### 1. Логика предикатов.

*Запись высказываний с использованием предикатов.*

Пусть S(x,y,z) два предиката на множестве . S(x,y,z) тогда и только тогда, когда x+y=z, P(x,y,z)=И тогда и только тогда, когда x-y=z.

Будем считать, что в результате применения к данному предикату кванторов по тем переменным, от которых он не зависит, получается этот же предикат. Например, для предикатов R(x) и S(x,y) имеем

.

*ЗАДАНИЕ*

Записать *высказывание(n)* (n – x - простое число.) с использованием предикатов S(x,y,z) и P(x,y,z) и кванторов *всеобщности* и *существования*;

♦

### 2. Алгебра множеств.

*Способы построения алгебры множеств.*

| *№ вар.* | *X* | *Y* |
| --- | --- | --- |
| *0* | *{a, 1, a2, 9, 2, 19, c}* | *{r, 1, t, 8, 9, d, 0}* |

Пусть множество цифр *U ={0, 1, …,9}* – это универсальное множество в данной работе. Используя множества *U*, а также *X* и *Y*, соответствующие варианту задания в табл. требуется описать необходимые понятия теории множеств (словами и формулами) и получить новые множества согласно пунктам задания:

*ЗАДАНИЕ*

1. *C1 = {x | x∈X* и *x∈U }; C2 = {x | x ∈X* и *x∉U }.*
2. *D = {9 – x | x ∈Y* и  *x ∈U }.*
3. Семейство множеств (булеан) *B(D)* и его мощность |*B(D)*|.
4. *С1* ∪ *D.*
5. *С1* ∩ *D.*
6. 
7. *C1 \ D.*
8. *C1 ― D.*
9. Показать отношение включения между множествами: *C1, D, С1* ∪ *D,
С1* ∩ *D, C1* \ *D, C1 ― D.*

Для пояснения пунктов 4 – 8 использовать диаграммы Эйлера-Венна.

♦

### 3. Алгебра логики. Специальные формы булевых функции.

*Булевы функции. Специальные формы представления.*

| *№ вар.* | *f (x, y, z)* | *fN (x, y, z)* |
| --- | --- | --- |
| 0 |  | *f65 (x, y, z)* |

Пусть *f1 (x, y, z), f1 (x, y, z) – булевы функции*

В соответствии с вариантом задания, приведенным в табл., требуется описать необходимые понятия «Алгебры логики» и получить специальные формы для заданных булевых функций, табл. 5.3., в соответствии с заданием:

*ЗАДАНИЕ*

1. Для булевой функции *f (x, y, z)*, представленной формулой в столбце 2 , построить таблицу истинности, вычислить десятичный номер функции.
2. Для булевой функции *fN (x, y, z)*, представленной в столбце 3 своим номером, вычислить двоичный код номера функции и использовать его в качестве значений функции на наборах переменных в таблице истинности.
3. Для обеих таблиц истинности функций представить конституенты 0 и 1, определить СДНФ и СКНФ функции, упростить аналитически одну из полученных форм и проверить правильность упрощения.
* представить ее в виде формулы над заданной системой ∑,
* определить полином Жегалкина для заданной булевой функции.