

11 Билет №ИМ.07.11

11.1 (8 баллов)

Найдите такие x и y , чтобы выполнялось условие

$$\begin{cases} 120x + 7y = 211x \\ 21y - 12x = 16y \end{cases} \quad (11)$$

11.2 (8 баллов)

Упростите логическое выражение, используя эквивалентные преобразования, до выражения, содержащие не более 4х базисных операций

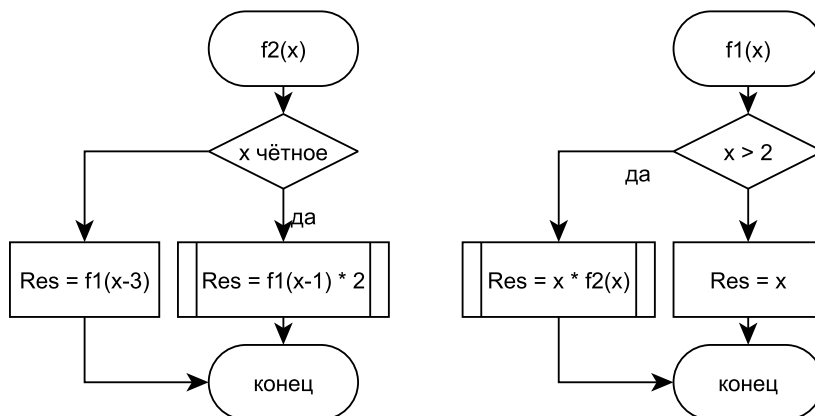
$$(\overline{A + B} \rightarrow \overline{A \cdot B + C}) \equiv (\overline{C \cdot B + A} \rightarrow \overline{C + A})$$

11.3 (8 баллов)

Петя, Виктор и Сергей решили совместно нарушить режим самоизоляции. Родители предположили, что: -) Петя пойдёт только тогда, когда пойдут Виктор и Сергей; -) Петя и Сергей пойдут вместе, или же оба останутся дома; -) чтобы пошёл Сергей необходимо, чтобы пошёл Виктор. Из этих трёх утверждений два оказались истинными. Кто из названных ребят заплатит штраф? (Решить с помощью логических операций)

11.4 (8 баллов)

Что выведет данная программа $f1(6)$, если Res это возвращаемый результат функции?



11.5 (8 баллов)

Чему будет равен результат вычисления следующего кода (распишите как представляете этапы выполнения с учётом ленивых вычислений):

```
x = 0 : 1 : zipWith (-) x (tail x)
```

Если известно, что

```
tail [1,2,3] -> [2,3]
zipWith (*) [1,2,3] [4,5,6] -> [1*4,2*5,3*6]
0:9:[] -> [0,9]
```

11.6 (8 баллов)

Для приведённой базы знаний на логическом языке программирования Prolog укажите этапы вычисления и полученный для вопроса **fibbb(5,0,1,Q)**. ответ. Важно помнить, то is это жадное присваивание, a = символьное

```
fibbb(5-1-1-1-1,Q,_,Q).
fibbb(5-1-1-1,_,Q,Q).
fibbb(Q,F1,F2,A):-Q1 = Q-1, F3 = F1+F2, fibbb(Q1,F2,F3,A).
```

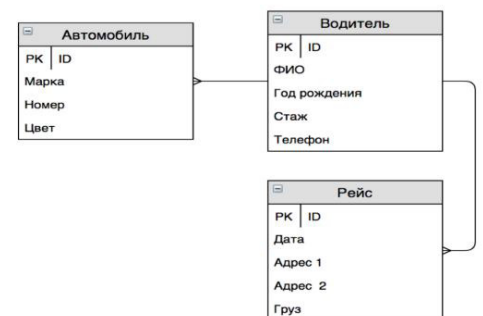
11.7 (12 баллов)

Рассмотрим трёхканальную СМО, обслуживающую пуассоновский поток заявок, временем между заявками, являющейся случайной величиной, распределённой по показательному закону, и интенсивностью потока заявок в 10 заявок в минуту. Время обслуживания одной заявки также распределено по показательному закону, интенсивность потока обслуживания составляет 4 заявки в минуту. Определите абсолютную пропускную способность, вероятность, что заявка будет обслужена.

11.8 (12 баллов)

Для указанной базы данных опишите на естественном языке полученный для указанного SQL-запроса ответ (примечание: использование калькирующей речи неверно, попробуйте определить, какой была формулировка задания)

```
SELECT C.*
FROM drivers D INNER JOIN cars C
on D.id = C.driverID
INNER JOIN trip T on D.id = T.driverID
WHERE T.CargoW >= 10
AND T.AddressFrom <> T.AddressTo
```



11.9 (12 баллов)

Определите X в некоторой системе счисления и объясните принцип перевода

Запись	
10СС	некоторая СС
19	145
21	010
124	145
35	200
98	X

11.10 (16 баллов)

Какой будет результат выполнения программы? И почему именно такой?

```
template <typename T>
T bar(T&& x) {
    x *= 10;
    return x;
}

template <typename T>
T foo(T x) {
    auto y = bar(++x);
    auto z = bar(x + 10);
    return x + y + z;
}

int main(void) {
    auto x = 0;
    std::cout << foo(x) << std::endl;
}
```