

ПРИМЕНЕНИЕ DATAGRIDVIEW ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

М.А. Карпов, Т.Н. Кульман

Государственный университет «Дубна» (филиал «Протвино»), г. Протвино, Россия

В работе рассматривается решение логических задач средствами алгебры логики и табличным способом. Для табличного способа предлагается разработанная программа на языке программирования C#. Применяется элемент управления DataGridView, в который вводятся исходные данные, затем проводится анализ этих данных, на основе которого получаем результат.

Часто можно наблюдать, что творческие способности более развиты, чем логическое мышление. Современные профессии становятся все более интеллектоёмкими и разносторонним. Для решения задач логическим путём может уйти много времени. Поэтому необходимо разрабатывать различные виды программ, чтобы ускорить процесс получения результата.

Логические задачи можно решать несколькими способами:

1. средствами алгебры логики;
2. табличным способом;
3. с помощью рассуждений.

В работе рассматриваются первый и второй способы.

I. Решение логических задач средствами алгебры логики

Рассмотрим задачу.

Три подруги, смотря телевизор, спорили о том, кто победит в велогонке “Тур де Франс”.

- Шпейхер не приедет первым, вот увидите, - сказала Эмма. Первым будет Хилмор!

- Нет! Победителем будет Шпейхер, - прокричала Анна. – А об Анкетиле и говорить нечего, он никогда не станет первым.

Аделина сказала, что Хилмору никогда не стать первым, а вот Анкетиль едет на самом лучшем велосипеде.

По завершении этапа соревнований оказалось, что каждое из двух предположений двух подруг подтвердилось, а оба предположения третьей оказались неверны. Кто выиграл этап гонки?

Решение. Обозначим каждого из участников одной буквой:

Ш – победит Шпейхер; Х – победит Хилмор; А – победит Анкетиль.

Аделина сказала, что: “Анкетиль едет на самом лучшем велосипеде”, это не содержит никакого утверждения о месте, которое займёт этот велосипедист, значит, в дальнейших рассуждениях мы это учитывать не будем.

Запишем высказывание каждой из подруг:

Эмма: $\bar{Ш} \cdot \bar{Х}$, Анна: $Ш \cdot \bar{А}$, Аделина: $\bar{Х}$.

Учитывая это, запишем логическое уравнение:

$$(\bar{Ш} \cdot \bar{Х}) \cdot (Ш \cdot \bar{А}) \cdot \bar{Х} \vee (\bar{Ш} \cdot \bar{Х}) \cdot (\bar{Ш} \cdot \bar{А}) \cdot \bar{Х} \vee (\bar{Ш} \cdot \bar{Х}) \cdot (Ш \cdot \bar{А}) \cdot \bar{Х} = (Ш \vee \bar{Х}) \cdot Ш \cdot \bar{А} \cdot \bar{Х} = Ш \cdot \bar{А} \cdot \bar{Х}$$

Высказывание $Ш \cdot \bar{А} \cdot \bar{Х}$ истинно только при Ш=1, А=0, Х=0.

Ответ: победителем стал Шпейхер.

II. Решение логических задач табличным способом

Задача:

Пятеро одноклассников: Ирена, Тимур, Камилла, Эльдар и Залим стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии.

Известно, что:

1. победитель олимпиады по информатике учит Ирену и Тимура работе на компьютере;
2. Камилла и Эльдар тоже заинтересовались информатикой;
3. Тимур всегда побаивался физики;
4. Камилла, Тимур и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;
5. Тимур и Камилла поздравили победителя олимпиады по математике;
6. Ирена сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу.

Победителем, какой олимпиады стал каждый из этих ребят?

Для решения подобных задач была разработана программа на языке C# в приложении Windows Form с помощью DataGridView. DataGridView – это элемент управления, позволяющий отображать данные в табличном формате, в настраиваемой сетке. Данный элемент управления можно использовать как для отображения небольших объемов данных, так и для очень больших наборов данных. Отображаемые данные в представлении могут быть, как только для чтения, так и для чтения/записи.

Первоначально в программу заносятся исходные данные (рис.1). В основе DataGridView лежит массив, в котором на соответствующих местах располагаются «0» и «1».

	Физика	Математика	Информатика	Литература	География
Ирена			0	0	
Тимур	0	0	0	0	1
Камилла		0	0	0	
Эльдар			0		
Залим			1		

Рис. 1 DataGridView с исходными данными

После того, как данные внесены, необходимо нажать на кнопку “Решить”, программа автоматически проанализирует предоставленные значения и доставит «1» и «0» в ячейки (рис 2). Таким образом, «1» на пересечении строки и столбца даёт необходимый нам результат.

<input type="button" value="Решить"/> <input type="button" value="Создать"/> <input type="button" value="Удалить всё"/>					
	Физика	Математика	Информатика	Литература	География
Ирена	0	1	0	0	0
Тимур	0	0	0	0	1
Камилла	1	0	0	0	0
Эльдар	0	0	0	1	0
Залим	0	0	1	0	0

Рис. 2 Интерфейс программы

Ответ: Ирена победительница по математике, Тимур победитель по географии, Камилла – по физике, Эльдар – по литературе, Залим – по информатике.

Разработанная программа поможет решать логические задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акулов, О.А. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов /О.А. Акулов, Н.В. Медведев – М.: Омега-Л, 2005. – 552с.
2. Культин, Н.Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 320с.