

## Задачи третьего семинара.

**Еж. 1.** Разложите в ДНФ и КНФ булеву функцию, заданную вектором значений:

$$f(x_1, x_2, x_3) = 10100101.$$

**Еж. 2.** Сколько имеется ф. а. л. от  $n$  переменных, сохраняющих «1» и «0»?

**Еж. 3.** Являются ли полными следующие базисы? При отрицательном ответе, укажите в каких из классов  $T_1, T_0, M, L, S$  лежит замыкание базиса

1.  $\{\neg, \rightarrow\}$ ;
2.  $\{\downarrow\}$ ;
3.  $\{\vee, \wedge, \backslash\}$ ;
4.  $\{1, \oplus\}$ ;
5.  $\{\neg, \equiv\}$ .

**Еж. 4.** Пусть  $f(x_1, \dots, x_n)$  — немонотонная функция. Докажите, что  $\neg x_i$  вычисляется в базисе  $\{0, 1, f\}$ .

**Еж. 5.** Сколько ненулевых коэффициентов в многочлене Жегалкина, который равен  $x_1 \vee x_2 \vee \dots \vee x_n$ ?

**Еж. 6.** Покажите с помощью теоремы Поста, что следующие системы полны

- $\{+, \wedge, 1\}$ ;
- $\{(xy \vee xz) \oplus yz, x \wedge y, \overline{\overline{x} \rightarrow xy}, x \equiv \overline{y}\}$ .

**Еж. 7.** Полны ли системы:

1.  $(L \cap T_1) \cup (S \cap M)$ ;
2.  $(M \setminus T_0) \cup (S \setminus L)$ ;
3.  $(L \cap T_0 \cap T_1) \cup (S \setminus (T_0 \cup T_1))$ .

## Задачи третьего семинара.

**Еж. 1.** Разложите в ДНФ и КНФ булеву функцию, заданную вектором значений:

$$f(x_1, x_2, x_3) = 10100101.$$

**Еж. 2.** Сколько имеется ф. а. л. от  $n$  переменных, сохраняющих «1» и «0»?

**Еж. 3.** Являются ли полными следующие базисы? При отрицательном ответе, укажите в каких из классов  $T_1, T_0, M, L, S$  лежит замыкание базиса

1.  $\{\neg, \rightarrow\}$ ;
2.  $\{\downarrow\}$ ;
3.  $\{\vee, \wedge, \backslash\}$ ;
4.  $\{1, \oplus\}$ ;
5.  $\{\neg, \equiv\}$ .

**Еж. 4.** Пусть  $f(x_1, \dots, x_n)$  — немонотонная функция. Докажите, что  $\neg x_i$  вычисляется в базисе  $\{0, 1, f\}$ .

**Еж. 5.** Сколько ненулевых коэффициентов в многочлене Жегалкина, который равен  $x_1 \vee x_2 \vee \dots \vee x_n$ ?

**Еж. 6.** Покажите с помощью теоремы Поста, что следующие системы полны

- $\{+, \wedge, 1\}$ ;
- $\{(xy \vee xz) \oplus yz, x \wedge y, \overline{\overline{x} \rightarrow xy}, x \equiv \overline{y}\}$ .

**Еж. 7.** Полны ли системы:

1.  $(L \cap T_1) \cup (S \cap M)$ ;
2.  $(M \setminus T_0) \cup (S \setminus L)$ ;
3.  $(L \cap T_0 \cap T_1) \cup (S \setminus (T_0 \cup T_1))$ .