

Задания к лекции 7 часть 2

Задание повышенной трудности: при успешном выполнении начисляются двойные баллы (10 баллов).

Все задания предполагают написание многопоточной программы.

1. Написать программу, позволяющую имитировать обслуживание клиентов парикмахерской. У одного мастера может одновременно стричься только 1 клиент. В парикмахерскую приходит определённое количество клиентов. Программа должна выводить номер парикмахера, номер клиента и общее количество клиентов, которым оказывается услуга. Работа завершается тогда, когда все клиенты подстрижены.
2. Написать программу, позволяющую имитировать работу процедурного кабинета. Одна медицинская сестра обслуживать только одного пациента, у неё есть определенное количество рабочего времени. Каждый пациент может занимать некоторое количество времени медсестры (от 3 до 15 минут), один пациент может обратиться к одной медсестре несколько раз (только не подряд). Программа должна выводить на экран фио или номер пациента и данные о времени, проведенном на процедуре и в кабинете вообще. Работа программы заканчивается тогда, когда заканчивается время работы всех медсестёр.
3. Написать программу, позволяющую имитировать работу с игровыми автоматами. Есть несколько автоматов, одновременно на одном автомате может играть только один человек. В каждом автомате есть некоторое количество денег. В процессе игры каждый автомат генерирует 4 числа в диапазоне от 1 до 3, если эти числа совпали, то игрок получает выигрыш в размере всей суммы, которая есть в автомате и автомат завершает работу, если совпали 3 числа, то игрок получает половину от суммы, имеющейся в автомате и автомат продолжает работу. Один игрок может сыграть несколько раз на одном автомате. Программа должна выводить на экран номера игроков и данные о результатах их игры. Работа программы заканчивается, когда не остаётся работающих автоматов.
4. Написать программу, позволяющую имитировать работу грузового терминала. Есть несколько боксов терминала. В одном боксе терминала может обслуживаться только один грузовик. В каждом боксе есть определенное количество грузов, которые необходимо вывести. Каждый грузовик за один заход может вывести некоторое количество груза, он может совершать несколько рейсов. Программа должна выводить номер грузовика и количество единиц груза, вывезенных за каждый рейс. Работа завершается тогда, когда из всех боксов терминала вывезены все грузы.
5. Написать программу, позволяющую имитировать «идеальный экзамен». В экзамене может принимать участие несколько экзаменаторов. Один экзаменатор одновременно может принимать экзамен только у одного студента. Оценка генерируется случайным образом в диапазоне от 2 – 5. При этом у студента есть неограниченное количество попыток сдать экзамен экзаменатору (но не подряд). Студент получивший оценку 3 и выше считается успешно сдавшим экзамен. Программа должна выводить на экран фио или номер студента и данные об оценке за каждую попытку. Работа программы заканчивается тогда, когда все студенты успешно сдали экзамен.
6. Написать программу, позволяющую имитировать подачу статей в номер в издательстве. Есть несколько редакторов. Один редактор может одновременно принимать статьи только у одного автора, кроме того, он (редактор) может принимать только определённое

количество статей (будем считать, что он работает над конкретным журналом, где может быть опубликовано определенное количество статей). Автор может предложить за раз несколько статей для размещения и делать это несколько раз. Программа должна выводить на экран ф.и.о. или номер автора и данные о количестве поданных статей за раз и всего. Работа программы заканчивается тогда, когда у редакторов заполнены все журналы.

7. Написать программу, позволяющую имитировать работу булочной. В булочной есть несколько касс. Ежедневно к продаже на каждой кассе предлагается некоторое количество изделий. На одной кассе может одновременно обслуживаться только один клиент, который может купить некоторое количество изделий несколько раз в день. Программа должна выводить на экран номер или ф.и.о. покупателя и данные о количестве изделий, приобретенных за раз и за день. Работа программы заканчивается тогда, когда заканчиваются хлебобулочные изделия.

8. Написать программу, позволяющую имитировать работу банкоматов (работающих только на выдачу денег) отделения банка. Есть несколько банкоматов. На одном банкомате может обслуживаться одновременно только один клиент, у каждого банкомата есть резерв денежных средств и лимит на единовременную выдачу. У каждого клиента есть счёт с определенным балансом, клиент может снимать деньги в количестве не превышающим лимит банкомата и размер остатка на счету с банкомата несколько раз. После каждого снятия деньги списываются со счета клиента. Программа должна выводить на экран ф.и.о. или номер клиента и данные о количестве снимаемых денег. Работа программы заканчивается тогда, когда заканчиваются деньги во всех банкоматах.

9. Написать программу, позволяющую имитировать работу регистратуры. В регистратуре есть несколько окон. В одном окне регистратуры могут одновременно обслуживать только одного пациента, у каждого окна есть определенное количество рабочего времени. Каждый пациент может занимать некоторое количество времени в окошке (например, от 5 до 20 минут), один пациент может обратиться в одно окно несколько раз (только не подряд). Программа должна выводить на экран ф.и.о. или номер пациента и данные о времени, проведенном в окошке и в регистратуре вообще. Работа программы заканчивается тогда, когда заканчивается время работы окошек регистратуры.

10. Написать программу, позволяющую имитировать гонки (тараканьи бега). Есть 3 дорожки. На одной дорожке может бежать один таракан. После того, как все дорожки освободились объявляется победитель забега и может начинаться новый забег. Программа должна выводить результаты гонок для всех забегов (например, номер таракана и время прохождения дорожки, номер победителя забегов по итогам гонок). Программа заканчивается, когда все тараканы приняли участие в состязании.