

## ГЕНЕРАТОР ВЫРАЖЕНИЙ ДЛЯ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

Адамский С. С. (МБОУ ЛСТУ №2 г. Пензы)

Авторский портал поддержки Дистанционных Мультимедийных Интернет-Проектов «ДМИП.рф» был дополнен бесплатным сервисом генерации логических выражений для формирования индивидуальных заданий в рамках урока информатики. Воспользоваться сервисом может каждый зарегистрированный пользователь по ссылке [ДМИП.рф/?page=glogic](http://дмип.рф/?page=glogic).

Нередко преподаватели информатики сталкиваются с проблемой выдачи индивидуальных заданий, направленных на упрощение логических выражений. Для тренировки обучающихся в преобразовании выражений требуется большое количество уникальных выражений, которые приходится брать из задачников или придумывать самостоятельно. В первом случае количество примеров недостаточное, так как ни один задачник или сборник не учитывает возможность выдачи уникальных выражений для каждого обучающегося в подгруппе, а во втором преподаватель попросту устаёт придумывать задания для каждого ученика (так же это отнимает много времени).

Для решения этой проблемы был создан генератор выражений «gLogic». Логические операции имеют следующие условные обозначения:

- $\neg$  - инверсия (отрицание);
- $\wedge$  - конъюнкция;
- $\vee$  - дизъюнкция;
- $\rightarrow$  - импликация;
- $\equiv$  - эквиваленция;
- $\oplus$  - строгая дизъюнкция (исключающее или).

Генерация регулируется следующими параметрами:

1. количество логических утверждений;
2. количество переменных;
3. количество скобок;
4. вероятность генерации составных логических операций ( $\rightarrow$ ,  $\equiv$ ,  $\oplus$ );
5. вероятность генерации инверсии;
6. генерация таблицы истинности к выражению;
7. количество генерируемых выражений.

Пример генерации представлен на рисунке 1.

Количество утверждений: 4  
Максимум переменных: 2  
Максимум скобок: 2  
Вероятность генерации сложных (составных) операций: 0%  
Вероятность генерации инверсии: 33%  
Генерировать таблицу истинности: Скрыть результат  
Количество выражений (примеров): 1

1)  $(\neg A) \vee (B \wedge \neg A \wedge A)$

A	B	RESULT
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

Рис. 1. Пример генерации выражения.

Сгенерированная информация поддается лёгкому копированию в текстовые редакторы для последующей печати. Примеры заданий, в которых возможно использование генератора представлены ниже.

Задание 1. Выведите таблицу истинности для логического выражения, используя язык программирования. Для проверки используйте предоставленную таблицу к заданию (рис. 1).

Задание 2. Упростите выражение и составьте таблицу истинности.

Задание 3. Заполните столбец «Result» в таблице истинности логического выражения.

Задание 4. По фрагменту таблицы истинности и логическому выражению расставьте имена переменных по столбцам таблицы.

Задание 5. Упростите логическое выражение.

В перспективе планируется добавить дополнительные параметры в генерации, автоматическое пошаговое упрощение выражений и выбор условных обозначений.