

ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСОРІВ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ

З сімейства *Core ix* вибрано моделі з різних серій, але з однаковою тактовою частотою, кількістю ядер і потоків (*Core i3-550* і *Core i5-650*). Для порівняння вибрані два двоядерних процесори: *Core 2 Duo E8500* від Intel і *Athlon 64 X2 6400 +* від AMD. А з чотириядерними Intel *Core i7* змагався AMD *Phenom II X4965*. Їх характеристики наведено в табл. 1.

Фактори, що впливають на продуктивність вирішення типових завдань. Завдань, які користувач ставить сьогодні перед комп'ютером, дуже багато. Вирішальне значення має тактова частота кожного ядра, швидкість роботи процесора з пам'яттю, ємність кеш-пам'яті і архітектурні особливості.

Стиснення даних. Як показує практика, більше двох ядер сучасним архіваторам не потрібно, а ось до різних характеристик підсистеми пам'яті вони дуже сприйнятливі, причому до всіх, включаючи кеш L3. Так, наприклад, архіватор 7-Zip спроможний задіяти третє ядро. Архіватор Win-RAR оперує поки що лише двома ядрами, а при розпакуванні взагалі тільки одним. Результати стиснення в WinRAR 3.8 наведено в табл. 2. і на рис. 1.

Таблиця 1 – Характеристики процесорів, обраних для тестування

Процесор	Ядро	Ядер/ Потоків	Частота, мГц	Шина	Кеш L1, Кб	Кеш L2, Кб	Кеш L3, Кб	Роз'єм	Техно- логія	TDP, Вт
<i>AMD Athlon 64 X2 6400+</i>	<i>Windsor</i>	2/2	3200	HT	128x2	2048		<i>AM2</i>	90 нм	125
<i>AMD Phenom II X4 965</i>	<i>Deneb</i>	4/4	3400	HT	128x2	2048	6144	<i>AM3</i>	45 нм	140
<i>Intel Core 2 Duo E8500</i>	<i>Wolfdale</i>	2/2	3166	FSB	64x2	6144		<i>LGA775</i>	45 нм	65
<i>Intel Core i3-550</i>	<i>Clarkdale</i>	2/4	3200	DMI	64x2	512	4096	<i>LGA1156</i>	32 нм	73
<i>Intel Core i5-650</i>	<i>Clarkdale</i>	2/4	3200	DMI	64x2	512	4096	<i>LGA1156</i>	32 нм	73
<i>Intel Core i7-860</i>	<i>Lynnfield</i>	4/8	2800	DMI	64x2	1024	8192	<i>LGA1156</i>	45 нм	95
<i>Intel Core i7-950</i>	<i>Bloomfield</i>	4/8	3067	QPI	64x2	1024	8192	<i>LGA1366</i>	45 нм	130

Конвертування відео. Слід зазначити, що логіка роботи сучасних відеокодеків «лягає» на архітектуру Nehalem просто ідеально. Корисність Hyper-Threading оспорити вкрай складно. А якщо порівнювати *Phenom II X4 965* і *Core i7-950*, то навіть наявність у *Phenom* істотно більш високої тактової частоти стан не рятує. Чим більше потоків здатний одночасно обробляти

процесор, і чим більше кеш-пам'яті, тим краще. Результати конвертування відео наведено в табл. 3 і на рис. 2.

Таблиця 2 – Продуктивність процесорів при стисненні інформації

Процесор	Стиснення, Кб/с
<i>AMD Athlon 64 X2 6400+</i>	1028
<i>AMD Phenom II X4 965</i>	2210
<i>Intel Core 2 Duo E8500</i>	1203
<i>Intel Core i3-550</i>	1745
<i>Intel Core i5-650</i>	1766
<i>Intel Core i7-860</i>	3041
<i>Intel Core i7-950</i>	3248

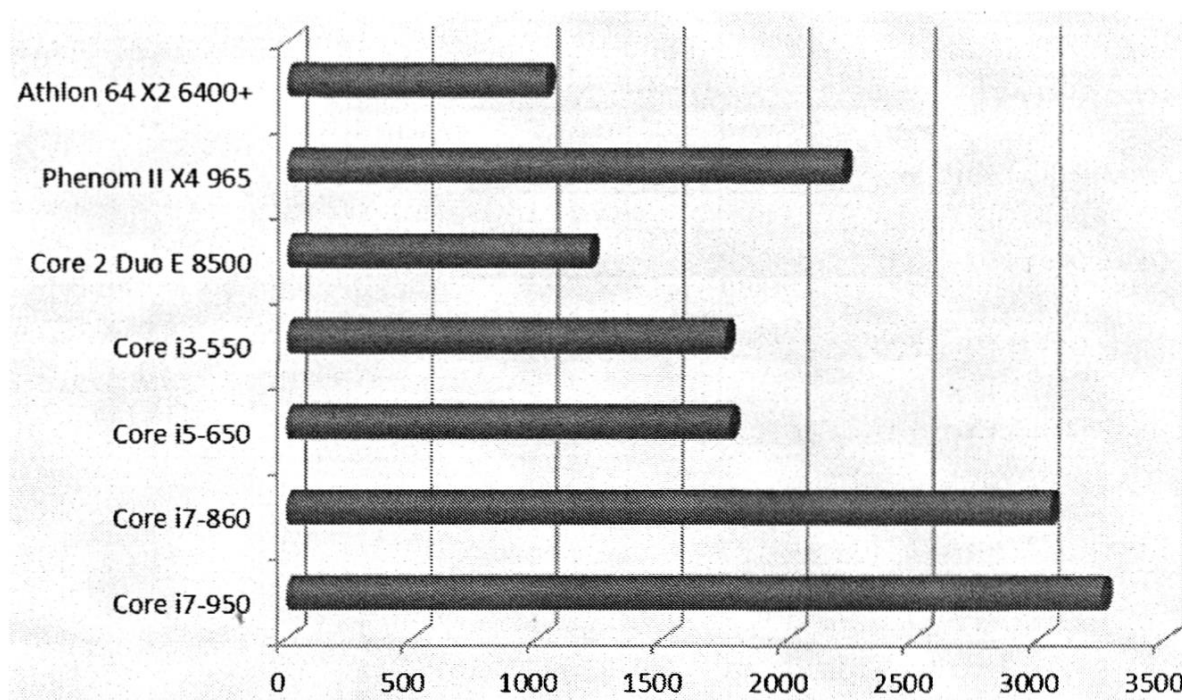


Рисунок 1 - Продуктивність процесорів при стисненні інформації

Таблиця 3 - Продуктивність процесорів при конвертуванні відео

Процесор	DivX 6.5, сек	WMV9, сек	X264 HD Bench, FPS
<i>AMD Athlon 64 X2 6400+</i>	86	126	28
<i>AMD Phenom II X4 965</i>	50	96	77
<i>Intel Core 2 Duo E8500</i>	57	97	40
<i>Intel Core i3-550</i>	59	113	53
<i>Intel Core i5-650</i>	59	112	53
<i>Intel Core i7-860</i>	40	99	71
<i>Intel Core i7-950</i>	37	81	81

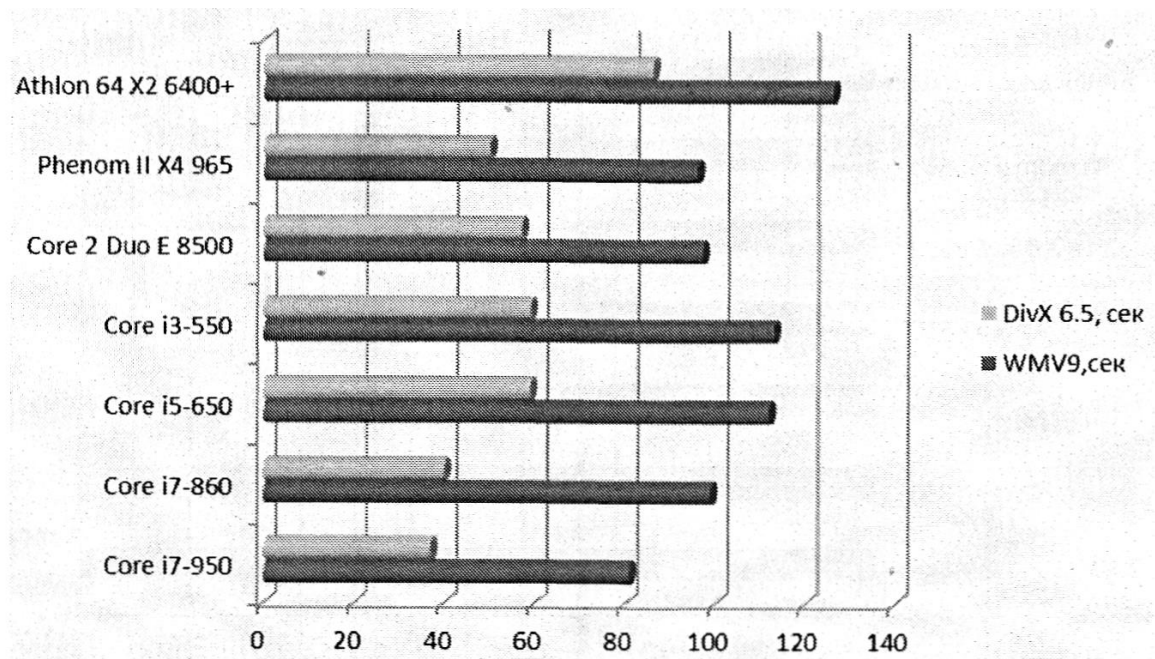


Рисунок 2 - Продуктивність процесорів при конвертуванні відео

Ігрове 3D. Нові ігри вже навчилися навантажувати всі наявні ядра, і лише старі ігри навантажують 2, 3 ядра. Тому чим більше віртуальних ядер у процесора, тим краще. Результат наведено в табл. 4 і на рис. 3. У тесті не брали участь два найпотужніших десктопних x86-процесори з 6 ядрами, L2 256x6 Кб і L3 12 Мб: Core i7-9S0XExtreme Edition (3,33 ГГц, \$ 1083-1141) і Core i7-990X Extreme Edition (3,46 ГГц, \$1110-1168). Завдяки технології Hyper - Threading операційна система рапортує про наявність 12 ядер. А за рахунок Turbo Boost частоту цих процесорів можна підвищити до 3,6 ГГц і 3,72 ГГц відповідно.

Таблиця 4 - Продуктивність процесорів у іграх

Процесор	Far Cry 2, 1280x1024, FPS	World in Conflict, 10240x768, FPS
<i>AMD Athlon 64 X2 6400+</i>	53	32
<i>AMD Phenom II X4 965</i>	100	56
<i>Intel Core 2 Duo E8500</i>	74	45
<i>Intel Core i3-550</i>	85	52
<i>Intel Core i5-650</i>	85	52
<i>Intel Core i7-860</i>	125	60
<i>Intel Core i7-950</i>	137	69

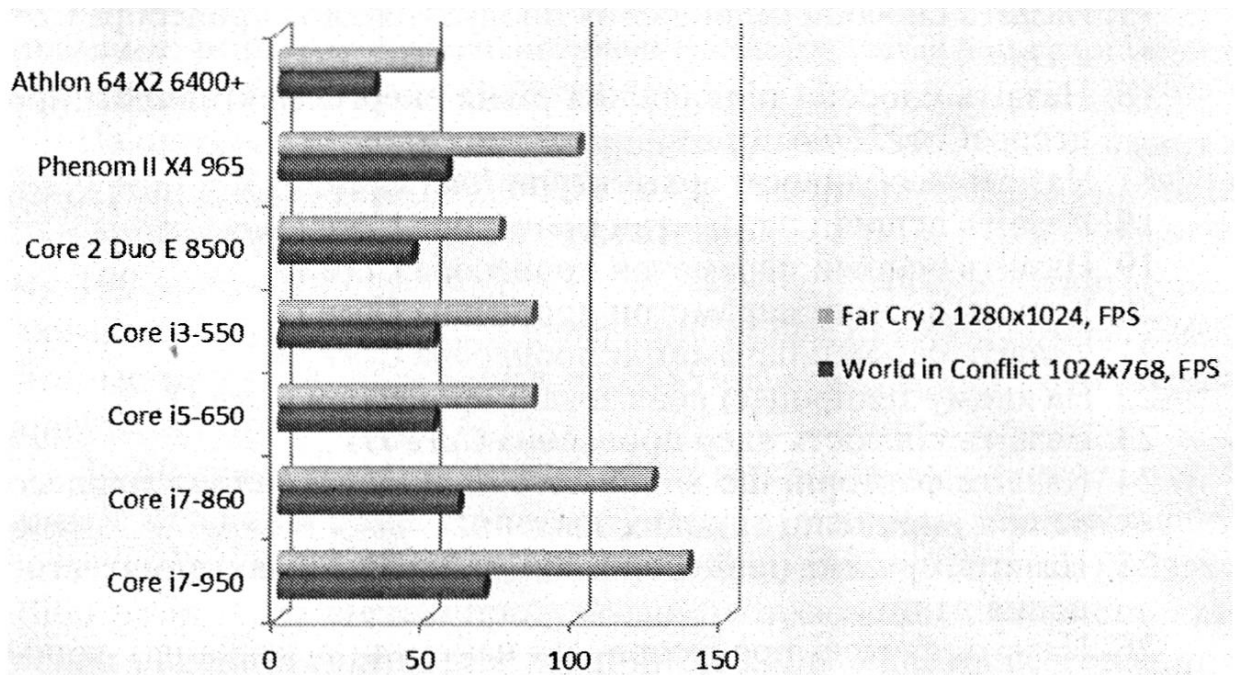


Рисунок 3 - Продуктивність процесорів у іграх

Зі збільшенням ядерності процесорів розробники програмного забезпечення не встигають оптимізувати його і в підсумку на одне додаткове ядро в системі приріст продуктивності складає всього 45%, а не 100%, як це повинно бути. Виходить що від двоядерного отримуємо продуктивність на рівні 150% замість 200%, а від трьох — 200%, замість 300%. Це стосується і процесорів AMD.