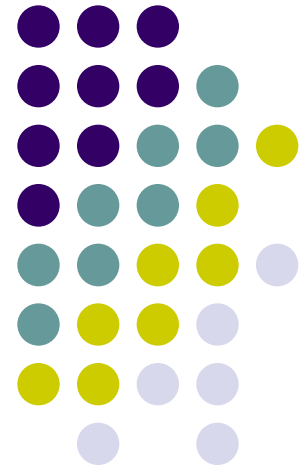


Информационные технологии

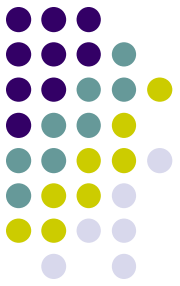
Шакирьянов Эдуард Данисович,
к.ф.-м.н, доцент кафедры
цифровых технологий и моделирования УГНТУ

Направления:

54.03.01 Дизайн, 43.03.03 Гостиничное дело,
38.03.04 Государственное и муниципальное управление,
20.03.01 Техносферная безопасность, 43.03.02 Туризм
29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

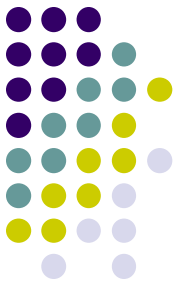


Структура разделов лекций



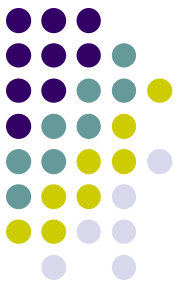
- Темы разделов
 - Темы лекций
- 1. Информация и информационные процессы
 - 1. Основные понятия в теории информации
 - 2. Кодирование данных. Системы счисления.
- 2. Технические средства реализации информационных процессов
 - 3. Архитектура современной ЭВМ. Состав и характеристики комплектующих современного персонального компьютера
 - 4. Периферийные устройства
- 3. Программные средства реализации информационных процессов
 - 5. Классификация программного обеспечения. Системное и служебное программное обеспечение. Файловая система хранения информации.
 - 6. Прикладное программное обеспечение.
- 4. Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации
 - 7. Компьютерные сети и защита информации.

Л.3 Архитектура современной ЭВМ. Состав и характеристики комплектующих современного персонального компьютера



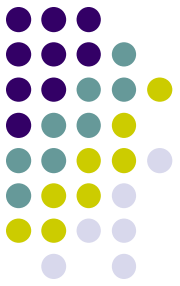
1. Логические основы ЭВМ
2. Архитектура ЭВМ
3. Конфигурация современного ПК.
Назначение компонентов и их характеристики

1. Логические основы ЭВМ



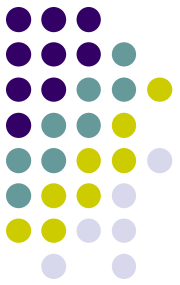
- **Алгебра логики** – раздел математической логики, изучающий операции над высказываниями
- **Высказывание** – суждение, имеющее истинный или ложный смысл
- **Логическая переменная** – величина, принимающая одно из двух значений: **истина** или **ложь** (логическая «1» или логический «0»)
- Логика, где переменные принимают одно из двух значений, называют **бинарной** или **двоичной**.
- Логическое выражение - это символическая запись **высказывания**, состоящая из логических переменных, объединенных логическими операциями

Логические операции



- Отрицание –
 - операция над логическим выражением, результатом которого является противоположное значение
- Дизъюнкция (логическое сложение) –
 - операция между двумя логическими выражениями, результат которой является истина, если истинно хотя бы одно из логических выражений
- Конъюнкция (логическое умножение) –
 - операция между двумя логическими выражениями, результат которой является ложь, если ложно хотя бы одно из логических выражений

Таблицы истинности



Отрицание

A	не(A)
0	1
1	0

Дизъюнкция

A	B	(A) или (B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Конъюнкция

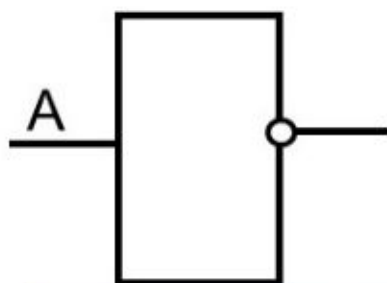
A	B	(A) и (B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



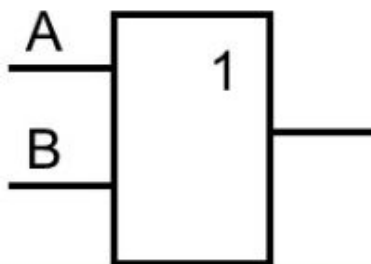
Логические элементы

- **Логический элемент –**

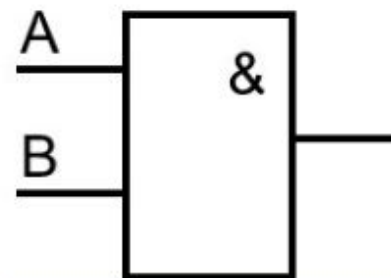
- цифровое устройство, которое после обработки двоичных сигналов выдает значение одной из логических операций: инвертор, дизъюнктор, конъюнктор



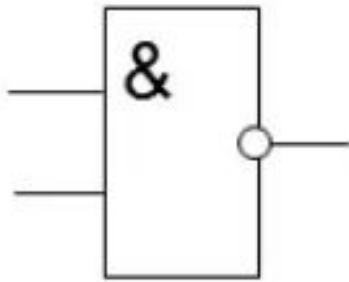
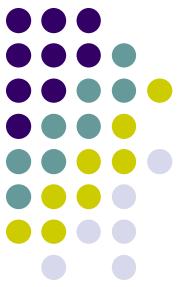
НЕ (инвертор)



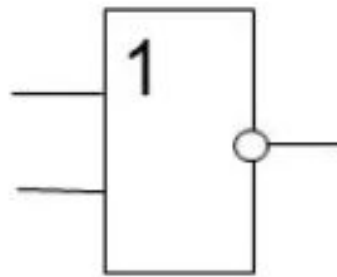
ИЛИ (дизъюнктор)



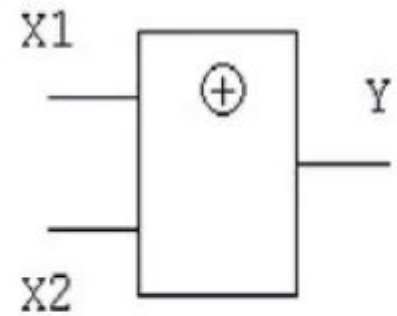
И (конъюнктор)



И-НЕ



ИЛИ-НЕ



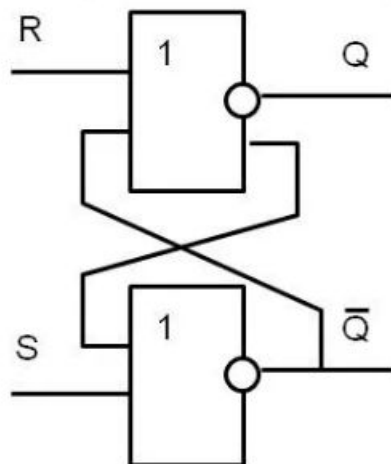
Исключающее
ИЛИ

Цифровые устройства на логических элементах



Триггеры

Асинхронный R-S триггер

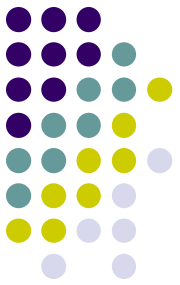


S – set (установить)

R – reset (сбросить)

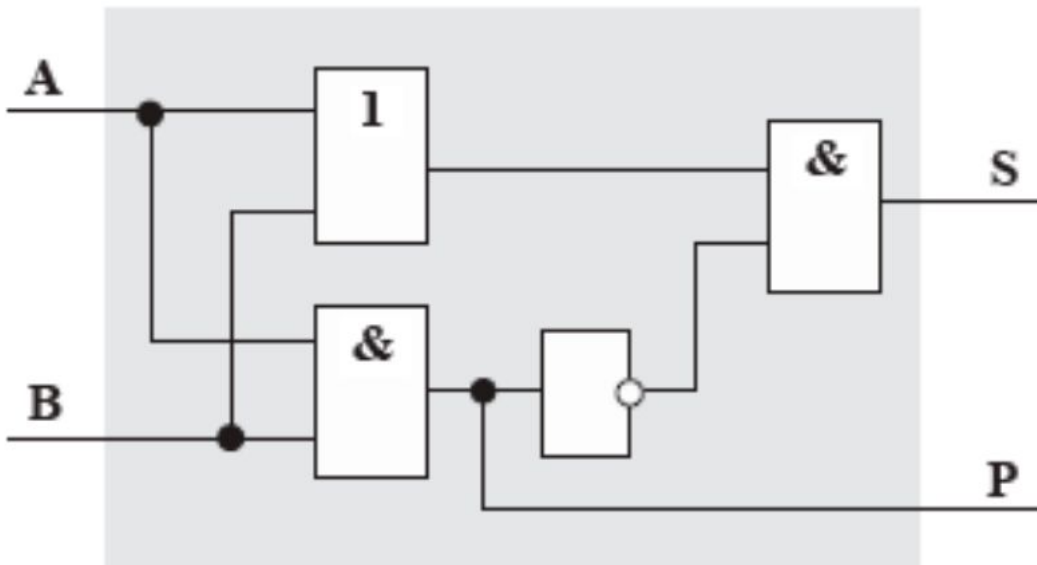
Функция R-S триггера

S	R	Q(t+1)
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	*



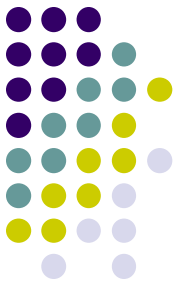
Полусумматор двоичных чисел

- Сумматор - это устройство, предназначенное для сложения двоичных чисел

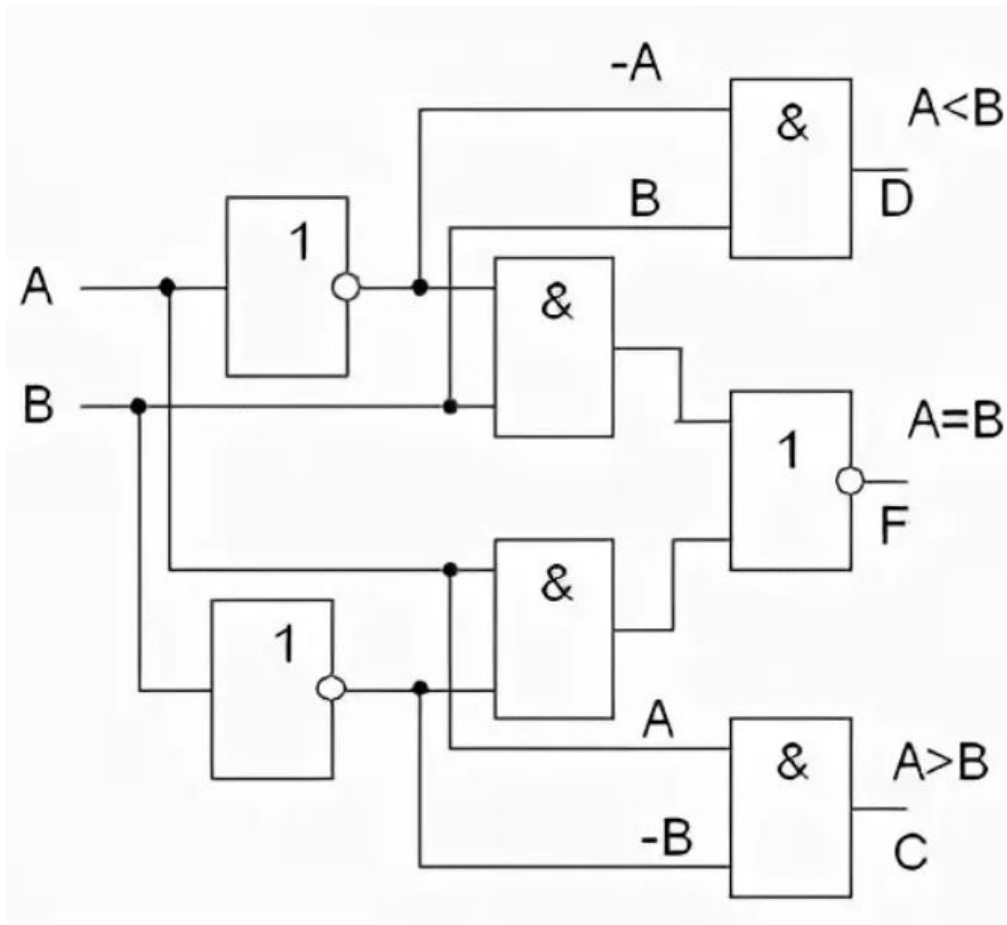


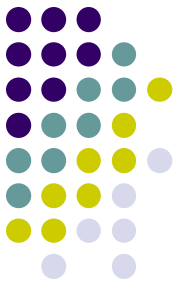
A	B	P	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

Простейший компаратор



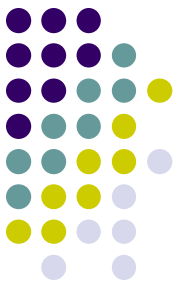
- Компаратор – устройство для сравнения цифровых сигналов



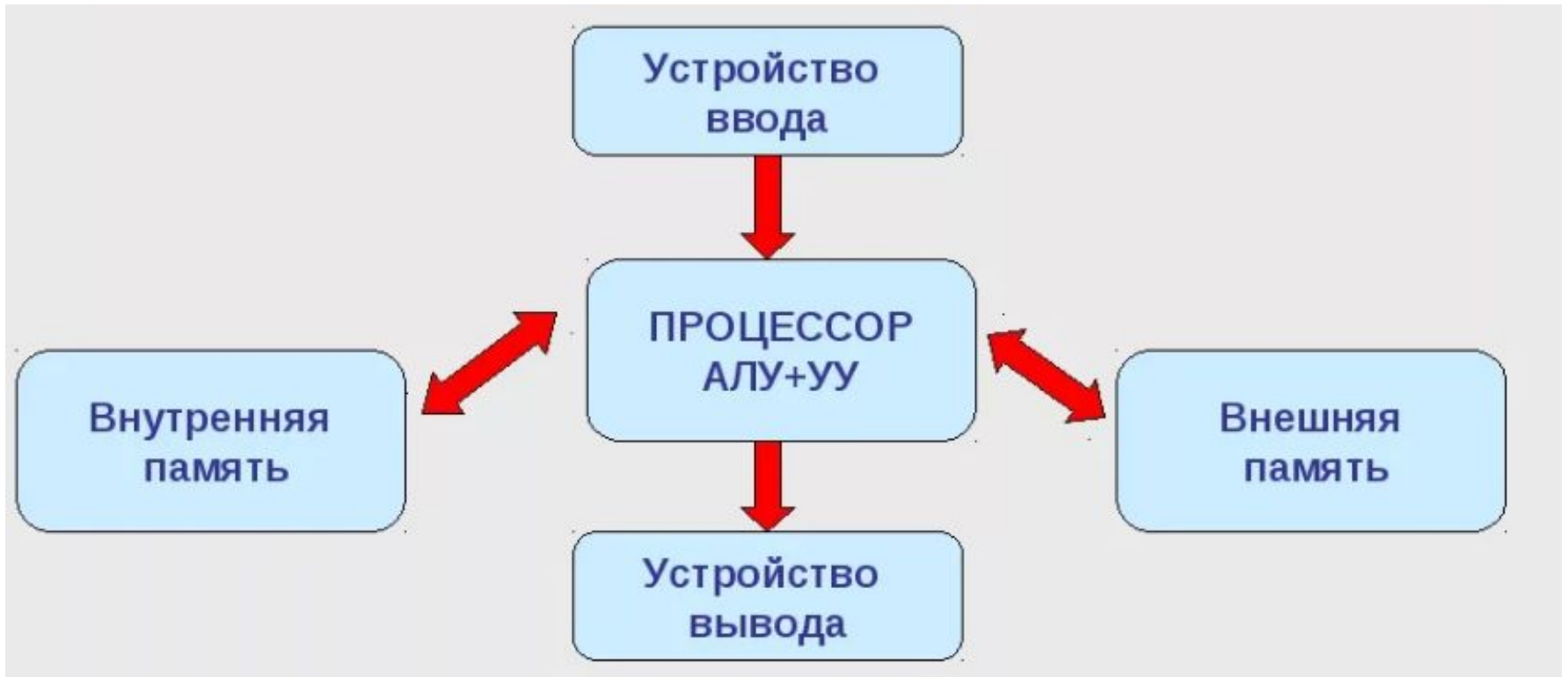


2. Архитектура ЭВМ

- **Архитектура компьютера** – устройство и принципы взаимодействия его основных элементов – логических узлов
- Принципы фон Неймана (40-е года XX века)
 - Принцип однородности памяти – над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными
 - Принцип адресуемости памяти – память структурно состоит из пронумерованных ячеек; процессору в любой момент времени доступна любая ячейка
 - Принцип последовательного программного управления – программа состоит из набора команд, автоматически выполняющиеся в заданной последовательности
 - Принцип жесткости архитектуры – неизменяемость в процессе работы топологии, архитектуры, списка команд



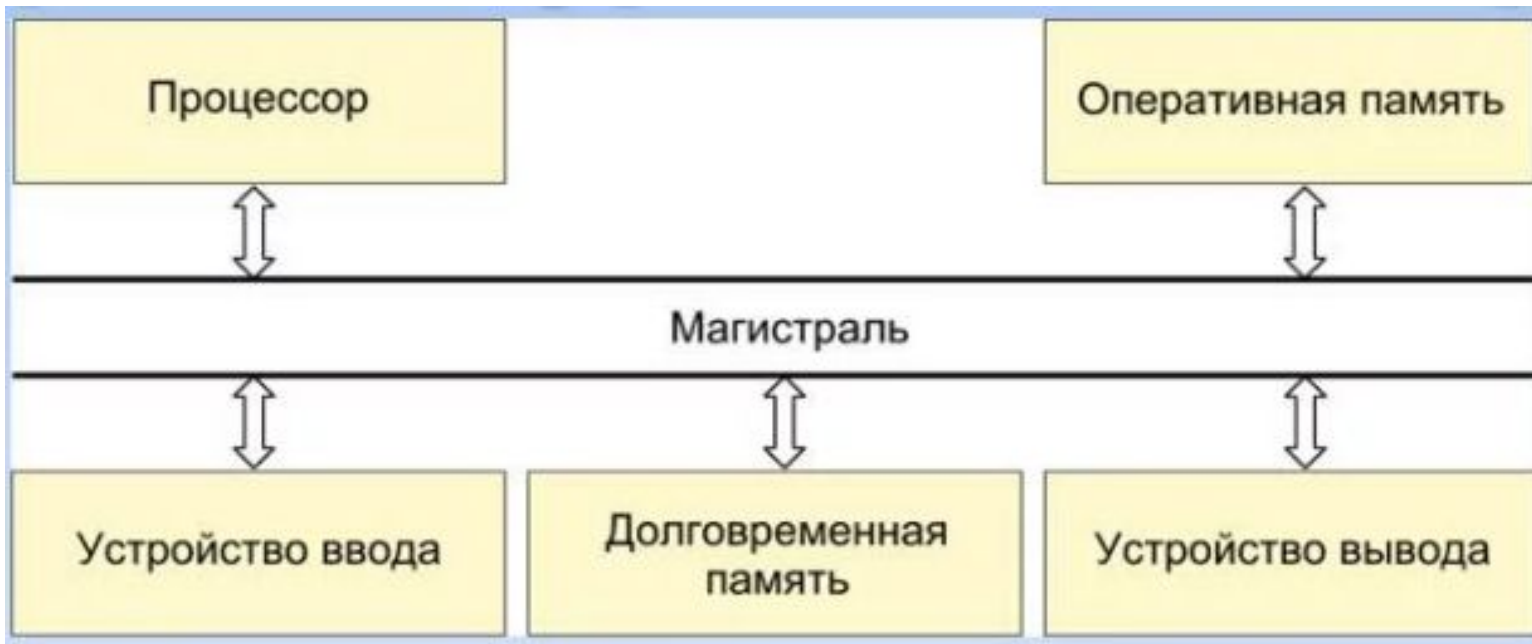
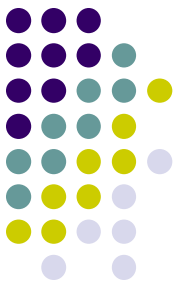
Классическая архитектура ЭВМ



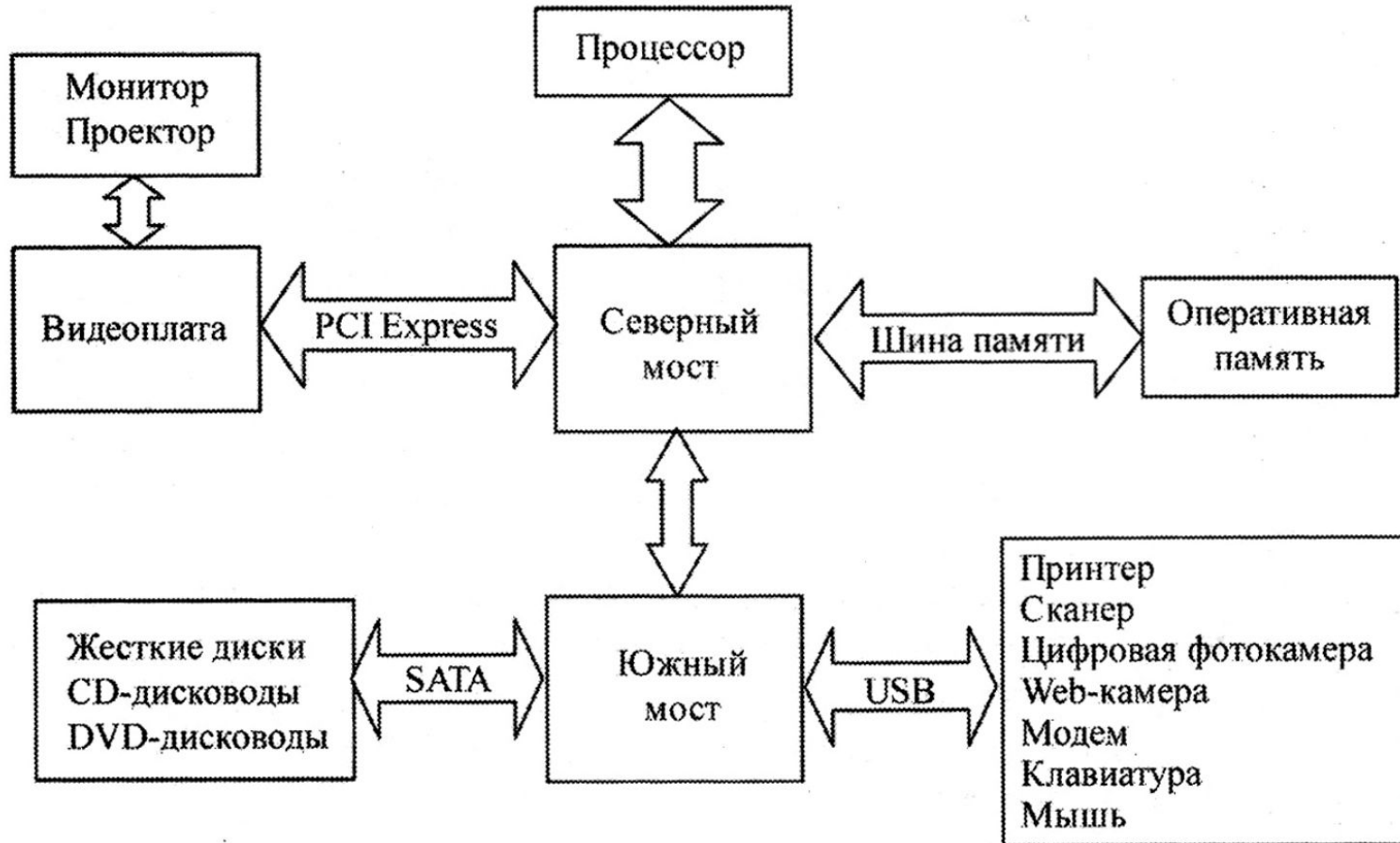
АЛУ – арифметико-логическое устройство

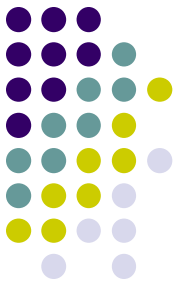
УУ - устройство управления

Магистрально модульная архитектура ЭВМ



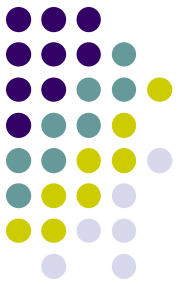
3. Конфигурация современного ПК. Назначение компонентов и их характеристики





Компоненты компьютера

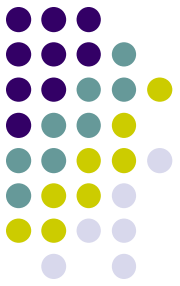
- Процессор -
 - Электронный блок или интегральная микросхема, выполняющая машинные инструкции
 - Тактовая частота
 - Разрядность
 - Количество вычислительных ядер
 - Набор инструкций
 - Технологический процесс
 - Объем кэш-памяти



Компоненты компьютера

- Системная плата -
 - Электронное устройство для подключения компонентов ПК
- Накопитель (HDD)
 - Объем
 - Скорость чтения/записи данных
- Видеокарта
 - Объем видеопамяти
 - Разрядность
- Внешние устройства и интерфейсы
 - Клавиатура
 - Мышь
 - Монитор
 - И др

О плотности элементов в кристалле процессора



- 1970-1980 г.г. – от 3 до 0,5 мкм
 - От 27к до 130к транзисторов
- 1990-2000 г.г. – от 0,35 до 0,18 мкм
 - От 855 к до 28,1М транзисторов
- 2000-2010 г.г – от 130 до 28 нм
 - 77М – 317М транзисторов
- 2010-2019 г.г – от 22 до 3 нм
 - 435М – 1,17Г транзисторов





• ixbt.com

← Я ↻ www.ixbt.com Новости технологий, обзоры гаджетов, смартфонов, бытовой техники и а

Яндекс Почта Назад Коллекция веб-фр Микро 15 мм Точ Python + OpenCV Сообщения Выбор стартовой Со

Конференция Каталог Games Фото Комок Market Prosound ПроБизнес

ixbt.com Обзоры Новости Блоги HONOR  

Видеокарты и мониторы | Корпуса, БП, ИБП | Платформа ПК | Проекторы и ТВ | OnRoad |
Wi-Fi и мультимедиа | Программы и ОС | Ноутбуки и планшеты | Мобильные устройства | Maclife |
Принтеры и периферия | Комфортный дом | Носители информации | IT-Среда | Сети и серверы | Фото |
Видео

Обзоры [Архив] **Новости** [Архив] [Лента]