

Практическая работа № 5

Тема: диагностические программы общего назначения.

Цель: научиться пользоваться диагностической программой общего назначения AIDA64.

Задание: провести диагностирование и тестирование компонентов ПК при помощи диагностической программы общего назначения AIDA64 Home Edition.

Перечень используемого ПО: AIDA64.

Краткие теоретические сведения

В данной практической работе рассматриваются вопросы применения диагностической программы общего назначения AIDA64 Home Edition. Данная программа позволяет получить в мельчайших подробностях всю информацию обо всех имеющихся комплектующих и установленных программных продуктах. Кроме того, в ней имеются несколько бенчмарк-тестов:

- Чтение из памяти — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для чтения. Код теста написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; при этом используются не только стандартные команды x86, но и наборы инструкций MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста непрерывно производится прямое обращение к памяти. Данные читаются из блока размером 16 Мб;
- Запись в память — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для записи. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; в том числе с использованием стандартных команд x86 и наборов инструкций MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста запись производится непрерывно, путем прямого обращения к памяти. Данные записываются в блок размером 16 Мб;
- Копирование в памяти — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для копирования. Код теста также написан на ассемблере, оптимизирован для всех процессоров AMD и Intel с использованием стандартных команд x86 и наборов инструкций MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста производится запись блока памяти размером 8 Мб в другой блок памяти размером 8 Мб. Операции выполняются непрерывно путем прямого обращения к памяти;
- Задержка памяти — этот тест измеряет типичную задержку при чтении данных из системной памяти. Время задержки памяти означает интервал времени между запуском команды на чтение и их поступлением в регистры процессора. Код теста написан на ассемблере и использует 1 Мб данных, к которым обращается с использованием прямого доступа к памяти. При работе теста используются только стандартные команды x86, один поток на одном ядре процессора;
- CPU Queen — простой целочисленный тест процессора, фокусирующийся на возможностях прогнозирования ветвления при решении классической задачи «проблемы ферзя» на 100-клеточной доске;
- CPU PhotoWorxx — целочисленный тест для оценки выполнения различных задач общего характера, выполняемых при цифровой обработке фотоизображений. Во время теста с очень большим изображением в палитре RGB выполняются следующие операции: заливка, отражение, поворот на 90° по и против часовой стрелки, заполнение изо-

бражения точками со случайным цветом, перевод в оттенки серого, получение негатива. Этот тест сильно загружает не только арифметические узлы процессора, но и подсистему доступа к памяти. Фактически он генерирует огромное количество обращений к памяти и выявляет неэффективность систем, содержащих более двух ядер;

- CPU ZLib — целочисленный тест, измеряющий производительность процессора и памяти при выполнении операций сжатия с использованием общедоступной библиотеки Zlib;
- FPU Julia — измеряет производительность при выполнении операций одинарной точности (32 бита) с плавающей запятой для расчета нескольких фрагментов популярного фрактала Julia. Код теста написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; при этом используются не только стандартные команды x87, но и расширенные наборы инструкций MMX, 3DNow!, SSE;
- FPU Mandel — измеряет производительность при выполнении операций двойной точности (64 бита) с плавающей запятой для расчета нескольких фрагментов популярного фрактала Мандельброта. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров AMD и Intel с использованием наборов инструкций x87 и SSE2;
- FPU SinJulia — измеряет производительность при выполнении операций расширенной точности (80 бит) с плавающей запятой для расчета одного фрагмента модифицированного фрактала Julia. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для процессоров AMD и Intel с использованием тригонометрических и экспоненциальных инструкций набора x87.

Порядок проведения работы

Провести диагностирование и тестирование компонентов ПК при помощи диагностической программы общего назначения AIDA64 Home Edition по следующему алгоритму.

1. Запустить программу AIDA64 Home Edition.
2. Ознакомиться с информацией о компьютере, создать детальный и краткий отчет по полученным результатам.
3. Выполнить тесты оперативной памяти Чтение из памяти, Запись в память, Копирование в память, Задержка памяти.
4. Выполнить тестирование процессора: CPU Queen, CPU PhotoWorxx, CPU ZLib, CPU AES, FPU Julia, FPU Mandel, FPU SinJulia.

Оформление работы

Отчет должен содержать:

- наименование работы;
- цель работы;
- задание;
- последовательность выполнения работы;
- ответы на контрольные вопросы;
- вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Для чего в программе указываются веб-адреса производителей комплектующих ПК?
2. Почему многопроцессорные системы проигрывают однопроцессорным в тесте CPU PhotoWorxx?
3. В чем состоит различие между тестами FPU Julia и FPU SinJulia?

Литературные источники

Логинов М. Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники : учебное пособие / М. Д. Логинов, Т. А. Логинова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 319 с.