

УДК 004.2
ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
КЭШ-ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА»

В. В. МАЛАХОВ

Научный руководитель Ю. Д. СТОЛЯРОВ, канд. физ.-мат. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В данной работе программно реализована демонстрация работы кэш-памяти компьютера. Кэш-память применяется в ЭВМ для увеличения производительности работы путем согласования медленно работающей ОЗУ с быстро работающим процессором. Кэш-память имеет несколько уровней, различающихся как объемом, так и скоростью работы. Более скоростные кэши расположены ближе к процессору и имеют большую скорость обмена информацией, но меньший объем памяти.

При загрузке данных при отсутствии их в памяти процессора происходит обращение к ближайшей кэш-памяти. Если необходимо данные не обнаружены, то происходит обращение к кэш-памяти следующего уровня и так до тех пор, пока не будут найдены необходимые данные. При обнаружении данных в ОЗУ эти данные передаются в процессор и копируются в кэш-память. При следующем обращении к этим данным они будут взяты из кэша, что ускоряет выполнение программы. При полном заполнении кэш-памяти другими данными происходит замена неиспользуемой информации по определенному алгоритму. Например, алгоритм замены может учитывать частоту обращения к данным или убирать те данные, к которым дольше всех не было обращения и т. д. Процесс работы визуально демонстрирует работу кэш-памяти в различных режимах, показывая пути прохождения информации и записи ее в кэши различного уровня.