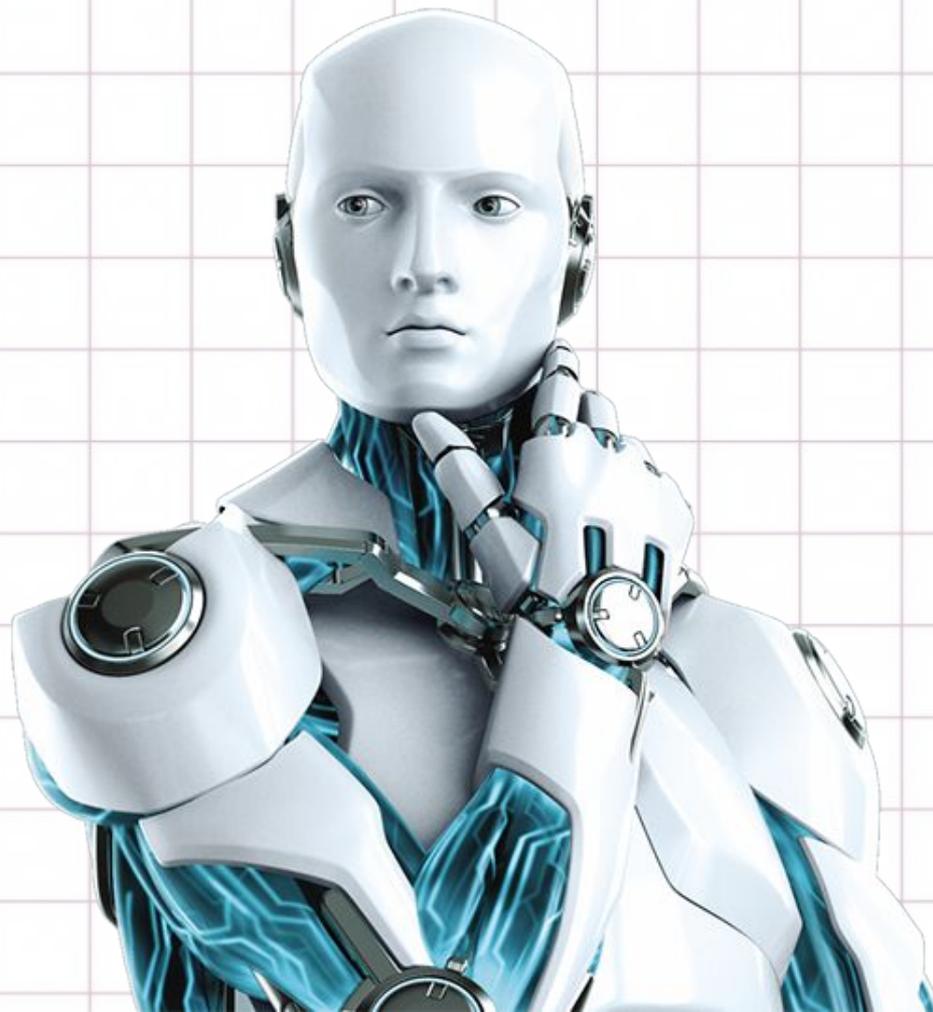


Виды и этапы создания программных продуктов

Создание программных продуктов — трудоемкий процесс, основанный на определенной технологии и инструментарию его разработки.

В главе рассматриваются подходы к проектированию внутренней структуры и логики обработки данных (алгоритмов), этапы и содержание работ по созданию программных продуктов, используемый набор инструментальных средств и технологий проектирования и программирования.



Структура программы состоит из следующих частей:

- заголовка программы;
- раздела описания данных;
- раздела операторов (тела программы);
- окончания программы.

Составные части программы записываются с помощью специальных ключевых слов.

Эти зарегистрированные слова являются индексами, которые имеют специальное значение для компилятора.

Так, заголовок программы состоит из зарезервированного слова Program, имени программы и заканчивается точкой с запятой. Имена, создаваемые программистом, не должны совпадать с ключевыми словами.

Структура программы

```
Program <имя программы>; - Заголовок  
Const    ...; {раздел констант}  
Type     ...; {раздел типов}  
Label    ...; {раздел меток}  
Procedure <имя>; {раздел  
Function <имя>; подпрограмм}; описаний  
Var     ...; {раздел переменных};  
  
Begin  
{раздел операторов};  
End. Блок основных операторов
```

Раздел описаний состоит из объявления всех элементов, которые будут использованы в данной программе.

Раздел описания данных может включать в себя следующие подразделы:

- раздел описания меток;
- раздел описания констант;
- раздел описания типов;
- раздел описания переменных;
- раздел описания процедур и функций;
- раздел подключаемых библиотек (модулей).

Тело программы (раздел операторов) представляет собой последовательность операторов, необходимых для выполнения программы. Операторы должны отделяться друг от друга точкой с запятой. Раздел операторов по сути дела является составным оператором, и содержится между служебными словами BEGIN и END. Слово END и является концом программы. После него ставится точка.

```
program qq;  
begin { начало программы }  
      { тело программы }  
end.  { конец программы }
```

название алгоритма

комментарии в скобках {}
не обрабатываются

? Что делает эта программа?

Для того чтобы было понятнее содержание текста программы, рекомендуется использовать пояснительные комментарии, которые заключаются в фигурные скобки {комментарий}.

Основная программа представляет собой сложную программную структуру, включающую нужное количество подпрограмм и модулей.

Подпрограммы осуществляют решения локальных задач, входящих в общий проект задачи. А модули - это независимые части, состоящие из комплекса отдельно хранимых и независимых подпрограмм и данных, логически связанных между собой и которые могут быть использованы в других программах.

Модуль в программировании представляет собой функционально законченный фрагмент программы, оформленный в виде отдельного Файла с исходным кодом. Модули могут объединяться в пакеты и, далее, в библиотеки. Часто говорят о модулях, как о библиотеках - наборах полезных подпрограмм, которые могут использоваться несколькими программами.

Однако у модуля есть еще одна функция - разбивать большую программу на составные части. В общем случае программа может иметь модульную структуру, т.е. состоять из нескольких программных единиц, связанных между собой командами передачи управления. Такой принцип построения программ называется модульным. Программная единица, с первой команды которой начинается выполнение программы, называется головной программой. Остальные программные единицы, входящие в единую программу, называются подпрограммами.

Напомним, что подпрограмма – это последовательность операторов, которые определены и записаны только в одном месте программы, однако их можно вызвать для выполнения из одной или нескольких точек программы.

Иначе говоря, повторяющаяся группа операторов оформляется в виде самостоятельной программной единицы – подпрограммы, записывается однократно, а в соответствующих местах программы обеспечивается лишь обращение к ней (ссылка).

Использование **аппарата подпрограмм** позволяет сократить объем и улучшить структуру программы с точки зрения наглядности и читаемости, уменьшить вероятность ошибок и облегчить процесс отладки программы. Подпрограммы имеют структуру, аналогичную главной программе. Они содержат заголовок со специальным словом — признаком подпрограммы, имя и, при необходимости, списки передаваемых на обработку и получаемых из подпрограммы данных.

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ И АППАРАТ ПОДПРОГРАММ

Кроме того, подпрограмма может быть рассмотрена как самостоятельный модуль (со своими входными и выходными данными), что позволяет использовать ее в общем, иерархическом подходе при конструировании алгоритма и программы по принципам нисходящего проектирования.

Подпрограммами можно разделить на две категории: процедуры и функции.

Отличие функций от процедур:

1. Результат выполнения функции - одно значение, а процедуры - одно или несколько.
2. Результат выполнения функции - передается в основную программу как значение имени этой функции, а результат выполнения процедуры - как значения ее параметров.

Структура программы на языке Паскаль

```

PROGRAM имя
LABEL      - раздел меток;
CONST     - раздел констант;
TYPE      - раздел типов;
VAR       - раздел переменных;
PROCEDURE, FUNCTION - раздел
                процедур и функций;

BEGIN
оператор 1;
оператор 2;
.....
оператор n;
END.
    
```

Раздел описаний

Раздел операторов

ПРАВИЛА:

1. После каждого описания ставится символ ;
2. После END ставится точка
3. Комментарии к программе заключаются в {*}
4. Не все перечисленные разделы обязательны в каждой программе




Структура программы

```

Program <имя программы>; - Заголовок
Const ...; {раздел констант}
Type ...; {раздел типов}
Label ...; {раздел меток}
Procedure <имя>; {раздел
описаний}
Function <имя>; подпрограмм};
Var ...; {раздел переменных};

Begin
{раздел операторов};
End.
    
```

Блок основных операторов

Если подпрограмма только осуществляет действия над переменными, то такая подпрограмма называется процедурой. Процедуры отличаются от функций тем, что функции возвращают какое-либо значение, а процедуры — нет. Легко заметить схожесть структуры программы целиком и любой из ее процедур. Действительно, ведь и процедура и основная программа реализуют некий алгоритм, просто процедура не дает решения всей задачи. Отличие в заголовке и в знаке после End (а именно, знак ;).

В теле подпрограммы-функции обязательно должна быть команда присвоения такого вида: <Имя функции>: = <Выражение>;. Указанное выражение должно приводить к значению того же типа, что и тип результата функции. Вызов функции должен входить в выражение. При вычислении значения такого выражения функция будет вызвана, действия, находящиеся в ее теле, будут выполнены, в выражение будет подставлено значение результата функции.



Структура языка программирования
высокого уровня

Все программы можно подразделить на два вида это:

- Системные
- Прикладные

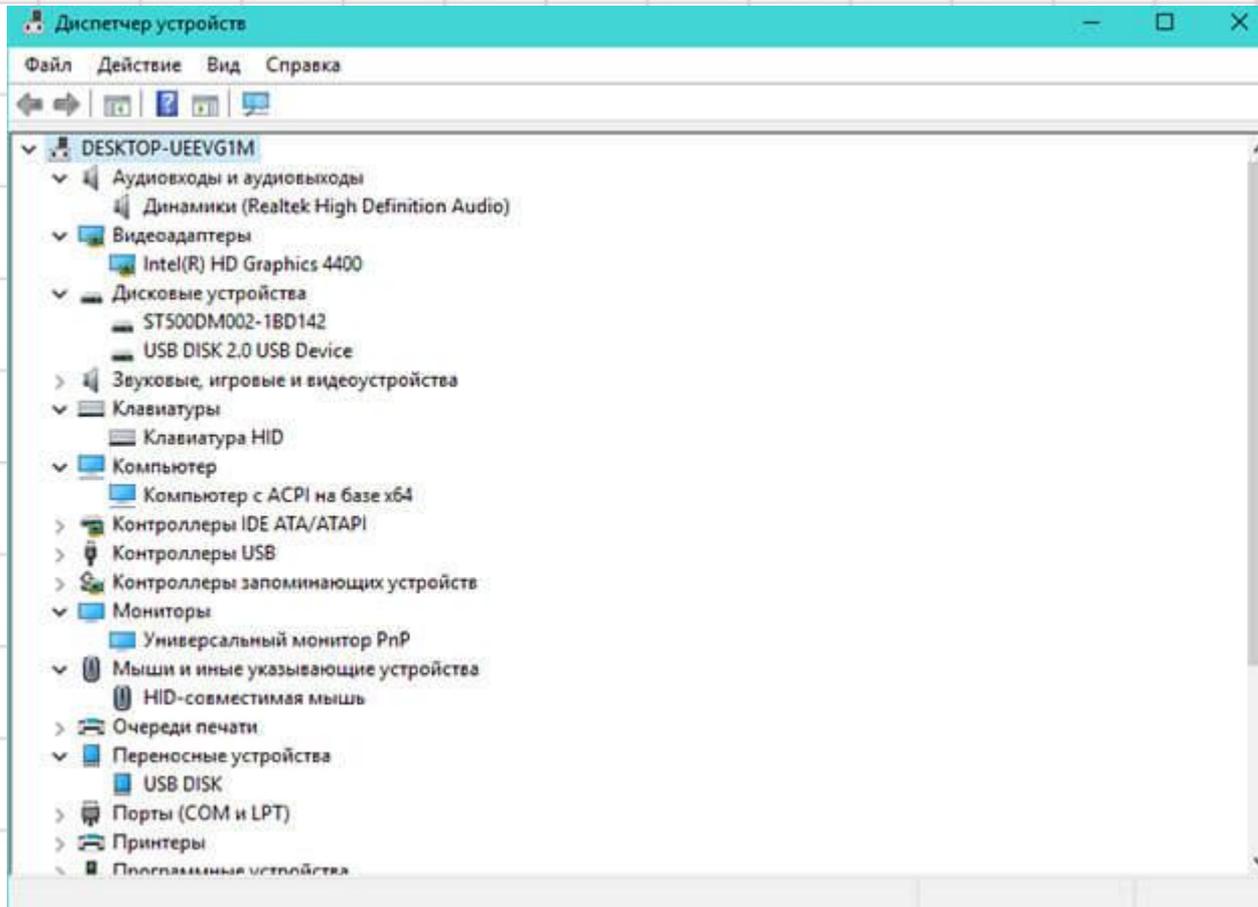
Системные:

Это программы, которые обеспечивают нормальную работу вашего компьютера.

К ним относятся:

Операционная система – основная программа ПК.

Драйвера устройств – специальные программы для обеспечения работы устройств, подключаемых к компьютеру.



Для подключения нового устройства к компьютеру будь то принтер или монитор потребуется установка драйвера, который поможет системе опознать и работать с устройством.

Если вы устройство покупаете в магазине в комплекте с ним идет диск, на котором записаны драйвера к нему.

Есть конечно исключения – вот, например, для клавиатуры и компьютерной мыши при подключении система сама установит нужный драйвер.



Прикладные

Это программы, обеспечивающие выполнение определенных задач, поставленных пользователем. Их можно разделить на следующие категории:

Офисные

Самой распространённой является продукт от самой Майкрософт – это платное приложение Microsoft Office включающее в себя пакет из следующих программ:

- Word – текстовый редактор
- Excel – создание таблиц
- PowerPoint – презентации и слайды
- Publisher – открытки, грамоты, публикации
- Access – создание и управление базами данных
- Outlook – электронная почта
- OneNote – электронная записная книжка
- SharePoint – интеллектуальная мобильная интрасеть
- Microsoft Teams – централизованное пространство для командной работы

Есть стандартные офисные программы, которые встроены в операционную систему. Они есть у каждого у кого установлена ОС Windows.

WordPad – редактор для работы с текстом

Блокнот – текстовый редактор предназначен для создания текстов без оформления

Paint – графический редактор для обработки фотографий

Правда возможностей в этих редакторах гораздо меньше чем в Word.

Бесплатные аналоги:

OpenOffice – популярный пакет офисных программ, созданный с целью замены Microsoft Office.

LibreOffice – бесплатный офисный пакет с открытым исходным кодом.



Программы, позволяющие сжимать несколько файлов в один архив тем самым уменьшить их размер что очень удобно для передачи этой информации в интернете.

Если вы уже скачивали файлы из интернета, то в основном все они идут в архивах.

Вот самые популярные архиваторы:
7-Zip
WinRAR

Они очень просты в использовании.



Предназначены для создания и редактирования графических изображений таких как, фото, картинки, рисунки.



Одна из самых популярных в этом направлении является линейка продукции компании Adobe:

Photoshop – графический дизайн

Illustrator – дизайн векторной графики

Premiere Pro – редактирование видео



В виндовс также есть встроенный графический редактор для обработки фотографий – Paint.



Ну и конечно же как без бесплатных аналогов:

Gravit Designer – для векторной графики

GIMP – графический дизайн

SketchUp Free – для работы с 3D моделями



Теперь не один день не проходит без просмотра видео в браузерах или на компьютере и помогают нам в этом специальные программы.

После установки ОС на компьютер вы можете сразу приступить к просмотру видео так как видеоплеер встроен в виндовс. Но многие пользователи пользуются сторонними разработками так как встроенные видеоплееры не воспроизводят некоторые форматы видео.

Вот несколько из них самых востребованных:

KMPlayer

Media Player

ClassicZoom

Player

Для просмотра видео в браузерах устанавливать ничего не надо. Плеер уже встроен в него, и даже можно просматривать видео в отдельном окне.

Ну и конечно же как без просмотра интернет страниц.

Для этих целей используют как вы догадались браузеры.

Вот список основных веб-браузеров первым из него идет стандартный для операционной системы Windows.

Internet Explorer
Яндекс Браузер
Google Chrome
OperaMozilla
Firefox

Начиная с десятой версии Windows стандартный браузер Internet Explorer сменил Microsoft Edge.

Среди пользователей особой популярностью пользуются Яндекс Браузер и Google Chrome



Многие относят антивирусы к ряду утилит (вспомогательное программное обеспечение). Но я считаю что это полноценные программы.

Антивирусы защищают ОС от вредных программ (вирусов). Ведь если вирус попадет в систему, то это может повредить файлы и пропасть важная информация.

Поэтому антивирус обязателен к установке на компьютер.

Но помните нельзя чтобы были установлены одновременно два антивируса.

Так же есть платные и бесплатные антивирусы
Защитник Windows – встроенная программа защиты (после установки другого антивируса защитник отключается автоматически)

Avast – отличный антивирус с платной и бесплатной версией.

Kaspersky – также есть как платная, так и бесплатная версия

Norton – платный продукт



Сейчас трудно представить нашу жизнь без общения через интернет. В этом нам помогают тоже специальные программы.

Skype – очень популярная и повсеместно используемая программа. Раньше ее нужно было устанавливать на компьютер отдельно сейчас в Windows 10 она устанавливается вместе с системой.

Майл Агент – программа, предоставляемая компанией Mail.Ru

ICQ (Аська) – также детище компании Mail.Ru

Но в последнее время популярность набирают мессенджеры такие как WhatsApp и Viber. Их можно устанавливать на компьютер. Но пользователи предпочитают использовать их на мобильных устройствах.



WhatsApp Messenger ◆ Лучший разработчик
WhatsApp Inc. Связь ★★★★★ 48 863 637
Приложение совместимо со всеми вашими устройствами.



Viber: Звонки и Сообщения ◆ Лучший разработчик
Viber Media S.à r.l. Связь ★★★★★ 9 707 687
Есть платный контент.
Приложение совместимо со всеми вашими устройствами.



Telegram ◆ Лучший разработчик
Telegram Messenger LLP Связь ★★★★★ 2 206 807
Приложение совместимо со всеми вашими устройствами.

для ОЧИСТКИ СИСТЕМЫ

В процессе пользования компьютером создаются, но до конца не удаляются много ненужных файлов такие как временные файлы. Засоряется реестр. После удаления программ остаются неиспользованные ярлыки.

Современен все это начинает замедлять работу ПК. И поэтому следует регулярно очищать систему от этого мусора.

CCleaner – не только удаляет весь мусор с компьютера, но и с помощью нее возможно настроить автозагрузку программ. Тем самым увеличить скорость загрузки компьютера.
Avast Cleanup – разработка от компании Avast



CCleaner

К играм относятся большое количество разнообразных программ, предназначенных для развлечения.



Создание программного обеспечения осуществляется последовательно в соответствии со следующими основными этапами:

- постановка задачи (стадия «Техническое задание»)
- анализ требований и разработка спецификаций (стадия «Эскизный проект»)
- проектирование (стадия «Технический проект»)
- реализация (стадия «Рабочий проект»)
- внедрение и эксплуатация (стадия «Внедрение»)



РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Для подготовки подробного технического специального задания оператору стоит выполнить обоснование необходимости проекта, осуществить научно-исследовательские задачи, а также разработать и утвердить окончательный вариант технического задания. Разработчик определяет четкие требования к готовой программной документации, а также работает над подготовкой технического обоснования составления проекта

СОСТАВЛЕНИЕ ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА

Оператор в процессе подготовки осуществляет формирование и утверждение окончательного варианта эскизного проекта. Специалист предварительно составляет точную структуру всех информационных данных, разрабатывает методики для разрешения текущих задач, а также составляет техническое и экономическое обоснование.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

Разработчик выполняет подготовку и финальное утверждение технического проекта. В момент разработки проектной документации оператор уточняет основную структуру информационных сведений, а также подготавливает алгоритм для целесообразного разрешения поставленной задачи. До момента утверждения технической документации оператор подготавливает конкретный план мероприятий для дальнейшего внедрения проекта, составляет пояснительную записку и утверждает технический вариант проекта.

ЭТАП ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ВАРИАНТА ПРОЕКТА

Стадия выдачи рабочего варианта проекта включает в себя всего три задачи: непосредственно проработка программного проекта, составление и оформление документации и практическое испытание готового проекта. Разработчик должен осуществить программирование и настроить проект в соответствии с определенными параметрами.

Готовая документация обычно оформляется в соответствии с базовыми требованиями и нормативами государственных правил оформления программных документов.

Непосредственно практическое внедрение и испытание проекта включает в себя:

- подготовку согласования и окончательное утверждение программного документа;
- составление четкой методики анализа и испытаний;
- осуществление предварительных испытаний в рамках государственных, ведомственных или сдаточных нормативов;
- внесение коррективов в окончательный вариант программной документации на основании полученных результатов после проведения надлежащих испытаний.

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

На данном этапе происходит финальная подготовка, проверка, передача готового пакета технической документации заказчику и дальнейшее использование готового проектного образца.

Разработчики подготавливают и предоставляют готовую документацию для дальнейшего изучения и практического использования.

Разработчики утверждают специальный акт о передаче документации для сопровождения, а также передают пакет документов в фонд алгоритмов.

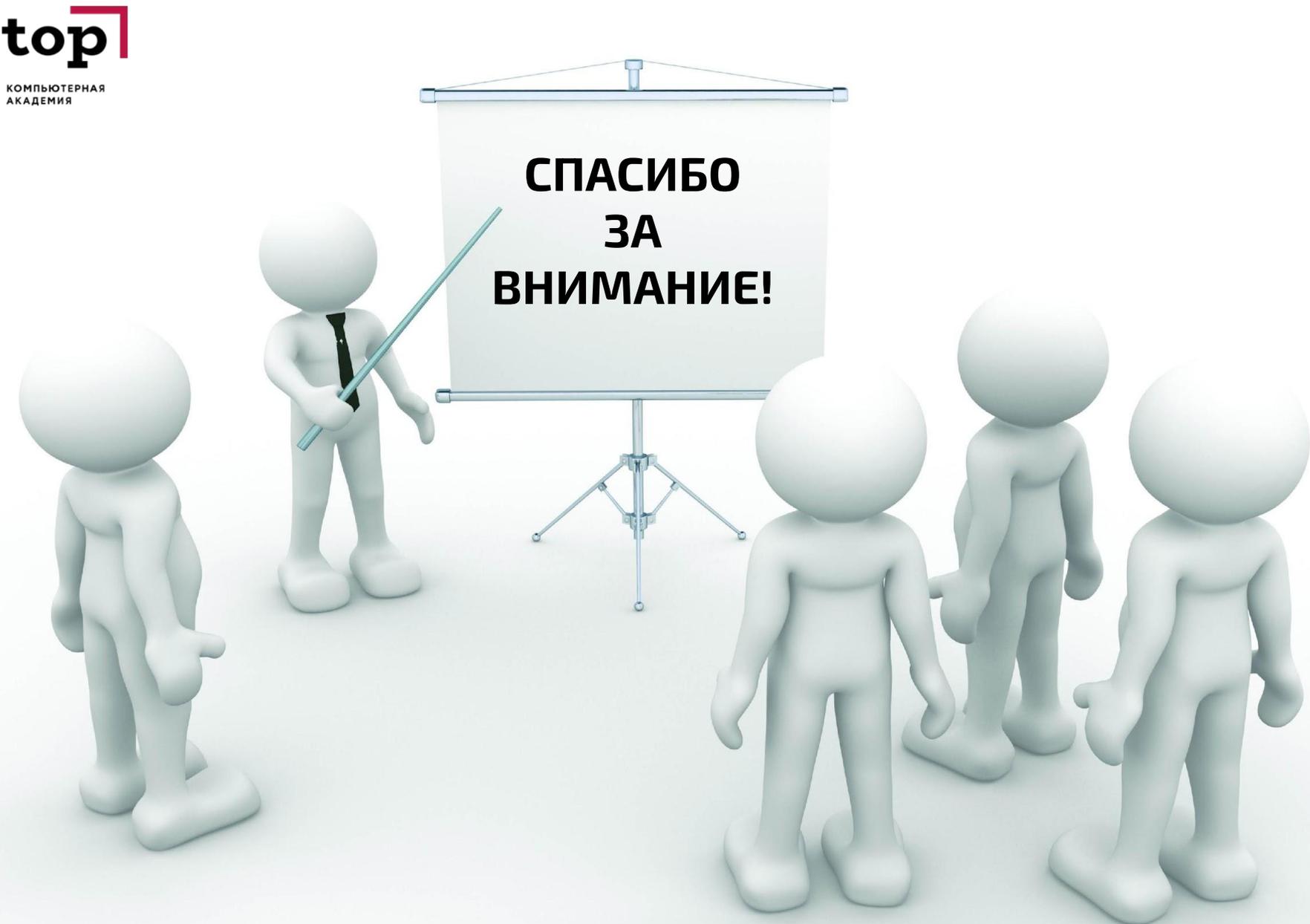


Этапы разработки программного обеспечения



Жизненный цикл программ





**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**