

THỰC HÀNH LẬP TRÌNH JAVA

Lab 1(4 tiết): Làm quen Lập trình Java.

TS. Võ Phương Bình – Email: binhvp@dlu.edu.vn
Information Technology Faculty - Dalat University
Site: <https://sites.google.com/view/vophuongbinh>

A. Mục tiêu:

- Sinh viên tìm hiểu cách chạy ứng dụng Java với công cụ NetBean
- Sinh viên hiểu được các cấu trúc cơ bản nhất của ngôn ngữ Java.
- Sinh viên hiểu thêm được lập trình hướng đối tượng trên ngôn ngữ Java.

B. Kết quả sau khi hoàn thành:

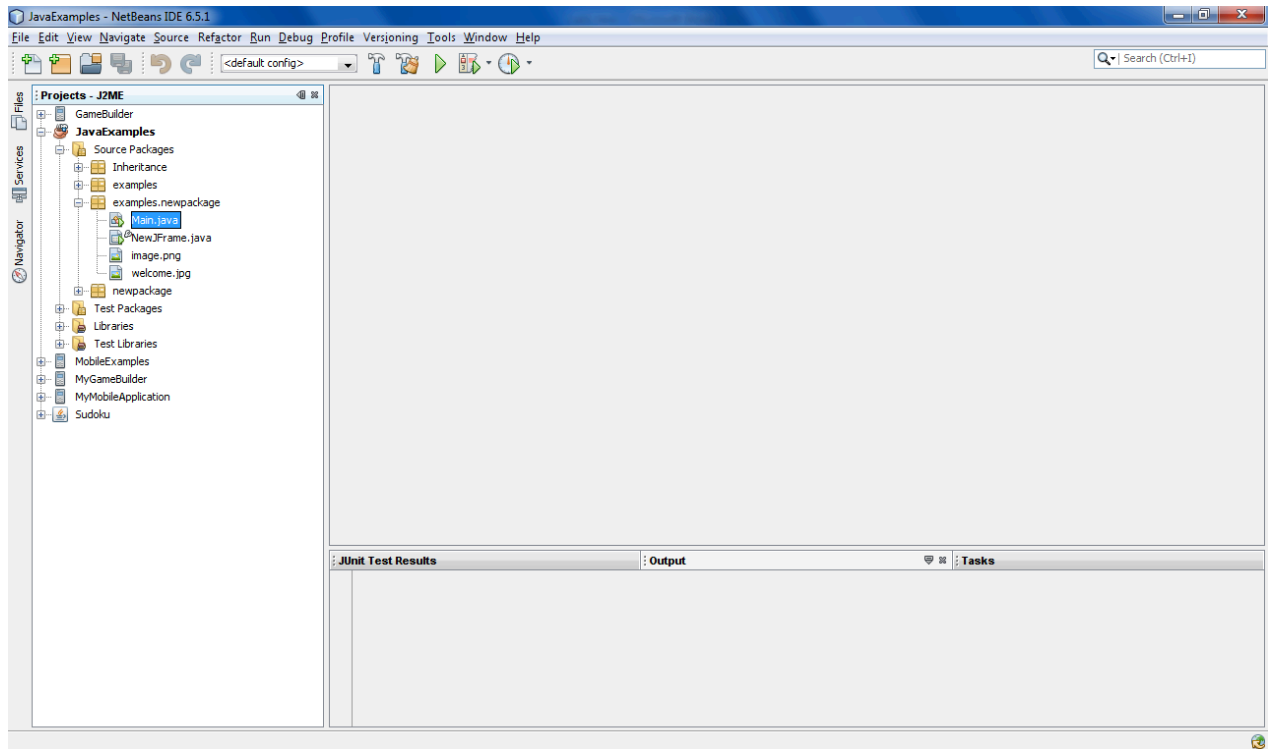
- Hiểu được cách thức và phương pháp sử dụng NetBean.
- Hiểu thêm về lập trình hướng đối tượng với Java.

C. Luyện tập:

- Khởi động NetBean IDE:

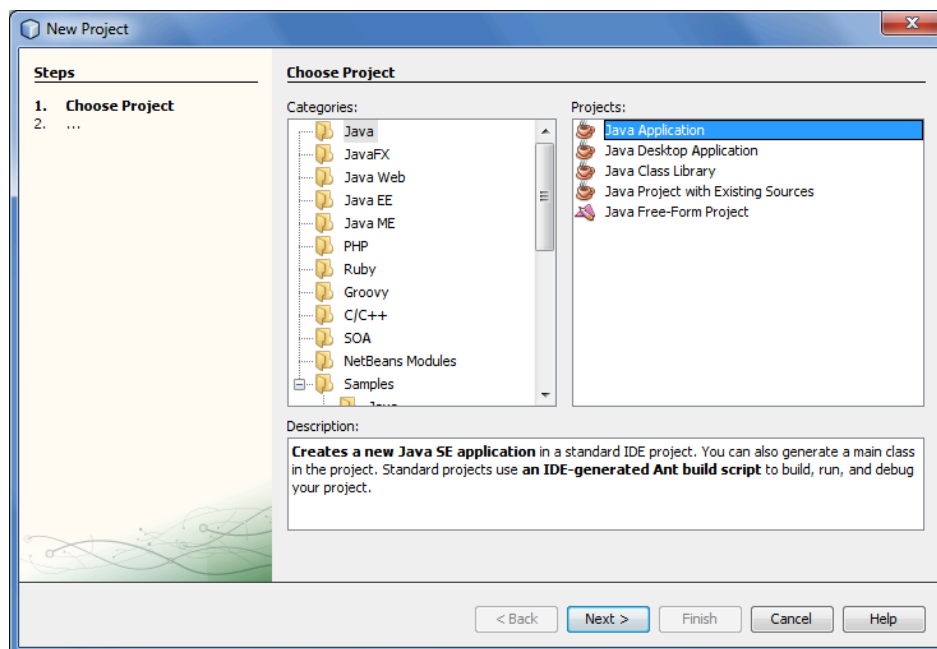


- Giao diện NetBean:



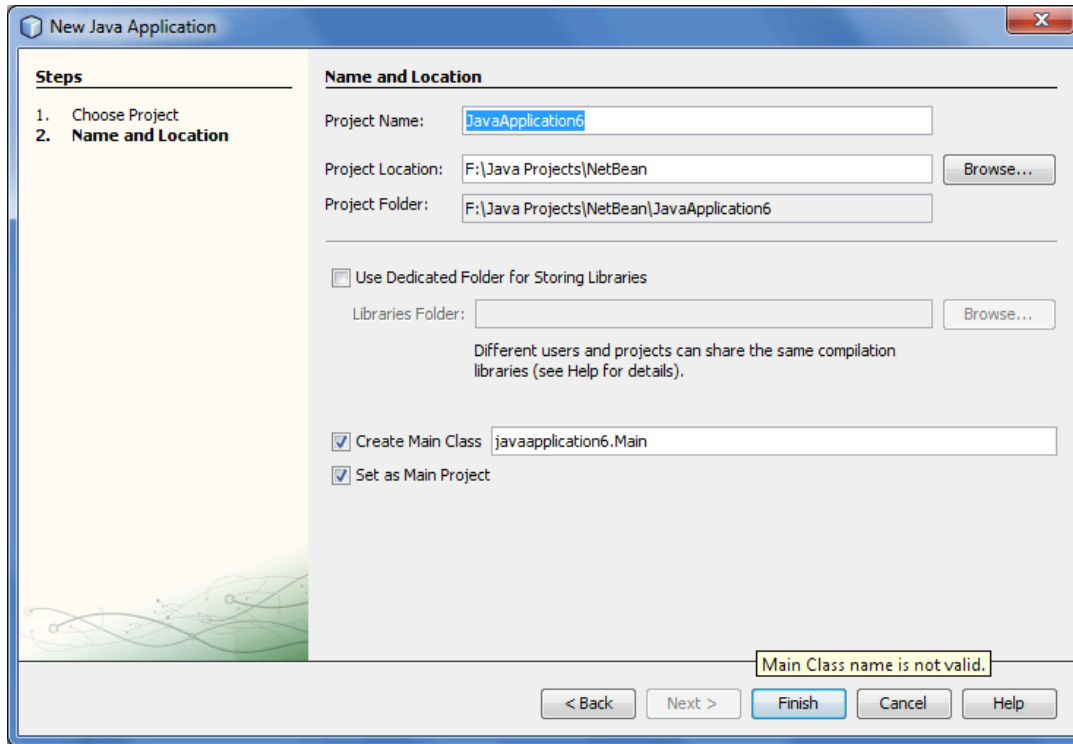
Tạo project mới và chạy thử nghiệm:

- File\New Project...

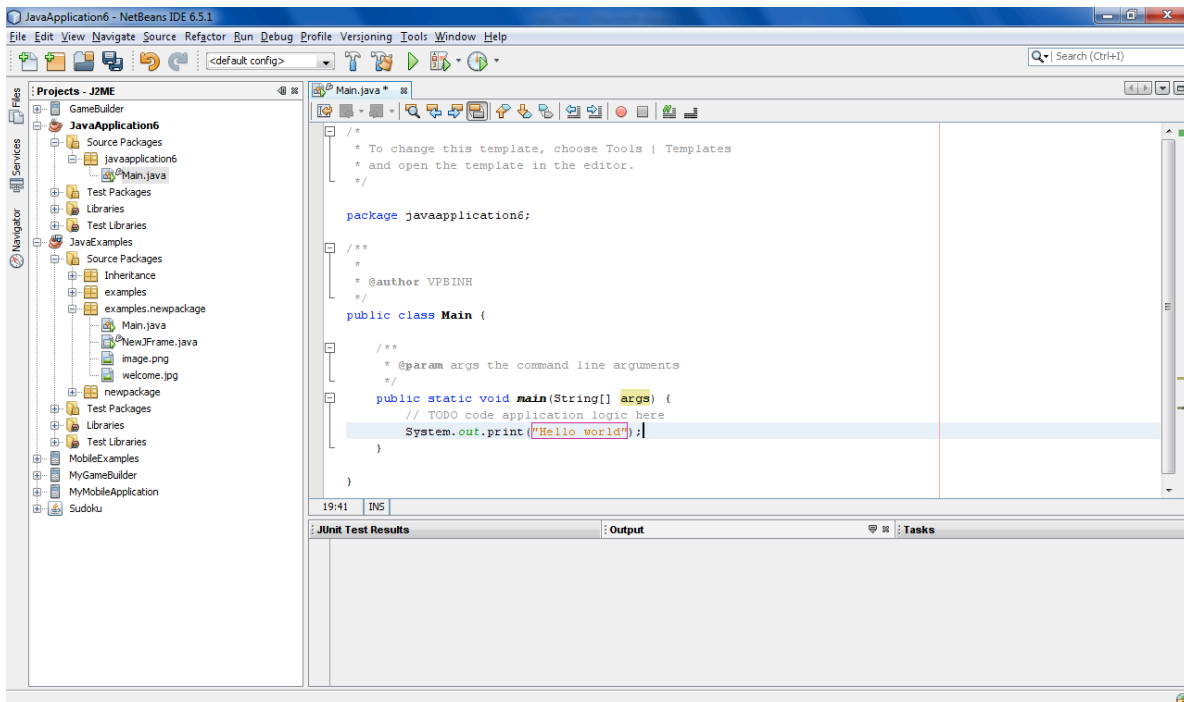


- Chọn Java\Java Application --> Next.

- Nhập tên Project vào ô Project name --> Finish.



- Một lớp có chứa hàm main() được tạo, viết code, và biên dịch: Run\Run Main Project (F6) hoặc Click phải trên file Main.java\Run File



D. Bài tập.

Lab Guide 1: Fundamental Programming Structures in Java

Chương trình hỏi tên và tuổi của người dùng, sau đó in một thông báo dạng như sau:

Hello, Cay. Next year, you'll be 46

Solutions:

```
1. import javax.swing.*;
2.
3. public class InputTest
4. {
5.     public static void main(String[] args)
6.     {
7.         // get first input
8.         String name = JOptionPane.showInputDialog
9.             ("What is your name?");
10.
11.        // get second input
12.        String input = JOptionPane.showInputDialog
13.            ("How old are you?");
14.
15.        // convert string to integer value
16.        int age = Integer.parseInt(input);
17.
18.        // display output on console
19.        System.out.println("Hello, " + name +
20.            ". Next year, you'll be " + (age + 1));
21.
22.        System.exit(0);
23.    }
24. }
```

Lab Guide 2: Loops (while)

Chương trình xác định sẽ mất bao lâu để tiết kiệm một số tiền cụ thể cho thời gian nghỉ hưu, giả sử rằng bạn gửi cùng một số tiền mỗi năm và số tiền đó kiếm được với một mức lãi suất cụ thể.

Solutions:

```

1. import javax.swing.*;
2.
3. public class Retirement
4. {
5.     public static void main(String[] args)
6.     {
7.         // read inputs
8.         String input = JOptionPane.showInputDialog
9.             ("How much money do you need to retire?");
10.        double goal = Double.parseDouble(input);
11.
12.        input = JOptionPane.showInputDialog
13.            ("How much money will you contribute every year?");
14.        double payment = Double.parseDouble(input);
15.
16.        input = JOptionPane.showInputDialog
17.            ("Interest rate in %:");
18.        double interestRate = Double.parseDouble(input);
19.
20.        double balance = 0;
21.        int years = 0;
22.
23.        // update account balance while goal isn't reached
24.        while (balance < goal)
25.        { // add this year's payment and interest
26.
27.            balance += payment;
28.            double interest = balance * interestRate / 100;
29.            balance += interest;
30.
31.            years++;
32.        }
33.
34.        System.out.println
35.            ("You can retire in " + years + " years.");
36.        System.exit(0);
37.    }
38. }

```

Lab Guide 3: Loops (For)

Chương trình này cho thấy một ví dụ điển hình về vòng lặp for.

Chương trình tính toán tỷ lệ thắng xổ số. Ví dụ: nếu bạn phải chọn 6 số từ các số 1 đến 50 để giành chiến thắng, thì có $(50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46 \times 45) / (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6)$ khả năng xảy ra, vì vậy cơ hội là 1/15,890,700.

Solutions:

```

1. import javax.swing.*;
2.
3. public class LotteryOdds
4. {
5.     public static void main(String[] args)
6.     {
7.         String input = JOptionPane.showInputDialog
8.             ("How many numbers do you need to draw?");
9.         int k = Integer.parseInt(input);
10.
11.         input = JOptionPane.showInputDialog
12.             ("What is the highest number you can draw?");
13.         int n = Integer.parseInt(input);
14.
15.         /*
16.          compute binomial coefficient
17.          n * (n - 1) * (n - 2) * . . . * (n - k + 1)
18.          -----
19.          1 * 2 * 3 * . . . * k
20.         */
21.
22.         int lotteryOdds = 1;
23.         for (int i = 1; i <= k; i++)
24.             lotteryOdds = lotteryOdds * (n - i + 1) / i;
25.
26.         System.out.println
27.             ("Your odds are 1 in " + lotteryOdds + ". Good luck!");
28.
29.         System.exit(0);
30.     }
31. }

```

Lab Guide 4: Array

Chương trình sử dụng các mảng. Chương trình này rút ra một sự kết hợp ngẫu nhiên của các con số cho một trò chơi xổ số.

Solutions:

```

1. import java.util.*;
2. import javax.swing.*;
3.
4. public class LotteryDrawing
5. {
6.     public static void main(String[] args)
7.     {
8.         String input = JOptionPane.showInputDialog
9.             ("How many numbers do you need to draw?");
10.        int k = Integer.parseInt(input);
11.
12.        input = JOptionPane.showInputDialog
13.            ("What is the highest number you can draw?");
14.        int n = Integer.parseInt(input);
15.
16.        // fill an array with numbers 1 2 3 . . . n
17.        int[] numbers = new int[n];
18.        for (int i = 0; i < numbers.length; i++)
19.            numbers[i] = i + 1;
20.
21.        // draw k numbers and put them into a second array
22.
23.        int[] result = new int[k];
24.        for (int i = 0; i < result.length; i++)
25.        {
26.            // make a random index between 0 and n - 1
27.            int r = (int) (Math.random() * n);
28.
29.            // pick the element at the random location
30.            result[i] = numbers[r];
31.
32.            // move the last element into the random location
33.            numbers[r] = numbers[n - 1];
34.            n--;
35.        }
36.
37.        // print the sorted array
38.
39.        Arrays.sort(result);
40.        System.out.println
41.            ("Bet the following combination. It'll make you rich!");
42.        for (int i = 0; i < result.length; i++)
43.            System.out.println(result[i]);
44.
45.        System.exit(0);
46.    }
47. }

```

Lab Guide 5: Class

Chúng ta chia nhỏ việc triển khai lớp này một số chi tiết trong các phần tiếp theo. Trước tiên, giải pháp này hiển thị mã chương trình hiển thị lớp `Employee` đang hoạt động.

Trong chương trình, chúng ta xây dựng một mảng `Employee` và nhập 3 đối tượng `Employee`:

```
Employee[] staff = new Employee[3];
```

```

staff[0] = new Employee("Carl Cracker", . . .);
staff[1] = new Employee("Harry Hacker", . . .);
staff[2] = new Employee("Tony Tester", . . .);

```

Kế tiếp, chúng ta sử dụng phương thức `raiseSalary` của lớp `Employee` để tăng lương 5%:

```

for (Employee e : staff)
    e.raiseSalary(5);

```

Cuối cùng, in ra thông tin mỗi `Employee` bằng cách gọi các phương thức: `getName`, `getSalary`, và `getHireDay`:

```

for (Employee e : staff)
    System.out.println("name=" + e.getName()
        + ",salary=" + e.getSalary()
        + ",hireDay=" + e.getHireDay());

```

Solutions:

```

1. import java.util.*;
2.
3. public class EmployeeTest
4. {
5.     public static void main(String[] args)
6.     {
7.         // fill the staff array with three Employee objects
8.         Employee[] staff = new Employee[3];
9.
10.        staff[0] = new Employee("Carl Cracker", 75000,
11.            1987, 12, 15);
12.        staff[1] = new Employee("Harry Hacker", 50000,
13.            1989, 10, 1);
14.        staff[2] = new Employee("Tony Tester", 40000,
15.            1990, 3, 15);
16.
17.        // raise everyone's salary by 5%
18.        for (int i = 0; i < staff.length; i++)
19.            staff[i].raiseSalary(5);
20.
21.        // print out information about all Employee objects
22.        for (int i = 0; i < staff.length; i++)
23.        {
24.            Employee e = staff[i];
25.            System.out.println("name=" + e.getName()
26.                + ",salary=" + e.getSalary()
27.                + ",hireDay=" + e.getHireDay());
28.        }
29.    }
30. }
31.

```



```

32. class Employee
33. {
34.     public Employee(String n, double s,
35.         int year, int month, int day)
36.     {
37.         name = n;
38.         salary = s;
39.         GregorianCalendar calendar
40.             = new GregorianCalendar(year, month - 1, day);
41.         // GregorianCalendar uses 0 for January
42.         hireDay = calendar.getTime();
43.     }
44.
45.     public String getName()
46.     {
47.         return name;
48.     }
49.
50.     public double getSalary()
51.     {
52.         return salary;
53.     }
54.
55.     public Date getHireDay()
56.     {
57.         return hireDay;
58.     }
59.
60.     public void raiseSalary(double byPercent)
61.     {
62.         double raise = salary * byPercent / 100;
63.         salary += raise;
64.     }
65.
66.     private String name;
67.     private double salary;
68.     private Date hireDay;
69. }

```

Lab Guide 6: Java Package

Chương trình phân chia thành 2 gói: lớp `PackageTest` thuộc gói mặc định và lớp `Employee` thuộc gói `com.horstmann.corejava`. Vì vậy, file `Employee.class` phải được ở trong thư mục `com/horstmann/corejava`:

. (base directory)

```

PackageTest.java
PackageTest.class
com/
    horstmann/
        corejava/
            Employee.java
            Employee.class

```

Để biên dịch chương trình này, chỉ cần thay đổi thành thư mục cơ sở và chạy lệnh

```
javac PackageTest.java
```

Solutions:

```
1. import com.horstmann.corejava.*;
2.    // the Employee class is defined in that package
3.
4. public class PackageTest
5. {
6.     public static void main(String[] args)
7.     {
8.         // because of the import statement, we don't have to
9.         // use com.horstmann.corejava.Employee here
10.        Employee harry = new Employee("Harry Hacker", 50000,
11.            1989, 10, 1);
12.
13.        // raise salary by 5%
14.        harry.raiseSalary(5);
15.
16.        // print out information about harry
17.        System.out.println("name=" + harry.getName()
18.            + ", salary=" + harry.getSalary());
19.    }
20. }
21.
22. package com.horstmann.corejava;
23.    // the classes in this file are part of this package
24.
25. import java.util.*;
26.    // import statements come after the package statement
27.
28. public class Employee
29. {
30.     public Employee(String n, double s,
31.        int year, int month, int day)
32.     {
33.         name = n;
34.         salary = s;
35.         GregorianCalendar calendar
36.             = new GregorianCalendar(year, month - 1, day);
37.         // GregorianCalendar uses 0 for January
38.         hireDay = calendar.getTime();
39.     }
40.
41.     public String getName()
42.     {
43.         return name;
44.     }
45.
46.     public double getSalary()
47.     {
48.         return salary;
49.     }
50.
51.     public Date getHireDay()
52.     {
53.         return hireDay;
54.     }
55. }
```

```
34.     public void raiseSalary(double byPercent)
35.     {
36.         double raise = salary * byPercent / 100;
37.         salary += raise;
38.     }
39.
40.     private String name;
41.     private double salary;
42.     private Date hireDay;
43. }
```

E. Kết quả thực hành.

- Sinh viên thực hành ứng dụng trên Console.
- Thời gian thực hành: 4 tiết.
- Thực hiện xong 2 bài tập với kết quả nhập từ bàn phím.

F. Đánh giá:

- Kiểm tra lại chương trình, thử các kết quả.
- Bắt các lỗi bằng cách sử dụng các phần bắt lỗi: try – catch.

-----Hết-----
