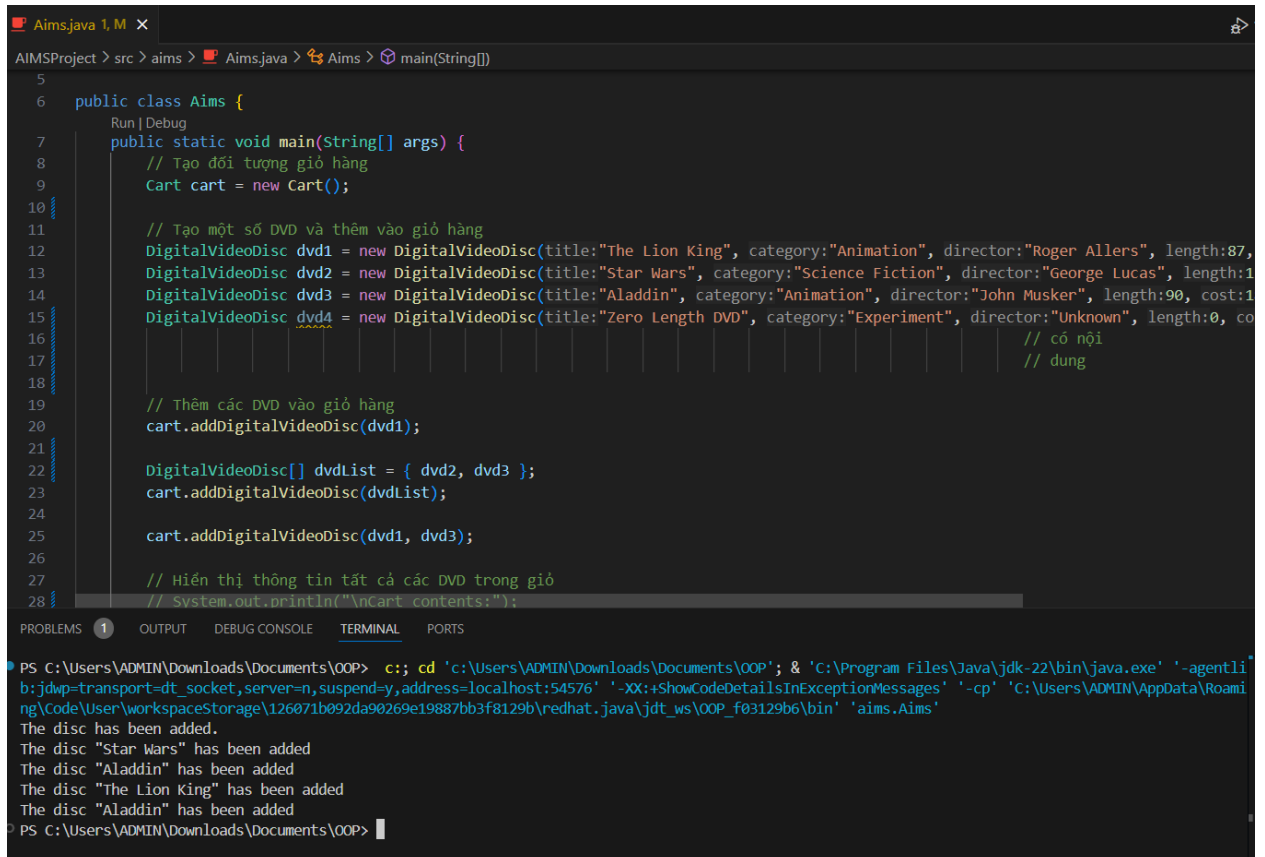


Report Lab 03: Basic Object-Oriented Techniques

1. Method-overloading

```
// Add a list of DVDs using an array
public void addDigitalVideoDisc(DigitalVideoDisc[] dvdList) {
    for (DigitalVideoDisc disc : dvdList){
        itemsOrdered.add(disc);
        System.out.println("The disc \""+disc.getTitle() + "\" has been added");
    }
}

// Add two DVDs at once
public void addDigitalVideoDisc(DigitalVideoDisc dvd1, DigitalVideoDisc dvd2){
    itemsOrdered.add(dvd1);
    System.out.println("The disc \"" + dvd1.getTitle() + "\" has been added");
    itemsOrdered.add(dvd2);
    System.out.println("The disc \"" + dvd2.getTitle() + "\" has been added");
}
```



The screenshot shows an IDE window titled 'Aims.java 1, M x'. The code editor displays the following Java code:

```
5
6 public class Aims {
7     Run | Debug
8     public static void main(String[] args) {
9         // Tạo đối tượng giỏ hàng
10        Cart cart = new Cart();
11
12        // Tạo một số DVD và thêm vào giỏ hàng
13        DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc(title:"The Lion King", category:"Animation", director:"Roger Allers", length:87,
14        DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc(title:"Star Wars", category:"Science Fiction", director:"George Lucas", length:1
15        DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc(title:"Aladdin", category:"Animation", director:"John Musker", length:90, cost:1
16        DigitalVideoDisc dvd4 = new DigitalVideoDisc(title:"Zero Length DVD", category:"Experiment", director:"Unknown", length:0, co
17        // có nội
18        // dung
19
20        // Thêm các DVD vào giỏ hàng
21        cart.addDigitalVideoDisc(dvd1);
22
23        DigitalVideoDisc[] dvdList = { dvd2, dvd3 };
24        cart.addDigitalVideoDisc(dvdList);
25
26        cart.addDigitalVideoDisc(dvd1, dvd3);
27
28        // Hiển thị thông tin tất cả các DVD trong giỏ
29        // System.out.println("\nCart contents:");
30    }
31}
```

The terminal output shows the execution of the program:

```
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> c:: cd 'c:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP'; & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-agentli
b:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:54576' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ADMIN\AppData\Roami
ng\Code\User\workspaceStorage\126071b092da90269e19887bb3f8129b\redhat.java\jdt_ws\OOP_f03129b6\bin' 'aims.Aims'
The disc "has been added.
The disc "Star Wars" has been added
The disc "Aladdin" has been added
The disc "The Lion King" has been added
The disc "Aladdin" has been added
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP>
```

2. TestingParameter

```

public DigitalVideoDisc(String title) {
    this.title = title;
}

// Setters
public void setTitle(String title) {
    this.title = title;
}

```

```

import aims.disc.DigitalVideoDisc;

public class TestPassingParameter {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        DigitalVideoDisc jungleDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Jungle");
        DigitalVideoDisc cinderellaDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Cinderella");

        System.out.println(x:"Before Swap:");
        System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
        System.out.println("cinderella title: " + cinderellaDVD.getTitle());

        swap(jungleDVD, cinderellaDVD);

        System.out.println(x:"\nAfter Swap: ");
        System.out.println("jungleDVD: " + jungleDVD.getTitle());
        System.out.println("cinderellaDVD: " + cinderellaDVD.getTitle());
    }

    public static void swap(DigitalVideoDisc o1, DigitalVideoDisc o2) {
        DigitalVideoDisc tmp = o1;
        o1 = o2;
        o2 = tmp;
    }
}

```


3. ClassMember

```
// Constructor
public DigitalVideoDisc(String title, String category, String director, int length, double cost) {
    this.title = title;
    this.category = category;
    this.director = director;
    this.length = length;
    this.cost = cost;

    nbDigitalVideoDiscs++;
    this.id = nbDigitalVideoDiscs;
}

public DigitalVideoDisc(String title) {
    this.title = title;

    nbDigitalVideoDiscs++;
    this.id = nbDigitalVideoDiscs;
}
```

```
// Display all DVDs in the cart
public void displayCart() {
    for (DigitalVideoDisc disc : itemsOrdered) {
        disc.displayInfo();
    }
}
```

```
// Display information of the DVD
public void displayInfo() {
    System.out.println("ID:" + id + ", Title: " + title + ", Category: " + category + ", Director: " + director +
        ", Length: " + length + " minutes, Cost: $" + cost);
}
```

The screenshot shows an IDE with two tabs: 'Report.pdf' and 'Aims.java'. The 'Aims.java' tab is active, displaying the following Java code:

```

AIMSProject > src > aims > Aims.java > Aims > main(String[])
6 public class Aims {
7     public static void main(String[] args) {
8         // Tạo một giỏ hàng
9         // Cart cart = new Cart();
10
11         // Tạo một số DVD và thêm vào giỏ hàng
12         DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc(title:"The Lion King", category:"Animation",
13             director:"Roger Allers", length:87, cost:19.95);
14         DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc(title:"Star Wars", category:"Science Fiction",
15             director:"George Lucas", length:124, cost:24.95);
16         DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc(title:"Aladdin", category:"Animation", director:"John Musker", length:90, cost:18.99);
17         DigitalVideoDisc dvd4 = new DigitalVideoDisc(title:"Zero Length DVD", category:"Experiment",
18             director:"Unknown", length:0, cost:5.99); // DVD không có nội dung
19         DigitalVideoDisc dvd5 = new DigitalVideoDisc(title:"Aladdin");
20
21         dvd1.displayInfo();
22         dvd2.displayInfo();
23         dvd3.displayInfo();
24         dvd4.displayInfo();
25         dvd5.displayInfo();
26
27         // // Thêm các DVD vào giỏ hàng
28         // cart.addDigitalVideoDisc(dvd1);
29
30         // DigitalVideoDisc[] dvdList = { dvd2, dvd3 };

```

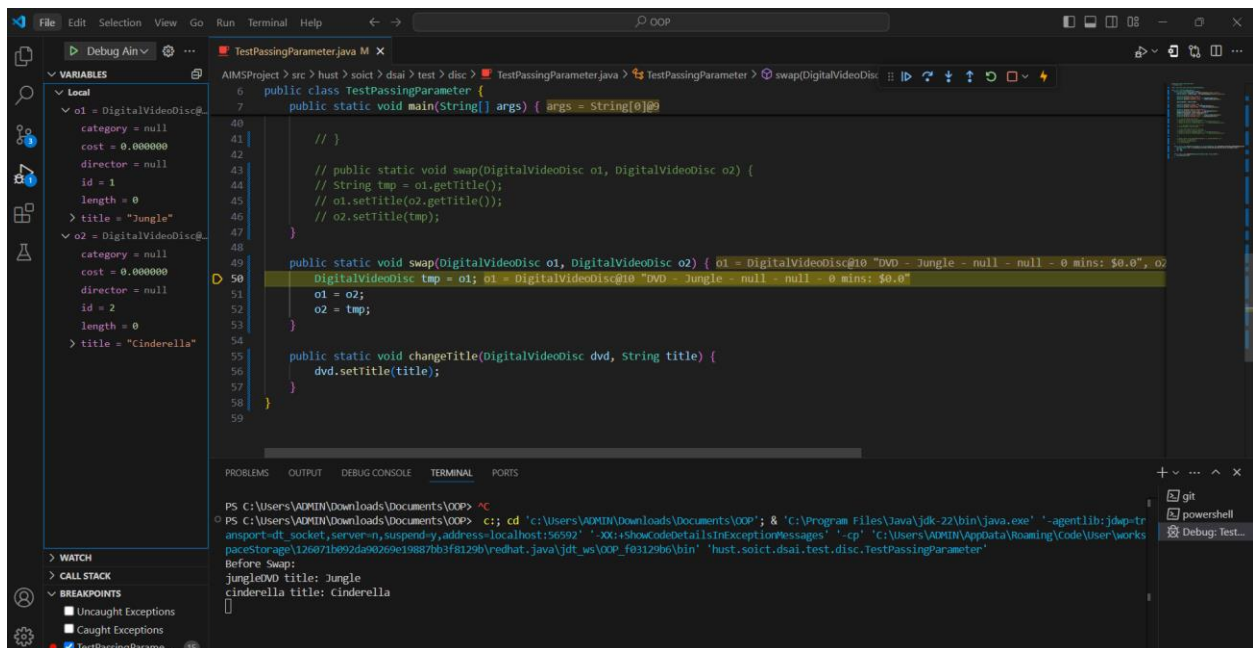
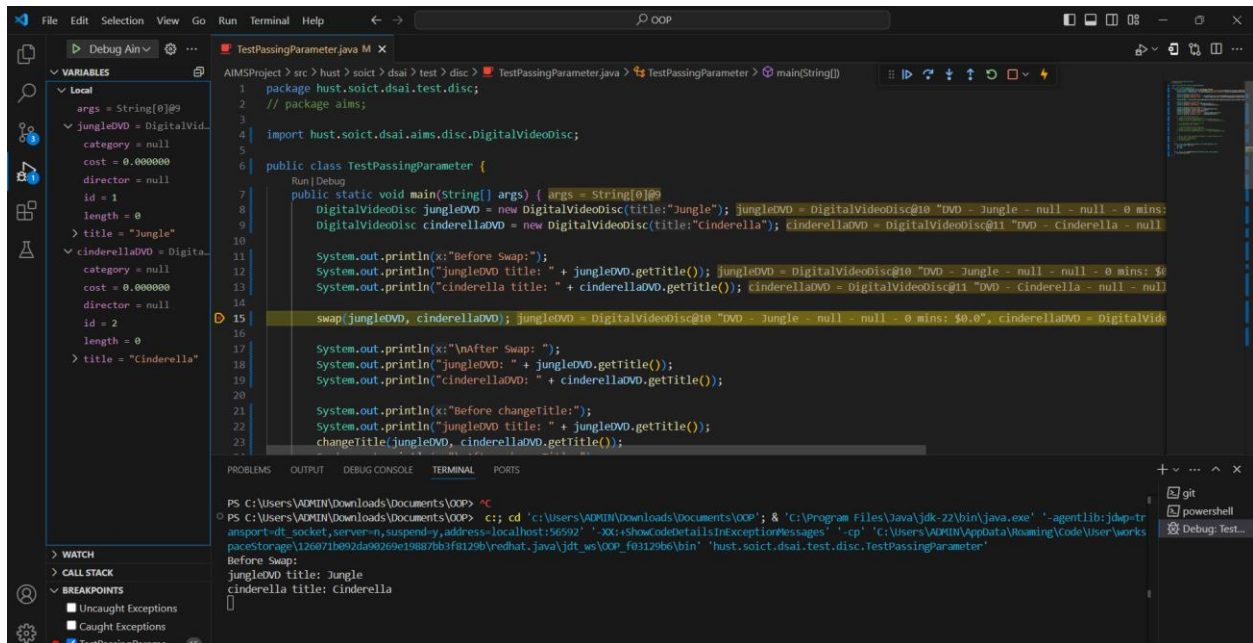
The bottom panel shows the 'TERMINAL' tab with the following output:

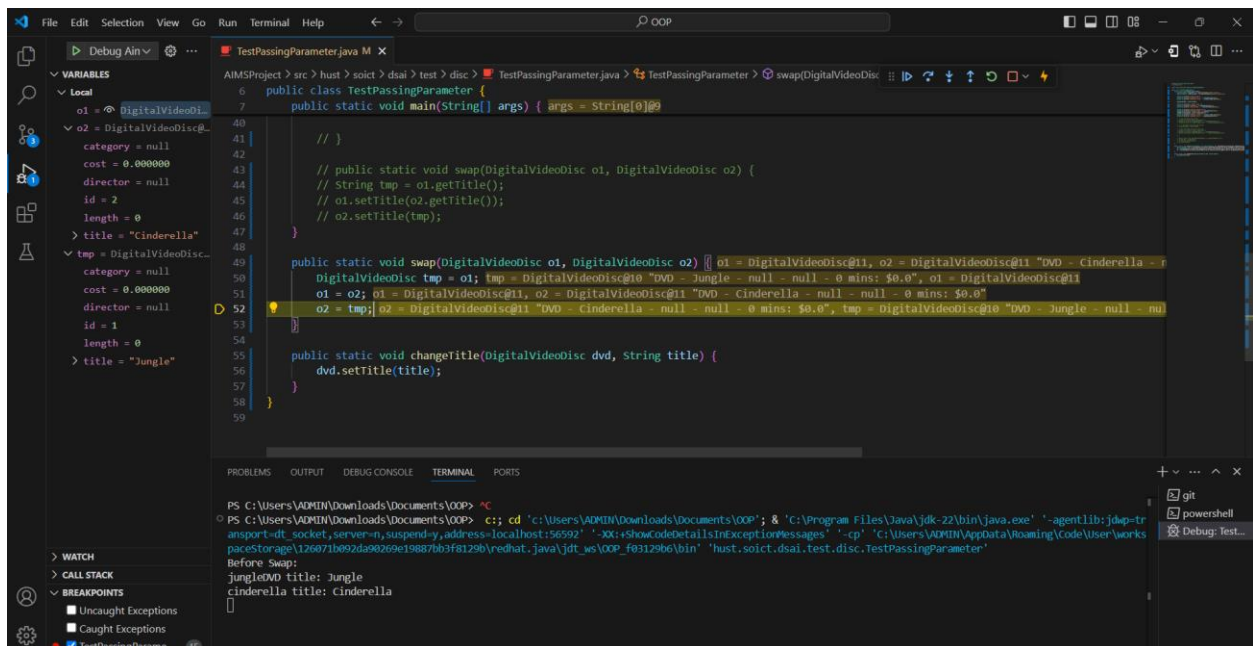
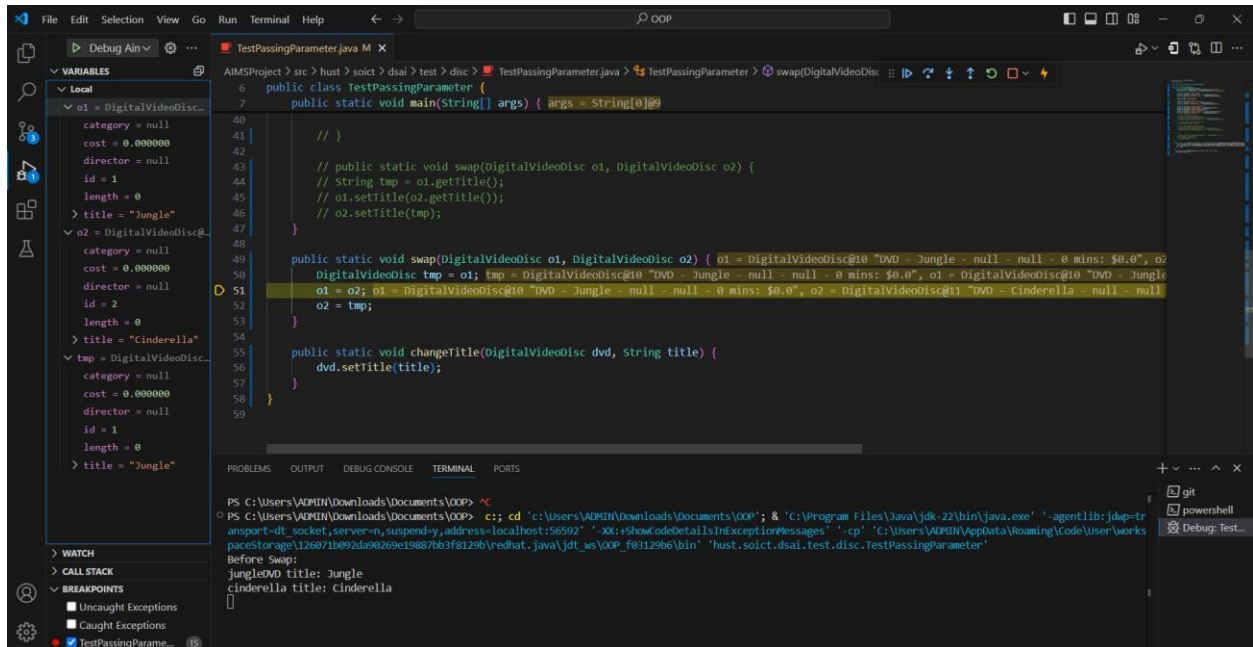
```

PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:55638' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ADMIN\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\126071b092da90269e19887bb3f8129b\redhat.java\jdt_ws\OOP_f03129b6\bin' 'aims.Aims'
ID:1, Title: The Lion King, Category: Animation, Director: Roger Allers, Length: 87 minutes, Cost: $19.95
ID:2, Title: Star Wars, Category: Science Fiction, Director: George Lucas, Length: 124 minutes, Cost: $24.95
ID:3, Title: Aladdin, Category: Animation, Director: John Musker, Length: 90 minutes, Cost: $18.99
ID:4, Title: Zero Length DVD, Category: Experiment, Director: Unknown, Length: 0 minutes, Cost: $5.99
ID:5, Title: Aladdin, Category: null, Director: null, Length: 0 minutes, Cost: $0.0
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP>

```

4. Debug





```

1 public class TestPassingParameter {
2     public static void main(String[] args) {
3         DigitalVideoDisc jungleDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Jungle");
4         DigitalVideoDisc cinderellaDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Cinderella");
5
6         System.out.println("Before Swap:");
7         System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
8         System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
9
10        swap(jungleDVD, cinderellaDVD);
11        System.out.println("After Swap:");
12        System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
13        System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
14
15        System.out.println("Before changeTitle:");
16        changeTitle(jungleDVD, cinderellaDVD.getTitle());
17        System.out.println("After changeTitle:");
18        System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
19        System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
20
21        // // Hiển thị thông tin ban đầu
22    }
23 }

```

Terminal Output:

```

Before Swap:
jungleDVD title: Jungle
cinderellaDVD title: Cinderella

After Swap:
jungleDVD: Jungle
cinderellaDVD: Cinderella

```

```

1 public class TestPassingParameter {
2     public static void main(String[] args) {
3         DigitalVideoDisc cinderellaDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Cinderella");
4         DigitalVideoDisc jungleDVD = new DigitalVideoDisc(title:"Jungle");
5
6         System.out.println("Before Swap:");
7         System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
8         System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
9
10        swap(jungleDVD, cinderellaDVD);
11        System.out.println("After Swap:");
12        System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
13        System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
14
15        System.out.println("Before changeTitle:");
16        changeTitle(jungleDVD, cinderellaDVD.getTitle());
17        System.out.println("After changeTitle:");
18        System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
19        System.out.println("cinderellaDVD title: " + cinderellaDVD.getTitle());
20
21        // // Hiển thị thông tin ban đầu
22        // System.out.println("Before swapTitles:");
23        // System.out.println("jungleDVD title: " + jungleDVD.getTitle());
24    }
25 }

```

Terminal Output:

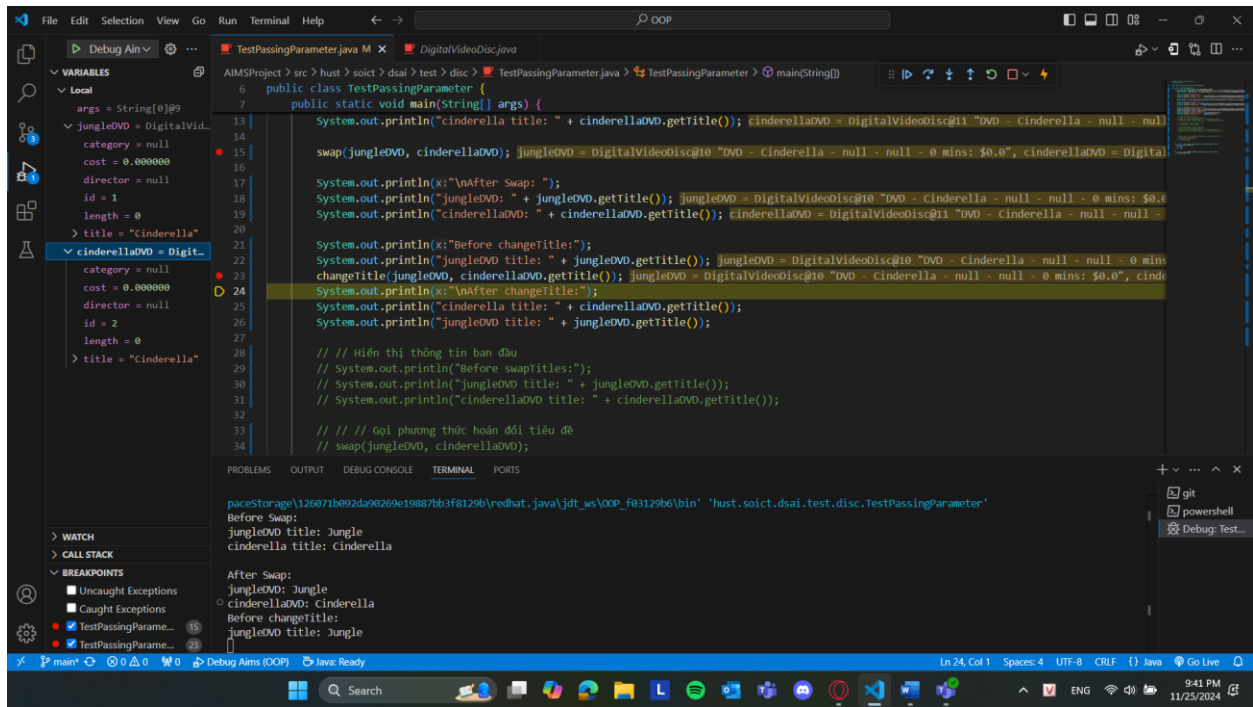
```

Before Swap:
jungleDVD title: Jungle
cinderellaDVD title: Cinderella

After Swap:
jungleDVD: Jungle
cinderellaDVD: Cinderella

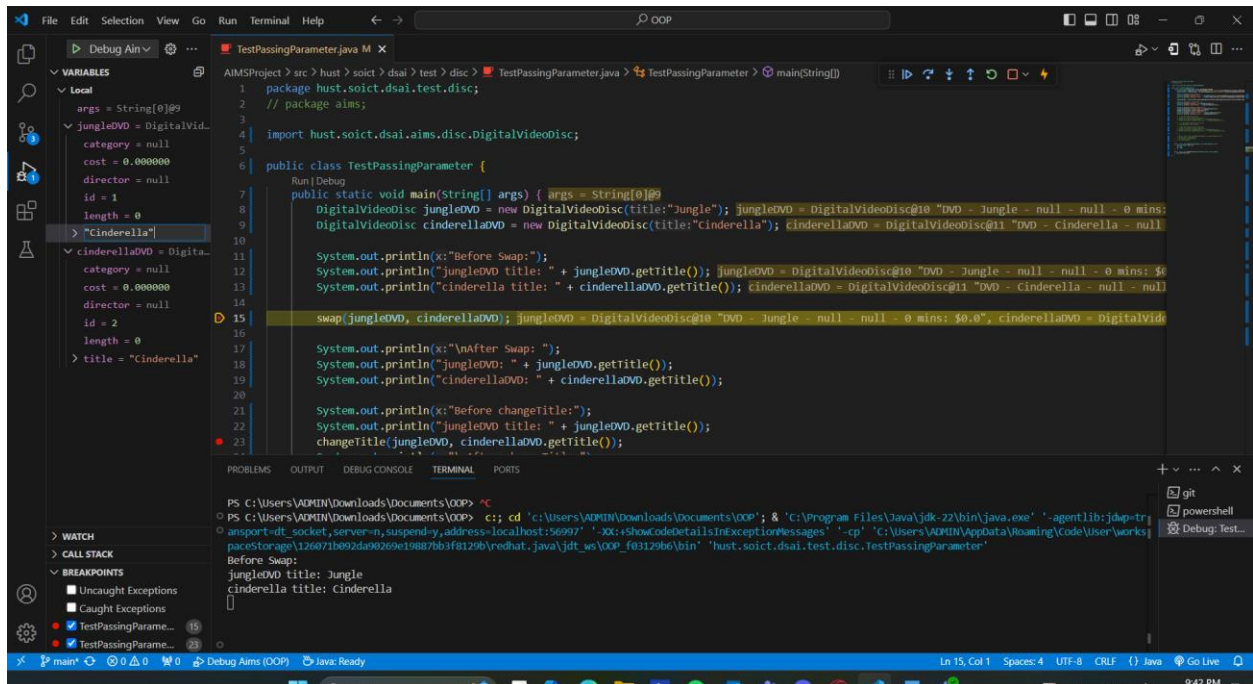
Before changeTitle:
jungleDVD title: Jungle

```

Before changeTitle:
jungleDVD title: Jungle

After changeTitle:
cinderella title: Cinderella
jungleDVD title: Cinderella



```
Before Swap:  
jungleDVD title: Jungle  
cinderella title: Cinderella
```

```
After Swap:  
jungleDVD: Cinderella  
cinderellaDVD: Cinderella
```

5. Cart

```
public double totalCost() {
    double total = 0;
    for (DigitalVideoDisc disc : itemsOrdered) {
        total += disc.getCost();
    }
    return total;
}
```

```
public void searchById(int id) {
    boolean found = false;
    for (DigitalVideoDisc disc : itemsOrdered) {
        if (disc.getId() == id) {
            System.out.println("Found: " + disc.toString());
            found = true;
            break;
        }
    }
    if (!found) {
        System.out.println("No DVD with ID: " + id);
    }
}
```

```
public String toString() {
    return "DVD - " + title + " - " + category + " - " + director + " - " + length + " mins: $" + cost;
}

public boolean isMatch(String title) {
    return this.title.toLowerCase().contains(title.toLowerCase());
}
```

```
// Search DVDs by Title
public void searchByTitle(String title) {
    boolean found = false;
    System.out.println("Search results for title: " + title);
    for (DigitalVideoDisc disc : itemsOrdered) {
        if (disc.isMatch(title)) {
            System.out.println(disc.toString());
            found = true;
        }
    }
    if (!found) {
        System.out.println("No DVD found with title containing: " + title);
    }
}
```

```
*****CART*****
Ordered Items:
1. DVD - The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 mins: $19.95
2. DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 mins: $24.95
3. DVD - Aladdin - Animation - John Musker - 90 mins: $18.99
Total cost: $63.89
*****

Search by ID:
Found: DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 mins: $24.95
```

```
Search by ID:  
Found: DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 mins: $24.95
```

```
Search by Title:  
Search results for title: Star  
DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 mins: $24.95  
Search results for title: Unknown  
No DVD found with title containing: Unknown
```

6. Stores

```
// Phương thức thêm DVD vào cửa hàng
public void addDVD(DigitalVideoDisc dvd) {
    itemsInStore.add(dvd);
    System.out.println("DVD \"" + dvd.getTitle() + "\" đã được thêm vào cửa hàng.");
}

// Phương thức xóa DVD khỏi cửa hàng
public void removeDVD(DigitalVideoDisc dvd) {
    if (itemsInStore.remove(dvd)) {
        System.out.println("DVD \"" + dvd.getTitle() + "\" đã được xóa khỏi cửa hàng.");
    } else {
        System.out.println("Không tìm thấy DVD \"" + dvd.getTitle() + "\" trong cửa hàng.");
    }
}

// Phương thức hiển thị danh sách DVD trong cửa hàng
public void displayStoreItems() {
    System.out.println("\n***** CỬA HÀNG *****");
    if (itemsInStore.isEmpty()) {
        System.out.println("Không có DVD nào trong cửa hàng.");
    } else {
        for (int i = 0; i < itemsInStore.size(); i++) {
            DigitalVideoDisc dvd = itemsInStore.get(i);
            System.out.println((i + 1) + ". " + dvd.getTitle() + " - " + dvd.getCategory() +
                " - " + dvd.getDirector() + " - " + dvd.getLength() + " phút - $" + dvd.getCost());
        }
    }
    System.out.println("\n*****");
}
}
```

```
StoreTest.java X
AIMSProject > src > hust > soict > dsai > test > store > StoreTest.java > StoreTest > main(String[])
1 package hust.soict.dsai.test.store;
2
3 import hust.soict.dsai.aims.store.Store;
4 import hust.soict.dsai.aims.disc.DigitalVideoDisc;
5
6 public class StoreTest {
7     public static void main(String[] args) {
8         // Tạo một đối tượng cửa hàng
9         Store store = new Store();
10
11         // Tạo một số DVD mẫu
12         DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc(title:"The Lion King", category:"Animation", director:"Roger Allers", length:87, cost:18.99);
13         DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc(title:"Star Wars", category:"Science Fiction", director:"George Lucas", length:124, cost:19.99);
14         DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc(title:"Aladdin", category:"Animation", director:"John Musker", length:90, cost:18.99);
15
16         // Thêm DVD vào cửa hàng
17         store.addDVD(dvd1);
18         store.addDVD(dvd2);
19         store.addDVD(dvd3);
20
21         // Hiển thị danh sách DVD trong cửa hàng
22         store.displayStoreItems();
23
24         // Xóa DVD khỏi cửa hàng
25         store.removeDVD(dvd2);
26
27         // Hiển thị lại danh sách DVD
28         store.displayStoreItems();
29
30         // Thử xóa một DVD không có trong cửa hàng
31         store.removeDVD(dvd2);
32     }
33 }
34
```


DVD "The Lion King" đã được thêm vào của hàng.
 DVD "Star Wars" đã được thêm vào của hàng.
 DVD "Aladdin" đã được thêm vào của hàng.

***** C?A H?NG *****

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95
2. Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 phút - \$24.95
3. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

3. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95
2. Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 124 phút - \$24.95
3. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

3. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

DVD "Star Wars" ?? ???c xóa khỏi c?a hàng.

***** C?A H?NG *****

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95
2. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

DVD "Star Wars" ?? ???c xóa khỏi c?a hàng.

***** C?A H?NG *****

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

DVD "Star Wars" ?? ???c xóa khỏi c?a hàng.

***** C?A H?NG *****

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95
2. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

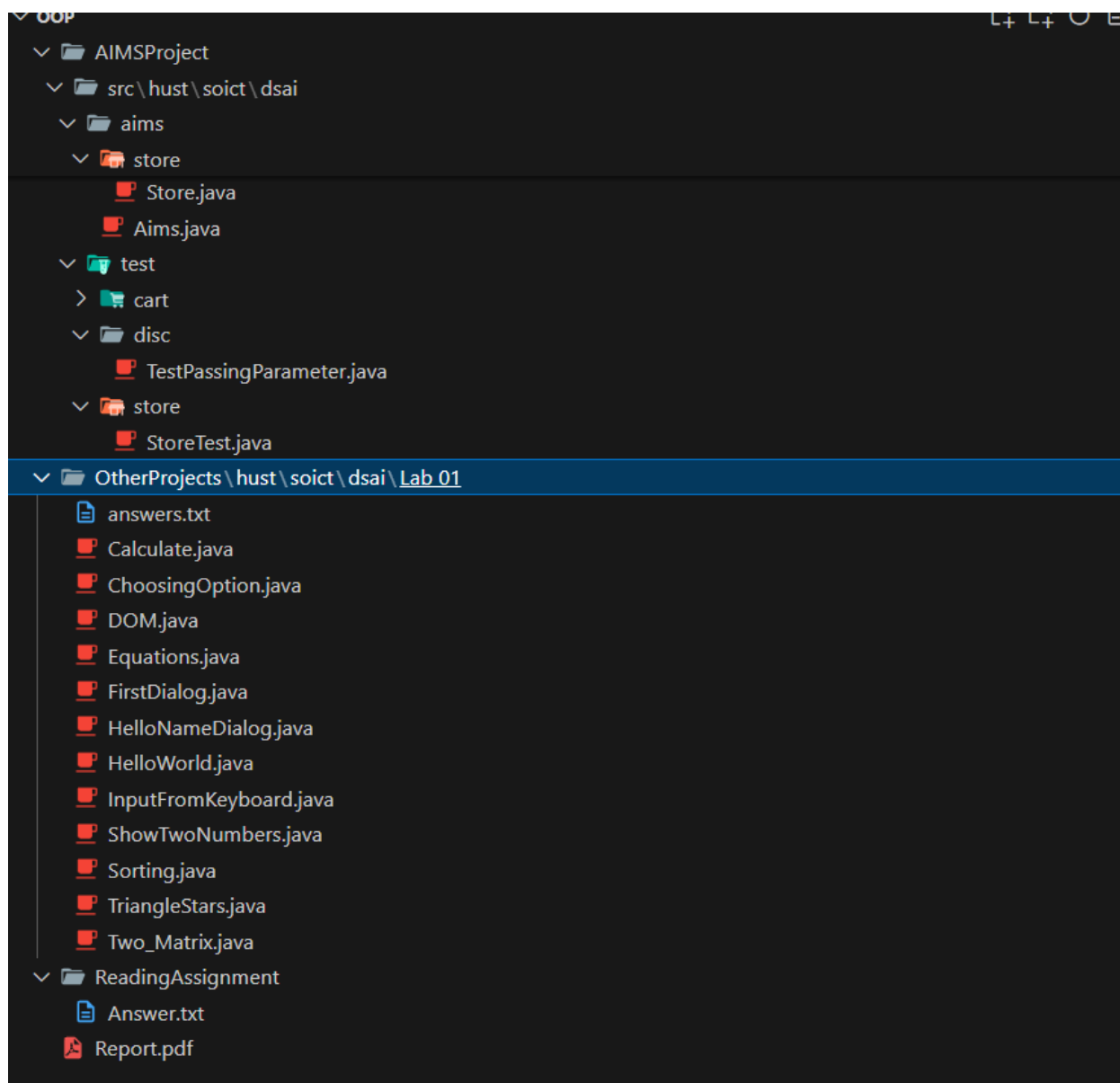
***** C?A H?NG *****

1. The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 phút - \$19.95
2. Aladdin - Animation - John Musker - 90 phút - \$18.99

không tìm thấy DVD "Star Wars" trong c?a hàng.

PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> █

7. Refactor/Packages



8. Memory-Management-String

```

ConcatenationInLoops.java X
OtherProjects > hust > soict > dsai > garbage > ConcatenationInLoops.java > ConcatenationInLoops > main(String[])
1 package OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage;
2
3 import java.util.Random;
4
5 public class ConcatenationInLoops {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         Random r = new Random(seed:123);
9
10        // Sử dụng String + toán tử
11        long start = System.currentTimeMillis();
12        @SuppressWarnings("unused")
13        String s = "";
14        for (int i = 0; i < 65536; i++) {
15            s += r.nextInt(bound:2);
16        }
17        System.out.println("String concatenation: " + (System.currentTimeMillis() - start) + " ms");
18
19        // Sử dụng StringBuilder
20        r = new Random(seed:123);
21        start = System.currentTimeMillis();
22        StringBuilder sb = new StringBuilder();
23        for (int i = 0; i < 65536; i++) {
24            sb.append(r.nextInt(bound:2));
25        }
26        System.out.println("StringBuilder concatenation: " + (System.currentTimeMillis() - start) + " ms");
27    }
28 }

```

```

PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:57002' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ADMIN\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\126071b092da90269e19887bb3f8129b\redhat.java\jdt_ws\OOP_f03129b6\bin' 'OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage.ConcatenationInLoops'
String concatenation: 502 ms
StringBuilder concatenation: 2 ms

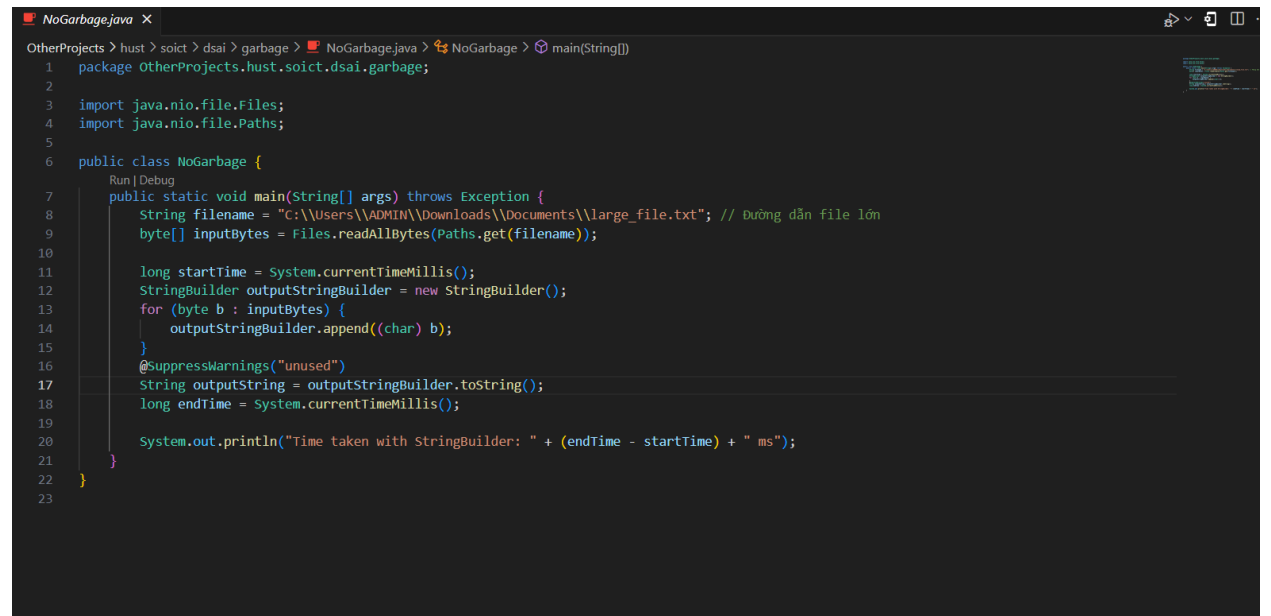
```

```

GarbageCreator.java X
OtherProjects > hust > soict > dsai > garbage > GarbageCreator.java > GarbageCreator > main(String[])
1 package OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage;
2
3 import java.nio.file.Files;
4 import java.nio.file.Paths;
5
6 public class GarbageCreator {
7     Run | Debug
8     public static void main(String[] args) throws Exception {
9         String filename = "C:\\Users\\ADMIN\\Downloads\\Documents\\large_file.txt"; // Đường dẫn file lớn
10        byte[] inputBytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filename));
11
12        long startTime = System.currentTimeMillis();
13        @SuppressWarnings("unused")
14        String outputString = "";
15        for (byte b : inputBytes) {
16            outputString += (char) b;
17        }
18        long endTime = System.currentTimeMillis();
19
20        System.out.println("Time taken with String concatenation: " + (endTime - startTime) + " ms");
21    }
22 }

```

```
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:57039' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ADMIN\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\126071b092da90269e19887bb3f8129b\redhat.java\jdt_ws\OOP_f03129b6\bin' 'OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage.GarbageCreator'
```



```
OtherProjects > hust > soict > dsai > garbage > NoGarbage.java NoGarbage > main(String[])
1 package OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage;
2
3 import java.nio.file.Files;
4 import java.nio.file.Paths;
5
6 public class NoGarbage {
7     public static void main(String[] args) throws Exception {
8         String filename = "C:\\Users\\ADMIN\\Downloads\\Documents\\large_file.txt"; // Đường dẫn file lớn
9         byte[] inputBytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filename));
10
11         long startTime = System.currentTimeMillis();
12         StringBuilder outputStringBuilder = new StringBuilder();
13         for (byte b : inputBytes) {
14             outputStringBuilder.append((char) b);
15         }
16         @SuppressWarnings("unused")
17         String outputString = outputStringBuilder.toString();
18         long endTime = System.currentTimeMillis();
19
20         System.out.println("Time taken with StringBuilder: " + (endTime - startTime) + " ms");
21     }
22 }
23
```

```
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP> & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:57055' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ADMIN\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\126071b092da90269e19887bb3f8129b\redhat.java\jdt_ws\OOP_f03129b6\bin' 'OtherProjects.hust.soict.dsai.garbage.NoGarbage'
Time taken with StringBuilder: 468 ms
PS C:\Users\ADMIN\Downloads\Documents\OOP>
```

Câu hỏi 1: Java là ngôn ngữ lập trình truyền tham trị (Pass by Value) hay truyền tham chiếu (Pass By Parameter)?

Câu hỏi 1.1: Tại sao sau khi gọi swap(jungleDVD, cinderellaDVD), tiêu đề của hai đối tượng vẫn không thay đổi?

Trả lời: Khi gọi phương thức swap, giá trị của tham chiếu (reference) đến các đối tượng jungleDVD và cinderellaDVD được sao chép.

Trong phương thức:

o1 và o2 là các bản sao của tham chiếu gốc (jungleDVD và cinderellaDVD).

Việc gán o1 = o2 chỉ thay đổi bản sao, không ảnh hưởng đến tham chiếu gốc bên ngoài.

Do đó, các đối tượng jungleDVD và cinderellaDVD bên ngoài phương thức không bị hoán đổi.

Câu hỏi 1.2: Tại sao sau khi gọi changeTitle(jungleDVD, cinderellaDVD.getTitle()), tiêu đề của jungleDVD lại thay đổi?

Trả lời: Khi jungleDVD được truyền vào phương thức changeTitle, giá trị của tham chiếu jungleDVD được sao chép.

Tuy nhiên, trong Java, các đối tượng được truy cập thông qua tham chiếu, vì vậy khi gọi dvd.setTitle(title) trong phương thức:

Phương thức này thay đổi trực tiếp thuộc tính title của đối tượng mà dvd đang tham chiếu.

Việc tạo đối tượng mới (new DigitalVideoDisc) trong phương thức không ảnh hưởng đến jungleDVD bên ngoài, vì tham chiếu dvd chỉ là bản sao.

=> Kết luận: Java luôn là ngôn ngữ truyền tham trị (Pass by Value)

+ Với các đối tượng: Java truyền giá trị của tham chiếu (copy of reference), không phải tham chiếu trực tiếp.

Điều này có nghĩa là bạn có thể thay đổi nội dung của đối tượng được tham chiếu (như thuộc tính title), nhưng không thể thay đổi chính tham chiếu gốc (không thể hoán đổi jungleDVD và cinderellaDVD).

+ Với kiểu nguyên thủy: Java truyền giá trị gốc của biến, và bất kỳ thay đổi nào trong phương thức không ảnh hưởng đến giá trị bên ngoài.