



Алматинский Государственный
Колледж Сервиса и Технологии.

Delphi – язык программирования

ПОДГОТОВИЛ АБДЫБЕКОВ САЛИЖАН, 2ВТ9Б.

- ▶ **Delphi** (Дéлфи, произносится /'dɛl.fi:/^[11]) — императивный структурированный объектно-ориентированный язык программирования со строгой статической типизацией переменных. Основная область использования — написание прикладного программного обеспечения.



- ▶ Первоначально носил название Object Pascal и исторически восходит к одноимённому диалекту языка, разработанному в фирме Apple в 1986 году группой Ларри Теслера^[2]. Однако в настоящее время термин Object Pascal чаще всего употребляется в значении языка среды программирования Delphi. Начиная с Delphi 7^[3] в официальных документах компания Borland стала использовать название Delphi для обозначения языка Object Pascal.



Целевая платформа

- ▶ Изначально среда разработки Delphi была предназначена исключительно для разработки приложений Microsoft Windows, затем был реализован вариант для платформ Linux (под торговой маркой Kylix), однако после выпуска в 2002 году Kylix 3 его разработка была прекращена, и вскоре было объявлено о поддержке Microsoft .NET, которая, в свою очередь, была прекращена с выходом Delphi 2007.
- ▶ В настоящее время, наряду с поддержкой разработки 32 и 64-разрядных программ для Windows, реализована возможность создавать приложения для Apple Mac OS X (начиная с Embarcadero Delphi XE2), iOS (включая симулятор, начиная с XE4 посредством собственного компилятора), Google Android (начиная с Delphi XE5)^[4], а также Linux Server x64 (начиная с версии 10.2 Tokyo).
- ▶ Независимая, сторонняя реализация среды разработки проектом Lazarus (Free Pascal, в случае компиляции в режиме совместимости с Delphi) позволяет использовать его для создания приложений на Delphi для таких платформ, как Linux, Mac OS X и Windows CE.
- ▶ Также предпринимались попытки использования языка в проектах GNU (например, Notepad GNU) и написания компилятора для GCC (GNU Pascal).



Философия и отличия от популярных прикладных языков программирования

- ▶ При создании языка (и здесь качественное отличие от языка C) не ставилась задача обеспечить максимальную производительность исполняемого кода или лаконичность исходного кода для экономии оперативной памяти. Изначально, язык ставил во главу угла стройность и высокую читаемость, поскольку был предназначен для обучения дисциплине программирования. Эта изначальная стройность, в дальнейшем, как по мере роста аппаратных мощностей, так и в результате появления новых парадигм, упростила расширение языка новыми конструкциями.
- ▶ Так, сложность объектного C++, по сравнению с C, выросла весьма существенно и затруднила его изучение в качестве первого языка программирования, чего нельзя сказать об Object Pascal относительно Pascal.
- ▶ Ниже перечислены некоторые отличия синтаксических конструкций Delphi от семейства C-подобных языков (C/C++/Java/C#):
- ▶ В Delphi формальное начало любой программы четко отличается от других участков кода и должно располагаться в определённом, единственном в рамках проекта, исходном файле с расширением `dpr` (тогда как другие файлы исходных текстов программы имеют расширение `pas`)



Философия и отличия от популярных прикладных языков программирования

- ▶ Program Project32;
- ▶ {\$APPTYPECONSOLE}
- ▶ {\$R *.res}
- ▶ Uses
- ▶ System.SysUtils;
- ▶ Begin
- ▶ try
- ▶ { TODO –oUser –cConsole Main: Insert code here }
- ▶ except
- ▶ on E: Exception do
- ▶ Writeln (E.ClassName, ': ', E.Message);
- ▶ end;
- ▶ end.



История языка

- ▶ Object Pascal — результат развития языка Турбо Паскаль, который, в свою очередь, развился из языка Паскаль. Паскаль был полностью процедурным языком, Турбо Паскаль, начиная с версии 5.5, добавил в Паскаль объектно-ориентированные свойства, а в Object Pascal — динамическую идентификацию типа данных с возможностью доступа к метаданным классов (то есть к описанию классов и их членов) в компилируемом коде, также называемую интроспекцией — данная технология получила обозначение RTTI. Так как все классы наследуют функции базового класса TObject, то любой указатель на объект можно преобразовать к нему, после чего воспользоваться методом ClassType и функцией TypeInfo, которые и обеспечат интроспекцию.
- ▶ Также отличительным свойством Object Pascal от C++ является то, что объекты по умолчанию располагаются в динамической памяти. Однако можно переопределить виртуальные методы NewInstance и FreeInstance класса TObject. Таким образом, абсолютно любой класс может осуществить «желание» «где хочу — там и буду лежать». Соответственно организуется и «многокучность».
- ▶ Object Pascal (Delphi) является результатом функционального расширения Turbo Pascal^[4].
- ▶ Delphi оказал огромное влияние на создание концепции языка C# для платформы .NET. [источник не указан 2026 дней] Многие его элементы и концептуальные решения вошли в состав C#. Одной из причин называют переход Андерса Хейлсберга, одного из ведущих разработчиков Дельфи, из компании Borland Ltd. в Microsoft Corp.
- ▶ Версия 8 способна генерировать байт-код исключительно для платформы .NET. Это первая среда, ориентированная на разработку мультязычных приложений (лишь для платформы .NET);
- ▶ Последующие версии (обозначаемые годами выхода, а не порядковыми номерами, как это было ранее) могут создавать как приложения Win32, так и байт-код для платформы .NET.



История языка

Первая версия полноценной среды разработки Delphi для .NET — Delphi 8. Она позволяла писать приложения только для .NET. Delphi 2006 поддерживает технологию MDA с помощью ECO (Enterprise Core Objects) версии 3.0.

В марте 2006 года компания Borland приняла решение о прекращении дальнейшего совершенствования интегрированных сред разработки [JBuilder](#), Delphi и C++ Builder по причине убыточности этого направления. Планировалась продажа IDE-сектора компании. Группа сторонников [свободного программного обеспечения](#) организовала сбор средств для покупки у Borland прав на среду разработки и компилятор^[1].

Однако в ноябре того же года было принято решение отказаться от продажи IDE-бизнеса. Тем не менее, разработкой IDE продуктов теперь будет заниматься новая компания — CodeGear, которая будет финансово полностью подконтрольна Borland.

В августе 2006 года Borland выпустил облегченную версию RAD Studio под именем Turbo: [Turbo Delphi](#) (для Win32 и .NET), Turbo C#, Turbo C++.

В марте 2008 года было объявлено о прекращении развития этой линейки продуктов.

В марте 2007 года CodeGear порадовала пользователей обновлённой линейкой продуктов Delphi 2007 for Win32 и выходом совершенно нового продукта Delphi 2007 for PHP.

В июне 2007 года CodeGear представила свои планы на будущее, то есть опубликовала так называемый [roadmap](#)^[1].

Embarcadero RAD Studio 2010

25 августа 2008 года компания Embarcadero, новый хозяин CodeGear, опубликовала пресс-релиз на Delphi for Win32 2009^[10]. Версия привнесла множество нововведений в язык, как то^[11]:



Компиляторы

- ▶ [Embarcadero Delphi](#) (ранее наз. CodeGear Delphi и Borland Delphi) — вероятно, наиболее известный компилятор, который является последователем [Borland Pascal](#) и [Turbo Pascal](#). Используется [Win16](#) (Delphi 1), [Win32](#) (Delphi 2 и позже), [Win64](#) (Delphi 16 (XE2) и позже), а также [.NET 1.x, 2.0](#) (Delphi 8, Delphi 2005-Delphi 2007). Поддержка .NET впоследствии выделена в отдельный продукт, известный как (несовместимый с Delphi) [Oxygene](#).
- ▶ [Free Pascal](#) (FPC) — [свободный](#) компилятор [Object Pascal](#), который поддерживает различные диалекты Паскаля, включая [Turbo Pascal](#), (с некоторыми оговорками) Delphi и собственные диалекты. На текущий момент, FPC может генерировать код для [x86](#), [x86-64](#), [PowerPC](#), [SPARC](#) и процессоров [ARM](#), а также для различных операционных систем, в том числе для [Microsoft Windows](#), [Linux](#), [FreeBSD](#), [Mac OS](#). Существует несколько сред разработки программного обеспечения для FPC (один из самых известных представителей — [Lazarus](#)).
- ▶ [GNU Pascal](#) (отдельно разработанная версия из [GCC](#)). Не ставит целью продолжение серии диалектов Delphi, как составляющей Паскаля, но тем не менее содержит режим совместимости Borland Pascal, и очень медленно приспособливает компоненты языка Delphi. Не подходит для компиляции больших проектов, содержащих код Delphi, но стоит отметить, что его поддерживают большинство операционных систем и архитектур.
- ▶ [Oxygene](#) (ранее известен как [Chrome](#)) — компилятор ограниченно совместимого с Delphi языка, который интегрирован в [Microsoft Visual Studio](#). Также доступный в виде компилятора с вольной командной строкой [CLI](#). Использует .NET и моно платформы. Прежде продавался под маркой [Embarcadero Delphi Prism](#).
- ▶ [MIDletPascal](#) — язык программирования с Delphi-подобным синтаксисом, и одноимённый компилятор, который преобразует исходный код в компактный и быстрый [байт-код Java](#).
- ▶ [PocketStudio](#) — основанная на Паскале, [IDE](#) для [Palm OS](#).
- ▶ [Virtual Pascal](#) — Бесплатный компилятор и текстовая IDE для Win32, OS/2 и Linux. На тот момент очень быстрый и весьма совместимый (частично поддерживаются конструкции Delphi 5). Внешне очень похож на текстовую среду Borland Pascal 7, хотя отсутствует совместимая с ним графика, например. Однако разработка окончилась в 2004 году, а исходники открыты не были. С тех пор FPC ушёл намного вперед и в целом для программирования лучше он. Тем не менее, VP остаётся очень неплохим вариантом быстрой замены ещё более устаревших версий Borland Pascal для школы/института, учитывая родную работу в Win32 без проблем с русскими кодировками.



Операторы

Список операторов через пробел: := + - * / div mod not and or with xor shl shr ^ = <> >= <= < > @ in is as
Краткий перечень операторов



Классы

- ▶ В языке Object Pascal классы — это специальные типы данных, используемые для описания объектов. Соответственно объект, имеющий тип какого-либо класса, является экземпляром (instance) этого класса или переменной этого типа.
- ▶ Класс представляет собой особый тип, имеющий в своём составе такие элементы, как поля, свойства и методы. Поля класса аналогичны полям записи и служат для хранения информации об объекте. Методами называются процедуры и функции, предназначенные как правило для обработки полей. Свойства занимают промежуточное положение между полями и методами.



Расширения файлов



- .pas — исходный код модуля (pascal)
- .dpr — исходный код проекта (pascal)
- .dproj — исходный код проекта (xml)
- .dproj.local — исходный код проекта (xml)
- .dfm — исходный код формы
- .dpk — исходный код проекта пакета
- .bpl — скомпилированный пакет
- .dcu — скомпилированный модуль
- .exe — скомпилированное приложение
- .res — ресурсы
- .dsk — привязки к файлам
- .identcache — кэшированные привязки к файлам



Borland®

interface

function

begin

Delphi™

Enterprise

7



Структура программы

- ▶ Каждая написанная программа на языке Delphi состоит из заголовка программы (`program NewApplication;`), поля используемых модулей `Uses` (к примеру, `Uses Windows, Messages, SysUtils` и т. д.), который может не входить в саму структуру, а также блоков описания и исполнения (начинаются составным оператором `begin` и заканчиваются `end.`).



Спасибо за внимание!

- ▶ АГКСит 2ВТ9Б Абдыбеков Салижан.

