

## Домашнее задание № 2 по Математической логике

### Вариант 2

- 1) Построить минимальное представление исходной функции  $f$  с помощью алгоритма Куайна-МакКлоски (найти все возможные минимальные ДНФ). В ответ выписать ядро и минимальные ДНФ

$$f_1 = 1101011111010101$$

$$f_2 = 0101011111010101$$

- 2) Решить задачу: Проверить является ли высказывание логическим следствием (двумя способами: любая из двух теорем и метод резолюций).

**Задача 1** Если завтра будет хорошая погода, то я буду кататься на коньках или пойду на лыжах. Если я пойду на лыжах, то лучше поехать за город, а если буду кататься на коньках, то останусь в городе. Мне не хочется завтра в выходной день оставаться в городе. Следовательно, если завтра будет хорошая погода, то я пойду на лыжах.

**Задача 2** Если курс ценных бумаг растет, то падает курс акций или снижаются налоги. Курс ценных бумаг растет и налоги снижаются, когда курс акций не понижается. Если процентная ставка снижается, то курс акций снижается или курс ценных бумаг не растет. Следовательно, курс акций растет.

- 3) Найти ПНФ и ССФ для формулы  $F$  :

$$F_1 = \overline{((\forall x)P(x) \wedge (\forall y)R(x, y)) \rightarrow ((\exists y)(\forall z)Q(y, z))}$$

$$F_2 = (\forall x)P(x) \vee \overline{((\exists y)(\exists z)Q(y, z) \vee (\forall z)R(x, z))}$$

- 4) Принадлежит ли функция  $f = (1011 \ 0111)$

1. Классу самодвойственных функций  $S$ ? Если возможно представить константу через функцию.
2. Классу монотонных функций  $M$ ? Если возможно получить  $\bar{x}$
3. Классу линейных функций  $L$  ? Если возможно выразить а)  $x_2 x_3$  б)  $x_1 x_2$