

Домашна работа 1

Курс: Обектно-ориентирано програмиране

Специалност: Компютърни науки, група 3

Летен семестър 2022/23 г.

Правила:

1. Решенията на задачите трябва да са написани на C++, и да се изграждат успешно.
2. Задължителна е валидацията на входните данни.
3. В решенията си трябва да спазвате добрите практики за именуване и чист код
4. Решения, които грубо нарушават добрите практики на ООП, ще бъдат оценени с 0 точки
5. Трябва да предадете само изходен код на решенията си

Подсещане:

- Всеки път когато е намесена динамична памет се очаква да се имплементират:
 1. конструктор по подразбиране
 2. конструктор за копиране
 3. оператор за присвояване
 4. деструктор

Задача 1:

Компания за наем на коли в Стара Загора иска да направи приложение за улеснение на клиентите си. То трябва да пази информация за клиентите си и информация за колите.

- Колата има ID, номер, сума за наем и позиция. За простота приемаме, че Стара Загора е 2d равнина.
- Клиентът има име (низ с произволна дължина), номер на шофьорската книжка, сума пари в акаунта и позиция. Той ще има функция за питане на колко разстояние е някоя кола от него по ID на колата. Тук се намесва и факта, че говорим за Стара Загора, а именно улиците са прави. Клиентът може и да наема кола по id с функцията `rent`, като може да я наеме само в случая, когато никой друг не я е наел в момента и има толкова пари в акаунта си.
- Компанията ще има функция да добавя нова кола, да премахва кола по ID и да премахва потребител.

Задача 2:

Реализирайте шаблон на клас вектор със следните операции:

- **push** – вкарва елемент във вектора
- **remove** – изтрива последния елемент
- **removeSubarray(a,b)** – изтрива подмасива от индекс a до индекс b включително.
- **operator[]** – за достъп до елементите по индекс
- **isTrueForAll** – която приема предикат и връща true, ако този предикат е верен за всеки елемент
- **operator+** - за сливане на 2 вектора
- **map** – приема функция и на елементите съпоставя стойностите на функцията в тях
- **getSubarray(a,b)** – създава нов вектор с елементи, елементите от индекс a до индекс b включително.

Задача 3:

Магазин за сувенири разполага с произволен брой различни видове предмети. Моделирайте клас Item, който има полета за име и наличност и клас Store, който съхранява информация за предметите в него и има следните функции:

- **checkAvailability(name)** – проверява дали предмет е наличен
- **sell(name)** – продава предмет, ако е наличен и ако след продажбата предмета стане неналичен го премахва от списъка с предмети
- **add(item)** – добавя нов предмет в асортимента
- **operator<<** - за предметите
- **operator+** - за сливане на 2 масива