

Структура и организация ВС: общая информация

Д. В. Луцив

Кафедра системного программирования СПбГУ



CS220 (231000)

Содержание

- 1 Термины
- 2 Детализация
- 3 Организация
 - Уровни
 - Стек
 - Внешние устройства

Термины

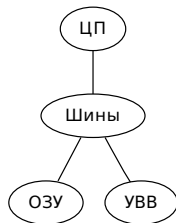
- Вычислительная машина — комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации, подготовки и решения задач пользователя.
- Вычислительная система — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих ВМ, периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенного для подготовки и решения задач пользователя.

Термин "архитектура" применен к организации ЭВМ при проектировании IBM 360 для описания доступной программисту аппаратуры.

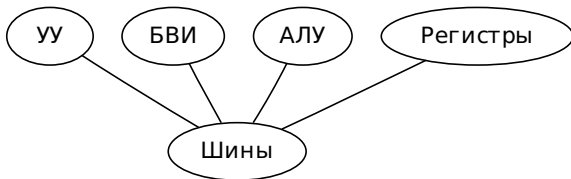
Чёрный ящик

Ввод \longrightarrow Устройство \longrightarrow Вывод

Общий взгляд

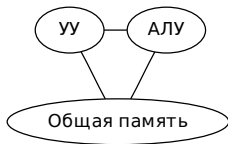


Архитектура ЦП



Пример на выборку и исполнение инструкции с косвенной адресацией.

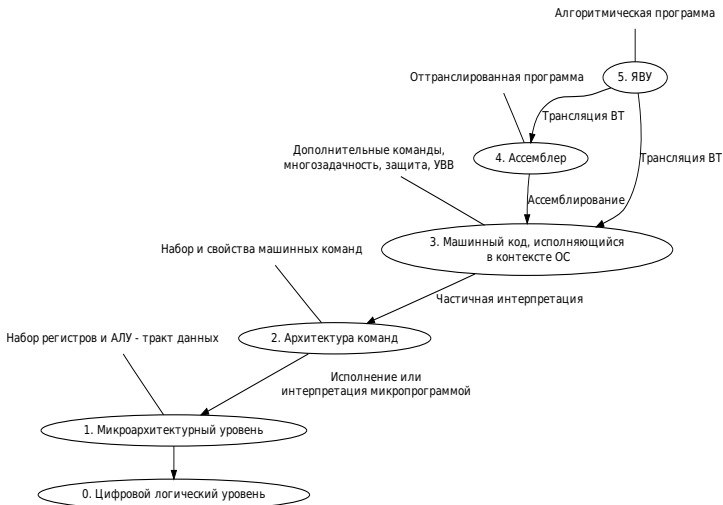
Модель Фон-Неймана



- Арифметика бинарная.
- Общая память для данных и программ.
- Ввод и вывод АЛУ осуществляет через специальный регистр - аккумулятор. Операции тоже с ним.
- Узкое место - прямое обращение процессора к памяти. Начиная с конца 80-х кэш-память уже на ПК.

Основные понятия

- Программа — последовательность команд на машинном языке.
- Машинный язык ограничен, интерпретируется конкретными схемами — цифровой машиной. Машинный язык ограниченный (-), зато простой (+) => его человеку использовать тяжело, но машине можно быстро интерпретировать.
- Для упрощения и повышения эффективности работы человека язык и архитектура представляются на необходимом уровне абстракции.



Микропрограмма одновременно задействует блоки ЦП (см. VLIW).

Уровни

Уровни 0 – 2

обычно интерпретируются
предназначены для низкоуровневых программистов
машинные языки – цифровые

Уровни 3 – 5

для прикладных программистов
поддерживаются компилирующими трансляторами
языки понятны человеку

- Стек.
- Вызов процедур.

- Прерывания.
- Внешние устройства.
- Порты.
- Буферы в адресном пространстве.
- DMA.

