết chương trình chuyển đổi số từ hệ cơ số 10 sang hệ cơ số nhị phân và ngược lại.



$(47)_{10} = (101111)_2$



BÀI TẬP JAVA

3. Viết chương trình in ra các thông tin sau đây:

- Java version
- Java Runtime Version
- Java Home
- Java Vendor
- Java Vendor URL
- Java Class Path

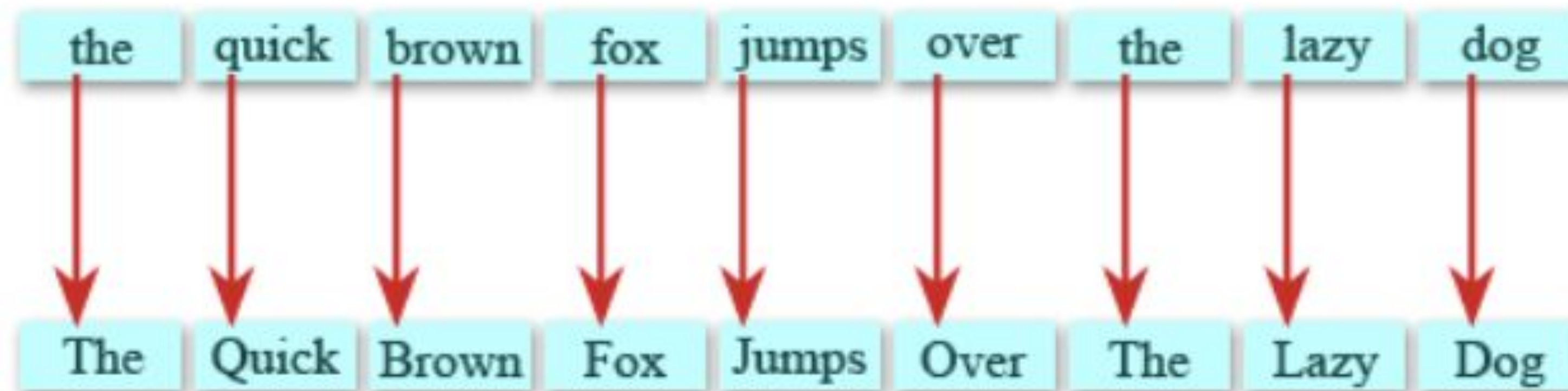
```
Java Version: 1.8.0_71
Java Runtime Version: 1.8.0_71-b15
Java Home: /opt/jdk/jdk1.8.0_71/jre
Java Vendor: Oracle Corporation
Java Vendor URL: http://Java.oracle.com/
Java Class Path: .
```

BÀI TẬP JAVA

4. Viết chương trình cho phép nhập vào một số tự nhiên và in ra tổng các chữ số của số tự nhiên đó.
5. Viết chương trình nhập vào tọa độ $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ trên hệ trục tọa độ Oxy. Tính và in ra độ dài đoạn thẳng AB.
6. Viết chương trình cho phép nhập vào một chuỗi, in ra chuỗi theo thứ tự ngược lại (VD: nhập vào **Cybersoft**, in ra **tfosrebyC**)
7. Viết chương trình cho phép nhập vào một số tự nhiên và in ra các ước số của số tự nhiên đó.

BÀI TẬP JAVA

8. Viết chương trình cho phép nhập vào một chuỗi viết thường, in ra chuỗi trên với các ký tự đầu tiên được viết in hoa.



9. Viết chương trình cho phép nhập vào 2 số nguyên dương (từ 10 đến 99), in TRUE nếu 2 số trên có cùng một hoặc 2 chữ số, ngược lại in ra FALSE (VD: (12, 81) => true, (23, 89) => false)

BÀI TẬP JAVA

10. Viết chương trình cho phép nhập vào số tự nhiên n , in ra tổng các số nguyên tố từ 1 đến n ,
11. Viết chương trình cho phép nhập vào số tự nhiên n , in ra số tự nhiên lớn nhất nhỏ hơn $\log_2(n)$.
12. Viết chương trình cho phép nhập vào số tự nhiên n (từ 1 đến 9) và in ra tam giác vuông có độ dài tương ứng. VD: nhập vào số 4 sẽ in ra kết quả:

```
1
12
123
1234
```


BÀI TẬP JAVA

13. Viết chương trình cho phép nhập vào số phần tử và từng phần tử của một mảng.

Tính:

- a) Tính giá trị trung bình
- b) Tìm phần tử lớn nhất, nhỏ nhất
- c) Tìm phần tử âm lớn nhất, nhỏ nhất trong mảng
- d) Tìm phần tử dương lớn nhất, nhỏ nhất trong mảng
- e) In ra các phần tử chẵn, lẻ
- f) Thêm một phần tử theo index
- g) Xóa một phần tử theo index

14. Viết chương trình cho phép nhập vào số phần tử và từng phần tử của một mảng.

Xóa đi các phần tử bị lặp lại.

BÀI TẬP JAVA

15. Viết chương trình cho phép nhập vào một chuỗi:

- a) In ra độ dài của chuỗi
- b) In ra ký tự (char) tại một vị trí nhất định (index)
- c) Kiểm tra xem, trong chuỗi vừa nhập có chuỗi phụ "abcdef" hay không

16. Viết chương trình kiểm tra xem năm nhập vào có phải năm nhuận hay không?

17. Chương trình cho phép máy tính phát sinh ngẫu nhiên một số từ 1 đến 1000. Người dùng sẽ đoán và nhập, nếu đúng với kết quả của máy, game sẽ dừng. Ngược lại máy sẽ báo bạn đang nhập một số lớn hơn hoặc nhỏ hơn số bí mật

BÀI TẬP JAVA

18. Chương trình tính và in số năm chờ đợi. Anh X có một số tiền nhàn rỗi. Anh đem gửi tiết kiệm số tiền này. Anh X hy vọng rằng đến một lúc nào đó trong tương lai anh sẽ có đủ tiền để mua một chiếc ô tô. Cho biết số tiền anh X gửi, số tiền anh X muốn có trong tương lai và tiền lãi tiết kiệm. Hãy viết chương trình tính số năm ít nhất mà anh X phải chờ đợi kể từ năm gửi tiền. Giả sử lãi suất tiết kiệm không đổi, anh X không rút bớt tiền và cũng không gửi thêm tiền trong thời gian chờ đợi.

19. Viết chương trình giải phương trình bậc 1 và bậc 2. Trình bày dưới dạng menu cho phép lựa chọn.

BÀI TẬP JAVA

20. Viết chương trình tách một mảng số tự nhiên được nhập từ bàn phím thành 2 mảng: một mảng chẵn + một mảng lẻ

21. Cho 2 con kangaroo ở trên cùng 1 đường, vị trí dương. Cho x_1 , x_2 lần lượt là địa chỉ của kan_1 và kan_2 ; v_1 , v_2 lần lượt là vận tốc của kan_1 và kan_2 .

Điều kiện: $0 \leq x_1 < x_2 < 10000$; $1 \leq v_1, v_2 \leq 10000$

Sau 1 lần nhảy, vị trí 2 con kan sẽ tăng thêm bằng đúng vận tốc của từng con

Hỏi là 2 con kan có gặp nhau được hay không. Các số x_1 , x_2 , v_1 , v_2 được nhập từ bàn phím

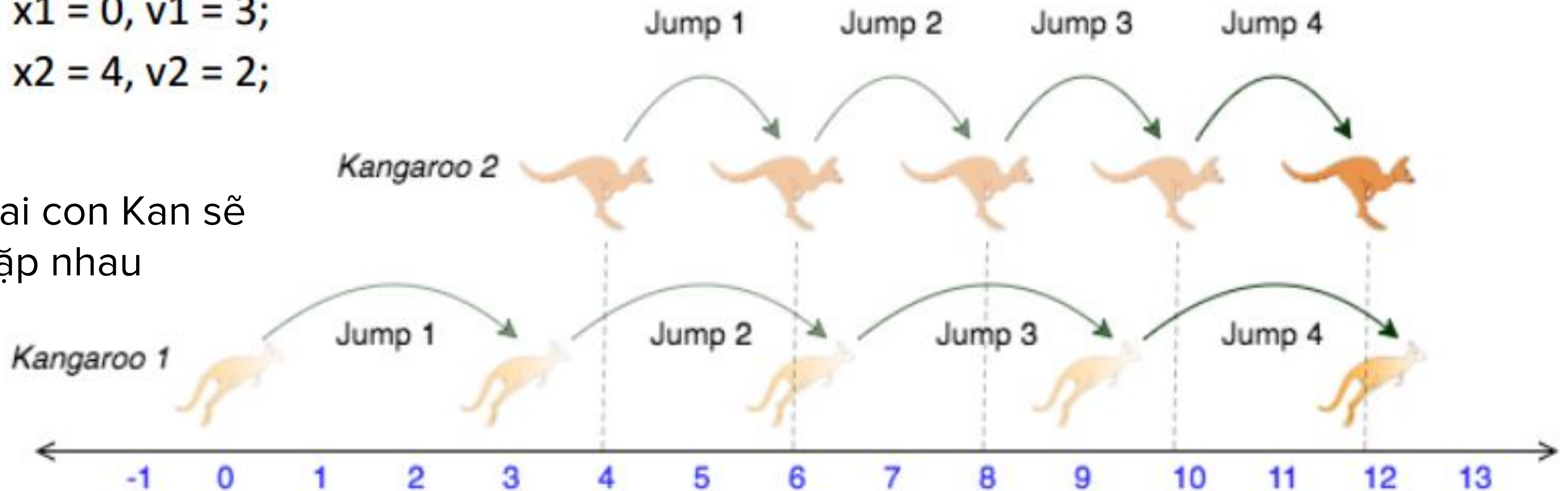
BÀI TẬP JAVA

Ví dụ:

$x1 = 0, v1 = 3;$

$x2 = 4, v2 = 2;$

Hai con Kan sẽ
gặp nhau



BÀI TẬP JAVA

22. Viết chương trình cho phép nhập vào String, tìm ra sub string palindromic có độ dài dài nhất. VD:

input: thequickbrownfox**xofnwor**bquickthe

output: xofnwor**b**quickthe