

Занятие 2 «Типы переменных языка LIBERTY BASIC»

В Liberty BASIC переменные не содержат никакой информации до тех пор, пока вы не присвоите им определенное значение. Так как основным назначением переменной является сохранение данных, вы можете присвоить переменной значение одним из трех способов:

- Присвоение переменной фиксированного значения.
- Присвоение переменной результата вычислений
- Использование команд INPUT и PROMPT для получения данных от пользователя, после чего эти данные используются в качестве значения переменной.

Правила использования переменных

1. В названиях переменных используются только английские буквы.
2. Первым символом в имени переменной обязательно должна быть буква: **A B1 B2 AB SUM FIO**
3. Имена переменных чувствительны к регистру используемых символов, т. е. строчные и прописные буквы различаются:

A a SUM sum

3. Все переменные делятся на два вида: числовые и строковые.

Тип числовой – дробные и целые числа. В записи дробных чисел используется точка

Примеры: A=4 B=3.04 d=-4.78 SUMMA=1000 C1=-0.0042

Тип строковый - состоит из символов, которые заключаются в кавычки. Строковые переменные содержат символ \$.

Примеры: A\$="f" B\$="windows" FIO\$="Петров"

Стандартные числовые функции:

ABS() – возвращает модуль числа: $ABS(3)=|3|=3$ $ABS(-5)=|-5|=5$

INT(X) – возвращает целую часть числа: $INT(5.7444)=5$ $INT(7/2)=3$

X MOD Y - возвращает остаток от деления числа X на Y: $23 \bmod 10 = 3$

SQR (X) - возвращает квадратный корень: $SQR(25)=5=\sqrt{25}$

SIN (X) - возвращает синус угла

COS (X) - возвращает косинус угла

TAN (X) - возвращает тангенс угла

Задание:

Необходимо набрать тексты программ, запустить их и понять, что делает каждая команда в программе. Доработать каждую задачу.

Задача 1. Программа должна запросить значения переменных A и B, а вывести значение переменной C:

$$C = \frac{A + B}{\sqrt{A \cdot B}}$$

Текст программы (вариант 1)

```
INPUT "Введите A=" ;A
INPUT "Введите B=" ;B
C=(A+B)/SQR(A*B)
PRINT "Ответ: C=" ;C
```

Тест: A=12, B=3, C=2.5

Текст программы (вариант 2)

```
PROMPT "Введите A=" ;A
PROMPT "Введите B=" ;B
C=(A+B)/SQR(A*B)
NOTICE "Ответ: C=" ;C
```

Самостоятельно: изменить программу таким образом, чтобы программа запрашивала числа A и B, а выводила значение переменной C, которая вычисляется по формуле.

Тест: A=0, B=5, C=1

$$C = \sin\left(\frac{\sqrt{A}}{2B} + \frac{\pi}{2}\right) + A^3$$

Задача 2. Программа должна запросить имя пользователя, его возраст и выдать, например, такое сообщение: *Здравствуйте, Иван! На этой земле Вы прожили 5999 дней!*

```
PROMPT "Введите свое имя " ;A$
PROMPT "Введите свой возраст " ;B
D=B*365
NOTICE "Здравствуйте, " ;A$ ;" На этой земле Вы прожили " ;D ;" дней! "
```

Самостоятельно: изменить программу таким образом, чтобы программа выдавала, сколько Вы прожили часов, минут и секунд.

```
PROMPT "Введите свое имя " ;A$
PROMPT "Введите свой возраст " ;B
D=B*365
H=? ' часы
M=? ' минуты
S=? ' секунды
```

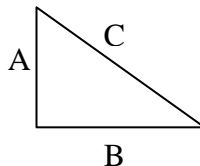
Задача 3. Программа запрашивает рост и вес человека, а выводит рост в мм, вес в граммах.

```
INPUT "Введите свой рост в см ";A
INPUT "Введите свой вес в кг ";B
PRINT "Вы знаете, что Ваш рост ";A*10;" мм, а вес ";B*1000;" грамм. Ничего себе вымахали!"
```

Самостоятельно: изменить программу таким образом, чтобы программа выдавала Ваш идеальный вес, который рассчитывается по формуле: $I=A-100$, где A – рост в сантиметрах

```
INPUT "Введите свой рост в см ";A
INPUT "Введите свой вес в кг ";B
I=?
PRINT ????
```

Задача 4. По двум катетам прямоугольного треугольника найти гипотенузу, площадь и периметр

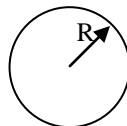


```
INPUT "Введите катет A=" ";A
INPUT "Введите катет B=" ";B
C=SQR(A^2+B^2)
S=A*B/2
P=A+B+C
PRINT "Гипотенуза C="";C
PRINT "Площадь S="";S
PRINT "Периметр P="";P
```

Тест: $A=4$, $B=3$ Ответ: $C=5$ $S=6$ $P=12$

Самостоятельно: изменить программу таким образом, чтобы программа запрашивала радиус круга и находила длину и площадь круга.

```
INPUT "Введите R=" ";R
C=?
S=?
```



$$C=2\pi R, S= \pi R^2$$

Задача 5. Найти первую и последнюю цифру пятизначного числа

```
INPUT "Введите целое пятизначное число ";A
C=INT(A/10000)
D=A MOD 10
PRINT "Первая цифра числа равна ";C
PRINT "Последняя цифра числа равна ";D
```

Пояснение: пусть введено число 56432, для того, чтобы найти первую цифру, число необходимо разделить на 10000 и взять целую часть от деления:

$$56432:10000=5.6432 \quad \text{INT}(5.6432) = 5$$

Для нахождения последней цифры, число следует разделить на 10 и взять остаток от деления:

$$56432:10=5643(\text{остаток } 2) \quad 56432 \text{ MOD } 10=2$$

Самостоятельно: изменить программу таким образом, чтобы программа находила первую и последнюю цифру для семизначного числа

Задача 6. Написать программу, которая запрашивает сумму денег в копейках, переводит ее в рубли, и указывает, сколько осталось копеек.

Введите сумму в копейках 900040

Сумма в рублях - 9000 рублей и 40 копеек