

Введение в объектно-ориентированное программирование





Парадигма программирования — модель построения программного проекта, его структурирования и связи его частей

Парадигмы программирования



Алгоритмическое или процедурное программирование

Программирование от алгоритмов

- программа — набор взаимодействующих алгоритмов (процедур)
- данные охраняться отдельно от процедур и передаются им в качестве параметров
- управление — управление алгоритмами

Парадигмы программирования



Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Основная идея ООП – связать данные и методы их обработки в одно целое.

Объект – это совокупность свойств (т.е. данных), методов (т.е. процедур обработки этих данных) и событий, на которые объект может реагировать.



Основные принципы ООП

- **Инкапсуляция** - объединение внутри объекта данных и методов их обработки; ограничение доступа к данным.

Связь объекта с внешним миром происходит через его *интерфейс*.

У компонентов различают **поля** и **свойства**.

Поля хранят данные.

Связь с этими данными реализуется через **свойства**.

Основные принципы ООП



- **Наследование** – возможность порождать потомков от любого объекта.

При наследовании потомок:

- сохраняет свойства и методы предка
- добавляет новые свойства и методы
- может менять старые

Основные принципы ООП



- **Полиморфизм** – свойство родственных объектов (т.е. имеющих общего родителя) решать схожие задачи разными методами.

При наследовании потомок:

- сохраняет свойства и методы предка
- добавляет новые свойства и методы
- может менять старые



Объекты и классы

- В ООП объекты являются объектами определенных классов
- Классы играют роль типов, а объекты — переменных этих типов
- Объекты одного класса называются **экземплярами класса.**

Событийно-ориентированное программирование



```
program Project1;  
uses  
    Forms,  
    Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1};  
{ $R *.RES }  
begin  
    Application.Initialize;  
    Application.CreateForm(TForm1,  
Form1);  
    Application.Run;  
end.
```

Проект в Delphi



Проект – совокупность файлов,
предназначенных для разработки
Windows-приложения или DLL.



Проект в Delphi

- Файл проекта – Project1.DPR
- Файлы форм и файлы модулей – Unit1.DFM, Unit1.PAS
- Резервные копии форм и модулей - Unit1.~DF, Unit1.~PA
- Объектные файлы – Unit1.DCU
- Загрузочный файл – Project1.EXE
- Файл ресурсов – Project1.RES
- Файлы настроек – Project1.DOF, Project1.CFG, Project1.DSK

Технология разработки проекта



- Сборка приложения из стандартных компонентов библиотеки.
- Настройка свойств компонентов
- Написание обработчиков событий (т.е. методов, которые будут выполняться, когда с данными объектами происходит указанное событие).

Процедуры преобразования ТИПОВ



Var n,err:integer; x:real; s:string;

Val(s,n,err);

Val(s,x,err); - преобразование строки в число

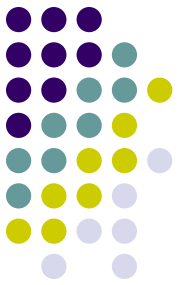
Str(n,s);

Str(x,s); - преобразование числа в строку

Функции преобразования

ТИПОВ

Var n:integer; x:real; s:string;



n:=**strtoint**(s) – преобразование строки в
целое число

x:=**strtofloat**(s) – преобразование строки в
дробное число

s:=**inttostr**(n) - преобразование целого числа
в строку

s:=**floattostr**(n) - преобразование дробного
числа в строку