

Лабораторная работа № 6.

Тема: Логические операции, логический тип bool.

Задание:

1. Логическая операция «И».

Запросите у пользователя два числа и проверьте, находятся ли оба числа в диапазоне от 10 до 20 включительно. Используйте оператор &&.

Пример:

```
Введите первое число: 15
Введите второе число: 18
Оба числа в диапазоне [10, 20]? True
```

2. Логическая операция «ИЛИ»

Напишите программу, которая проверяет, является ли введённое число отрицательным или больше 100. Используйте оператор ||.

Пример:

```
Введите число: -5
Число либо отрицательное, либо больше 100? True
```

3. Переключатель логического значения.

Запросите у пользователя логическое значение (true или false). Используйте оператор ! для вывода противоположного значения.

Подсказка:

```
bool opposite = !inputValue;
```

Пример:

```
Введите значение (true/false): true
Обратное значение: False
```

4. Валидация пароля.

Создайте программу, которая запрашивает пароль у пользователя и проверяет его длину. Пароль считается валидным, если его длина не менее 8 символов и он содержит хотя бы одну цифру.

Подсказка:

Используйте && для проверки длины и наличия цифры:

Пример:

```
Введите пароль: pass1234
Пароль валиден? True
```

5. Логическая операция XOR.

Запросите у пользователя два логических значения и примените к ним логическую операцию XOR (исключающее ИЛИ).

Подсказка:

Используйте выражение:

```
bool result = value1 ^ value2;
```

Пример:

```
Введите первое значение (true/false): true
Введите второе значение (true/false): false
Результат XOR: True
```

6. Определение рабочей недели.

Запросите у пользователя номер дня недели (от 1 до 7). Определите, является ли этот день рабочим (1-5) или выходным (6-7). Выведите результат как логическое значение.

Пример:

```
Введите номер дня недели: 6
Это рабочий день? False
```

7. Проверка входа в диапазон.

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя число и проверяет, входит ли оно в диапазон от -10 до 10 (включительно).

Пример:

```
Введите число: 5
Число в диапазоне [-10, 10]? True
```

8. Сравнение строк без учёта регистра.

Запросите у пользователя две строки и проверьте, равны ли они без учёта регистра.

Подсказка:

```
bool areEqual = string1.Equals(string2, StringComparison.OrdinalIgnoreCase);
```

Пример:

```
Введите первую строку: hello
Введите вторую строку: HELLO
Строки равны? True
```

9. Определение времени суток.

Запросите у пользователя текущее время в формате часа (от 0 до 23). Определите, является ли это время утренним (6-11), дневным (12-17), вечерним (18-21) или ночным (22-5).

Подсказка:

Используйте логические операторы для определения времени суток:

```
bool isDay = (hour >= 12 && hour <= 17);
```

Пример:

```
Введите текущий час: 15
Это дневное время.
```

10. Проверка идентичности двух чисел.

Запросите у пользователя два числа и проверьте, равны ли они друг другу. Выведите результат в виде значения типа bool.

Пример:

```
Введите первое число: 10
Введите второе число: 10
Числа равны? True
```

11. Простой калькулятор с проверкой деления на ноль

Создайте программу, которая запрашивает у пользователя два числа и выполняет операцию деления. Перед делением проверьте, не равен ли делитель нулю.

Подсказка:

Используйте условие:

```
bool canDivide = (divisor != 0);
```

Пример:

```
Введите делимое: 10
Введите делитель: 0
Деление невозможно. Делитель равен нулю.
```

12. Вход по логину и паролю (операция «И»).

Создайте программу, которая проверяет, соответствует ли введенная пара логин/пароль значениям:

Логин: admin

Пароль: 12345

Используйте логическую операцию «И» для проверки. Если оба значения введены правильно, выведите Доступ разрешён, иначе — Неверные логин или пароль.

Пример:

```
Введите логин: admin
Введите пароль: 12345
Доступ разрешён
```

13. Проверка на чётность или положительность (операция «ИЛИ»)

Напишите программу, которая проверяет, является ли число чётным или положительным. Если выполняется хотя бы одно из условий, программа выводит True.

Пример:

```
Введите число: -4
Число чётное или положительное? True
```

14. Определение рабочего времени (операции «И» и «ИЛИ»)

Программа запрашивает текущее время (час в формате от 0 до 23). Она должна проверить, является ли это рабочее время (с 9:00 до 18:00) или выходной день (суббота или воскресенье). Введите день недели и час, чтобы определить, нужно ли работать.

Пример:

```
Введите день недели (1 - понедельник, 7 - воскресенье): 6
Введите час: 15
Нужно работать? False
```

15. Число делится на 3 или 7 (операция «ИЛИ»).

Запросите у пользователя число и проверьте, делится ли оно на 3 или на 7. Если выполняется хотя бы одно из условий, выведите True.

Пример:

```
Введите число: 21
Число делится на 3 или на 7? True
```

16. Валидация данных с помощью «И» и «НЕ»

Напишите программу, которая проверяет, что введенное имя пользователя не пустое и не содержит пробелов. Используйте логические операции «И» и «НЕ».

Подсказка:

```
bool isValidName = (!string.IsNullOrEmpty(name) && !name.Contains(' '));
```

```
Введите имя: Admin
Имя корректно? True
```

17. Проверка погодных условий (операции «ИЛИ» и «НЕ»)

Программа запрашивает температуру на улице и проверяет, не слишком ли холодно (меньше 0) или слишком жарко (больше 35). Если одно из условий выполняется, выведите Слишком экстремальные условия для прогулки.

Пример:

```
Введите температуру: 37
Слишком экстремальные условия? True
```

18. Сложные условия для скидки.

Программа должна определить, предоставляется ли скидка покупателю. Скидка доступна, если:
Покупатель совершил покупку на сумму больше 500 (5%)
или

Покупатель постоянный (5%).

Если оба условия выполняются, скидка увеличивается (7%).

Пример:

```
Введите сумму покупки: 6000
Вы постоянный покупатель? true
Ваша скидка: 7 %
```

19. Преобразование bool в int.

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя логическое значение (true или false), преобразует его в целое число (0 или 1), и выводит результат.

Подсказка: Используйте тернарный оператор:

```
int number = boolValue ? 1 : 0;
```

Пример:

```
Введите значение (true/false): true
Результат преобразования: 1
```

20. Преобразование bool в строку и обратно

Программа запрашивает у пользователя логическое значение и выводит его строковое представление. Затем строка преобразуется обратно в булево значение с помощью `bool.Parse()` и выводится на экран.

Подсказка:

```
string str = boolValue.ToString();
```

```
bool parsedBool = bool.Parse(str);
```

Пример:

```
Введите значение (true/false): true
Строковое представление: "True"
Преобразовано обратно в bool: True
```

21. Преобразование bool в различные типы с использованием Convert

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя логическое значение и выводит его преобразование в следующие типы:

int

string

double

Подсказка:

Используйте класс `Convert`:

```
int intValue = Convert.ToInt32(boolValue);
```

```
string strValue = Convert.ToString(boolValue);
```

```
double doubleValue = Convert.ToDouble(boolValue);
```

Пример:

```
Введите значение (true/false): true
int: 1
string: "True"
double: 1.0
```

22. Приложение для военкомата.

Напишите программу, определяющую рекомендуемый род войск призывника на основании его роста:

меньше 160 - танковые войска;

от 161 до 180 - мотострелковые войска;

181 и выше - десантные войска.

Расширьте это приложение следующими условиями:

Проверка на возраст призывника (18..27);

Наличие детей.

Учится ли он сейчас.

Например:

```
Введите ваш возраст: 20
Есть дети? (да/нет): нет
Студент? (да/нет): нет
Ваш рост: 170
Рекомендации: мотострелковые войска
```