قياس الأداء

اختبار أداء تقانة الاستجابة الذكية (SRT)

التخزين المؤقت باستخدام أقراص الحالة الصلبة

SRT

Intel Smart Response Technology Installation Guide

(SSD Caching)

ANTFRA
2014

فهرس

- ما هي تقانة الاستجابة الذكية (SRT) ؟
- طرق التسريع.
  - الوضع المحسن (Enhanced mode)
  - الوضع الأقصى (Maximized mode)،
- اختبار قياس أداء النظام مع تمكين تقانة الاستجابة الذكية (SRT).
- استخدام أحد مقاييس الأداء المتوفرة في نظام مايكروسوفت ويندوز.
- اختبار قياس أداء النظام مع تمكين تقانة الاستجابة الذكية (SRT). (مع مجموعة من الأدوات).
- مقاييس الأداء المتوفرة في نظام مايكروسوفت ويندوز.
- تمثيل مقياس الأداء الاصطناعي.
- تمثيل الأداء العملي.

ما هي تقانة الاستجابة الذكية (SRT) ؟

هي إحدى المميزات التي ظهرت مع مجموعة شرائح الفيئة السادسة (Z68) من (Intel)، عملها الجمع بين القرص الثابت الميكانيكي (HDD) و قرص الحالة الصلبة السريع (SSD) الذي يعمل كجهاز ذاكرة تخزين مؤقت في النظام.

عند تحميل أي تطبيق في القرص الثابت يخزن في ذاكرة التخزين المؤقت (cache) على قرص (SSD) و في كل مرة يحمل فيها ذلك التطبيق، يأتي مباشرة من ذاكرة التخزين المؤقت في قرص (SSD) و ليس من القرص الثابت البطيء (HDD).

و لأن التطبيقات تحتاج أن تكون في ذاكرة التخزين المؤقت مسبقا، لن تلحظ أي تغيير في الأداء في بداية تطبيق هذه التقانة، لكن مع مرور الوقت يبدأ أداء النظام في التحسن. بسبب حضور التطبيقات الأكثر استعمال في ذاكرة التخزين المؤقت.

طرق التسريع:

في وظيفة ذاكرة التخزين المؤقت أو تقانة الاستجابة الذكية (SRT) من (Intel)، هناك وضعان للتسريع توفر مستويات مختلفة في الأداء و مزامنة البيانات.

الوضع	الأداء	كيف تعمل خوارزمية ذاكرة التخزين المؤقت.	مزامنة البيانات
Off	لا يوجد تسارع	غير متوفر	غير متوفر
Enhanced	سرعة القراءة مثل (SSD)، و الكتابة بسرعة (HDD).	كتابة آنية (Write through). كتابة البيانات إلى (SSD) و (HDD) بنفس الوقت.	بيانات (SSD) و (HDD) دائما متزامنة.
Maximized	سرعة القراءة و الكتابة مثل قرص (SSD).	كتابة متأخرة (Write back). كتابة البيانات أولاً إلى (SSD)، ثم إلى (HDD) بانتهازية.	بيانات (SSD) و (HDD) ليست دائما متزامنة.

الوضع المحسن (Enhanced mode)

- مأمثل من أجل حماية (حفظ) البيانات.
- هذه الطريقة تستخدم أسلوب الكتابة الآنية (Write through) في الخابية لكتابة البيانات في ذاكرة التخزين المؤقت (الخابية) وفي القرص في نفس الوقت. في حالة أصبح القرص المسرع أو وحدة التخزين غير قابلة للوصول، أو فشلت، أو تم فصل القرص عن الجهاز، لن يكون هناك خطر على ضياع البيانات لأنّ البيانات على القرص دائما في حالة تزامن مع البيانات في ذاكرة التخزين المؤقت. هذا الوضع هو الاعتيادي في التسريع.

الوضع الأقصى (Maximized mode)،

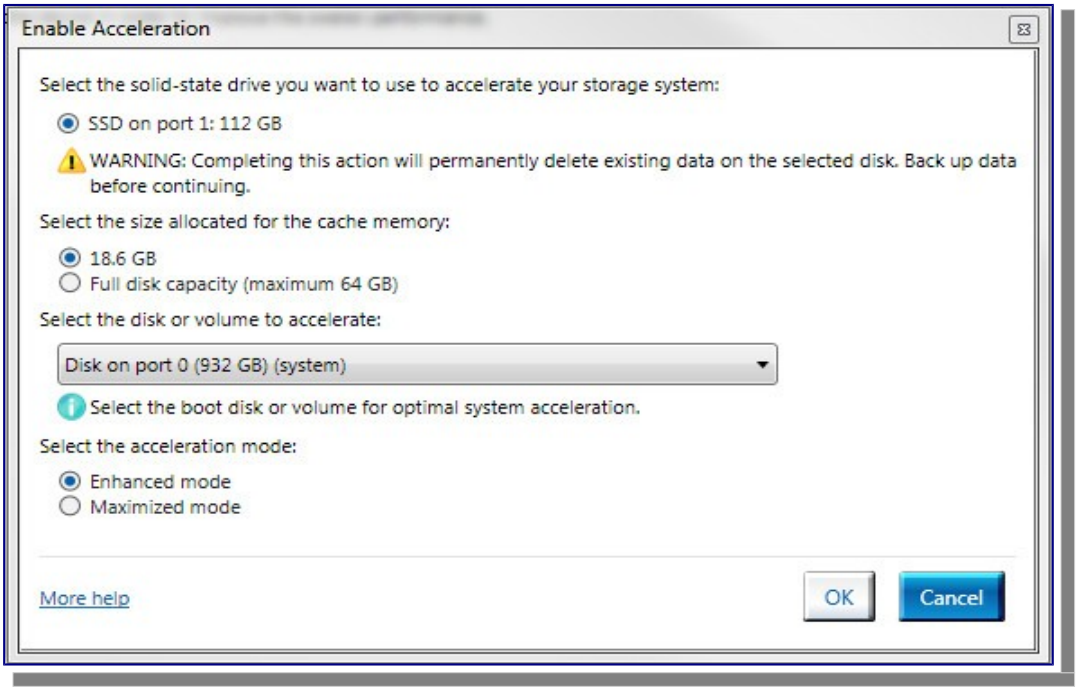
- مأمثل من أجل أداء أجهزة الإدخال/الأخراج.
- هذه الطريقة تستخدم أسلوب الكتابة المتأخرة (Write back) في ذاكرة التخزين المؤقت (الخابية) حيث كتابة البيانات على القرص تتم على فترات (بالتناوب)، و لكن في حالة أصبح القرص المسرع أو وحدة التخزين غير قابلة للوصول، أو فشل، أو تم فصل القرص عن الجهاز، سيكون هناك خطر على ضياع البيانات إذا أقراص (SSD) و (HDD) لم تزامن بيانات الخابية على القرص.

صورة تظهر قرص الحالة الصلبة (Vertex 3 SSD)

اختبار قياس أداء النظام مع تقانة الاستجابة الذكية (SRT).

في هذا الاختبار سوف نستخدم الأجهزة التالية :

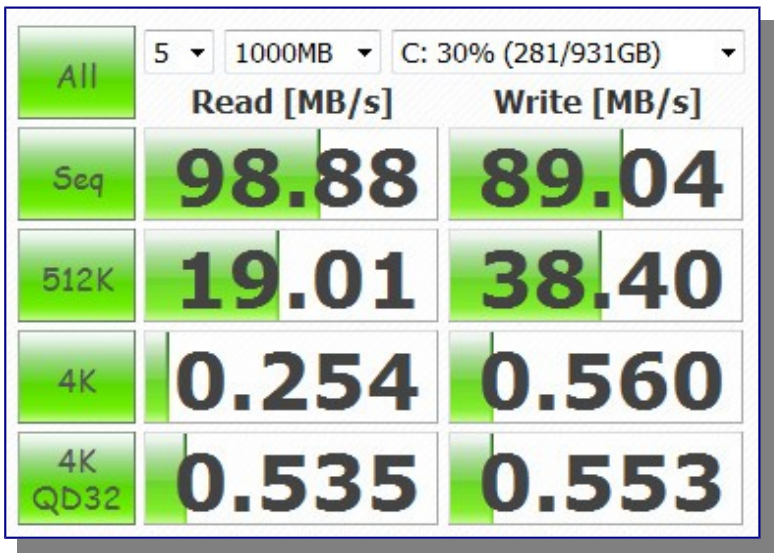
قرص الحالة الصلبة	(Vertex 3 SSD). حجم 120 جيجابايت (سوف نستخدم فقط 18.6 جيجابايت كذاكرة تخزين مؤقت في القرص).
القرص الثابت	(Seagate HDD) حجم واحد تيرابايت (1 TB).
إستراتيجية التسريع	سوف نستدم الوضع المحسن (Enhanced mode)، (تسريع مع حماية للبيانات).



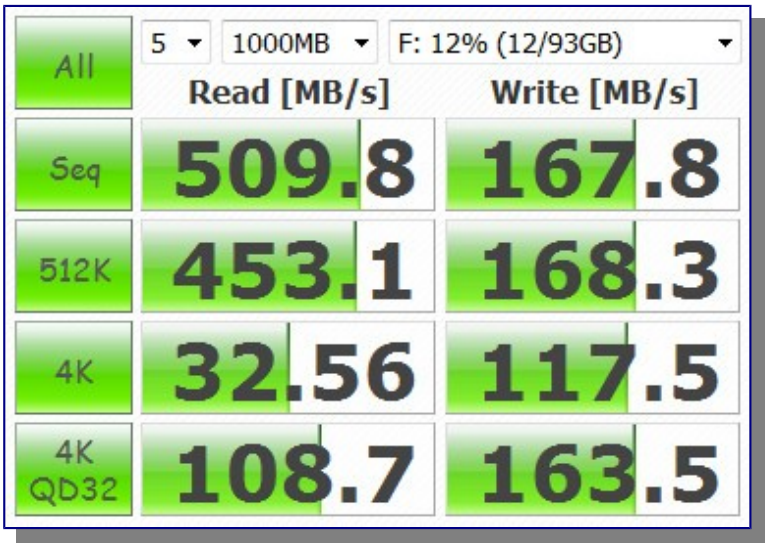
كما يظهر في الصورة، 18.6 جيجابايت هو حجم المخصص لذاكرة التخزين المؤقت من القرص (SSD). لكن حجم القرص الحالة الصلبة الذي هو في الاختبار كان 120 جيجابايت. و (الحد الأقصى للحجم هو 64 جيجابايت). في هذه الحالة بقية المساحة يمكنك تقسيمها و إعطائها محرف خاص.

استخدام أحد مقاييس الأداء المتوفرة في مايكروسوفت ويندوز.

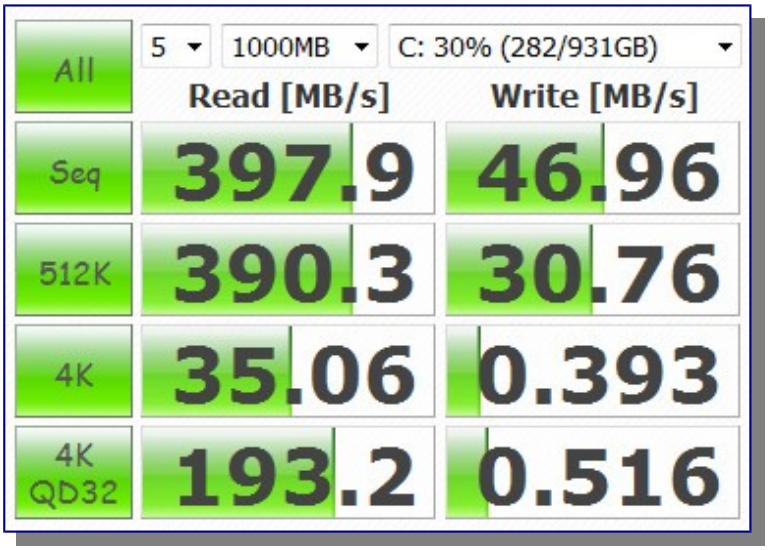
الصورة التالية تظهر القرص الثابت (Seagate) حجم واحد تيرابايت (1TB) بدون استعمال تقانة الاستجابة الذكية (SRT):



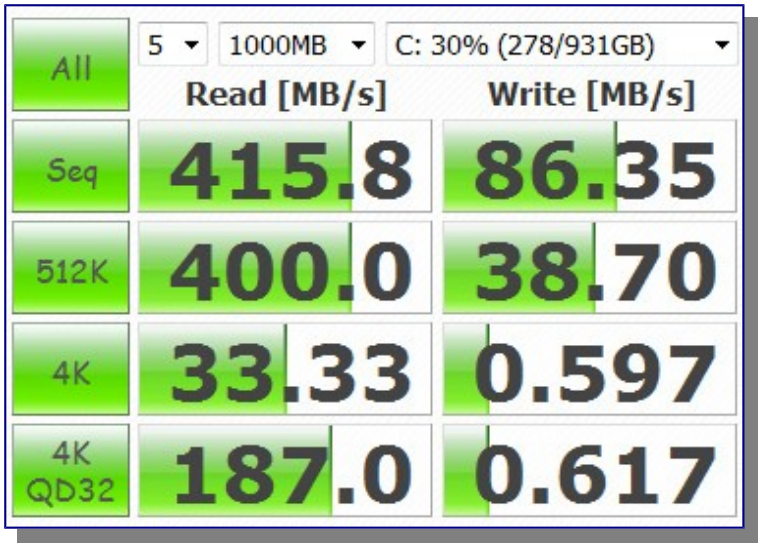
الصورة التالية تظهر السرعة المجردة لقرص الحالة الصلبة (SSD):



الصورة التالية تظهر نتيجة الاختبار الأول مع تمكين تقانة الاستجابة الذكية (SRT):



بمقارنة نتائج الاختبار، هناك فارق مهم خصوصا في سرعة القراءة، الشيء الملحوظ أيضا هو تحسن في أداء النظام مع مرور الوقت بتواتر عملية تخزين البيانات المؤقت (الخابية). تأكيداً لذلك تم عمل الاختبار مرة أخرى و كانت النتيجة كما في الصورة التالية.



ملاحظة:

- تقانة (RST) تتطلب تنصيب نظام مايكروسوفت ويندوز في وضع مصفوفة ريد (RAID). لكن معظم المستخدمين الذين يملكون قرص ثابت واحد (HDD) في أجهزتهم غالبا يكون تعيين أقراص (SATA) في نظام (BIOS) في وضع (AHCI mode) أو وضع (IDE mode) بشكل افتراضي. في هذه الحالة إذا كان نظام مايكروسوفت ويندوز موجود مسبقا على القرص الثابت (HDD) سوف تحتاج لإعادة تنصيبه بالكامل أو تعديل بعض ملفات سجل النظام (registry) و تنصيب مشغل مصفوفة ريد الضروري (RAID driver) من شركة مايكروسوفت. قبل تنصيب تقانة (SRT).
- إذا لم تفعل تلك الخطوة، سوف تظهر أمامك مشكلة (BSOD) (شاشة الموت الزرقاء). بعد تمكين وضع (RAID) في (BIOS) و إعادة التشغيل.
- لكن في اللوحات الأم من (Gigabyte) لن تحتاج إلى إعادة تنصيب النظام، فهناك برنامج خاص مساعد من شركة (Gigabyte) يحل المشكلة.

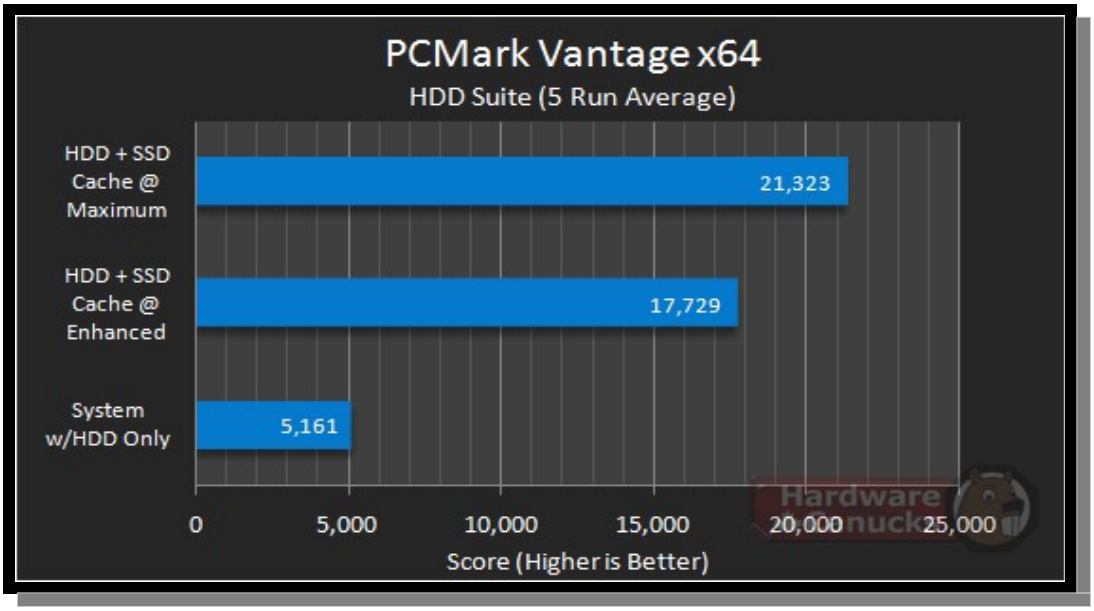
اختبار قياس أداء النظام مع تمكين تقانة الاستجابة الذكية (SRT). (مع مجموعة من الأدوات).

في هذا الاختبار :

قرص الحالة الصلبة	Larson Creek 20GB SSD	
القرص الثابت	Western Digital Black 640GB	
إستراتيجية التسريع	Enhanced mode	الوضع المحسن (تسريع مع حماية للبيانات).
	Maximized mode	الوضع الأقصى، (من أجل أداء أجهزة إدخال/إخراج). (أسرع لكن بدون حماية للبيانات).

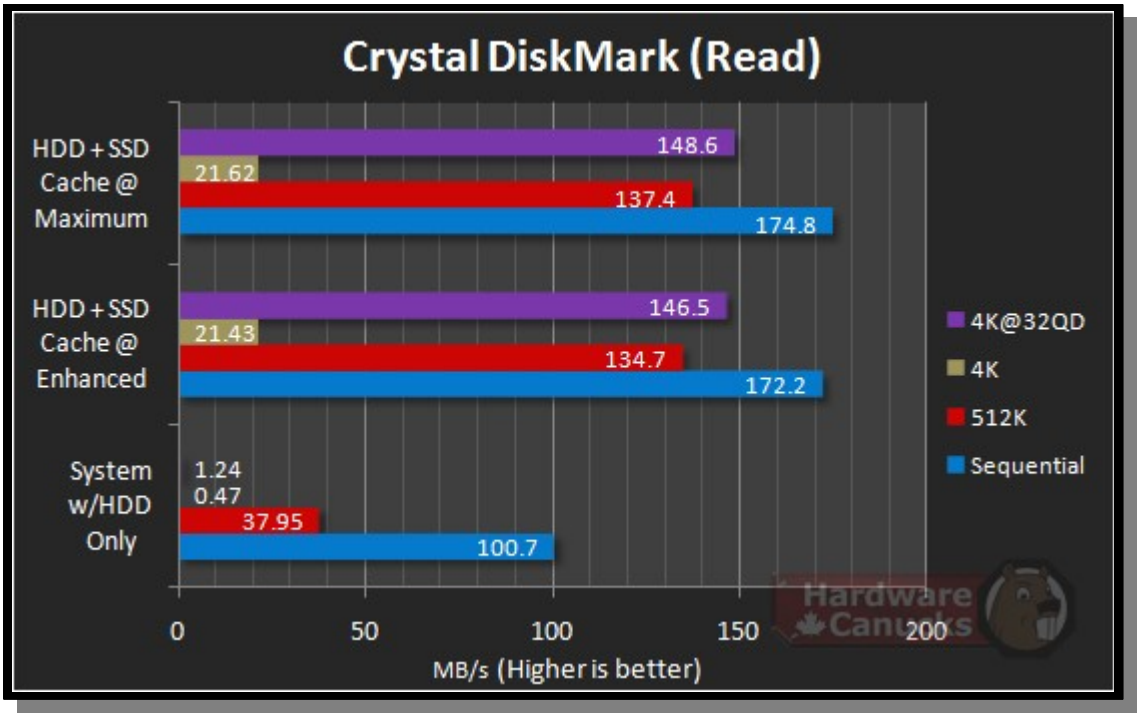
مقاييس الأداء المتوفرة في مايكروسوفت ويندوز.

تمثيل مقياس الأداء الاصطناعي.



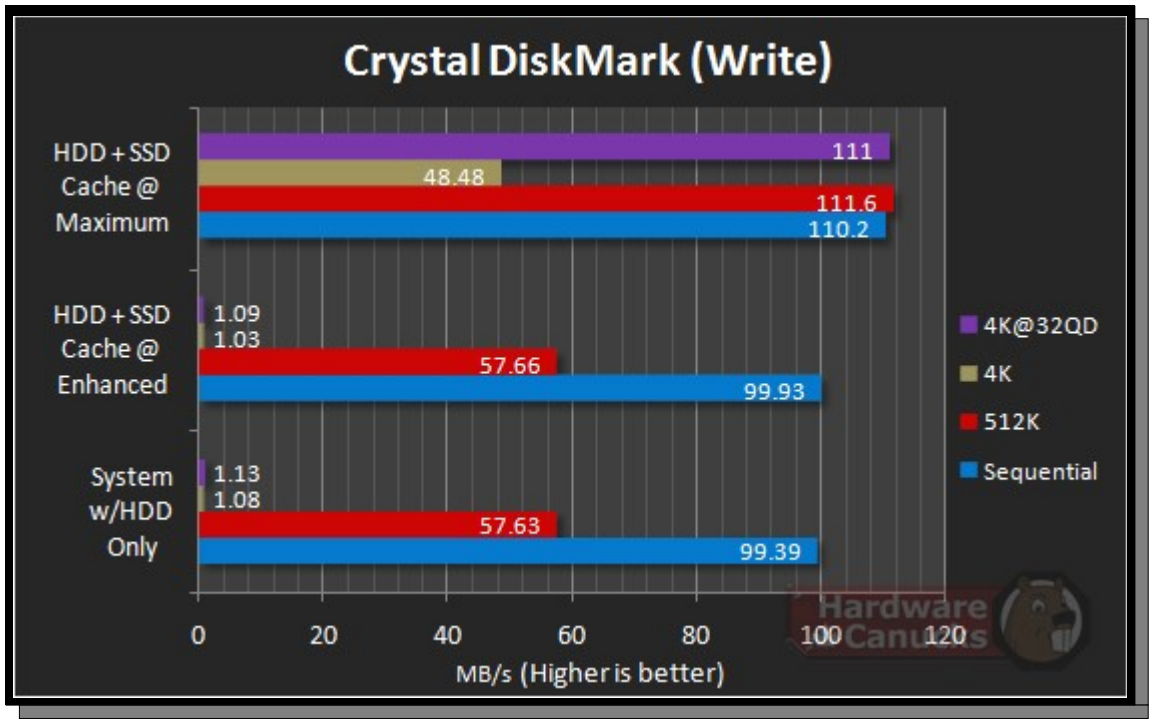
وسيلة اختبار الأداء الحاسوب (PCMark Vantage) من (Futuremark)

رقم أكبر = أداء أفضل.



أداة اختبار الأقراص (Crystal DiskMark)، قياس أداء القراءة المتتالية و العشوائية و بأحجام مختلف.

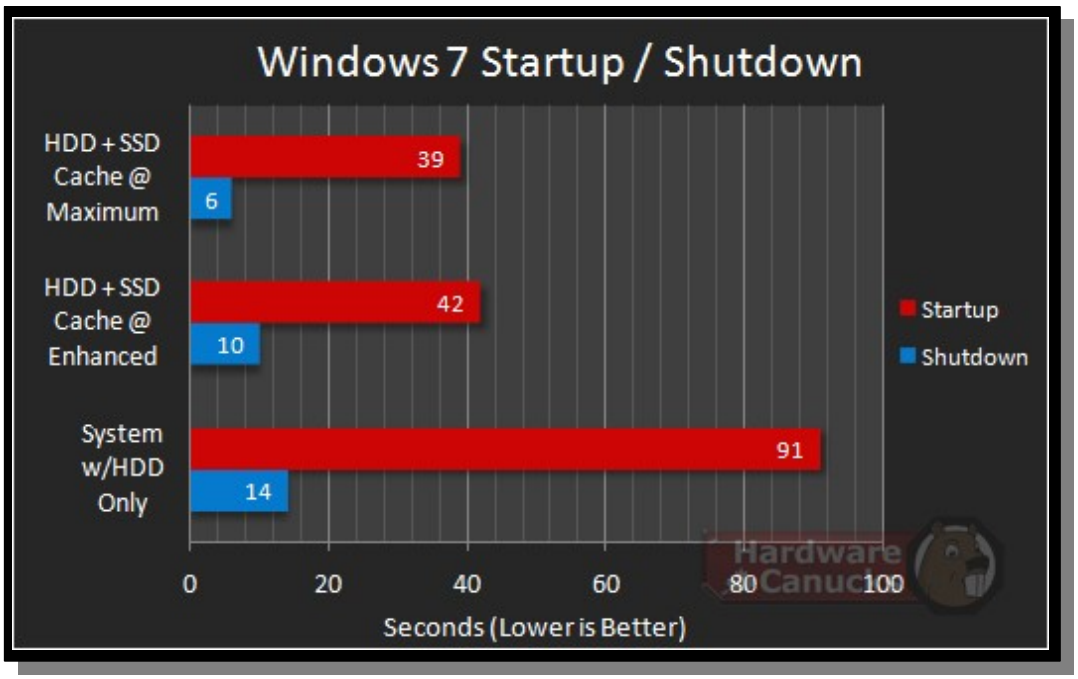
سرعة (ميغابايت في الثانية) | رقم أكبر = أداء أفضل.



أداة اختبار الأقراص (Crystal DiskMark)، قياس أداء الكتابة المتتالية و العشوائية بأحجام مختلف.

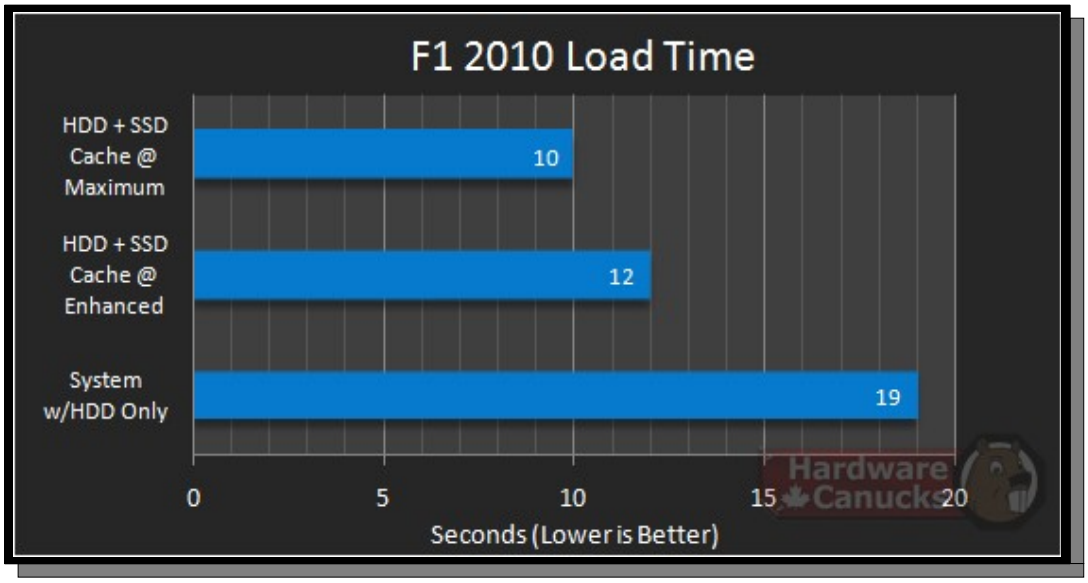
سرعة (ميغابايت في الثانية) | رقم أكبر = أداء أفضل.

تمثيل الأداء العملي.



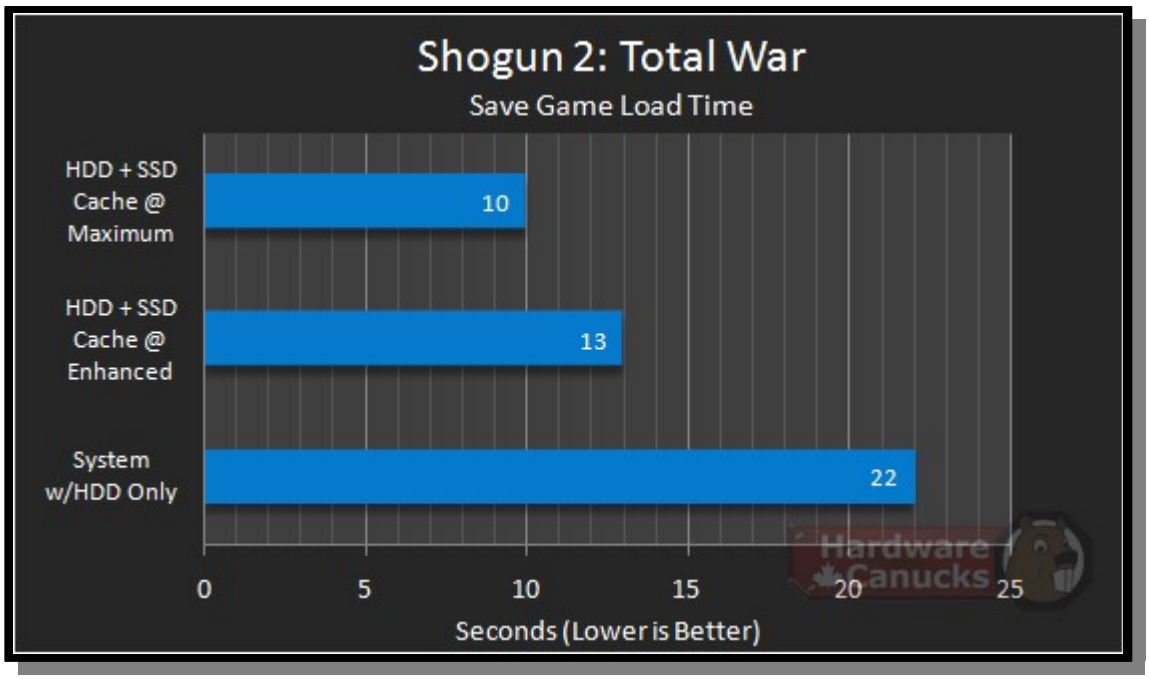
اختبار بدء التشغيل/ إغلاق الحاسوب

عدد (ثواني) أقل = أداء أفضل.



اختبار زمن تحميل لعبة (F1 2010)

عدد (ثواني) أقل = أداء أفضل.



اختبار زمن تحميل حفظ لعبة (shogun 2: total war)

رقم الأقل = أداء أفضل.

جزء من المعلومات و الصور السابقة مصدرها: (Hardware Canucks)

(تمت بحمد الله)

عنوان البريد الإلكتروني للمراسلة

Antfra81 [AT] yahoo [DOT] com