HardDiskTemp

وصف تشغيلي خطوة بخطوة

المسار العام للتثبيت، والبدء، واختيار القرص، وقراءة الحرارة، والعرض في tray، والتحديث، وإلغاء التثبيت

الغرض من هذا المستند هو وصف طريقة عمل HardDiskTemp خطوة بخطوة من التثبيت إلى الاستخدام اليومي، من دون ربط الوصف برقم إصدار محدد.

يعمل التطبيق أساسا كأداة في tray: يراقب حرارة القرص المحدد، ويعرض المؤشر في أيقونة منطقة الإشعارات، ويمنح المستخدم خيارات لتغيير القرص، واستخدام الاختيار التلقائي، والتحديث، والخروج.

1. صورة موجزة لطريقة العمل

المرحلة	ما الذي يحدث
1	يثبت المستخدم التطبيق والملفات المساعدة اللازمة في مجلد التثبيت.
2	يتم إنشاء الاختصارات، ومدخل إلغاء التثبيت، وآلية التشغيل بالصلاحيات الصحيحة عند الحاجة.
3	يبدأ التطبيق كتطبيق tray ويعرض أيقونة في منطقة الإشعارات.
4	يتم اكتشاف القرص المناسب تلقائيا، وغالبا يكون قرص النظام، ما لم يكن المستخدم قد اختار قرصا آخر.
5	يقرأ التطبيق الحرارة بواسطة smartctl، وعند الحاجة يستخدم fallback من معلومات تخزين Windows.
6	تظهر الحرارة في tray icon وفي tooltip؛ وإذا لم توجد قيمة متاحة تظهر N/A.
7	من القائمة يستطيع المستخدم اختيار قرص، أو الرجوع إلى Auto system disk، أو عرض About، أو تشغيل Check for Updates، أو إغلاق التطبيق.
8	إلغاء التثبيت يزيل التطبيق والاختصارات و scheduled task أو مراجع التشغيل ومدخلات registry المرتبطة.

2. التثبيت والتحضير الأولي

الخطوة	الوصف
2.1	يشغل المستخدم setup الخاص بالتطبيق.
2.2	يتحقق setup من صلاحيات التثبيت المطلوبة أو يطلبها.
2.3	يتم إنشاء مجلد تثبيت التطبيق أو تحديثه.
2.4	يتم نسخ الملف التنفيذي الرئيسي، و smartctl.exe، والأيقونات، والملفات التنفيذية المساعدة، وسكربتات التثبيت/إلغاء التثبيت.
2.5	تتم إزالة المراجع القديمة أو الإصدارات القديمة عند الحاجة، من دون التأثير على منطق قراءة الأقراص.
2.6	يتم إنشاء اختصارات Start Menu/Desktop ومدخلات Windows Apps/Programs.
2.7	يتم إنشاء أو تحديث scheduled task أو آلية بدء التشغيل لإعادة تشغيل صحيحة بالصلاحيات المطلوبة.

2.8	بعد الانتهاء يمكن أن يبدأ التطبيق مباشرة أو من الاختصار/Start Menu.

3. البدء والحضور في tray

الخطوة	الوصف
3.1	يفتح المستخدم HardDiskTemp أو يبدأ التطبيق تلقائيا عبر الآلية المحددة.
3.2	يتم فحص single instance حتى لا تفتح عدة نسخ من التطبيق.
3.3	إذا كان التطبيق يحتاج إلى تشغيل elevated وكانت هناك scheduled task مثبتة، يتم relaunch عبرها.
3.4	يتم تحميل tray context وإنشاء الأيقونة في منطقة الإشعارات.
3.5	يتم تهيئة timer للتحديث الدوري للحرارة.
3.6	تتم كتابة heartbeat/log لكي توجد صورة تقنية للبدء والحالة.

4. اختيار القرص

يعمل التطبيق إما باختيار تلقائي للقرص أو باختيار يدوي من المستخدم. يتم حفظ الاختيار اليدوي لاستخدامه في عمليات البدء التالية.

الحالة	الوصف
Auto system disk	يحاول التطبيق العثور على قرص نظام Windows وإعطاءه أولوية كقرص المراقبة الرئيسي.
Selected tray disk	يختار المستخدم قرصا محددا من نافذة الاختيار. يتم حفظ الاختيار في الإعدادات أو في ملف اختيار.
فقدان القرص المحدد	إذا تم فصل القرص المحدد أو لم يعد معروفا، يستطيع التطبيق الرجوع إلى اختيار تلقائي آمن.
تحديث الاختيار	يمكن لنافذة اختيار القرص أن تقوم بعمل refresh أو auto-refresh لعرض الأقراص المتصلة حديثا أو المتاحة.

5. فحص الأقراص والتعرف عليها

المصدر / الطريقة	الدور
smartctl	يستخدم لقراءة هوية القرص وبيانات SMART وحرارة القرص.
مرشحو NVMe	يتم اختبار smartctl arguments مناسبة لأجهزة NVMe و Windows NVMe aliases.
SATA/SCSI/USB bridges	يختبر التطبيق صيغ قراءة مناسبة عندما يظهر القرص عبر bridge أو bus مختلف.
Windows WMI/CIM	يستخدم لربط القرص بحرفه، والطراز، والرقم serial، و index، و bus type.
Windows Storage temperature fallback	يستخدم عندما لا يعطي smartctl حرارة مباشرة، لكن Windows لديه قيمة حرارة متاحة.
تصفية USB flash	أجهزة USB flash البسيطة أو الأجهزة بلا حرارة حقيقية لا تظهر كأقراص مراقبة عادية، بل فقط كـ USB بلا حرارة.

6. قراءة الحرارة

الخطوة	الوصف
6.1	يأخذ التطبيق القرص النشط للمراقبة: القرص المحدد من المستخدم أو قرص النظام المحدد تلقائيا.
6.2	ينشئ سلسلة من smartctl argument candidates بحسب نوع القرص وهويته.
6.3	يشغل smartctl مع timeout حتى لا يتجمد التطبيق إذا لم يستجب جهاز أو enclosure.
6.4	يحلل output بحثا عن حقول حرارة معروفة مثل Temperature أو Temperature Sensor أو Current Drive Temperature.
6.5	إذا لم يعثر smartctl على حرارة، يجرب Windows storage temperature fallback حيث توجد قيمة متاحة.
6.6	إذا لم توجد حرارة موثوقة، تصبح الإشارة N/A بدلا من إظهار قيمة كاذبة.

7. العرض في tray

العنصر	الوصف
Tray icon	يتم تحديث الأيقونة حسب الحرارة الحالية أو حالة N/A.
Tooltip	يعرض اسم/تسمية القرص، والحرارة، و version/build حيث يكون ذلك مخصصا.
Menu	النقر بالزر الأيمن يفتح قائمة الخيارات: Select tray disk, Auto select system disk, Help/ About, Check for Updates و Exit.
Recreate tray icon	إذا فقد Windows أيقونة tray أو تغيرت حالة UI، يمكن للتطبيق إنشاءها من جديد.
Heartbeat	يكتب التطبيق heartbeat دوريا ليبين أنه نشط ويساعد في التشخيص.

تتغير أيقونة منطقة الإشعارات حسب الحرارة: أزرق أقل من 50°C، أخضر من 50 إلى 64°C، برتقالي من 65 إلى 74°C، وأحمر 75°C فأعلى.

الخطوة	الوصف
8.1	يختار المستخدم Select tray disk... من tray menu.
8.2	تفتح نافذة تفحص الأقراص المتاحة.
8.3	تعرض القائمة معلومات مثل حرف القرص، والطراز، والنوع، والحرارة، وجودة التعرف المتاحة.
8.4	يحاول التطبيق إخفاء أو تخفيض أهمية إدخالات USB flash العامة/غير المفيدة بلا حرارة.
8.5	يختار المستخدم قرصا ويضغط Use selected.
8.6	يتم حفظ الاختيار ويبدأ tray بمراقبة القرص الجديد.
8.7	مع Auto system disk يتم مسح الاختيار اليدوي وتعود العملية التلقائية.

9. حالة N/A والسلوك الآمن

لا يجب على التطبيق اختراع درجة حرارة. إذا لم تكن القراءة موثوقة، يفضل إشارة N/A.

الحالة	السلوك
smartctl لا يستجيب	يحافظ التطبيق على timeout، ويسجل الخطأ، ولا يتجمد بشكل دائم.
لا توجد حرارة في output	تتم تجربة fallback؛ وإلا تظهر N/A.
USB flash بلا حساس	لا يعامل كقرص له حرارة حقيقية.
USB SSD/NVMe enclosure مع حرارة	يمكن أن يظهر كقرص مرشح إذا وجدت إشارة موثوقة.
القرص المحدد مفصول	يمكن للتطبيق الرجوع إلى الاختيار التلقائي أو عرض N/A حتى يصبح قرص متاحا.

10. فحص التحديثات

الخطوة	الوصف
10.1	يختار المستخدم Check for Updates من قائمة Help.
10.2	يفحص التطبيق الإصدار المتاح من مصدر التحديث المحدد.
10.3	يقارن build المثبت بأحدث build متاح.
10.4	إذا لم يوجد إصدار أحدث، يعرض أن التطبيق محدث.
10.5	إذا وجد إصدار أحدث، يسأل المستخدم إن كان يريد تنزيل update installer وتشغيله.
10.6	يبدأ التنزيل كـ app-update flow ويبدأ setup الجديد بطريقة مضبوطة.

11. About / معلومات التطبيق

العنصر	الوصف
About window	يعرض معلومات التطبيق، و version/build، وبيانات الهوية/الشعار.
About helper	يمكن أن تفتح النافذة من ملف تنفيذي مساعد منفصل حتى يبقى تطبيق tray الرئيسي نظيفا.
Resources	تستخدم أيقونات/صور التطبيق للهوية البصرية.

12. إلغاء التثبيت

الخطوة	الوصف
12.1	يبدأ المستخدم إلغاء التثبيت من Windows Apps/Programs أو Start Menu أو uninstall shortcut.
12.2	يطلب برنامج الإلغاء الصلاحيات عند الحاجة.
12.3	يغلق HardDiskTemp إذا كان يعمل.
12.4	يزيل scheduled task/مراجع التشغيل، والاختصارات، و App Paths، ومدخلات uninstall registry.
12.5	يزيل ملفات التطبيق المثبتة من مجلد التثبيت.

12.6	ينتهي بشكل نظيف من دون التأثير على الأقراص أو بيانات المستخدم أو إعدادات النظام خارج مدخلاته الخاصة.

13. المسار الكامل من البدء إلى إشارة الحرارة

#	المسار
1	يبدأ HardDiskTemp.
2	يؤكد single instance والصلاحيات المناسبة.
3	ينشئ tray icon و menu.
4	يحمل اختيار القرص المحفوظ أو ينتقل إلى Auto system disk.
5	يكتشف الأقراص بواسطة smartctl ومعلومات Windows.
6	يختبر smartctl arguments المناسبة للقرص النشط.
7	يقرأ الحرارة من SMART output أو Windows fallback.
8	يحدث tray icon و tooltip.
9	يكرر القراءة دوريا.
10	إذا فقد القرص أو لم تكن له حرارة، يعرض N/A أو يعود إلى اختيار آمن.
11	يمكن للمستخدم تغيير القرص، أو فحص التحديثات، أو عرض About، أو إغلاق التطبيق.

14. الفكرة المركزية

يعمل HardDiskTemp كأداة صغيرة للمراقبة المستمرة: يبقى في tray، يختار أو يقبل القرص الذي يريده المستخدم، يقرأ الحرارة بمحاولات آمنة، ويعرض إشارة بسيطة من دون تحميل النظام بنافذة غير ضرورية.

المبدأ الأساسي هو موثوقية المؤشر: عندما توجد حرارة حقيقية تعرض رقميا، وعندما لا توجد معلومات موثوقة تظهر N/A بدلا من قيمة مضللة.

HardDiskTemp - Installation requirements / Troubleshootin

- Requirements: Windows 10/11 64-bit.
- No extra runtime, SDK, WPT, xperf/WPA, compiler, or internet download is required for the final user setup.
- The official installer contains the required HardDiskTemp application files.

Note: If the setup does not start on a damaged Windows installation, repair Windows/.NET Framework using Microsoft tools and run the setup again.

This note is for rare damaged Windows installations only. Normal Windows 10/11 systems need no additional prerequi