

Анализ источников по теме архитектура ЭВМ (Instructional design)

Выполнил Иванов И.А.

ИВТ 4 курс

1. Тайный язык информатики. Автор: Чарльз Петцольд Код

Она раскрывает основы работы электронно-вычислительной техники. Здесь есть и раздел, который посвящён физике, механике и т. п. Например, рассказывается о том, как и почему ток идёт по проводам, как разрабатывать простые электронные схемы, как работают реле. Также автор объясняет, из чего состоит ПК, как и почему всё это работает в качестве единой системы.

2. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера.

Авторы: Харрис Д. М., Харрис С. Л.

В издании представлен современный подход (книга была издана в 2017 году) к разработке цифровых устройств. Авторы начинают повествование с базовых в электронике вещей, например, с цифровых логических элементов. Затем переходят к разработке комбинационных и последовательных схем. А после — используют уже изложенную информацию для раскрытия более сложных вещей, включая проектирование существующего процессора MIPS. Кроме обсуждения принципов конструирования цифровой логики, арифметических устройств и микропроцессорных ядер, рассказывается про использование готовых микроконтроллерных чипов. Упоминается и о том, как при помощи чипов управлять периферическими устройствами, подключаемыми к основной системе. Огромное достоинство книги — универсальность, охват тем от законов микромира до робототехники.

3. Архитектура компьютера. Автор: Танненбаум Э.

Главная идея издания в том, что ПК, системы и протоколы организованы слоями. Пользователь всегда имеет дело с верхним слоем — интерфейсом взаимодействия со всеми этими системами. Например, если мы кодируем на ассемблере, то не задумываемся о том, как построен процессор. А работая с 3D-графикой, вряд ли слишком углубляемся в особенности структуры графического чипа. Интерфейсы помогают решить задачу без необходимости обращаться по отдельности к разным модулям и компонентам. Кроме того, автор книги показывает, какие проблемы и как решали инженеры и программисты прошлых лет, чтобы достичь текущего уровня развития электронно-вычислительной техники.

4. Архитектуры вычислительных систем. Автор: Сергеев С. Л.

Автор рассказывает об архитектуре компьютера на уровне системы команд и адресов. Основной упор делается на описании работы аппаратной составляющей, а также операционных систем и их взаимодействии с «железом». В книге описывается представление данных, рассказывается о системах счисления, диапазоне и точности, кодах чисел, разновидностях команд передачи управления, структуре циклов и методах организации переменных адресов. Что касается ПО, то очень подробно рассматриваются структура подпрограмм, организация вызова и возврата, методы передачи параметров и сохранения регистров, а также соответствующие команды.

5. Компьютерная архитектура. Количественный подход. Авторы: Хеннеси Джон Л., Паттерсон Дэвид А.

«Компьютерная архитектура» написана во время бурного расцвета облачных технологий и посвящена принципам их работы. В ней рассматривается параллелизм уровня данных, раскрывая нюансы архитектур графических процессоров. Язык, которым написана книга, достаточно лёгкий — во всяком случае, авторы успешно доносят свою мысль до читателя. Также автор рассказывает о количественных характеристиках разных систем — от процессоров до высокопроизводительной периферии вроде NVIDIA Tesla. В главах есть упражнения для закрепления прочитанного материала о применении табличных данных и их количественных оценок.