**Методичка C# Урок 2: Переменные.**

**Что такое переменная?**

Переменная — это именованная ячейка памяти, которая хранит данные определенного типа. Можно объяснить это на простом примере:

\*\*Для ребенка:\*\*

«Представь, что у тебя есть коробка. В неё мы положили шоколадку; теперь коробка хранит шоколадку. Мы можем доставать шоколадку, изменять её и снова класть обратно. То есть переменная – это коробка, которая хранит какое-то значение, в нашем случае - шоколадку.»

**Создание и инициализация переменных**

Для объявления переменной используется следующая схема:

```csharp

тип\_данных название\_переменной;

```

Например, чтобы создать переменную для хранения целых чисел, используем тип `int`:

```csharp

int a; // Объявление переменной a

```

Теперь в переменную `a` можно записывать только целые числа.

**Присвоение значения переменной**

Чтобы записать значение в переменную, используем правило:

```csharp

куда = что;

```

- куда: переменная, в которую записываем данные

- =: оператор присвоения

- что: данные, которые записываем

Пример:

```csharp

a = 7; // Записываем в переменную a значение 7

```

**Объединение объявления и инициализации**

Можно сразу объявить переменную и присвоить ей значение:

```csharp

int a = 7; // Объявление и инициализация переменной

```

Также можно записывать в переменную результат выражения:

```csharp

int a = 22 \* 4 + 1; // 89

int b = a - 15 \* 3; // 44

```

**Использование переменных**

Чтобы узнать содержимое переменной, обращаемся к ней по имени:

```csharp

int b = a \* 5; // В b будет записано значение 35, если a = 7

```

Можно также изменять значение уже существующей переменной:

```csharp

a = a + 8; // Увеличиваем значение a на 8

```

**Важные моменты**

- Переменную создают один раз, указав тип данных, название и начальное значение.

- При изменении значения переменной указываем только название; тип данных указывать не нужно.

- Новое значение переменной заменяет старое.

Пример с ошибкой

```csharp

int a = 6; // Создаем переменную a

int b = a \* 8; // b = 48

int a = b - 8; // Ошибка: переменная a уже существует

int c = b + a; // Ошибка

```

Исправленный код:

```csharp

int a = 6;

int b = a \* 8; // b = 48

a = b - 8; // a = 40

int c = b + a; // c = 88

Console.WriteLine(c); // Вывод: 88

```

**Типы данных**

Мы уже рассмотрели целочисленный тип данных `int`. Существуют и другие типы данных:

- int – целое число: от -2,147,483,648 до 2,147,483,647;

- float – числа с плавающей точкой: 3.14 или -0.001;

- string – строка;

- bool – логический тип данных (true or false).

Примеры:

```csharp

string name = "Олег"; // Строка

int age = 25; // Целое число

float temperature = 36.6f; // Число с плавающей запятой

bool isStudent = true; // Логический тип (истина или ложь)

```

Теперь можем обращаться к переменным по имени и использовать их значения:

```csharp

string stringToShow = name + ", возраст " + age; // "Олег, возраст 25"

Console.WriteLine(stringToShow);

```

**Запомните:**

- C# — строго типизированный язык. От типа данных зависит, какую информацию можно хранить в переменной.

- В переменную целого типа можно записывать только целые числа:

```csharp

int a = 10; // Верно

int a = "10"; // Ошибка!

```

- В строковую переменную можно записывать только строки:

```csharp

string s = "test"; // Верно

string t = 10; // Ошибка!

```

**Операции с переменными**

Для строк знак плюс (+) означает склеивание, а для чисел — сложение.

Пример:

```csharp

int a = 5;

int b = 10;

int sum = a + b; // sum = 15

string s1 = "5";

string s2 = "10";

string result = s1 + s2; // result = "510"

```

**Практика**

**Задачи**

1. Как объявить и записать целое число 1 в переменную?

- a) `int n == 1;`

- b) `string n = 1;`

- c) `string n == 1;`

\*\*`int n = 1;`\*\* (Правильный ответ)

1. Как объявить и записать строку "Андрей" в переменную?

- a) `string name = Андрей;`

- b) `string name == 'Андрей';`

- c) `int name == "Андрей";`

- d) `int name = "Андрей";`

- e) `string name = 'Андрей';`

\*\*`string name = "Андрей";`\*\* (Правильный ответ)

1. Объявите переменную с именем number целого типа и запишите в неё число 1024.

- Ответ: `int number = 1024;`

1. Какое значение будет в переменной b после выполнения следующего кода?

```csharp

int a = 10;

int b = a \* 8;

```

- Ответ: 80

1. Какое значение будет в переменной c после выполнения следующего кода?

```csharp

int x = "9"; // Ошибка

int y = x + 3;

x = y \* 3;

int c = x + y;

```

- Ответ: \*\*Будет ошибка\*\* (Правильный ответ)

1. Что покажет приведенный ниже фрагмент кода?

```csharp

string language = "Pascal";

language = "C++";

language = "C#";

Console.WriteLine(language);

```

- Ответ: C#

**Заключение**

Теперь вы знаете, как создавать и использовать переменные в C#. Практикуйте написание кода, чтобы закрепить полученные знания. Если возникнут вопросы, не стесняйтесь спрашивать! 😊