

Повторение курса  
информатики  
7 класс

# Двоичная система счисления

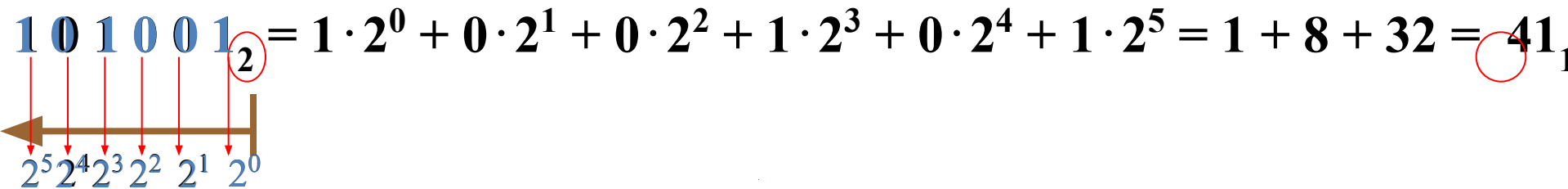
$p=2$  – основание системы;  $0, 1$  – алфавит

$\dots, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots$  – базис

$(\dots, 2^{-2}, 2^{-1}, 2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, \dots)$

Перевод из двоичной системы счисления в десятичную:

$101001_2 = 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 = 1 + 8 + 32 = 41_{10}$



1	2	4	8	16	32	64	128
$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$	$2^6$	$2^7$

$$100101_2 = 1 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 = 1 + 4 + 32 = 37_{10}$$

$$101010_2 = 0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 = 2 + 8 + 32 = 42_{10}$$

1 байт = 8 бит

1 Кбайт = 1024 байт

1 Мбайт = 1024 Кбайт

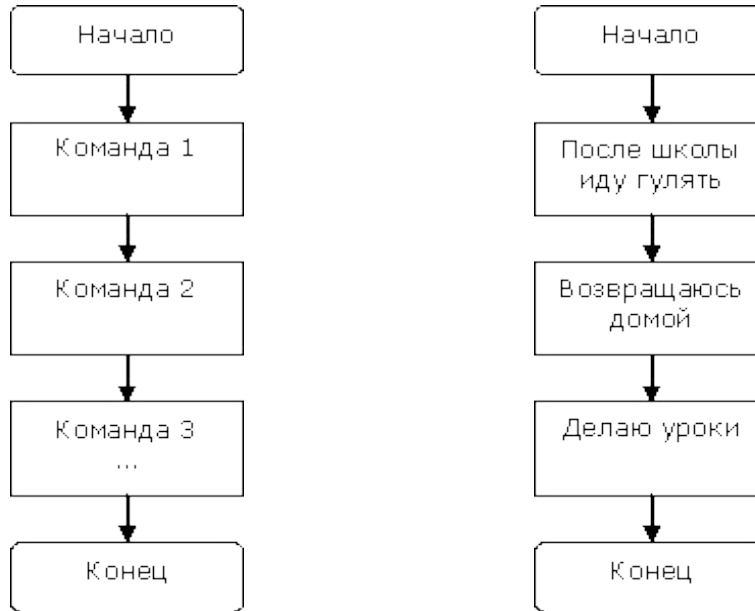
1 Гбайт = 1024 Мбайт

Числа	Запись на БЕЙСИКЕ
2 0,65 -11,426 $2,6 \cdot 10^4$ 0,00081	2 0.65 или .65 -11.426 2.6E4 0.81E-3 или .81E-3
Математическая	На БЕЙСИКЕ
$ax^2+b$ $c - \sqrt{t^3 + 1}$ $\frac{a \cdot \sin x + b}{c + d}$	$A * X ^ 2 + B$ или $A * X * X + B$ $C - \text{SQR}(T^3 + 1)$ $(A*\text{SIN}(X)+B)/(C+D)$

Функция	Смысл	Бейсик	Паскаль	Значения
<b>abs</b>	$ x $	ABS(X)	ABS(-1)=1 ABS(2)=2	
<b>sqr</b>	$\sqrt{x}$	SQR(X)	-	SQR(25)=5
	$X^2$	-	SQR(X)	SQR(4)=16
<b>sqrt</b>		-	SQRT(X)	SQRT(36)=6
<b>sin</b> <b>cos</b>	sin x cos x	SIN(X) COS(X)	синус числа косинус числа	
<b>tan</b>	tg x	TAN(X)	-	тангенс числа
<b>mod</b>	остаток от деления	a MOD b	5 mod 2 = 1 6 mod 3 = 0	
<b>int</b>	округление	INT(a)	-	INT(4.4)=4 INT(6.8)=7
<b>round</b>		-	round(b)	round(4.4)=4 round (6.8)=7
<b>fix</b>	усечение до целого	FIX(E)	-	FIX(4.4)=4 FIX(6.8)=6
<b>trunc</b>		-	trunc(g)	trunc(4.4)=4 trunc(6.8)=6
<b>\</b>	деление нацело	A \ B	-	6 \ 4 = 1
<b>div</b>		-	a div b	12 div 5 = 2
<b>exp</b>	$e^x$	EXP(X)	экспонента числа	
<b>ln</b>	ln x	LOG(X)	ln(x)	натуральный логарифм

## Линейная структура программы.

Программа имеет линейную структуру, если все операторы (команды) выполняются последовательно друг за другом.



### Некоторые операторы языка Basic.

**REM** – оператор комментария. **CLS** - очистить экран. Вся информация, которая была на экране, стирается.

**PRINT** (вывод, печать) – оператор вывода.

**INPUT** (ввод) – оператор ввода. Используется для передачи в программу каких-либо значений.

**LET** переменная=арифметическое\_выражение или просто  
переменная=арифметическое\_выражение

**Принцип работы оператора присваивания:** вначале выполняется арифметическое выражение, стоящее справа от знака присваивания. Затем полученное значение присваивается переменной, стоящей слева от знака присваивания.

Пример:

```
Let D=SQR(B*B-4*A*C)
```

```
D=SQR(B*B-4*A*C)
```

```
D=D+25
```

## Примеры задач:

.Найти периметр и площадь прямоугольника:

Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
<pre>rem периметр и площадь прямоугольника input a, b p=2*(a+b): s=a*b print "P="; p print "S="; s end</pre>	<pre>rem периметр и площадь прямоугольника input "a,b="; a,b p=2*(a+b): s=a*b print "P="; p: print "S="; s end</pre>	<pre>rem периметр и площадь прямоугольника input "a="; a input "b="; b print "P="; 2*(a+b) print "S="; a*b end</pre>



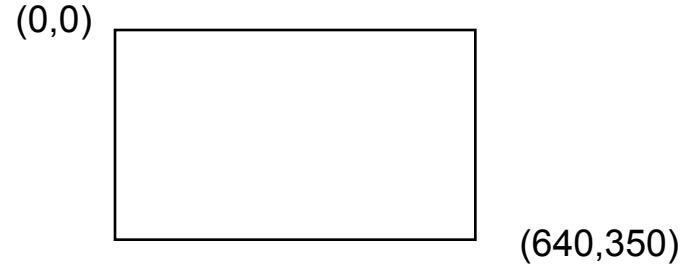
# ПРОСТЕЙШИЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

### Оператор **SCREEN N**

Графические режимы характеризуются количеством точек по вертикальной и горизонтальной осям экрана. Начало системы координат, т.е. точка с координатами (0,0), расположена в верхнем левом углу экрана. Последняя точка находится в нижнем правом углу.

Режим	Число точек	<b>SCREEN 9</b>
1	320 x 200	4
2	640 x 200	2
7	320 x 200	16
8	640 x 200	16
9	640 x 350	16
10	640 x 350	2
11	640 x 480	2
12	640 x 480	16



Линия, которая в заданном графическом режиме проведет диагональ на экране.

```
SCREEN 12: LINE (0,0)– (640,480)
```

Как построить прямоугольник?

```
LINE (X1,Y1)– (X2– Y2), C, B
```

Как записать процедуру LINE для отображения закрашиваемого прямоугольника?

```
LINE (X1,Y1)– (X2– Y2), C, BF
```

Как построить окружность?

```
CIRCLE (x, y), r, c
```

где  $x$ ,  $y$  - координаты центра окружности;  $r$ - радиус окружности;  $c$  - цвет окружности.

```
CIRCLE (300, 200), 150, 2
```

Для рисования можно использовать следующие операторы:

CLS	Очистка экрана
PSET(X,Y),C	Изобразить точку. X,Y - координаты точки, C -цвет.
PSET STEP(X,Y),C	Изобразить точку. X,Y - смещение от данной точки, C - цвет.
LINE(X1,Y2)-(X2,Y2),C	Прямая линия.X1,Y2 и X2,Y2- координаты концов линии, C - цвет.
LINE -(X2,Y2),C	Прямая линия. От текущего положения курсора до X2,Y2- координаты конца линии, C - цвет.
LINE(X1,Y2)-(X2,Y2),C,B	Прямоугольник. X1,Y2 и X2,Y2- координаты концов диагонали, C - цвет.
LINE(X1,Y2)-(X2,Y2),C,BR	Закрашенный прямоугольник. X1,Y2 и X2,Y2- координаты концов диагонали, C - цвет.
CIRCLE(X,Y),R,C	Окружность. X,Y - координаты центра, C -цвет.
CIRCLE STEP(X,Y),R,C	Окружность. X,Y - смещение от данной точки, C -цвет.
CIRCLE(X,Y),R,C,A1,A2	Дуга окружности. X,Y - координаты центра, C -цвет, A1,A2 - угловые меры начальной и конечной точки дуги.
CIRCLE(X,Y),R,C,,, (X,Y),R,C,A1,A2,K	Эллипс. K - коэффициент сжатия.
PAINT(X,Y),C1,C2	Закрасить область. C1 - цвет закраски, C2 - цвет границы.
LOCATE T1,T2	Установка курсора в данную позицию. T1, T2 - номер строки и столбца.
COLOR C1,C2	Оператор цвета текста C1 - цвет символа, C2 - цвет фона.

## ТАБЛИЦА. КОДЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЦВЕТА.

Код	Цвет	
0	Черный	
1	Синий	
2	Зеленый	
3	Голубой	
4	Красный	
5	Пурпурный	
6	Коричневый	
7	Светло-серый	
8	Темно-серый	
9	Светло-синий	
10	Светло-зеленый	
11	Светло-голубой	
12	Светло-красный	
13	Светло-пурпурный	
14	Желтый	
15	Белый	

# Повторение операторов ЛОГО

## Пример 1. Примерный текст процедуры квадрата следующий:

**это квадрат  
по  
повтори 4[ вп 60 пр 90]  
конец**

## Пример 2. Примерный текст процедуры треугольника.

**Введем для них один параметр, означающий длину стороны правильной фигуры. Обозначим его :д.**

**это тр :д  
по  
повтори 3[вп :д пр 120]  
конец**

## Пример 4. Использование процедур в процедурах

Созданные пользователем процедуры используются также, как и обычные команды для черепашек. Попробуем, например, использовать созданную ранее процедуру для рисования узора: Этот узор составлен из шести квадратов, повернутых относительно друг друга на  $60^\circ$ . Текст программы узора может быть таким:

```
это узор  
нрп 4 нц 25 по  
повтори 6[квадрат пр 60]  
конец
```



# Пример 3. Научим черепашку рисовать закрашенные квадраты

<b>это кв :д :ц</b> (длина стороны и цвет)	заголовок с определением двух параметров
<b>нц :ц</b>	смена цвета пера черепашки
<b>по повтори 4 [вп :д пр 90]</b>	рисование квадрата со стороной :д
<b>пп вп 2 пр 90 вп 2</b> квадрата	переход черепашки с поднятым пером внутрь
<b>крась</b>	закраска внутренней области квадрата
<b>нд 2 лв 90 нд 2</b>	обратный переход в угол квадрата
<b>конец</b>	окончание процедуры



Задача. Составить программу рисования фигуры по выбору (в команде ЗАПРОС 1 или 2). Каждая фигура выполняется с помощью процедуры с параметрами.

**это запрос  
спроси [ 1 или 2]  
если ответ = “ 1 [ красный квадрат]  
если ответ = “ 2 [ синий круг ]  
конец**

**это синий круг  
по повтори 360 [ в м 1 пр 1] нк 0 нд 15 нц 3 крась пп  
конец**

**это красный квадрат  
по повтори 4 [ в п 30 пр 90 ] нц 5 нд 15 крась пп нк 90 в п 60 нк 0  
конец**

Задание 1. Создать программы рисования:

трех вложенных окружностей разного размера и цвета в левом верхнем углу экрана

Задание 2. Составить программу, которая по запросу

1 – рисует маленький треугольник,

2 - рисует большой треугольник, состоящий из 3-х маленьких (используется процедура, которая рисует маленький треугольник)

