

Задание на проект по Структури от данни и програмиране - практикум

Проектът е цялостна задача, която трябва да решите с помощта на познанията по C++, получени през последните три семестъра. Правилата за завършване на курса по практикума “Структури от данни и програмиране” с проект са следните:

1. Трябва да предадете:
 - документация на проекта;
 - изходен код на решението;
 - изпълним файл с решението;
 - няколко примера, подбрани от Вас, които демонстрират работата на задачата.
2. В решението на задачата задължително трябва да използвате на парадигмата на ООП, т.е. да решите задачата с класове.
3. Документацията на проекта трябва да съдържа:
 - o кратък анализ на задачата и Вашия подход за решение (на какви стъпки сте разделили решението, какъв метод или алгоритъм сте избрали, как сте се справили с конкретен проблем)
 - o кратко описание на класовете, създадени от Вас за решение на задачата, (описание на член-данните и член-функциите им и начина на използване на класовете)
 - o идеи за бъдещи подобрения
4. По време на защитата трябва да разкажете в рамките на 10 минути Вашето решение и да демонстрирате работата на програмата с подготвени от Вас данни.
5. Възможно е да ви дадем малка задача за допълнение или промяна на функционалността на проекта ви, която вие трябва да реализирате на място за максимум 1 час.
6. Невъзможност да реализирате малката задача за промяна на проекта на място означава, че не познавате добре проекта си и сте ползвали чужда помощ за реализацията му. Последното ще се отрази негативно на оценката ви.
7. Критерии за оценка на проекта (% от оценката):
 - o правилно решение на задачата- 45%

- o добре подбрана структура на класовете решаващи задачата- 20%
- o подреден и читаем код - 10%
- o подходяща и ясна документация - 10%
- o представяне на проекта - 15%
- o възможност за бърза реализация на малка промяна в проекта (познаване на кода) – при невъзможност, оценката става слаба.

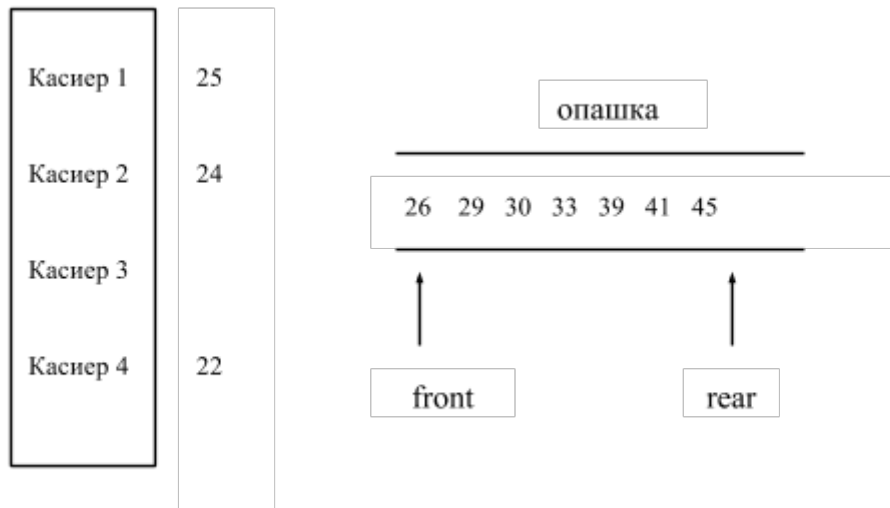
8. Тези от вас, които желаят може да направят и презентация на реализирания проект.

Симулация на опашка в банка

Целта на тази симулация е да изгради представа у управителя на банка за ефективността на обслужването на случайно пристигащи в банката клиенти от определен брой касиери, както и за броя и времето за обслужване на клиенти от всеки касиер.

Когато клиент пристига в банката и всички касиери са заети с обслужване на други клиенти, новият клиент се нарежда на опашка.

Когато лице се нареди на опашката, то получава уникален номер, съвпадащ с минутата на пристигането му в банката (от 1 до МАХ). За простота се приема, че в дадена минута в банката може да пристигне не повече от един клиент. На фиг. 1 е показана графично опашка в банка със 7 клиента и 4 касиера.



Фигура 1. Симулация на опашка от клиенти в банка

В показаната на фигурата симулация, единствено касиер 3 може да обслужи намиращия се в началото на опашката клиент (останалите касиери са заети и обслужват клиенти: касиер 1 обслужва клиента, пристигнал в 25-тата минута, касиер 2 обслужва клиента, пристигнал в 24-тата минута, а касиер 4 обслужва клиента, пристигнал в 22-тата минута).

Да се напише програма, която симулира обслужването на опашка от клиенти в банка за интервал от време с дължина 480 минути. Да се реализира лицата да постъпват в опашката в случайно време. Освен това времето за обслужване на клиент от касиер също да се определя по случаен начин (чрез генератор на случайни числа).

Програмата да направи и изведе някои статистики за процеса на симулация, като:

- общ брой на обслужените клиенти;
- брой на обслужените клиенти от всеки касиер;
- средно количество време за чакане;
- средна дължина на опашката;
- максимална дължина на опашката;
- процент на времето, когато касите са свободни.