PizzaStore - version2

Design Document By Lee Kyeong Jun

Index

- 1. What's New in PizzaStore version2
- 2. Codes
 - 1. Order.java
 - 2. InStoreOrder.java
 - 3. OnlineOrder.java
 - 4. Pizza.java
 - 5. PizzaStore.java
 - 6. MainClass.java
- 3. Execution Test

What's New?

- PizzaStore version 2 에서는, 반복 허용되는 상황을 제외한 모든 에러케이스에 대해 System.exit(0) 구문을 추가해 프로그램을 강제 종료 되도록 만들었습니다.
- Abstract class Order으로 인해 영향이 생긴 모든 코드들을 Refactoring 했습니다.
- 실행 케이스와 그 예시를 추가했습니다.
- toString() 함수로 인해 출력되는 구문들의 가독성을 향상했습니다.
- 이제, 아무런 토핑이 없는 Pizza도 생성할 수 있습니다.

Codes

Order.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
public abstract class Order {
       protected Pizza[] pizza;
       public void addPizza(Pizza pizza) {
               Pizza newPizza = new Pizza(pizza);
                if(this.pizza == null) {
                        // there was no pizzalist.
                        this.pizza = new Pizza[1];
                        this.pizza[0] = newPizza;
               }else {
                        // there was pizzalist.
                        int curCount = this.pizza.length+1;
                        Pizza[] newPizzaList = new Pizza[curCount];
                        for(int i = 0; i<this.pizza.length; i++) {</pre>
                              newPizzaList[i] = new Pizza(this.pizza[i]);
                        }newPizzaList[curCount-1] = newPizza;
                        this.pizza = newPizzaList;
                }
       public void removePizza(int index) {
                if(this.pizza == null) {
                        System.out.println("error : There is No PizzaList.");
                        System.exit(0);
                if(this.pizza.length == 0) {
                        System.out.println("error : There is No Pizza in PizzaList.");
                        System.exit(0);
                if(index > this.pizza.length) {
                       System.out.println("error : Out of bound error.");
                        System.exit(0);
                }
                else {
                        Pizza[] removedList = new Pizza[this.pizza.length-1];
                        for(int i = 0; i<removedList.length; i++) {</pre>
```

- Java의 Array는 한번 고정된 배열 길이에 요소를 추가하거나, 제거할 수 없습니다.
 - ◎ 이에 따라, 요소의 추가 제거를 위해, (조금은 비효율적이지만) 새로운 배열을 만들어 변경 사항을 적용한 후, 이를 원해 배열에 덮어 씌우는 형식으로 구현했습니다.
 - addPizza 는 길이가 length+1 인 새로운 배열을 만들고, this.pizza, 즉 원래 배열의 요소를 새로운 배열에 복사한 뒤 마지막 인덱스에 추가할 Pizza를 삽입했습니다.
 - removePizza 는 다음 세가지 케이스에 대해 작동하면 안됩니다.
 - this.pizza 가 null 일 경우. 즉, Order는 만들어졌지만 안에 PizzaList는 만들어지지 않은 경우.
 - this.pizza 의 배열의 길이가 0일 경우, 즉 뺄 것이 없는 경우.
 - this.pizza 의 length보다 큰 index 번호에 대한 접근을 요청하는 경우.
 - 다음 세가지 exception을 제외하고는 아래와 같이 동작합니다.
 - 새로운 배열을 만듭니다. 배열의 길이는 original보다 1 작습니다.
 - 배열 요소에 대한 복사를 시작합니다.
 - 만약 삭제 대상 인덱스보다 작은 요소들이라면, 그대로 복사합니다.
 - 만약 삭제 대상 인덱스보다 크거나 같은 요소들이라면, 한칸씩 앞으로 당겨 복사합니다.
- calculateOrderPrice 는 abstract method로, 자식 클래스인 InstoreOrder와 OnlineOrder의 calculateOrderPrice 의 정의를 강제합니다. 이는 해당 클래스를 살펴보며 알아 보겠습니다
- toString() 은 deprecated 되었습니다. Order를 inherit하는 두 클래스만 존재할 수 있기 때문에, Order 자체의 toString() 은 두 클래스 상에서 Override 될 예정입니다.

InStoreOrder.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
public class InStoreOrder extends Order {
        private int tableNumber:
        public InStoreOrder(int tableNumber) {
                this.tableNumber = tableNumber;
        public double calculateOrderPrice() {
                double sum = 0;
                for(int i = 0; i<super.pizza.length; i++) {</pre>
                       sum += super.pizza[i].getPrice();
                return sum*1.15;
        public String toString() {
                String ret = "InStore Order\n";
                for(int i = 0; i<super.pizza.length; i++) {</pre>
                       ret += "Pizza["+i+"] : " + super.pizza[i].toString() + '\n';
                }ret += "Total Price : " + calculateOrderPrice() + '\n';
                ret += "TableNumber : " + tableNumber + '\n';
                return ret;
}
```

- Order를 extends하는 InStoreOrder입니다.
 - InStoreOrder() 는 생성자로, super() 를 통해 Order 클래스를 만들고, 해당 요소를 상속합니다.
- calculateOrderPrice 는 super.pizza 를 통해 배열에 접근하고, 이를 순회하며 마지막에 팁 15%를 추가로 적용해 최종 가격을 리턴합니다.
 - [주의!] 이 함수는 super.pizza 가 addPizza Method를 통해 할당되어있음이 전제 되어 있습니다. 만약 InStoreOrder가 생성된 후 아무런 Pizza의 추가 없이 해당 메서드를 call 하면 에러를 유발합니다.

OnlineOrder.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
public class OnlineOrder extends Order {
         private String deliveryAddress;
         public OnlineOrder(String address) {
                super();
                 deliveryAddress = address;
         @Override
         public double calculateOrderPrice() {
                double sum = 0;
                 for(int i = 0; i<super.pizza.length; i++) {</pre>
                         sum += super.pizza[i].getPrice();
                 return sum+3;
         }
         public String toString() {
                 String ret = "Online Order\n";
                 for(int i = 0; i<super.pizza.length; i++) {</pre>
                 ret += "Pizza["+i+"] : " + super.pizza[i].toString() + '\n';
}ret += "Total Price : " + calculateOrderPrice() + '\n';
                 ret += "Address : " + deliveryAddress + '\n';
                 return ret:
         }
}
```

• InStoreOrder와 거의 유사합니다. calculateOrderPrice에서 고정 fee 3을 더한다는 점, 그리고 Instance Variable로 String을 갖고 있다는 점이 다릅니다.

Pizza.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
public class Pizza {
      private int size:
       private boolean hasPeperoni;
       private boolean hasMushrooms;
       private boolean hasCheese:
       Pizza(int _size, boolean _hasPeperoni, boolean _hasMushrooms, boolean _hasCheese){
       size = _size;
       hasPeperoni = _hasPeperoni;
       hasMushrooms = _hasMushrooms;
       hasCheese = _hasCheese;
       if(size <= 0) {</pre>
           System.out.println("error! : Pizza has Invalid Size : " + size);
           System.exit(0);
       public Pizza(Pizza originPizza) {
               size = originPizza.size;
               hasPeperoni = originPizza.hasPeperoni;
               hasMushrooms = originPizza.hasMushrooms;
               hasCheese = originPizza.hasCheese;
       public String toString() {
               String ret;
               // ret example : "[Size = 28 / Ingredients = Peperoni Mushrooms ]"
               ret = "[Size = " + size + " / Ingredients = ";
               if(hasPeperoni) ret += "Peperoni";
               if(hasMushrooms) ret += "Mushrooms";
               if(hasCheese) ret += "Cheese";
               ret += "]";
               return ret;
       }
       public double getPrice() {
               double offset = 0;
               if(hasPeperoni) offset ++;
               if(hasMushrooms) offset ++;
```

```
if(hasCheese) offset ++;

double price = size*0.25*((100-(10*offset))/100);
    return price;
}
```

- 이전 프로젝트의 Pizza와 동일합니다. 그러나 하나가 달라졌습니다!
 - 독특한 취향의 손님을 위해, 이제 아무런 토핑이 없는 피자도 허용됩니다.
 - 명세의 main test에서 이런 독특한 취향의 손님이 한 분 계십니다.

PizzaStore.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
import java.util.Scanner; // to use in createOrder(String type)
public class PizzaStore {
      private double cash:
       private Order currentOrder;
       private int peperoniStock;
       private int mushroomStock;
       private int cheeseStock;
       private static int tableNumber = 1;
       PizzaStore() {
               cash = 2.5;
               peperoniStock = 3; // init value changed
               mushroomStock = 3; // init value changed
               cheeseStock = 3; // init value changed
       public void addCash(double amount) {
               if(amount >= 0) cash += amount:
       public void addCash() {
               if(currentOrder != null) {
                      cash += currentOrder.calculateOrderPrice();
                      currentOrder = null;
       }
       public void removeCurrentOrder(int index) {
              if(currentOrder != null) {
                      currentOrder.removePizza(index);
       }
       public void createOrder(String type) {
               Scanner scanner = new Scanner(System.in);
               if(type.equals("2")) {
                       System.out.println("Chosen : Online");
                       System.out.println("What is delivery address?");
                       String address = scanner.nextLine();
                       OnlineOrder onlineorder = new OnlineOrder(address);
                      currentOrder = onlineorder;
               else if(type.equals("1")) {
                       System.out.println("Chosen : In Store");
                       InStoreOrder instoreorder = new InStoreOrder(tableNumber);
                       currentOrder = instoreorder;
               }
                       System.out.println("Error : Invalid Order type");
                       scanner.close();
                       System.exit(0);
               }
       }
       public void AddPizzaToOrder(int pizzaSize, boolean hasPeperoni, boolean hasMushrooms, boolean hasCheese) {
               boolean availableOrder = true;
               int tmpPep = peperoniStock;
               int tmpMus = mushroomStock;
               int tmpChe = cheeseStock;
               if(hasPeperoni && availableOrder) {
                       if(peperoniStock >= 1){peperoniStock -= 1;}
                       else availableOrder = false;
```

```
if(hasMushrooms && availableOrder) {
                        if(mushroomStock >= 1) {mushroomStock -= 1;}
                        else availableOrder = false;
                }
                if(hasCheese && availableOrder) {
                        if(cheeseStock >= 1) {cheeseStock -= 1;}
                        else availableOrder = false;
                }
                if(availableOrder) {
                        Pizza newpizza = new Pizza(pizzaSize, hasPeperoni, hasMushrooms, hasCheese);
                        currentOrder.addPizza(newpizza);
                }
                else {
                        System.out.println("The order is Not Available.");
                        peperoniStock = tmpPep;
                        mushroomStock = tmpMus;
                        cheeseStock = tmpChe;
                }
        }
        public void restockPeperoni(int amount) {
                double price = amount * 1;
                if(cash >= price) {
                        cash -= price;
                        peperoniStock += amount;
                        System.out.println(amount + " of peperoni purchased. Your current Cash is " + cash);
                }
                else {
                        System.out.println("Not enough Cash. Your current cash is " + cash + " and the price is " + price );
                }
        public void restockMushrooms(int amount) {
                double price = amount * 1.5;
                if(cash >= price) {
                       cash -= price;
                        mushroomStock += amount;
                        System.out.println(amount + " of mushrooms purchased. Your current Cash is " + cash);
                else {
                        System.out.println("Not enough Cash. Your current cash is " + cash + " and the price is " + price );
                }
        }
        public void restockCheese(int amount) {
                double price = amount * .75;
                if(cash >= price) {
                       cash -= price;
                        cheeseStock += amount;
                        System.out.println(amount + " of peperoni purchased. Your current Cash is " + cash);
                else {
                        System.out.println("Not enough Cash. Your current cash is " + cash + " and the price is " + price );
                }
        }
        public String toString() {
                if(currentOrder != null) {
                       return currentOrder.toString();
                }
                else{
                        String ret = "PizzaStore : cash: $" + cash + ", peperoni:" + peperoniStock + ", mushroomStock + ", mushroomStock + ", cheeses:" +
cheeseStock +".";
                        return ret;
               }
        }
}
```

- public 한 mutator addCash(double amount) 를 overload하는 addCash() 가 추가되었습니다.
- 아무런 인자도 주어지지 않은 addCash() 는 자동적으로 현재 Store의 Current Order의 가격을 계산해 Cash에 추가합니다.
- public 한 mutator removeCurrentOrder(int index) 가 추가되었습니다.
 - Current Order의 removePizza(int index) 를 간접 호출합니다.
- createOrder 메서드가 생겼습니다.
 - 여기서는 currentOrder를 만들게 됩니다.
- AddPizzaToOrder 는 지난 버전의 createOrder 를 어느정도 포함하는 메서드입니다.

- order의 availability를 확인한 뒤, 확인된 order에 한해 pizza를 만들어 order에 추가합니다.
 - 이번 버전부터, 모든 토핑을 추가하지 않는 order는 available 한 order입니다.
- [주의!] InStoreOrder의 tableNumber는 Store 별로 static 하게 존재해야 합니다.
 - 즉 Store에서 Order가 들어올때마다 tableNumber를 하나씩 증가시키고, 이를 바탕으로 다음 InStoreOrder가 들어왔을 때 instantiate 합니다.
- toString() 의 변화
 - PizzaStore의 toString 은 크게 두 역할을 합니다.
 - 현재 가게의 재정 상황에 대한 것
 - 현재 가게가 가진 주문에 대한 것
 - 이 두 가지를 동시에 커버 하기 위해, CurrentOrder가 null이 아닐 경우에 Order에 대한 정보를 제공하도록 변경했습니다.
 - CurrentOrder가 null인 경우, 주문을 받는 상황이 아니므로 현재 가게에 대한 정보를 제공합니다.

MainClass.java

```
package Assignment1_code_Leekyeongjun_2019092824;
import java.util.Scanner;
public class MainClass {
       public void showErrorMsg(int errcode) {
               String msg = "";
               if(errcode == 0) {
                       // Number error.(repeatable)
                        // if size has unavailable size, than this message appears.
                       msg = "Unavailable Size, Please Retry.";
               else if(errcode == 1) {
                        // Command error.(repeatable)
                        // if user has typed unavailable command, than this message appears.
                       msg = "Unavailable Command, Please Retry.";
               else if(errcode == 2){
                        // Ingredient error.(repeatable)
                        // if there is no Ingredients in Pizza, than this message appears.
                       msg = "Pizza has no Ingredients. Please Retry.";
               else if(errcode == 3) {
                        System.out.println("[Error] : Invalid Command");
                        System.exit(0);
               }
               else {
                        // Unknown error.
                        // This should not be appeared.
                       msg = "ErrorCode Index error.";
               }
               System.out.println("[Error] : " + msg);
       public void selectAction(PizzaStore store, Scanner input) {
               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");
               cmd = input.nextInt();
               input.nextLine();
               while(!(cmd == 1 || cmd == 2)) {
                       showErrorMsg(1);
                        cmd = input.nextInt();
                       input.nextLine();
               }
               if(cmd == 1) {
                       placeOrder(store, input);
               else if(cmd == 2) {
                        buyIngredients(store, input);
       public void placeOrder(PizzaStore store, Scanner input) {
               int finished = 0;
               String type;
               System.out.println("What type of order?");
               System.out.println("1: In store, 2: Online, 3: back");
               type = input.nextLine();
               if(type.equals("3")) {
                    finished = -1:
```

```
else {
                store.createOrder(type);
        while(finished == 0) {
           boolean hasPep= false, hasMus = false, hasChe = false;
           System.out.println("What size pizza do you want?");
           int size;
           size = input.nextInt();
           input.nextLine();
           while(size < 0) {</pre>
                showErrorMsg(0);
                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);
           String cmd;
           System.out.println("Do you want to order another Pizza? (Y/N)");
            cmd = input.nextLine();
           if(cmd.equals("Y")) {
               finished = 0;
           }else if(cmd.equals("N")) {
               finished = 1;
        }
        // normal case
        if(finished == 1) {
               System.out.println("Your final order is :");
                System.out.println(store.toString());
                System.out.println("Do you want to change your order? (Y/N)");
                String cmd2 = input.nextLine();
                if(cmd2.equals("Y")) {
                       changeOrder(store, input);
                else if(cmd2.equals("N")){
                       store.addCash();
                }
                       showErrorMsg(3);
                }
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(\texttt{cmd.equals}("1")) \ \{\\
                    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) {</pre>
                       showErrorMsg(0);
                        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;
                       }
                       else {
                               showErrorMsg(3);
                }
        public boolean selectIngredient(PizzaStore store, Scanner input, String label) {
            System.out.println("Do you want "+ label +" on your pizza? Y/N");
            cmd = input.nextLine();
            while(!(cmd.toUpperCase().equals("Y") || cmd.toUpperCase().equals("N"))) {
               showErrorMsg(1);
                cmd = input.nextLine();
            }
            if(cmd.toUpperCase().equals("Y")) {
               return true:
            }else return false;
        public void buyIngredients(PizzaStore store, Scanner input) {
               int cmd;
                System.out.println("What ingredients do you want to buy?");
                System.out.println("1: peperoni, 2: mushrooms, 3: cheese, 4: none.");
                cmd = input.nextInt();
                while(cmd < 1 \mid \mid cmd >= 5) {
                       showErrorMsg(1);
                       cmd = input.nextInt();
                       input.nextLine();
                }
                if(cmd < 4) {</pre>
                        int amount = 0;
                        System.out.println("What amount do you want to buy?");
                        amount = input.nextInt();
                        input.nextLine();
                        if(cmd == 1) {
                              store.restockPeperoni(amount);
                        if(cmd == 2) {
                              store.restockMushrooms(amount);
                        if(cmd == 3) {
                               store.restockCheese(amount);
                }
                if(cmd == 4) {
                       store.addCash(1);
        public static void main(String[] args) {
                Scanner scanner = new Scanner(System.in);
                PizzaStore myStore = new PizzaStore();
                MainClass mainClassInstance = new MainClass();
                while(true) {
                       mainClassInstance.selectAction(myStore, scanner);
        }
}
```

- placeOrder(PizzaStore store, Scanner input) 의 형태가 변경되었습니다.
 - 이제 Order를 먼저 만들고(line 71) → Size를 정한 뒤 (line 76) → 재료를 선택하고 (line 87~89) → 피자를 추가한뒤 (line 92) → 다음 피자를 주문할 것인지 물어봅니다. (line 95)
 - 만약 Order 만들기가 완료되었다면, 한번 현재까지의 order를 출력해주고, 변경할 것인지 물어봅니다. (line 107)

- 만약 Order를 변경할 것이라면, changeOrder(store, input) 을 실행합니다.
- 아니라면, 현재까지의 Order를 계산해줍니다.
- changeOrder(PizzaStore store, Scanner input) 함수가 새로이 만들어졌습니다.
 - 이 함수는 이미 *완료된* Order에 수정을 할 수 있습니다.
 - [주의!] 음식은 환불이 안됩니다!
 - 한번 Order에 넣어 조리 완료된 피자를 다시 Order에서 제거한다고 해서 사용한 재료가 돌아오지는 않습니다! 아까워라..
- buyIngredients(PizzaStore store, Scanner input) 의 형태가 변경되었습니다.
 - 이제, 재료를 한 개씩이 아니라 한꺼번에 여러 개 살 수 있습니다.(line 194~)

Test

- 명세에서 주어진 상황은 다음과 같습니다.
 - Initialize the PizzaStore
 - · Create an online order with 2 pizzas, one with all ingredients added and one with no ingredients added
 - Create an in store order with 3 pizzas, all pizzas have 1 ingredient each (nr 1: peperoni, nr 2: mushroom, nr 3: cheese). After adding all pizzas to the order, remove the first one (the peperoni pizza)
- 위 상황을 현재 버전의 PizzaStoreManager로 실행한 결과입니다.

```
PizzaStore : cash: $2.5, peperoni:3, mushrooms:3, cheeses:3.
What would vou like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients
What type of order?
1: In store, 2: Online, 3: back
Chosen : Online
What is delivery address?
TTBT 202
What size pizza do you want?
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
What size pizza do you want?
32
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
Your final order is :
Online Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Peperoni Mushrooms Cheese]
Pizza[1] : [Size = 32 / Ingredients = ]
Total Price : 16.6
Address : ITBT 202
Do you want to change your order? (Y/N)
PizzaStore : cash: $19.1, peperoni:2, mushrooms:2, cheeses:2.
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients
What type of order?
1: In store, 2: Online, 3: back
Chosen : In Store
What size pizza do vou want?
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
What size pizza do you want?
```

```
32
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
What size pizza do you want?
Do you want peperoni on your pizza? Y/N
Do you want mushrooms on your pizza? Y/N
N
Do you want cheese on your pizza? Y/N
Do you want to order another Pizza? (Y/N)
Your final order is :
InStore Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Peperoni ]
Pizza[1] : [Size = 32 / Ingredients = Mushrooms ]
Pizza[2] : [Size = 32 / Ingredients = Cheese]
Total Price : 24.84
TableNumber : 1
Do you want to change your order? (Y/N)
What do you want to do?
1: Add a pizza, 2: Remove a pizza, 3: Nothing
Which pizza do you want to remove?
0
removed Pizza[0].
What do you want to do?
1: Add a pizza, 2: Remove a pizza, 3: Nothing
InStore Order
Pizza[0] : [Size = 32 / Ingredients = Mushrooms ]
Pizza[1] : [Size = 32 / Ingredients = Cheese]
Total Price : 16.56
TableNumber : 1
What would you like to do:
1: Place an order, 2: buy ingredients
```

It Works!