

PizzaStore - version 3

Design Document by LeeKyeongJun

Index

1. What's New in PizzaStore version 3
2. PizzaStore.java
3. IFileHandler.java
4. CSVHandler.java
5. TXTHandler.java
6. MainClass.java
7. Test

What's New?

- 기존 ShowErrMsg(int errcode) 로 정의되었던 에러메시지 출력체계가 일관성이 없고, 코드의 가독성을 해쳐 해당 코드를 삭제하였습니다.
 - 에러 발생시 이제 해당하는 블록에 바로 에러메시지를 출력하는 코드를 작성하였습니다.
- 에러메시지의 체계를 통일하였습니다.
 - 기존 에러메시지의 출력 형식이 통일되어있지 않아 이를 통일하였습니다.
 - 기존 프로그램의 재 실행이 가능한 에러의 경우 "Error : Error Message" 의 형식으로 통일하였습니다.
 - 기존 프로그램의 재 실행이 불가능한 심각한 에러의 경우 "Fatal Error : Error Message" 의 형식으로 통일한 뒤 프로그램을 종료하였습니다.
- CSV, TXT 파일로부터 PizzaStore의 정보를 읽고, 쓸 수 있도록 변경하였습니다.
- PizzaStore.java에서, toString(), toString(int mod), toParsableString() 함수를 추가 및 변경하였습니다.
 - 함수의 상세 구현은 아래를 참고하십시오.
- 버그 수정
 - Order를 만들고 난 뒤, 해당 Order를 변경했을 때 (changeOrder), 재 정산된 Order의 가격이 PizzaStore에 반영되지 않는 버그를 수정하였습니다.

PizzaStore.java

```
// in Line 20~
public PizzaStore(double cash, int peperoniStock, int mushroomStock, int cheeseStock) {
    this.cash = cash;
    this.peperoniStock = peperoniStock;
    this.mushroomStock = mushroomStock;
    this.cheeseStock = cheeseStock;
}

// in Line 136~
public String toString() {
    String ret = "PizzaStore : cash: $" + cash + ", peperoni:" + peperoniStock + ", mushrooms:" + mushroomStock + ", cheeses:" + cheeseStock + ".";
    return ret;
}

public String toString(int mod) {
    if(mod == 0 && currentOrder != null) { // return Order
        return currentOrder.toString();
    }
    else return "";
}

public String toParsableString() {
    return cash + "/" + peperoniStock + "/" + mushroomStock + "/" + cheeseStock;
}
```

- PizzaStore의 생성자 추가
 - 인자를 받아 PizzaStore를 생성하는 함수를 추가하였습니다.
- toString() 함수의 세분화
 - 기존 toString() 의 경우, currentOrder != null 인 경우 currentOrder.toString() 을 return하고, 그렇지 않은 경우 PizzaStore의 정보를 return 하였습니다.
 - 새롭게 변경된 함수는 아래와 같습니다.
 - 기존 toString() 은 PizzaStore의 정보를 return 하는 것으로 한정합니다.
 - PizzaStore의 Instance Variable의 정보를 PizzaStore를 통해 return받고자 하면, 이제 toString의 Overloaded function인 toString(int mod) 를 사용합니다.
 - 초기값인 0의 경우 PizzaStore의 currentOrder.toString() 을 리턴합니다.
 - 파일에 작성하기 위해 PizzaStore의 정보를 넘겨주는 toParsableString() 함수가 추가되었습니다.

- 해당 함수는 PizzaStore의 cash, peperoniStock, mushroomStock, cheeseStock을 "/"를 구분자로 묶어 return 합니다.

IFileHandler.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;

public interface IFileHandler {
    PizzaStore InitPizzaStore(String fileLocation);
    void writeToFile(String fileLocation, String text);
}
```

- IFileHandler는 CSVHandler와, TXTHandler의 Interface 입니다.

CSVHandler.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;

import java.util.Scanner;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.PrintWriter;
import java.io.FileOutputStream;

public class CSVHandler implements IFileHandler{

    @Override
    public PizzaStore InitPizzaStore(String fileLocation) {
        // initial Setting
        if (!fileLocation.endsWith(".csv")) {
            throw new IllegalArgumentException("Error : This file is not a CSV file.");
        }

        Scanner inputStream = null;
        try {
            inputStream =
                new Scanner(new FileInputStream(fileLocation));
        }
        catch (FileNotFoundException e) {
            System.out.println("Error : Cannot found " + fileLocation);
            return null;
        }

        double money = 0;
        int mushroom = 0, peperoni = 0, cheese = 0;

        // Parsing CSV file
        while(inputStream.hasNextLine()) {
            try {
                String s = inputStream.nextLine();
                String line = s;
                String[] parts = line.split(",(?=(?:[^\"]*" + "[^\\"]*" + "[^"]*" + "$)", -1);
                if (parts.length != 2) {
                    throw new IllegalArgumentException("Wrong Order format: " + line);
                }
                String key = parts[0].trim();
                String value = parts[1].trim().replaceAll("\\\"", "").replace(",", ".");

                switch (key) {
                    case "Money":
                        money = Double.parseDouble(value);
                        break;
                    case "Mushroom":
                        mushroom = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    case "Peperoni":
                        peperoni = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    case "Cheese":
                        cheese = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    default:
                        throw new IllegalArgumentException("Unknown variable: " + key);
                }
            }
            catch (IllegalArgumentException e) {
                System.out.println("Error : " + e.getMessage());
            }
        }
    }
}
```

```

        return null;
    }
}
return new PizzaStore(money, mushroom, peperoni, cheese);
}

@Override
public void writeToFile(String fileLocation, String text) {

    if (!fileLocation.endsWith(".csv")) {
        throw new IllegalArgumentException("Error : This file is not a CSV file.");
    }

    // Text format: "Money/Mushroom/Peperoni/Cheese", delimiter is "/"
    String[] parts = text.split("/");
    if (parts.length != 4) {
        throw new IllegalArgumentException("Error : The text format is incorrect.");
    }

    // Parse each part
    double money = Double.parseDouble(parts[0]);
    int mushroom = Integer.parseInt(parts[1]);
    int peperoni = Integer.parseInt(parts[2]);
    int cheese = Integer.parseInt(parts[3]);

    // Prepare the content in the desired format
    String content = String.format(
        "Money, \"%2f\"\\nMushroom,%d\\nPeperoni,%d\\nCheese,%d",
        money, // Format as a decimal number with comma as decimal separator
        mushroom,
        peperoni,
        cheese
    ).replace('.', ',');

    // Write to file
    try (PrintWriter writer = new PrintWriter(new FileOutputStream(fileLocation))) {
        writer.print(content);
    } catch (FileNotFoundException e) {
        e.printStackTrace();
        System.out.println("Fatal Error : An error occurred while trying to write to the file : " + fileLocation);
        System.exit(0);
    }
}
}
}

```

InitPizzaStore

- InitPizzaStore함수는 CSV파일을 넘겨받아 이를 Parsing 하고, 해당 정보를 바탕으로 PizzaStore를 생성하여 return 합니다.
 - 만일 exception이 발견되었을 경우, 해당 함수는 null을 return 하고 종료합니다.

// initial setting

여기서는 주어진 파일이 .csv 형식으로 끝나지 않을 경우, IllegalArgumentException을 throw합니다.

해당 exception은 mainclass에서 받아, 잘못된 입력임을 알리고 다른 파일 주소를 입력하도록 유도합니다.

이후 실제로 해당 파일이 존재하는지 확인하고, 없을 경우 FileNotFoundException을 catch하여 null을 return합니다.

// Parsing csv file

주어진 csv 파일을 한 줄씩 읽어, 정규식 ,(?=(?:[^\"]*"|"[^"]*"|'[^']*')*)*\$)에 맞게 Parsing합니다.

- 정규식 ,(?=(?:[^\"]*"|"[^"]*"|'[^']*')*)*\$)은 다음으로 구성되어 있습니다.
 - , : 쉼표를 찾습니다. 이것이 분할 기준입니다.
 - (?= ...) : 이것은 긍정형 전방 탐색입니다. 쉼표(,) 뒤에 오는 패턴을 확인하지만, 실제로 그 패턴을 결과에 포함시키지는 않습니다.
 - (?: ...) : 이것은 캡처하지 않는 그룹입니다. 패턴을 그룹화할 필요가 있지만, 그룹을 캡처하고 싶지 않을 때 사용합니다.
 - [^\"]* : 따옴표(")가 아닌 문자가 0개 이상 연속되는 부분과 일치합니다. 여기서 ^는 부정을 의미하며, \"는 이스케이프된 따옴표를 나타냅니다.
 - \"[^\"]*" : 따옴표로 묶인 문자열과 일치합니다. 따옴표(")로 시작해서 따옴표(")로 끝나며, 그 사이에 따옴표가 아닌 문자들이 올 수 있습니다.
 - * : 앞의 패턴이 0번 이상 반복될 수 있음을 의미합니다.
 - [^\"]*\$: 따옴표가 아닌 문자들이 0개 이상 반복되고 문자열의 끝(\$)에 도달하는 부분과 일치합니다.

종합해보면, 이 정규식은 쉼표(,)를 찾되, 그 쉼표가 따옴표로 묶인 문자열 안에 있지 않고 문자열의 끝까지 따옴표가 아닌 문자들만 이어져 있을 경우에만 해당 쉼표를 기준으로 분할하겠다는 의미입니다. 이렇게 함으로써, 쉼표가 값의 일부로 포함된 경우 (예: "15,00")에도 올바르게 처리할 수 있게 됩니다.

해당 정규식 작성 방법은 <https://offbyone.tistory.com/400> 및 Java 공식문서 <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/regex/Pattern.html>를 참고했습니다.

해당 Parsed String을 key와 value로 구분지어 Length가 2인 배열 Parts에 삽입한 후, trim 하여 공백을 제거, replace를 이용해 double인 Money값이 올바르게 인식될 수 있도록 ,를 .으로 바꿔주었습니다.

이후 Key에 따라 PizzaStore를 초기화 할 값을 설정했습니다. (아래의 Switch 구문 참조) 그리고 적절하지 않은 키워드 (예시에서는 Olive)가 등장할 경우, `IllegalArgumentException` 을 throw하도록 하였습니다.

writeToFile

파일에 PizzaStore의 정보를 작성할 때, "Money/Mushroom/Peperoni/Cheese" 의 형식을 유지하도록 `toParsableString()` 함수를 구현해 두었습니다. 이를 바탕으로 `String.format` 을 이용해

```
"Money,\\%.2f\\\\"nMushroom,%d\\nPeperoni,%d\\nCheese,%d", 형식으로 작성하도록 하였습니다.
```

Money의 경우 제공된 예시 파일 (PizzaStore.csv)의 형식대로 . 를 , 로 치환, "" 를 묶어 작성하도록 추가적인 수정을 진행했습니다. 아울러 원본에서 double이 소수점 2자리 수까지 작성되어있었으므로 여기서도 그 형식을 따랐습니다.

이후 해당 String을 제공된 파일에 덮어써 마무리하였습니다.

TXTHandler.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;

import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.Scanner;

public class TXTHandler implements IFileHandler{

    @Override
    public PizzaStore InitPizzaStore(String fileLocation) {

        if (!fileLocation.endsWith(".txt")) {
            throw new IllegalArgumentException("Error : This file is not a TXT file.");
        }

        Scanner inputStream = null;
        try {
            inputStream =
                new Scanner(new FileInputStream(fileLocation));

        }
        catch(FileNotFoundException e) {
            System.out.println("Error : Cannot found " + fileLocation);
            return null;
        }

        double money = 0;
        int mushroom = 0, peperoni = 0, cheese = 0;

        while(inputStream.hasNextLine()) {
            try {
                String s = inputStream.nextLine();
                String line = s;
                String[] parts = line.split(";", -1);
                if (parts.length != 2) {
                    throw new IllegalArgumentException("Wrong Order format: " + line);
                }
                String key = parts[0].trim();
                String value = parts[1].trim();

                switch (key) {
                    case "Money":
                        money = Double.parseDouble(value);
                        break;
                    case "Mushroom":
                        mushroom = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    case "Peperoni":
                        peperoni = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    case "Cheese":
                        cheese = Integer.parseInt(value);
                        break;
                    default:
                        throw new IllegalArgumentException("Unknown variable: " + key);
                }
            }
            catch (IllegalArgumentException e) {
                System.out.println("Error : " + e.getMessage());
                return null;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    return new PizzaStore(money, mushroom, peperoni, cheese);
}

@Override
public void writeToFile(String fileLocation, String text) {

    if (!fileLocation.endsWith(".txt")) {
        throw new IllegalArgumentException("Error : This file is not a TXT file.");
    }

    // Text format: "Money/Mushroom/Peperoni/Cheese", delimiter is "/"
    String[] parts = text.split("/");
    if (parts.length != 4) {
        throw new IllegalArgumentException("Error : The text format is incorrect.");
    }

    // Parse each part
    double money = Double.parseDouble(parts[0]);
    int mushroom = Integer.parseInt(parts[1]);
    int peperoni = Integer.parseInt(parts[2]);
    int cheese = Integer.parseInt(parts[3]);

    // Prepare the content in the desired format
    String content = String.format(
        "Money;%.2f\nMushroom;%d\nPeperoni;%d\nCheese;%d",
        money,
        mushroom,
        peperoni,
        cheese
    );

    // Write to file
    try (PrintWriter writer = new PrintWriter(new FileOutputStream(fileLocation))) {
        writer.print(content);
    } catch (FileNotFoundException e) {
        e.printStackTrace();
        System.out.println("Fatal Error : An error occurred while trying to write to the file: " + fileLocation);
        System.exit(0);
    }
}
}

```

TXTHandler의 경우 대부분을 CSVHandler와 공유하고 있습니다. 따라서, 다른 부분에 대해서만 설명하겠습니다.

- 파일의 확장자명이 .csv가 아닌 .txt 인지 검사합니다.
- delimiter가 ";"로, 이를 기준으로 값을 구분합니다.
- 파일의 작성시에도 원본 형식 "Money;%.2f\nMushroom;%d\nPeperoni;%d\nCheese;%d" 대로 작성합니다.

MainClass.java

```

// In line 6...
public void selectAction(PizzaStore store, Scanner input, Object FileHandler, String fileLocation) {

    int cmd = 0;
    System.out.println(store.toString());
    System.out.println("What would you like to do:");
    System.out.println("1: Place an order, 2: buy ingredients, 3: save and quit");

    cmd = input.nextInt();
    input.nextLine();

    while(!(cmd == 1 || cmd == 2 || cmd == 3)) {

        System.out.println("Error : Unavailable Command, Please Retry.");
        cmd = input.nextInt();
        input.nextLine();
    }

    if(cmd == 1) {
        placeOrder(store, input);
    }
    else if(cmd == 2) {
        buyIngredients(store, input);
    }
    else if(cmd == 3) {
        if(FileHandler.getClass() == CSVHandler.class) {

```

```

        CSVHandler c = (CSVHandler) FileHandler;
        c.writeToFile(fileLocation, store.toParsableString());
        System.exit(0);
    }
    else if(FileHandler.getClass() == TXTHandler.class) {
        TXTHandler t = (TXTHandler) FileHandler;
        t.writeToFile(fileLocation, store.toParsableString());
        System.exit(0);
    }
    else {
        System.out.println("Fatal Error : There is no File Handler!");
        System.exit(0);
    }
}
}
}

```

- public void selectAction(PizzaStore store, Scanner input, Object FileHandler, String fileLocation) 의 경우 저장을 위해 FileHandler와, fileLocation을 인자로 받습니다.
- Filehandler는 CSV, TXT Handler 둘중 하나를 upcasting 하여 Object class type으로 인자를 전달했고, 실제 Handler를 사용해야 하는 else if(cmd == 3) 에서는 클래스 이름의 직접 비교를 통해 안전한 상태에서 Downcasting 하여 사용했습니다.

```

// in line 108...
public void changeOrder(PizzaStore store, Scanner input) {
    boolean finished = false;
    while(finished == false) {
        String cmd;
        System.out.println("What do you want to do?");
        System.out.println("1: Add a pizza, 2: Remove a pizza, 3: Nothing");
        cmd = input.nextLine();

        if(cmd.equals("1")) {
            int size;
            boolean hasPep= false, hasMus = false, hasChe = false;

            System.out.println("What size pizza do you want?");

            size = input.nextInt();

            input.nextLine(); // flush nextLine after nextInt();
            while(size < 0) {
                System.out.println("Error : Unavailable Size, Please Retry.");
                size = input.nextInt();
                input.nextLine(); // flush nextLine after nextInt();
            }

            hasPep = selectIngredient(store, input, "peperoni");
            hasMus = selectIngredient(store, input, "mushrooms");
            hasChe = selectIngredient(store, input, "cheese");

            store.AddPizzaToOrder(size, hasPep, hasMus, hasChe);
        }
        else if(cmd.equals("2")) {
            System.out.println("Which pizza do you want to remove?");
            int index;
            index = input.nextInt();
            input.nextLine();
            store.removeCurrentOrder(index);
        }
        else if(cmd.equals("3")) {
            finished = true;
            System.out.println("Your final order is :");
            System.out.println(store.toString());
            store.addCash();
        }
        else {
            System.out.println("Fatal Error : Unavailable Command.");
            System.exit(0);
        }
    }
}
}
}

```

- public void changeOrder(PizzaStore store, Scanner input) 에서 이제 주문 변경이 마무리 된 이후 새로워진 Order를 정산하여 가격을 cash에 추가하는 코드를 작성하였습니다 - else if(cmd.equals("3")) 참고

```

// In line 207...
public static void main(String[] args) {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    MainClass mainClassInstance = new MainClass();
}

```

```

    TXTHandler txthandler = new TXTHandler();
    CSVHandler csvhandler = new CSVHandler();
    Object handler = null;
    PizzaStore myStore = null;

    // Initial Settings
    System.out.println("What type of file do you want to use?");
    System.out.println("1 : CSV, 2 : TXT");

    int cmd = 0;
    cmd = scanner.nextInt();
    scanner.nextLine();

    if(cmd != 1 && cmd != 2) {
        System.out.println("Fatal Error : Unavailable Command.");
        System.exit(0);
    }

    boolean InitSucceed = false;
    String location = "";

    while(InitSucceed == false) {
        System.out.println("What is the Location of the file?");
        location = scanner.nextLine();

        if(cmd == 1) {
            try {
                myStore = csvhandler.InitPizzaStore(location);
            }
            catch(IllegalArgumentException e) {
                System.out.println(e.getMessage());
            }
            if(myStore != null) {
                handler = (Object) csvhandler;
                InitSucceed = true;
            }
        }
        else {
            try {
                myStore = txthandler.InitPizzaStore(location);
            }
            catch(IllegalArgumentException e) {
                System.out.println(e.getMessage());
            }
            if(myStore != null) {
                handler = (Object) txthandler;
                InitSucceed = true;
            }
        }
    }
    // main Jobs
    while(true) {
        mainClassInstance.selectAction(myStore, scanner, handler, location);
    }
}

```

- public static void main(String[] args) 에서 작업에 들어가기에 앞서, 파일의 타입을 결정하도록 하였고, 이에 따라 PizzaStore를 initialize 하기를 시도하며, exception이 발생한 경우 이를 Handling 하도록 하였습니다.

Test

Main Method의 명세는 다음과 같다.

- On startup, first prompt the user which type of file they want to use (txt/csv)
- After choosing the filetype, ask for the location of the initialization file
- Initialize the PizzaStore through the chosen fileHandler
- Create 3 orders, the amount of pizza's and the ingredients are not relevant
- Update the initialization file with the store's current money and ingredients upon closing the program

Case : Normal CSV File

- Before Executing

```

Money, "15,00"
Mushroom, 5

```

Peperoni,4
Cheese,3

- Executing

```
What type of file do you want to use?
1 : CSV, 2 : TXT
1
What is the Location of the file?
C:\Users\babyn\Documents\testfiles\PizzaStore.csv
PizzaStore : cash: $15.0, peperoni:5, mushrooms:4, cheeses:3.
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients, 3: save and quit
1
What type of order?
1: In store, 2: Online, 3: back
2
Chosen : Online
What is delivery address?
ITBT 202
What size pizza do you want?
32
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Y
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Y
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
N
Your final order is :
Online Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Peperoni Cheese]
Total Price : 9.4
Address : ITBT 202

Do you want to change your order? (Y/N)
N
PizzaStore : cash: $24.4, peperoni:4, mushrooms:4, cheeses:2.
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients, 3: save and quit
1
What type of order?
1: In store, 2: Online, 3: back
2
Chosen : Online
What is delivery address?
ITBT 303
What size pizza do you want?
24
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Y
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
N
Your final order is :
Online Order
Pizza[0] : [Size = 24 / Ingredients = Cheese]
Total Price : 8.4
Address : ITBT 303

Do you want to change your order? (Y/N)
N
PizzaStore : cash: $32.8, peperoni:4, mushrooms:4, cheeses:1.
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients, 3: save and quit
1
What type of order?
1: In store, 2: Online, 3: back
1
Chosen : In Store
What size pizza do you want?
32
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Y
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Y
```



```

Do you want to order another Pizza? (Y/N)
Y
What size pizza do you want?
28
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Y
The order is Not Available.
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
Y
What size pizza do you want?
28
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
N
Your final order is :
InStore Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Peperoni Cheese]
Pizza[1] : [Size = 28 / Ingredients = ]
Total Price : 15.409999999999998
TableNumber : 1

Do you want to change your order? (Y/N)
Y
What do you want to do?
1: Add a pizza, 2: Remove a pizza, 3: Nothing
2
Which pizza do you want to remove?
1
Removed Pizza[1].
What do you want to do?
1: Add a pizza, 2: Remove a pizza, 3: Nothing
3
Your final order is :
InStore Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Peperoni Cheese]
Total Price : 7.359999999999999
TableNumber : 1

PizzaStore : cash: $40.16, peperoni:3, mushrooms:4, cheeses:0.
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients, 3: save and quit
3

```

- After execution

```

Money,"40,16"
Mushroom,3
Peperoni,4
Cheese,0

```

Case : Wrong CSV File

```

What type of file do you want to use?
1 : CSV, 2 : TXT
1
What is the Location of the file?
C:\Users\babyn\Documents\testfiles\PizzaStore_Error.csv
Error : Unknown variable: Olive

What is the Location of the file?
C:\Users\babyn\Documents\testfile\There_is_No_such_file.csv
Error : Cannot found C:\Users\babyn\Documents\testfile\There_is_No_such_file.csv

What is the Location of the file?
C:\Users\babyn\Documents\testfiles\PizzaStore.txt
Error : This file is not a CSV file.

What is the Location of the file?

```