

Повторение курса информатики 7 класс

Двоичная система счисления

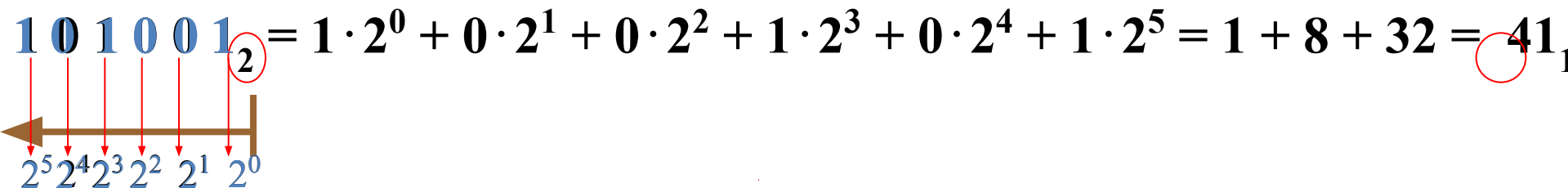
$p=2$ – основание системы; $0, 1$ – алфавит

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

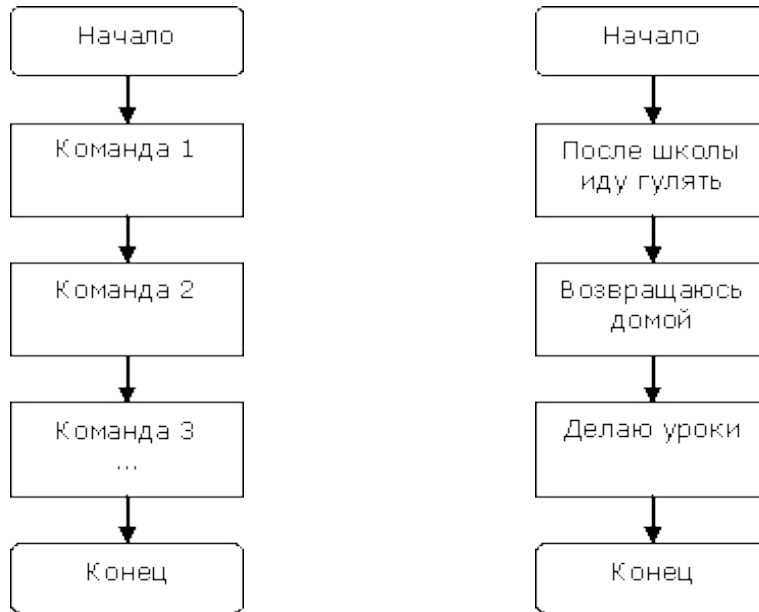
1 Гбайт = 1024 Мбайт

| 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 |
|--------------------------|-----------------------|------------------|----------|-------------------------------|
| abs | $ x $ | ABS(X) | | ABS(-1)=1 ABS(2)=2 |
| sqr | \sqrt{x} | SQR(X) | - | SQR(25)=5 |
| | X^2 | - | SQR(X) | SQR(4)=16 |
| sqrt | | - | SQRT(X) | SQRT(36)=6 |
| sin cos | sin x cos x | SIN(X) COS(X) | | синус числа косинус числа |
| tan | tg x | TAN(X) | - | тангенс числа |
| mod | остаток от деления | a MOD b | | 5 mod 2 = 1 6 mod 3 = 0 |
| int | округление | INT(a) | - | INT(4.4)=4 INT(6.8)=7 |
| round | | - | round(b) | round(4.4)=4 round (6.8)=7 |
| fix | усечение до целого | FIX(E) | - | FIX(4.4)=4 FIX(6.8)=6 |
| trunc | | - | trunc(g) | trunc(4.4)=4 trunc(6.8)=6 |
| \ | деление нацело | A \ B | - | 6 \ 4 = 1 |
| div | | - | a div b | 12 div 5 = 2 |
| exp | e^x | EXP(X) | | экспонента числа |
| ln | 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 | SCREEN 9 Цвета |
|-------|-------------|-------------------|
| 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 |

(0,0)



(640,350)

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° . 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

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

