

## Σειρά Ασκήσεων 4 (Live)

### HY-150 Προγραμματισμός

Ημερομηνία έναρξης: 6-05-22, ώρα 18:00

Ημερομηνία παράδοσης: 6-05-22, ώρα 20:00 (eLearn submission)

Καλείστε να υλοποιήσετε χρησιμοποιώντας τους κανόνες της κληρονομικότητας ένα πρόγραμμα στο οποίο θα κρατάει πληροφορίες για τα προϊόντα ενός παντοπωλείου και θα δίνει στον χρήστη την επιλογή να προσθέσει προϊόντα αλλά και να δει αναλυτικά τα υπάρχοντα.

1. (50%) Θα πρέπει μέσω της κλάσης "Product" (δίνεται παρακάτω) θα πρέπει να **υλοποιήσετε 2 υποκλάσεις** (SugarCandies, Nuts). Η κάθε μία από αυτές αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντων, ζαχαρωτά και ξηροί καρποί.

Η υποκλάση **SugarCandies** έχει επιπρόσθετα στοιχεία το ποσοστό της ζάχαρης και εάν περιέχει γλουτένη.

Η υποκλάση **Nuts** έχει επιπρόσθετα στοιχεία το ποσοστό του αλατιού και εάν είναι μιξ ξηρών καρπών.

Η κλάση Product περιέχει 2 virtual συναρτήσεις (PrintDetails και CalculatePricePerGram) οι οποίες θα πρέπει να υλοποιηθούν όπως παρακάτω για την κάθε υποκλάση.

Η συνάρτηση **CalculatePricePerGram** θα πρέπει να υπολογίζει την τιμή του κόστους για το κάθε προϊόν. Τα κόστη ακολουθούνε τις παρακάτω φόρμουλες:

$$\begin{aligned} \text{Candies} &= 0.25 \cdot \text{weight} + 0.05 \cdot \text{sugarPercent} \\ \text{Nuts} &= 0.15 \cdot \text{weight} + 0.1 \cdot \text{saltPercent} \end{aligned}$$

Επίσης, το κόστος των GlutenFree γλυκών είναι **1 ευρώ** παραπάνω και το mix από ξηρους καρπούς είναι **0.5 ευρώ** παραπάνω.

Η συνάρτηση **PrintDetails** θα πρέπει να εκτυπώνει τις πληροφορίες του κάθε object με τον εξής τρόπο **<Type , Description, Class Specifics, Weight, Price>**, παρακάτω μπορείτε να δείτε και ένα παράδειγμα.

```
< Type: Candy, Description: Good Candy, Gluten: Free , Sugar Percentage: 66%, Weight: 85.000000g, Price: 25.549999 >  
< Type: Candy, Description: Bad Candy, Gluten: Full , Sugar Percentage: 100%, Weight: 200.000000g, Price: 55.000000 >  
< Type: Candy, Description: Good Nut, Mixed , Salt Percentage: 20%, Weight: 20.000000g, Price: 5.500000 >
```

2. (50%) Το πρόγραμμα θα πρέπει να ζητάει επαναλαμβανόμενα από τον χρήστη το είδος του προϊόντος και τα στοιχεία του έως ο χρήστης δώσει ως type '-1'. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αποθηκεύει τα στοιχεία αυτά σε ένα vector τύπου `vector<Product*>`. Τέλος, αφού ο χρήστης έχει δώσει ως type = -1, με την χρήση της συνάρτησης **PrintDetails** θα πρέπει να εκτυπώνετε όλα τα στοιχεία των προϊόντων στην γραμμή εντολών.

*Η abstract κλάση Product*

```
class Product {  
protected:  
    string Description;  
    float ProductWeight;  
public:  
    virtual void PrintDetails() = 0;  
    virtual float CalculatePricePerGram() = 0;  
  
    void SetDescription(string Desc) {  
        Description = Desc;  
    }  
  
    void SetWeight(float Weight) {  
        ProductWeight = Weight;  
    }  
};
```

### Submission

Παραδώστε όλα τα αρχεία κώδικα (.h,.cpp) που φτιάξατε για την άσκηση και προαιρετικά τα CMakeLists.txt, όλα μέσω του elearn submit, όπως και όλες τις προηγούμενες ασκήσεις έως τώρα.