

Laboratorium 9

Zadanie obowiązkowe

Statki

1. Zaprojektuj klasę STATEK do opisu statku-kontenerowca, służącego do przewozu towarów między portami. Klasa powinna zawierać przynajmniej 3 poniższe pola:
 - MS, typu łańcuchowego, reprezentujące nazwę statku,
 - LAD, typu całkowitego, reprezentujące ładowność statku w tonach,
 - TOW, w postaci kontenera typu map, przechowującego dane o towarach znajdujących się na statku; kluczem dostępu do elementu mapy powinna być nazwa załadowanego towaru, zaś wartością para (liczba jednostek towaru, masa jednostki towaru zadana w kilogramach); przyjmij, że każdy towar pakowany jest w paczki o masie charakterystycznej dla tego towaru, np. skrzynia bananów o masie 400 kg),konstruktor, destruktor oraz przynajmniej 3 metody:
 - ZAL (metoda wirtualna, definiująca załadunek określonego towaru, w zadanej liczbie paczek o zadanej masie charakterystycznej paczki),
 - WYL (wyładunek określonego towaru, w zadanej liczbie paczek),
 - OPR (całkowite opróżnienie statku).Zwróć uwagę, że sumaryczny ciężar załadowanych towarów nie może przekraczać ładowności statku.
Zdefiniuj w klasie pole statyczne ILE, w którym będzie przechowywana sumaryczna waga towarów załadowanych na wszystkie istniejące obiekty typu STATEK (i typów pochodnych).

Zadanie obowiązkowe

Stateczki

2. Zaprojektuj klasę STATECZEK, pochodną względem klasy STATEK z zadania 1, przeznaczoną do opisu statków kursujących pomiędzy małymi portami, w których znajdują się małe dźwigi, zdolne do załadunku/wyładunku paczek o masie nieprzekraczającej pewnego zadanego maksimum MAX. Obiekt typu STATECZEK powinien reagować odmownie na próbę załadunku towaru niespełniającego tego kryterium. Zdefiniuj w tym celu odpowiednią metodę wirtualną ZAL. Rozwiąż problem tej odmowy za pomocą mechanizmu obsługi wyjątków.
Przeciąż w klasie operator binarny – tak, by implementował całkowity wyładunek wskazanego towaru.

Zadanie obowiązkowe

MojStatek (1)

3. Utwórz obiekt st klasy STATECZEK, o nazwie MojStatek, ładowności 15 ton i maksymalnej masie jednostkowej paczki 450 kg, i wykonaj polecenia zapisane w pliku wejściowym plik.txt, każde w odrębnym wierszu pliku. Polecenia (wszystkie dotyczą stateczku MojStatek) oznaczone są literami: Z (załaduj), W (wyładuj), S (podaj stan załadunku), - (wyładuj całkowicie wskazany towar) oraz O (opróżnij statek).
Po zakończeniu właściwych działań, wyprowadź zawartość pola statycznego ILE.
Informację o niezrealizowanych operacjach przechowaj w odrębnym pliku niezrealizowane.txt.

Dla przykładowego pliku:

```
Z kiwi 40 200
Z banany 10 400
Z ananas 5 500
Z kiwi 50 200
S
W banany 5
W kiwi 45
S
- banany
S
O
S
```

powinnyśmy otrzymać na standardowym wyjściu odpowiedź:

```
ananas:      za ciezka paczka      //proba zaladunku ananasa
kiwi: przekroczenie ladownosci      //proba zaladunku drugiej partii kiwi
//stan

kiwi: 40      200
banany:      10      400

kiwi: za mało towaru              //proba rozładunku kiwi

kiwi: 40      200
banany:      5      400              //stan

kiwi: 40      200                  //stan

Stateczek "MojStatek" pusty        //stan po opóźnieniu
Zaladowano lacznie 12000 kg
```

Zadanie obowiązkowe

MojStatek (2)

4. Po przeprowadzeniu następujących, nowych operacji załadunku stateczku MojStatek:

```
Z kiwi 30 200
Z banany 10 400
Z ananas 5 500
Z kiwi 30 200
```

okazało się, że zadane na wejściu masy jednostkowe wszystkich paczek zostały zawyżone, każda o 25%. Przy użyciu odpowiedniej funkcji algorytmicznej (np. `for_each`) oraz odpowiedniego wyrażenia lambda, przeprowadź korektę zawartości kontenera TOW na stateczku MojStatek. Następnie podejmij próbę ponownego wykonania załadunku towarów, których nie udało się wcześniej załadować (plik `niezrealizowane.txt`). Sprawdź działanie programu dla powyższych danych.

Na wyjściu powinniśmy uzyskać rezultat:

```
ananas:      za ciezka paczka      //proba zaladunku ananasa
kiwi: przekroczenie ładowności     //proba zaladunku drugiej
                                           //partii kiwi
```

Stan załadunku:

```
kiwi: 30      200      //stan
banany: 10      400
```

Stan załadunku po korekcie:

```
kiwi: 60      160      //stan
banany: 10      320
ananas: 5       400
```

5. PW/MC lab. 8 zad. 1

6. PW/MC lab. 8 zad. 2

7. PW/MC lab. 8 zad. 3