

# Курс «ИНФОРМАТИКА»

## Основы программирования

**2018 / 2019**

**Учебный год**

**Поток Б18**

**Автор - доцент кафедры  
«Компьютерные системы и  
технологии» №12  
к.т.н. Бабалова И.Ф.**

# Цель курса

## Научиться:

- Анализировать формулировку задачи
  - Определять типы данных для решения задачи на компьютере
  - Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи
  - Разрабатывать программу на языке программирования в соответствии с созданным алгоритмом
  - Отлаживать решение задачи на достаточном количестве тестов
  - Получать правильное решение задачи
- Изучить систему программирования DELPHI**

# Рекомендуемая литература:

Список Список литературы 2018

**4 наименования из списка литературы содержат сведения по современным компьютерным алгоритмам.**

**Остальные литературные источники являются учебниками по языку программирования и среде программирования, которые позволят выполнить реализацию разработанных вами алгоритмов в конкретной среде программирования.**

В первом семестре вы установите у себя среду DELPHI и работать будете в без визуальных компонент.

Язык программирования в этой среде Object  
Pascal

- Delphi —это результат усовершенствования языка Турбо Паскаль Delphi —это результат усовершенствования языка Турбо Паскаль, который, в свою очередь, развился из языка Паскаль (год его признания 1970).

( Обзор и сравнительные характеристики языков рассмотрим позже)

- Паскаль был разработан, создателями как алгоритмический язык для наиболее удобного перехода от схем алгоритмов к их представлению на языке

**Pascal был разработан как процедурный язык, позволяющий алгоритм представить в виде некоторой последовательности именованных действий.**

**Усовершенствование и расширение функциональных возможностей языка происходило параллельно с развитием техники и операционных систем.**

**Начиная с версии 5.5 Turbo Pascal включил классы и объекты, как структурные единицы программ и язык стал объектно-ориентированным.**

**Так как все классы наследуют функции базового класса TObject, то любой указатель на объект можно преобразовать к нему, после чего воспользоваться методом `GetType` и функцией `TypeInfo`, которые и обеспечат интроспекцию.**

Интроспекция в программировании — возможность в некоторых объектно-ориентированных языках определить тип и структуру объекта во время выполнения программы. Эта возможность особенно заметна в языке ObjectObjectivObjectiv C, однако имеется во всех языках, позволяющих манипулировать типами объектов как объектами первого класса. Интроспекция может использоваться для реализации полиморфизма. Языки, поддерживающие интроспекцию

ActionScript

C++ (с RTTI)

Delphi (с RTTI)

Java

JavaScript

Oberon

Objective C

Perl

PHP (интегрирована в сам язык)

Python (интегрирована в сам язык)

Ruby

Smalltalk

VB.NET, C# и другие языки для платформы .NET

Среди многих распространённых программных продуктов, сделанных на Delphi, можно найти:

- Продукция Borland: Borland Delphi, Borland [C++ Bilder](#), Borland [JBilder](#) 1 и 2 версии
- Администрирование/разработка баз данных: [MySQL](#) Tools (Administrator, Query Browser), Navicat, IBExpert, TOAD
- Инженерное ПО: [Altium Designer](#)/Protel (проектирование электроники)
- Просмотрщики графики: [FastStone Image Viewer](#) Просмотрщики графики: FastStone Image Viewer, [FuturixImager](#), Photofiltre
- Видео и аудио проигрыватели: [The KMPlayer](#) Видео и аудио проигрыватели: The KMPlayer (видео- и аудиопроигрыватель; не путайте с [KMPlayer](#) Видео и аудио проигрыватели: The KMPlayer (видео- и аудиопроигрыватель; не путайте с [KMPlayer](#))

# Введение в информатику и программирование

Информатика – наука об обработке информации.

Informatio – сведения, разъяснение, ознакомление

Единица количества информации -

**1 бит      BINARY DIGIT (1 кб, 1 мб, 1 гб...)**

Единица количества информации – это такое сообщение, которое уменьшает неопределенность в два раза

Количество возможных событий  $N$  и количество информации  $I$  связаны соотношением -  $N=2^I$ .

Формула Шеннона для определения вероятности появления  $I$  – ого события из  $N$  событий:

$$I = \sum_{i=1}^N p_i \log_2 p_i$$

Для равновероятных событий формула упрощается:

$$p_i=1/N: \quad I=\log_2 N$$

$P_i$  – это вероятность  $i$  – ого события



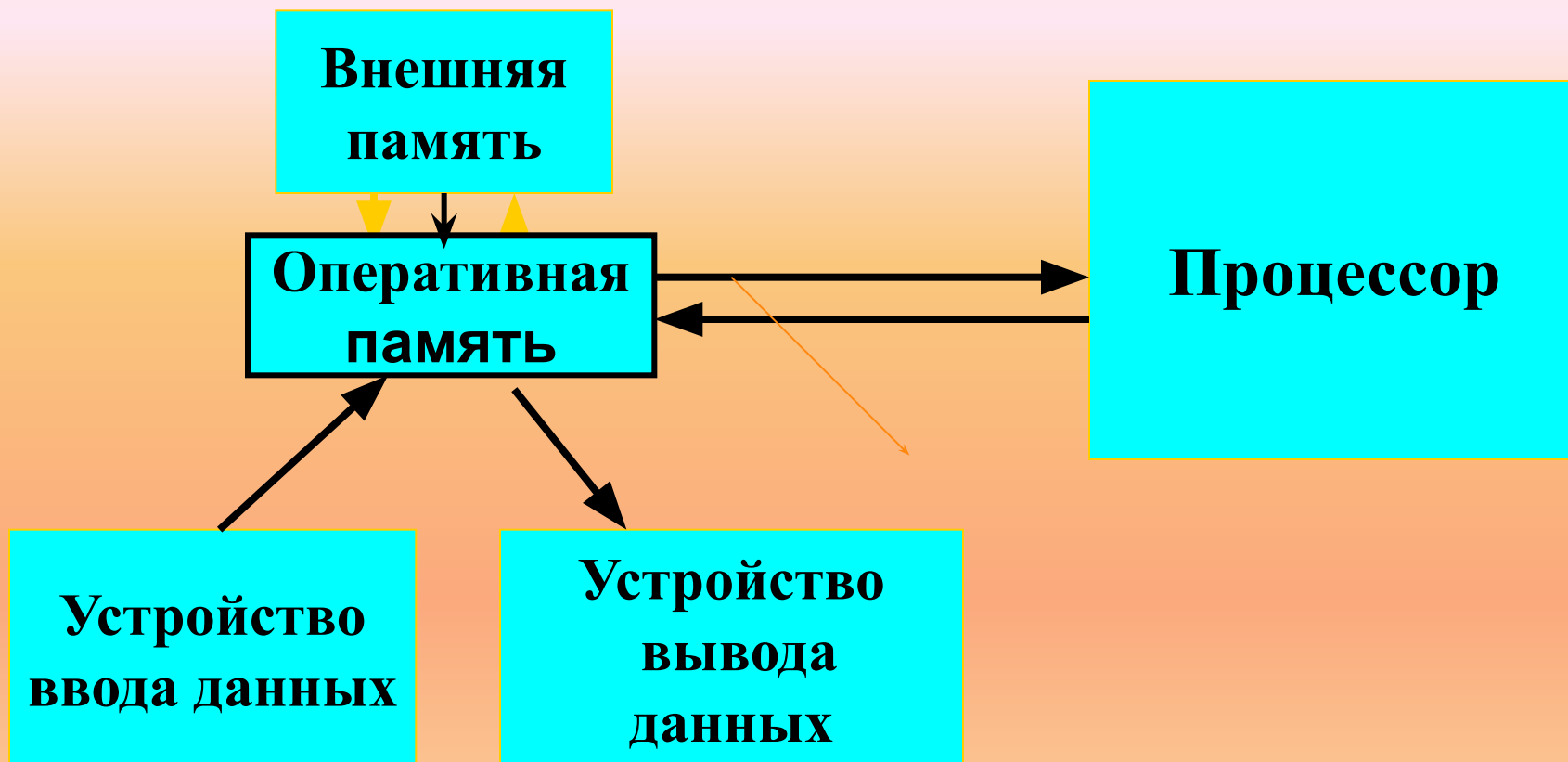
Информационные технологии – это набор способов и инструментов для создания информационного продукта, в частности, программного.

## Перечень современных технологий для разных типов информации:

1. Технологии программирования
2. Технологии визуального проектирования приложений
3. Технология создания приложений для INTERNET
4. Технологии создания приложений для работы с БД
5. Технологии проектирования корпоративных приложений
6. Технологии сопровождения жизненного цикла программного обеспечения

Для каждого типа технологии созданы свои средства проектирования программных продуктов

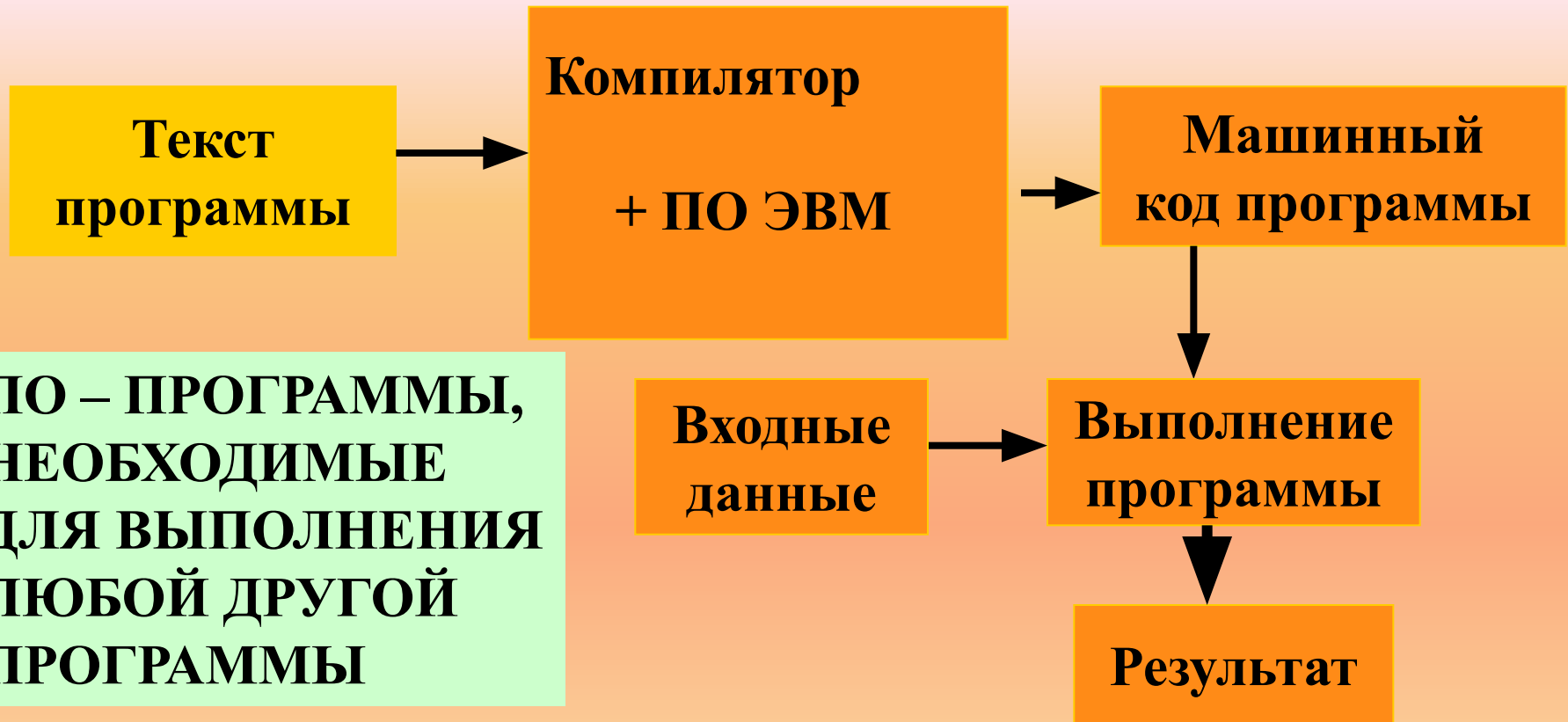
# Структура ЭВМ



**Все действия по обмену данными обеспечиваются процессором через оперативную память**

# Последовательность движения программы в компьютере

КС&Т



Компилятор (транслятор или интерпретатор) – программа, которая обеспечивает перевод языкового представления программы пользователя в понятный компьютеру формат записи введенной программы пользователя

# Операционные системы

ОС – совокупность программ, обеспечивающих организацию вычислительного процесса

## Действия ОС

1. Диалог пользователя с компьютером
2. Управление работой компьютера
3. Запуск прикладных программ  
(компиляторов, интерпретаторов и других приложений)

MS-DOS,  
Windows,  
Unix, Solaris,  
Linux

Android — операционная система для коммуникаторов коммуникаторов, планшетных коммуникаторов, планшетных коммуникаторов, планшетных коммуникаторов коммуникаторов, планшетных компьютеров коммуникаторов, планшетных компьютеров, цифровых проигрывателей коммуникаторов, планшетных компьютеров, цифровых проигрывателей, нетбуков коммуникаторов, планшетных компьютеров, цифровых проигрывателей, нетбуков и смартбуков

# Определение программы

- Программа – это записанная на языке, понятном компьютеру, последовательность действий для получения конкретного результата
- Алгоритм + структура данных  
(Определение по Вирту)