№11

The computer central processing unit is a vital **component** that handles all the instructions and calculations that are sent to it from other computer’s components and **peripherals**. The speed at which software programs operate is also very dependent upon how powerful the CPU is, so it is important to have the right type for what you expect it to handle. Single core CPUs are the oldest type of computer CPU available. Single core CPUs can only start one operation at a time, so they were not very good at **multitasking**. This meant that there were noticeable decreases in performance whenever more than one application was running. Performance on these types of CPUs was largely dependent on their **clock speeds**, the measurement of their power. A dual core CPU is a single CPU that has two cores and thus functions like two CPUs in one. Unlike single core CPUs where the processor had to **switch** back and forth between different sets of data streams if more than one operation was running, dual core CPUs can handle multitasking much more efficiently. To make the most of a dual core CPU, both the operating system and the programs running on it must have special code called SMT (simultaneous multi-threading technology) written into it. Dual core CPUs are faster than single core ones but not as fast as the quad core CPUs that have **superseded** them. Quad Core CPUs are a further refinement of the multi-core CPU design and feature four cores on a single CPU. Just as dual core CPUs could split the workload between two cores, quad cores allow for even greater multitasking. This doesn’t mean that a single operation will be four times faster however, and unless the programs and applications running on it have an SMT code, the speed **increase** will not be so noticeable. These types of CPUs are useful for people that need to run a lot of different programs at the same time as well as gamers, as there are a lot of games **optimized** for multi-core CPUs.

Центральный процессор компьютера является жизненно важным компонентом, который обрабатывает все инструкции и вычисления, поступающие на него от других компонентов компьютера и периферийных устройств. Скорость, с которой работают программы, также сильно зависит от мощности центрального процессора, поэтому важно иметь правильный тип для того, с чем вы ожидаете, что он справится. Одноядерные процессоры — это самый старый из доступных типов компьютерных процессоров. Одноядерные процессоры могут запускать только одну операцию за раз, поэтому они были не очень хороши в многозадачности. Это означало, что производительность заметно снижалась всякий раз, когда запускалось более одного приложения. Производительность процессоров этих типов в значительной степени зависела от их тактовых частот, измерения их мощности. Двухъядерный процессор — это один процессор, который имеет два ядра и, таким образом, функционирует как два процессора в одном. В отличие от одноядерных процессоров, где процессору приходилось переключаться между различными наборами потоков данных, если выполнялось более одной операции, двухъядерные процессоры могут гораздо эффективнее справляться с многозадачностью. Чтобы максимально использовать двухъядерный процессор, и операционная система, и запущенные на ней программы должны иметь специальный код, называемый SMT (технология одновременной многопоточности). Двухъядерные процессоры работают быстрее, чем одноядерные, но не так быстро, как вытеснившие их четырехъядерные процессоры. Четырехъядерные процессоры являются дальнейшим усовершенствованием конструкции многоядерных процессоров и имеют четыре ядра на одном процессоре. Точно так же, как двухъядерные процессоры могут распределять рабочую нагрузку между двумя ядрами, четырехъядерные обеспечивают еще большую многозадачность. Однако это не означает, что одна операция будет выполняться в четыре раза быстрее, и, если запущенные на ней программы и приложения не имеют SMT-кода, увеличение скорости не будет столь заметным. Эти типы процессоров полезны людям, которым необходимо запускать множество различных программ одновременно, а также геймерам, поскольку существует множество игр, оптимизированных для многоядерных процессоров.

№12

1 dependent upon their clock speed

2 noticeable decreases

3 clock speeds

4 handle multitasking

5 much more efficiently

6 superseded them

7 workload

8 multi-core CPU

№16

The performance of the CPU has a major **impact** on the speed at which programs are loaded and how smoothly they run. There are a few different ways to measure processor performance, but clock speed (“clock rate” or “frequency”) is one of the most **significant**. The CPU processes many instructions from different programs every second and the clock speed determines the number of **cycles** the CPU executes per second. Clock speed of modern CPUs is **measured** in GHz (gigahertz). For example, a CPU with a clock speed of 3.2 GHz executes 3.2 billion cycles per second. In general, a higher clock speed means a faster CPU, but other factors should be taken into consideration as well. Since different CPU designs **handle** instructions differently, it’s best to compare clock speeds within the same CPU brand and generation. For example, a CPU with a higher clock speed from five years ago might be outperformed by a new CPU with a lower clock speed, as the newer architecture deals with instructions more efficiently. An X-series Intel® processor might **outperform** a K-series processor with a higher clock speed, because it splits tasks between more cores and features a larger CPU cache. But within the same generation of CPUs, a processor with a higher clock speed will generally outperform a processor with a lower clock speed.

Производительность центрального процессора оказывает существенное влияние на скорость загрузки программ и на то, насколько плавно они выполняются. Существует несколько различных способов измерения производительности процессора, но тактовая частота (“clock rate” или “frequency”) является одним из наиболее значимых. Центральный процессор обрабатывает множество инструкций из разных программ каждую секунду, и тактовая частота определяет количество циклов, выполняемых центральным процессором в секунду. Тактовая частота современных процессоров измеряется в ГГц (гигагерцах). Например, процессор с тактовой частотой 3,2 ГГц выполняет 3,2 миллиарда циклов в секунду. В целом, более высокая тактовая частота означает более быстрый процессор, но следует учитывать и другие факторы. Поскольку разные конструкции процессоров обрабатывают инструкции по-разному, лучше всего сравнивать тактовые частоты внутри одной и той же марки процессора и поколения. Например, процессор с более высокой тактовой частотой, чем пять лет назад, может уступать по производительности новому процессору с более низкой тактовой частотой, поскольку новая архитектура более эффективно обрабатывает инструкции. Процессор Intel® серии X может превосходить процессор серии K с более высокой тактовой частотой, поскольку он распределяет задачи между большим количеством ядер и имеет больший объем кэш-памяти процессора. Но в рамках одного и того же поколения процессоров процессор с более высокой тактовой частотой, как правило, превосходит процессор с более низкой тактовой частотой.