1. Полезный размер кэша процессора — это объём данных, который может быть сохранён в кэше процессора для быстрого доступа и обработки. Он определяется размером кэша и зависит от архитектуры процессора и его назначения.

2. Наборно-ассоциативный кэш:Кэш разделён на несколько наборов (банков), каждый из которых содержит определённое количество строк. Когда процессор запрашивает данные, он обращается к определённому набору в зависимости от адреса памяти. Если данные находятся в этом наборе, они быстро извлекаются из кэша. В противном случае происходит промах кэша, и данные загружаются из основной памяти.

Полностью ассоциативный кэш:Все строки кэша могут хранить данные из любого места основной памяти, что обеспечивает более гибкий доступ к данным.Однако это усложняет процесс поиска данных в кэше и требует более сложной логики управления.

3. Алгоритмы замещения:

LRU— замещает строку, которая не использовалась дольше всего.

MRU — наоборот, замещает наиболее недавно использованную строку.

FIFO— просто удаляет первую добавленную строку.

Random — выбирает случайную строку для замещения.

Выбор алгоритма зависит от конкретных требований и характеристик кэша.

4. Когерентность кэша — свойство системы, при котором все кэшированные копии одних и тех же данных синхронизированы друг с другом. Это позволяет избежать конфликтов при изменении данных и обеспечить согласованность между различными кэшами в системе.