

객체지향프로그래밍 정리노트 (Week8_HWork4)

202004029 김정호, 202004040 노성민

Q1. 커피 자판기 시뮬레이터를 C++로 작성해보자. 실행 사례는 다음과 같다. 자판기는 보통 커피, 설탕 커피, 블랙 커피의 3종류만 판매한다. 단순화를 위해 실행 사례에는 총 3인분의 재료만 가지도록 하였다. 커피 메뉴에 따라 필요한 재료들이 하나씩 없어진다. 객체 지향 구조에 따라 필요한 클래스를 작성하여 프로그램을 완성하라.

-----명품 커피 자판기입니다.-----

Coffee ***
Sugar ***
CREAM ***
Water ***
Cup ***

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 1

맛있는 설탕 커피 나왔습니다~~

Coffee **
Sugar **
CREAM ***
Water **
Cup **

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 1

맛있는 설탕 커피 나왔습니다~~

Coffee *
Sugar *
CREAM ***
Water *
Cup *

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 3

모든 통을 채웁니다.~~

Coffee ***
Sugar ***
CREAM ***
Water ***
Cup ***

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>>

정답:

```
#ifndef COFFEE_H
#define COFFEE_H
#include "Ingredient.h"
```

```
class Coffee : public Ingredient{
```

```
public:
    Coffee();
};
```

```
#endif
```

- **Coffee.h** -

```
#include "Coffee.h"
```

```
Coffee::Coffee() {
    name = "Coffee";
    amount = 3;
}
```

- **Coffee.cpp** -

-

```
#ifndef COFFEEM_H
#define COFFEEM_H
#include "Ingredient.h"
```

```
class CoffeeM :public Ingredient{
    Ingredient* ind[];
public:
    CoffeeM();
    void showCoffeeState();
    void start();
    void showMenu();
    int selectMenu();
};
```

```
#endif // !COFFEEM_H
```

```
#endif
```

- **CoffeeM.h** -

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include "CoffeeM.h"
#include "Coffee.h"
#include "Sugar.h"
#include "Cream.h"
#include "Water.h"
#include "Cup.h"
using namespace std;
```

```

CoffeeM::CoffeeM() {
    cout << "-----명품 커피 자판기 컵니다.-----" << endl;
    ind[0] = new Coffee();
    ind[1] = new Sugar();
    ind[2] = new Cream();
    ind[3] = new Water();
    ind[4] = new Cup();
    showCoffeeState();
    cout << endl;
}

```

```

void CoffeeM::showCoffeeState() {
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << setw(10) << ind[i]->getName();
        for (int j = 0; j < ind[i]->getAmount(); j++)
            cout << "*";
        cout << endl;
    }
}

```

```

void CoffeeM::start() {
    int num;
    while (true) {
        showMenu();
        num = selectMenu();
        if (num == 3) {
            for (int i = 0; i < 5; i++) {
                ind[i]->setAmount(3);
            }
            cout << "모든 통을 채웁니다~~" << endl;
            showCoffeeState();
            cout << endl;
            continue;
        }
        else if (num == 4) {
            cout << "프로그램을 종료합니다..." << endl;
            exit(0);
        }
    }
}

```

```

if (ind[0]->subAmount(1) == false) {
    cout << "재료가 부족합니다." << endl;
    showCoffeeState();
    continue;
}

if (ind[3]->subAmount(1) == false) {
    cout << "재료가 부족합니다." << endl;
}

```

```

        showCoffeeState();
        continue;
    }
    if (ind[4]->subAmount(1) == false) {
        cout << "재료가 부족합니다." << endl;
        showCoffeeState();
        continue;
    }

    switch (num) {
    case 0:
        if (ind[2]->subAmount(1) == false) {
            cout << "재료가 부족합니다." << endl;
            showCoffeeState();
            continue;
        }
        cout << "맛있는 보통 커피 나왔습니다~~" << endl;
        showCoffeeState();
        cout << endl;
        break;
    case 1:
        if (ind[1]->subAmount(1) == false) {
            cout << "재료가 부족합니다." << endl;
            showCoffeeState();
            continue;
        }
        cout << "맛있는 설탕 커피 나왔습니다~~" << endl;
        showCoffeeState();
        cout << endl;
        break;
    case 2:
        cout << "맛있는 블랙 커피 나왔습니다~~" << endl;
        showCoffeeState();
        break;
    default:
        cout << "잘못 입력 하셨습니다." << endl << endl;
        break;
    }
}

}

void CoffeeM::showMenu() {
    cout << "보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> ";
}

int CoffeeM::selectMenu() {
    int num;
    cin >> num;
}

```

```
        return num;
    }
}
```

- CoffeeM.cpp -

-

```
#ifndef CREAM_H
#define CREAM_H
#include "Ingredient.h"
```

```
class Cream : public Ingredient {
public:
    Cream();
};
```

```
#endif
```

- Cream.h -

```
#include "Cream.h"
```

```
Cream::Cream() {
    name = "Cream";
    amount = 3;
}
```

- Cream.cpp -

```
#ifndef CUP_H
#define CUP_H
#include "Ingredient.h"
```

```
class Cup : public Ingredient {
public:
    Cup();
};
```

```
#endif
```

-Cup.h-

```
#include "Cup.h"
```

```
Cup::Cup() {
    name = "Cup";
    amount = 3;
}
```

-Cup.cpp-

```
#ifndef INGREDIENT_H
#define INGREDIENT_H
#include<string>

using namespace std;

class Ingredient{
protected:
    string name;
    int amount;
public:
    string getName();
    int getAmount();
    void setAmount(int amount);
    bool subAmount(int amount);
};

#endif
```

-Ingredient.h-

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include "Ingredient.h"

using namespace std;

string Ingredient::getName() {
    return name;
}

int Ingredient::getAmount() {
    return amount;
}

void Ingredient::setAmount(int amount) {
    this->amount = amount;
}

bool Ingredient::subAmount(int amount) {
    if (this->amount <= 0)
        return false;
    else
        this->amount -= amount;
    return true;
}
```

```
}
```

-Ingredient.cpp-

```
#ifndef SUGAR_H
#define SUGAR_H
#include "Ingredient.h"

class Sugar : public Ingredient {
public:
    Sugar();
};

#endif
```

-Sugar.h-

```
#include "Sugar.h"

Sugar::Sugar() {
    name = "Sugar";
    amount = 3;
}
```

-Sugar.cpp-

```
#ifndef WATER_H
#define WATER_H
#include "Ingredient.h"

class Water : public Ingredient {
public:
    Water();
};

#endif
```

-Water.h-

```
#include "Water.h"

Water::Water() {
    name = "Water";
    amount = 3;
}
```

```
}
```

- **Water.cpp** -

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include "Ingredient.h"
#include "Coffee.h"
#include "Sugar.h"
#include "Cream.h"
#include "Water.h"
#include "Cup.h"
#include "CoffeeM.h"
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
    cout.setf(ios::left);
    CoffeeM c;
    c.start();
}
```

- **main.cpp** -

결과:


```
C:\C++\20231204_Hwork4\Debug\20231204_Hwork4.exe
-----명품 커피 자판기 겁니다.-----
Coffee ***
Sugar ***
Cream ***
Water ***
Cup ***

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 1
맛있는 설탕 커피 나왔습니다~~
Coffee **
Sugar **
Cream ***
Water **
Cup **

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 1
맛있는 설탕 커피 나왔습니다~~
Coffee *
Sugar *
Cream ***
Water *
Cup *

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> 3
모든 통을 채웁니다~~
Coffee ***
Sugar ***
Cream ***
Water ***
Cup ***

보통 커피:0, 설탕 커피:1, 블랙 커피:2, 채우기:3, 종료:4>> _
```