

Temat: **Wydajność mikroprocesora**

Wydajność CPU nie można scharakteryzować za pomocą jednego parametru.

(Nie można mylić **wydajności** procesora z jego **prędkością**).

Należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

### **1. Wewnętrzna architektura mikroprocesora.**

- Szerokość magistral, rejestrów i jednostek ALU
- sposób współpracy mikroprocesora z pamięcią operacyjną i urządzeniami I/O
- Liczba rdzeni oraz mechanizm zarządzania zadaniami rozdzielanymi między nie
- rodzaj oprogramowania wykorzystującego przetwarzanie równoległe.

### **2. Wielkość pamięci cache.**

- Najnowocześniejsze procesory mają po kilka megabajtów szybkiej pamięci podręcznej SRAM podzielonej na trzy poziomy (L1, L2, L3).
- Większa ilość pamięci cache przyspiesza wykonywanie zadań przez mikroprocesor.

### **3. Szybkość pracy zegara.**

- **Sygnał zegarowy** steruje operacjami wykonywanymi przez mikroprocesor.
- Rolę oscylatora odgrywa odpowiednio nacięta **płytką kwarcowa**, która pod wpływem prądu elektrycznego wpada w wibrację, generując sygnał zegarowy.
- Im wyższa **częstotliwość** sygnału zegarowego (jednostka Hz - herc), tym szybciej mikroprocesor może wykonywać operacje.

### **4. Dodatkowe funkcje.**

Mikroprocesory są wyposażane w dodatkowe funkcje, które mają za zadanie zwiększać możliwości CPU. Są to wszelkiego rodzaju **dodatkowe instrukcje** np. **poprawiające zdolność mikroprocesora do kompresji i dekompresji podczas przetwarzania strumienia audio-wideo czy możliwość przetwarzania kilku wątków przez jeden rdzeń.**

POLECENIA:

1. Zrób notatkę z następujących dodatkowych funkcji mikroprocesora (uwzględnij rozwinięcie skrótu angielskiego oraz ich definicję):

- MMX, SSE (1-4),
- 3DNow, Hyper-Threading Technology,
- Dynamic Execution,
- Intel Turbo Boost,
- AMD PowerNow!,
- AMD Turbo Core.

(patrz podręcznik str.70-71)

2. Odpowiedz na pytania:

- a) Jaka funkcja umożliwia automatyczną regulację częstotliwości rdzeni mikroprocesora w zależności od obciążenia?
- b) Czym steruje sygnał zegarowy?
- c) Jakie czynniki wpływają na ogólną wydajność mikroprocesora?
- d) Jaka funkcja wspomaga mikroprocesor w przetwarzaniu operacji takich jak: rendering grafiki 3D oraz kompresja i dekompresja strumienia MPEG?
- e) Porównaj ze sobą dwa mikroprocesory (na podstawie parametrów technicznych) - Intel Core i5-4690K oraz Intel Core i7-4790K. Wybierz wydajniejszy, swój wybór uzasadnij.