

 luftaquila Update README.md

6268059 3 minutes ago

1 contributor

Raw Blame History



197 lines (175 sloc) | 7.37 KB

# 전자공학프로그래밍 과제 3 보고서

전자공학과

201820908 오병준

개발 환경 : IJava Jupyter Kernel with JDK 11.0.2

## 1. 개발 요구 사항

외부입력 통제 프로그램 개발

### 1. 사양

- 포트에 외부 입력을 연결
  - 외부입력 타입 VGA , DVI , HDMI , DP
  - 포트 9개
- 포트의 입력 연결 유효성 및 작동 여부 검사
  - 모든 포트에 대해 외부 입력 연결이 유효한지 여부를 검사한다.
  - 정상 작동중인 포트 정보를 출력하고, HDMI와 DP 포트에 한해 동작하지 않음을 출력한다.

### 2. 프로그램 구조

#### 1. 인터페이스

1. module.java
  - checkInput\_type(int, String) : 해당 포트와 연결된 외부 입력의 종류가 일치하는지 확인.
  - print() : 해당 포트가 정상 작동중인지 확인.

#### 2. 클래스

1. main.java  
메인 메소드를 포함하는 클래스
2. machine.java  
각 포트의 정상 입력 타입 정의
3. external\_input.java  
각 포트 타입 클래스가 상속할 외부 입력 클래스 정의
  - getPort\_number() , getInput\_type() : 해당 인스턴스의 포트 번호 및 입력 타입을 받아오는 메소드
  - setPort\_number() , setInput\_type() : 해당 인스턴스의 포트 번호 및 입력 번호를 설정하는 메소드
  - checkInput\_type() : 해당 인스턴스가 올바른 포트에 연결되었는지 확인하는 메소드
  - print() : 해당 인스턴스가 올바른 포트에 연결되어 정상 작동하는지 확인하는 메소드
4. dp.java, dvi.java, hdmi.java, vga.java  
external\_input 클래스를 상속받아 지정된 포트 번호와 입력 타입 정의

## 2. 코드 분석

### machine.java

```
public static final HashMap<Integer, String> machine_port = new HashMap<Integer, String>();
static {
    machine_port.put(1, "VGA");
    machine_port.put(2, "VGA");
    machine_port.put(3, "DVI");
    machine_port.put(4, "DVI");
    machine_port.put(5, "HDMI");
    machine_port.put(6, "HDMI");
    machine_port.put(7, "HDMI");
    machine_port.put(8, "DP");
    machine_port.put(9, "DP");
}
```

`machine_port` 해시맵에 1 ~ 9번 포트와 정상 입력 타입을 정의한다.

### external\_input.java

```
import static external_input.machine.machine_port;
import external_input.module;
public class external_input implements module {
    private int port_number;
    private String input_type;

    public int getPort_number() { ... }
    public void setPort_number(int port_number) { ... }
    public String getInput_type() { ... }
    public void setInput_type(String input_type) { ... }
    public void checkInput_type() { ... }
    public void print() { ... }
}
```

인터페이스 `module` 을 상속한 `external_input` 클래스를 정의하고, 속성 및 메소드를 정의한다.  
추상 메소드 `checkInput_type()` 과 `print()` 를 구현한다.

```
public void checkInput_type() {
    int port_number = getPort_number();
    String input_type = getInput_type();

    if(machine_port.get(port_number).toString() == input_type) {
        System.out.println("Port " + port_number + " is Successfully Connected");
    }
    else System.out.println("Port " + port_number + " is a different type");
}
```

1. `getPort_number()` 와 `getInput_type()` 을 이용해 인스턴스의 포트 번호 및 입력 타입 정보를 얻어와 저장한다.
2. `machine_port.get(port_number).toString()` 를 통해 해당 포트의 정상 입력 타입이 무엇인지 확인하고, 해당 인스턴스의 입력 타입 속성과 같다면 정상적으로 연결되었음을 알린다.
3. 다르다면, 입력 타입이 다름을 알린다.

```
public void print() {
    int port_number = getPort_number();
    String input_type = getInput_type();

    if(machine_port.get(port_number).toString() == input_type) {
        System.out.println("Port " + port_number + " is working correctly");
    }
    else if(port_number >= 5 && port_number <= 9) {
        System.out.println("Port " + port_number + " is not working");
    }
}
```

```
}  
}
```

1. `getPort_number()` 와 `getInput_type()` 을 이용해 인스턴스의 포트 번호 및 입력 타입 정보를 얻어와 저장한다.
2. `machine_port.get(port_number).toString()` 를 통해 해당 포트의 정상 입력 타입이 무엇인지 확인하고, 해당 인스턴스의 입력 타입 속성과 같다면 정상적으로 작동 중임을 알린다.
3. 포트 연결이 잘못된 경우, 5 ~ 9번 HDMI와 DP 포트일 때만 작동하지 않음을 알린다.

## main.java

```
vga input1 = new vga(1, "VGA");  
dvi input2 = new dvi(5, "DVI");  
dvi input3 = new dvi(3, "DVI");  
hdmi input4 = new hdmi(7, "HDMI");  
dp input5 = new dp(8, "VGA");  
dp input6 = new dp(9, "DP");
```

input1 부터 input6 까지 총 6개의 외부 입력에 대해 연결 포트 및 종류를 결정하고 인스턴스를 생성한다.

## vga.java

```
package external_input;  
import external_input.external_input;  
  
public class vga extends external_input {  
    public vga(int port_number, String input_type) {  
        setPort_number(port_number);  
        setInput_type(input_type);  
        checkInput_type();  
    }  
}
```

1. `external_input` 클래스를 상속해 `vga` 클래스를 정의한다.
2. `vga` 클래스의 생성자를 정의하고, 파라미터로 포트 번호와 입력 타입을 받아 저장한다.
3. `external_input` 에서 상속한 `setPort_number()` 와 `setInput_type()` 메소드를 이용해 생성한 인스턴스의 포트 번호 및 입력 타입을 지정한다.
4. `checkInput_type()` 메소드를 이용해 입력이 올바르게 이루어졌는지를 검증한다.
5. `dp`, `dvi`, `hdmi` 클래스 또한 마찬가지로 `external_input` 클래스를 상속해 생성자를 정의한다.

## main.java

```
ArrayList<external_input> inputs = new ArrayList<external_input>();  
  
inputs.add(input1);  
inputs.add(input2);  
inputs.add(input3);  
inputs.add(input4);  
inputs.add(input5);  
inputs.add(input6);  
  
System.out.print("\n\n");  
for (external_input input: inputs) {  
    input.print();  
}
```

1. 배열 `inputs` 를 생성해 `input1 ~ input6`의 입력 인스턴스를 각 요소에 저장한다.
2. 각 인스턴스에 대해 `print()` 메소드를 호출해 동작 상태를 점검한다.

### 3. 실행 결과 분석

#### I. 출력

```
Java - main.java:18 ✓

Port 1 is Successfully Connected
Port 5 is a different type
Port 3 is Successfully Connected
Port 7 is Successfully Connected
Port 8 is a different type
Port 9 is Successfully Connected

Port 1 is working correctly
Port 5 is not working
Port 3 is working correctly
Port 7 is working correctly
Port 8 is not working
Port 9 is working correctly
[Finished in 1.671s]
```

생성자를 통해 각 인스턴스를 생성하면서 호출된 `checkInput_type()` 메소드의 출력이 해당 인스턴스의 입력 유효성을 점검한다.

HDMI 포트인 5번에 연결된 DVI, DP 포트인 8번에 연결된 VGA가 잘못 연결되었음을 알 수 있다.

main 메소드에서 호출된

```
for (external_input input: inputs) {
    input.print();
}
```

에서 각 포트의 동작 상태를 점검한다. 잘못 연결된 5번, 8번 포트가 작동하지 않음을 확인할 수 있다.

두 포트 모두 잘못 연결됐을 시 이를 알려야 하는 HDMI, DP 포트이므로, 출력이 발생한다.

### 4. 전체 코드

main.java

main.java — C:\Users\LUFT-AQUILA\Dropbox\Atom\Ajou\_Univ\Electronics\_Programming\과제3 — Atom

File Edit View Selection Find Packages Help

Project

- 과제3
  - .settings
  - bin
  - images
  - src
    - external\_input
      - dp.java
      - dvi.java
      - external\_input.java
      - hdmi.java
      - machine.java
      - module.java
      - vga.java
    - main.java
    - .classpath
    - .project
    - 20190603 과제3(4).pdf
    - README.md

```
1 import java.util.ArrayList;
2 import external_input.*;
3
4 public class main {
5
6     public static void main(String[] args) {
7         ArrayList<external_input> inputs = new ArrayList<external_input>();
8
9         vga input1 = new vga(1, "VGA");
10        dvi input2 = new dvi(5, "DVI");
11        dvi input3 = new dvi(3, "DVI");
12        hdmi input4 = new hdmi(7, "HDMI");
13        dp input5 = new dp(8, "VGA");
14        dp input6 = new dp(9, "DP");
15
16        inputs.add(input1);
17        inputs.add(input2);
18        inputs.add(input3);
19        inputs.add(input4);
20        inputs.add(input5);
21        inputs.add(input6);
22
23        System.out.print("\n\n");
24        for (external_input input: inputs) {
25            input.print();
26        }
27    };
28 }
```

## machine.java

machine.java — C:\Users\LUFT-AQUILA\Dropbox\Atom\Ajou\_Univ\Electronics\_Programming\과제3 — Atom

File Edit View Selection Find Packages Help

Project

- 과제3
  - .settings
  - bin
  - images
  - src
    - external\_input
      - dp.java
      - dvi.java
      - external\_input.java
      - hdmi.java
      - machine.java
      - module.java
      - vga.java
    - main.java
    - .classpath
    - .project
    - 20190603 과제3(4).pdf

```
1 package external_input;
2 import java.util.HashMap;
3
4 public class machine {
5     private machine() { }
6
7     public static final HashMap<Integer, String> machine_port = new HashMap<Integer, String>();
8     static {
9         machine_port.put(1, "VGA");
10        machine_port.put(2, "VGA");
11        machine_port.put(3, "DVI");
12        machine_port.put(4, "DVI");
13        machine_port.put(5, "HDMI");
14        machine_port.put(6, "HDMI");
15        machine_port.put(7, "HDMI");
16        machine_port.put(8, "DP");
17        machine_port.put(9, "DP");
18    }
19 }
```

## external\_input.java

external\_input.java — C:\Users\LUFT-AQUILA\Dropbox\Atom\Ajou\_Univ\Electronics\_Programming\과제3 — Atom

File Edit View Selection Find Packages Help

Project

- 과제3
  - .settings
  - bin
  - images
  - src
    - external\_input
      - dp.java
      - dvi.java
      - external\_input.java
      - hdmi.java
      - machine.java
      - module.java
      - vga.java
    - main.java
    - .classpath
    - .project
    - 20190603 과제3(4).pdf
    - README.md

external\_input.java

```
1 package external_input;
2 import static external_input.machine.machine_port;
3 import external_input.module;
4
5 public class external_input implements module {
6     private int port_number;
7     private String input_type;
8
9     public int getPort_number() {
10         return port_number;
11     }
12     public void setPort_number(int port_number) {
13         this.port_number = port_number;
14     }
15     public String getInput_type() {
16         return input_type;
17     }
18     public void setInput_type(String input_type) {
19         this.input_type = input_type;
20     }
21     public void checkInput_type() {
22         int port_number = getPort_number();
23         String input_type = getInput_type();
24
25         if(machine_port.get(port_number).toString() == input_type) {
26             System.out.println("Port " + port_number + " is Successfully Connected");
27         }
28         else System.out.println("Port " + port_number + " is a different type");
29     }
30     public void print() {
31         int port_number = getPort_number();
32         String input_type = getInput_type();
33
34         if(machine_port.get(port_number).toString() == input_type) {
35             System.out.println("Port " + port_number + " is working correctly");
36         }
37         else if(port_number >= 5 && port_number <= 9) {
38             System.out.println("Port " + port_number + " is not working");
39         }
40     }
41 }
```

instances

dp.java — C:\Users\LUFT-AQUILA\Dropbox\Atom\Ajou\_Univ\Electronics\_Programming\과제3 — Atom

File Edit View Selection Find Packages Help

Project

- 과제3
  - .settings
  - bin
  - images
  - src
    - external\_input
      - dp.java
      - dvi.java
      - external\_input.java
      - hdmi.java
      - machine.java
      - module.java
      - vga.java
    - main.java
  - .classpath
  - .project
  - 20190603 과제3(4).pdf
  - README.md

```
1 package external_input;
2 import external_input.external_input;
3
4 public class dp extends external_input{
5     public dp(int port_number, String input_type) {
6         setPort_number(port_number);
7         setInput_type(input_type);
8         checkInput_type();
9     }
10 }
```

```
1 package external_input;
2 import external_input.external_input;
3
4 public class dvi extends external_input{
5     public dvi(int port_number, String input_type) {
6         setPort_number(port_number);
7         setInput_type(input_type);
8         checkInput_type();
9     }
10 }
```

```
1 package external_input;
2 import external_input.external_input;
3
4 public class hdmi extends external_input{
5     public hdmi(int port_number, String input_type) {
6         setPort_number(port_number);
7         setInput_type(input_type);
8         checkInput_type();
9     }
10 }
```

```
1 package external_input;
2 import external_input.external_input;
3
4 public class vga extends external_input {
5     public vga(int port_number, String input_type) {
6         setPort_number(port_number);
7         setInput_type(input_type);
8         checkInput_type();
9     }
10 }
```

src\external\_input\dp.java 0 0 0 0 11:1

## module.java

module.java — C:\Users\LUFT-AQUILA\Dropbox\Atom\Ajou\_Univ\Electronics\_Programming\과제3 — Atom

File Edit View Selection Find Packages Help

Project

- 과제3
  - .settings
  - bin
  - images
  - src

```
1 package external_input;
2
3 interface module {
4     public abstract void checkInput_type();
5     public abstract void print();
6 }
```