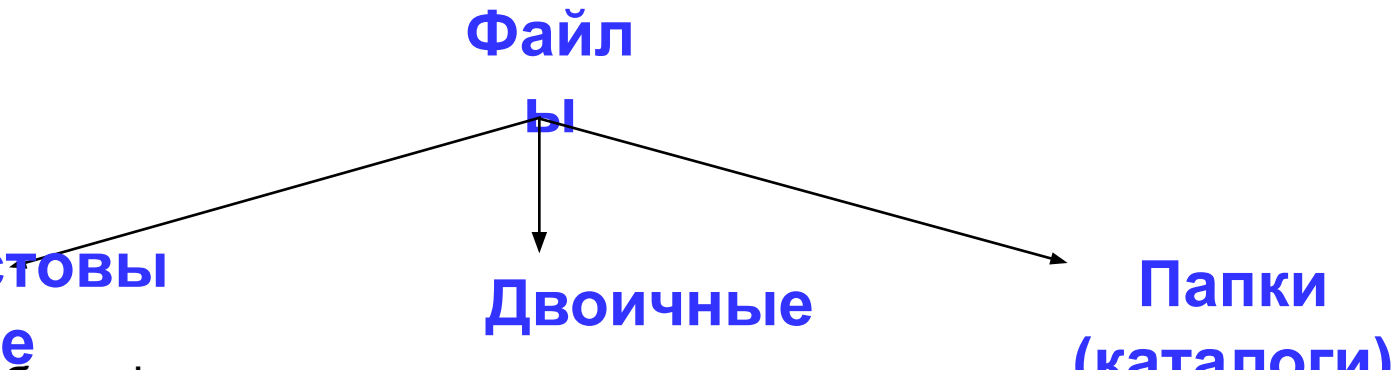
Основы языка Pascal

Загрузка изображений

Файлы

Файл – это область на диске, имеющая имя.



только текст без оформления, не содержат управляющих символов (с кодами < 32)

ACSII (1 байт на символ)

UNICODE (2 байта на символ)

`*.txt, *.log,`
`*.htm, *.html`

могут содержать любые символы кодовой таблицы

`*.doc, *.exe,`
`*.bmp, *.jpg,`
`*.wav, *.mp3,`
`*.avi, *.mpg`

Работа с файлами

Особенности:

- имя файла упоминается только в команде **`assign`**, обращение к файлу идет через файловую переменную
- файл, который открывается на чтение, должен **существовать** (**`FileExists`** в библиотеке **`SysUtils`**)
- если файл, который открывается на запись, существует, старое содержимое **уничтожается**
- данные записываются в файл в текстовом виде

Загрузка изображения из файла

Любые дисковые файлы становятся доступными программе после связывания их с файловой переменной, объявленной в программе.

Все операции в программе производятся только с помощью связанной с ним файловой переменной.

```
Assign(f, 'FileName');
```

Процедура **assign** обеспечивает связь файловой переменной программы с реальным файлом на диске.

Assign(F,'D:\BP\USER\10A\familia\chisla.pas');

Процедуры

`Reset(f)` – открывает для чтения файл, с которым связана файловая переменная f.

`Rewrite(f)` – открывает для записи файл, с которым связана файловая переменная f.

Если указанный файл уже существовал, то все данные из него уничтожаются.

`Close(f)` – закрывает открытый до этого файл с файловой переменной f.

Вызов процедуры **`Close`** необходим при завершении работы с файлом.

Указатели

- указатель – это переменная, в которой можно хранить адрес другой переменной;
- запись **`p^`** обозначает *значение* ячейки, на которую указывает указатель **`p`**;
- при объявлении указателя надо указать тип переменных, на которых он будет указывать, а перед типом поставить знак **`^`**;
- можно объявлять указатель и не связывать его при этом с каким-либо конкретным типом данных (*нетипизированный* указатель). Для этого служит стандартный тип POINTER. С их помощью удобно динамически размещать данные, структура и тип которых меняются в ходе работы программы.
- **`nil`** – это *нулевой указатель*, он никуда не указывает

```
p: pointer;
```

Нельзя использовать указатель, который указывает неизвестно куда (будет сбой или зависание)!

Вывод изображения на экран

PutImage(x, y, BitMap, BitType) – помещает битовое изображение на экран.

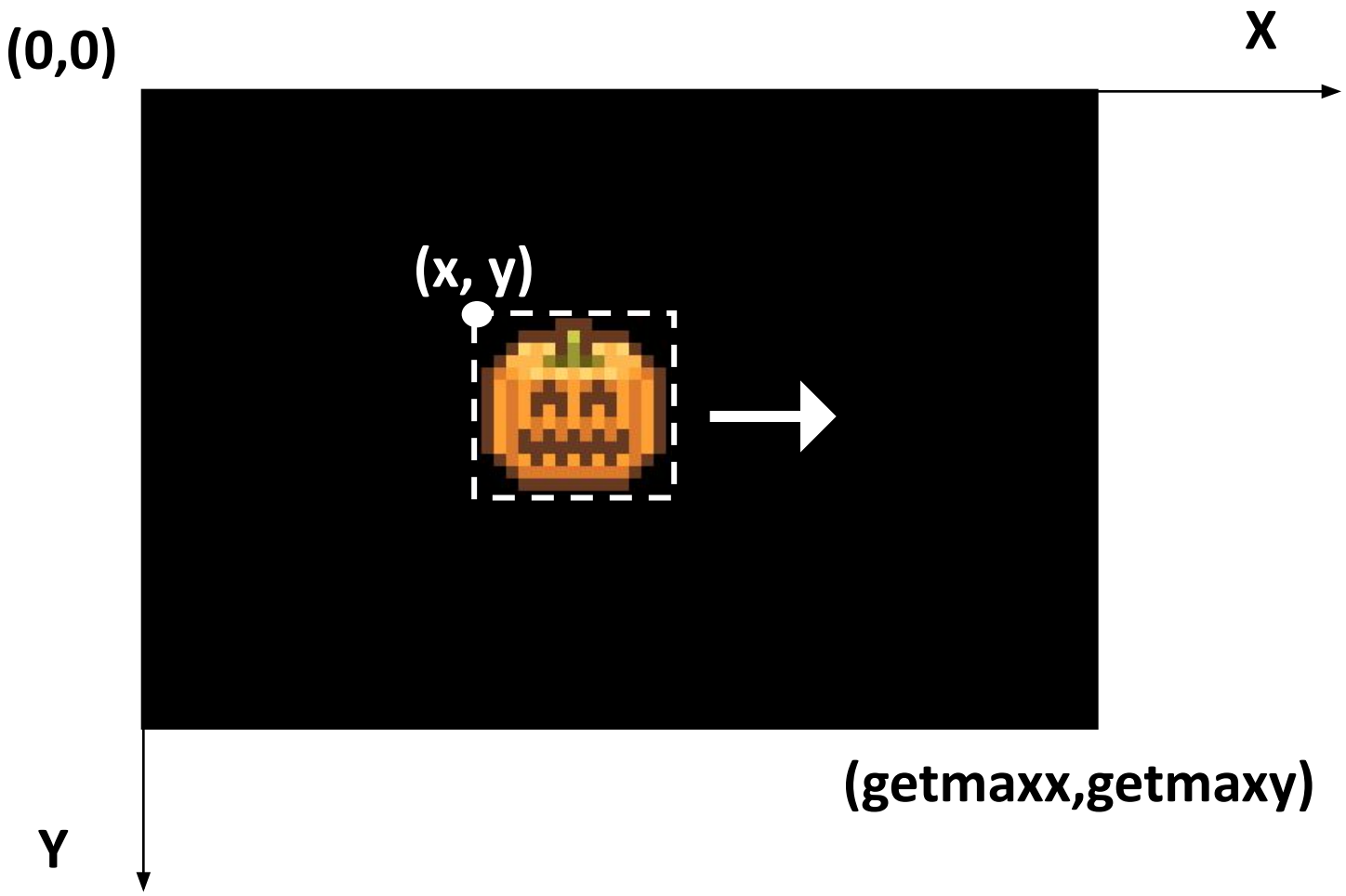
Точка с координатами **(X, Y)** — верхний левый угол прямоугольной области на экране.

BitMap — нетипизированный параметр, в котором содержится высота, ширина и двоичный образ изображения, которое будет помещено на экран.

BitType определяет, какая двоичная операция будет использована при выводе изображения на экран: **NormalPut**(0), **XORPut**(1) – это часто используемая методика в анимации для перемещения изображения по экрану.

```
Putimage(x, y, p^, 1);
```

Неуправляемое движение



Функция загрузки рисунков

```
function loader(filename: string): pointer;
var f: file; size: longint; p: pointer;
begin
  assign(f, filename);
  reset(f, 1);
  if FileExists(filename) then
    begin
      size := FileSize(f);
      GetMem(p, size);
      BlockRead(f, p^, size);
      Close(f);
      loader:=p;
    end;
end;
```

Выделяем память размера size

Переписываем информаци размера size из файла в место, куда указывает p

Инициализация изображений

Все подгружаемые рисунки должны находиться в папке с FreePascal, либо путь прописывается в настройках:

```
procedure initpict;
begin
  p1 := loader('apple.bmp');
  p2 := loader('orange.bmp');
end;
```

Неуправляемое движение

```
procedure neupr(var x, y, hx, hy: integer; p:
pointer);
begin
  putimage(x, y, p^, 1);
  if (x < 0) or (x > getmaxx - sh ) then
    hx:=-hx;
  if (y < 0) or (y > getmaxy - vs) then
    hy:=-hy;
  x := x + hx;
  y := y + hy;
  putimage(x, y, p^, 1);
  delay(20);
end;
```

Управляемое движение

```
procedure upr(var x, y: integer; h: integer;
p: pointer);
begin
 putimage(x, y, p^, 1);
 ch := readkey;
 if ch = #0 then
 begin
  ch := readkey;
  case ch of
   left: if x > h then x := x - h;
   right: if x < getmaxx-h-sh then x := x + h;
   up: if y > h then y := y - h;
   down: if y < getmaxy-h-vs then y := y + h;
  end;
 end;
 putimage(x, y, p^, 1);
end;
```

Полная программа

```
Uses wingraph, wincrt;
Const down = #80, ...
var x1, y1, x2, y2, gd, gm, hx, hy, h: integer;
function loader(filename: string): pointer; ...
procedure InitPict;...
procedure Neupr(var x, y, hx, hy: integer; p: pointer); ...
Procedure Upr(var x, y: integer; h: integer; p: pointer); ...
Procedure InitData; ...
Begin
  Initgraph(gd, gm, '');
  InitData;
  InitPict;
  putimage(x1, y1, p1^, 1);
  putimage(x2, y2, p2^, 1);
  repeat
    Neupr(x1, y1, hx, hy, p1);
    if Keypressed then Upr(x2, y2, h, p2);
  until ch=esc;
  Closegraph;
end.
```

процедуры

начальные условия

первая отрисовка картинок

Задание

1. Сделать «Отбивалку» с картинками.
2. Сделать игру «Защита города». При попадании в город он разрушается.
3. Сделать игру «Собери фрукты» на основе игры «Собери шарики».
4. Сделать игру «Защита города». Добавить падающие метеориты.