

Практическая работа 1.1 (cache)

1. При обращении к какому массиву неэффективно используется кеш-память процессорного ядра? Почему? (шаг обращения к элементам массива, размер строки кеш-памяти, промах при обращении к кеш-памяти)
2. Как осуществляется поиск данных в кеш-памяти с множественно-ассоциативной функцией отображения адресов (k-way set associative mapping)? (разбиение физического адреса на 3 поля, cache hit, cache miss)
3. Что делает кеш-память если все каналы множества заняты? Что такое политика замещения (replacement policy)?
4. Как работают политики записи данных в кеш-памяти: write through, write back? (dirty bit)
5. Как организован L1 кеш данных вашего: размер кеш-памяти, число множество (sets), число каналов в каждом множестве (ways), размер физического адреса

Практическая работа 1.2 (branch)

1. Что такое конфликт управления конвейера (control hazard)?
2. Что подается на вход модуля предсказания переходов? Что выдает модуль предсказания переходов?
3. Как функционирует двухбитный предсказатель переходов (bimodal predictor)?
4. Что известно о предсказателе переходов вашего процессора?

Практическая работа 1.3 (loop-unrolling)

1. Почему развернутый цикл работает быстрее? Как раскрутка связана с суперскалярной микроархитектурой процессора?
2. На какую глубину целесообразно раскручивать цикл?
3. Сколько параллельно работающих целочисленных АЛУ у ядра вашего процессора?