

HardDiskTemp

شرح مرحله به مرحله عملکرد

جریان کلی نصب، راه اندازی، انتخاب دیسک، خواندن دما، نمایش در tray، به روزرسانی و حذف نصب

هدف این سند این است که به صورت مرحله به مرحله توضیح دهد برنامه HardDiskTemp از زمان نصب تا استفاده روزانه چگونه کار می کند، بدون وابستگی به یک شماره نسخه خاص.

این برنامه عمدتاً به صورت یک tray utility کار می کند: دمای دیسک انتخاب شده را پایش می کند، وضعیت را در آیکون ناحیه اعلان نشان می دهد و به کاربر امکان تغییر دیسک، بازگشت به انتخاب خودکار، بررسی به روزرسانی و خروج می دهد.

1. نمای کلی عملکرد

مرحله	چه اتفاقی می افتد
1	کاربر برنامه و فایل های کمکی لازم را در پوشه نصب نصب می کند.
2	میانبرها، ورودی uninstall و سازوکار راه اندازی با حقوق مناسب در صورت نیاز ایجاد می شوند.
3	برنامه به صورت یک برنامه tray شروع می شود و آیکونی را در ناحیه اعلان نشان می دهد.
4	دیسک مناسب به طور خودکار شناسایی می شود؛ معمولاً دیسک سیستم Windows مگر آنکه کاربر دیسک دیگری انتخاب کرده باشد.
5	دما از طریق smartctl خوانده می شود و در صورت نیاز از fallback اطلاعات ذخیره سازی Windows استفاده می شود.
6	دما در آیکون tray و tooltip نمایش داده می شود؛ اگر مقدار قابل اعتماد وجود نداشته باشد، N/A نشان داده می شود.
7	کاربر می تواند دیسک را انتخاب کند، به Auto system disk برگردد، About را باز کند، به روزرسانی ها را بررسی کند یا از برنامه خارج شود.
8	حذف نصب، برنامه، میانبرها، scheduled task / launch references و ورودی های مربوط در registry را حذف می کند.

2. نصب و آماده سازی اولیه

گام	توضیح
-----	-------

2.1	کاربر setup برنامه را اجرا می کند.
2.2	setup حقوق نصب لازم را بررسی یا درخواست می کند.
2.3	پوشه نصب برنامه ایجاد یا به روزرسانی می شود.
2.4	فایل اجرایی اصلی، smartctl.exe، آیکون ها، helper executables و scriptهای install / uninstall کپی می شوند.
2.5	ارجاعات قدیمی یا نسخه های قدیمی در صورت نیاز پاک سازی می شوند، بدون اینکه منطق خواندن دیسک تحت تأثیر قرار گیرد.
2.6	میانبرهای Start Menu / Desktop و ورودی های Windows Apps / Programs ایجاد می شوند.
2.7	scheduled task / سازوکار راه اندازی برای relaunch صحیح با حقوق لازم ایجاد یا به روزرسانی می شود.
2.8	پس از اتمام، برنامه می تواند بلافاصله یا از طریق shortcut / Start Menu اجرا شود.

3. راه اندازی و حضور در tray

گام	توضیح
3.1	کاربر HardDiskTemp را باز می کند یا برنامه از سازوکار پیش بینی شده به طور خودکار اجرا می شود.
3.2	بررسی single instance مانع از باز شدن چند نسخه از برنامه می شود.
3.3	اگر اجرای elevated لازم باشد و scheduled task وجود داشته باشد، relaunch از طریق آن انجام می شود.
3.4	tray context بارگذاری می شود و آیکون در ناحیه اعلان ایجاد می شود.
3.5	timer به روزرسانی دوره ای دما مقداردهی اولیه می شود.
3.6	یک heartbeat / log نوشته می شود تا تصویر فنی از راه اندازی و وضعیت جاری وجود داشته باشد.

4. انتخاب دیسک

برنامه یا در حالت انتخاب خودکار دیسک کار می‌کند یا در حالت انتخاب دستی توسط کاربر. انتخاب دستی ذخیره می‌شود تا در اجرای بعدی دوباره استفاده شود.

وضعیت	توضیح
Auto system disk	برنامه تلاش می‌کند دیسک سیستم Windows را پیدا کند و آن را به‌عنوان دیسک اصلی پایش‌شونده در اولویت قرار دهد.
Selected tray disk	کاربر یک دیسک مشخص را از پنجره انتخاب برمی‌گزیند. این انتخاب در تنظیمات یا فایل انتخاب ذخیره می‌شود.
Loss of selected disk	اگر دیسک انتخاب‌شده قطع شود یا دیگر شناسایی نشود، برنامه می‌تواند به انتخاب خودکار ایمن بازگردد.
Refresh of selection	پنجره انتخاب دیسک می‌تواند refresh یا auto-refresh انجام دهد تا دیسک‌های تازه‌متصل‌شده یا موجود را نشان دهد.

5. اسکن و شناسایی دیسک‌ها

منبع / روش	نقش
smartctl	برای خواندن هویت دیسک، داده‌های SMART و دمای دیسک استفاده می‌شود.
NVMe candidates	آرگومان‌های مناسب smartctl برای دستگاه‌های NVMe و aliasهای NVMe در Windows آزموده می‌شوند.
SATA / SCSI / USB bridges	برنامه در جایی که دیسک از طریق bridge یا bus متفاوت ظاهر می‌شود، انواع مناسب خواندن را امتحان می‌کند.
Windows WMI / CIM	برای تطبیق دیسک با index، serial، model، drive letter و bus type استفاده می‌شود.
Windows Storage temperature fallback	وقتی smartctl دمای مستقیم نمی‌دهد اما Windows مقدار دمای قابل استفاده دارد، از آن استفاده می‌شود.
USB flash filtering	USB flash‌های ساده یا دستگاه‌های بدون دمای واقعی به‌عنوان دیسک‌های عادی پایش نمایش داده نمی‌شوند و فقط به‌صورت USB بدون دما ظاهر می‌شوند.

6. خواندن دما

گام	توضیح
-----	-------

6.1	برنامه دیسک فعال پایش را می‌گیرد: دیسکی که کاربر انتخاب کرده یا دیسک سیستمی که خودکار انتخاب شده است.
6.2	مجموعه‌ای از candidate های smartctl بر اساس نوع و هویت دیسک ساخته می‌شود.
6.3	smartctl با timeout اجرا می‌شود تا اگر device یا enclosure پاسخ ندهد، برنامه گیر نکند.
6.4	خروجی برای فیلهای شناخته شده دما مانند Temperature, Temperature Sensor یا Current Drive Temperature تحلیل می‌شود.
6.5	اگر از smartctl دما پیدا نشود، در صورت وجود مقدار، Windows storage temperature fallback امتحان می‌شود.
6.6	اگر دمای قابل اعتماد وجود نداشته باشد، به جای نشان دادن مقدار نادرست، N/A نمایش داده می‌شود.

7. نمایش در tray

عنصر	توضیح
Tray icon	آیکون بر اساس دمای فعلی یا وضعیت N/A به روزرسانی می‌شود.
Tooltip	نام / برچسب دیسک، دما و در صورت پیش‌بینی شدن version / build را نشان می‌دهد.
Menu	کلیک راست منوی گزینه‌ها را باز می‌کند: Select tray disk, Auto select, system disk, Help / About, Check for Updates و Exit.
Recreate tray icon	اگر Windows آیکون tray را از دست بدهد یا وضعیت UI تغییر کند، برنامه می‌تواند آن را دوباره ایجاد کند.
Heartbeat	برنامه heartbeat دوره‌ای می‌نویسد تا روشن باشد زنده است و به عیب‌یابی کمک کند.

آیکون tray بر اساس دما رنگ عوض می‌کند: آبی $C^{\circ}50 >$ ، سبز $C^{\circ}50-64$ ، نارنجی $C^{\circ}65-74$ و قرمز $C^{\circ}75 \leq$.

8. پنجره انتخاب دیسک

گام	توضیح
8.1	کاربر از منوی tray گزینه Select tray disk... را انتخاب می‌کند.
8.2	پنجره‌ای باز می‌شود و دیسک‌های موجود را اسکن می‌کند.
8.3	فهرست اطلاعاتی مانند drive letter, model, type, دما و کیفیت در دسترس شناسایی را نشان می‌دهد.
8.4	برنامه تلاش می‌کند ورودی‌های عمومی و بی‌فایده USB flash را که دما ندارند پنهان یا کم‌اهمیت کند.
8.5	کاربر دیسکی را انتخاب می‌کند و روی Use selected می‌زند.
8.6	انتخاب ذخیره می‌شود و tray پایش دیسک جدید را شروع می‌کند.
8.7	با Auto system disk, انتخاب دستی پاک می‌شود و حالت خودکار بازمی‌گردد.

9. وضعیت N/A و رفتار ایمن

برنامه نباید دما را حدس بزند. اگر خواندن قابل اعتماد نباشد، ترجیح می‌دهد N/A را نشان دهد.

حالت	رفتار
smartctl does not answer	برنامه timeout را نگه می‌دارد، خطا را ثبت می‌کند و به‌طور دائمی فریز نمی‌شود.
No temperature in the output	fallback امتحان می‌شود؛ در غیر این صورت N/A نمایش داده می‌شود.
USB flash without sensor	به‌عنوان دیسکی با دمای واقعی در نظر گرفته نمی‌شود.
USB SSD / NVMe enclosure with temperature	اگر خواندن قابل اعتماد وجود داشته باشد، می‌تواند به‌عنوان دیسک candidate ظاهر شود.
Selected disk disconnected	برنامه می‌تواند به انتخاب خودکار برگردد یا تا زمانی که دیسکی در دسترس شود N/A نشان دهد.

10. بررسی به‌روزرسانی‌ها

گام	توضیح
10.1	کاربر از منوی Help گزینه Check for Updates را انتخاب می‌کند.

برنامه نسخه در دسترس را از منبع تعیین شده به روزرسانی بررسی می کند.	10.2
build نصب شده با جدیدترین build موجود مقایسه می شود.	10.3
اگر نسخه جدیدتری وجود نداشته باشد، نشان می دهد که برنامه به روز است.	10.4
اگر نسخه جدیدتری وجود داشته باشد، از کاربر می پرسد آیا می خواهد installer به روزرسانی را دانلود و اجرا کند.	10.5
دانلود به عنوان app-update flow شروع می شود و setup جدید به صورت کنترل شده اجرا می گردد.	10.6

11. About / اطلاعات برنامه

عنصر	توضیح
About window	اطلاعات برنامه، version / build و جزئیات هویت / لوگو را نشان می دهد.
About helper	پنجره ممکن است از یک helper executable جداگانه باز شود تا برنامه اصلی tray ساده بماند.
Resources	آیکون ها / تصاویر برنامه برای هویت بصری استفاده می شوند.

12. حذف نصب

گام	توضیح
12.1	کاربر حذف نصب را از Windows Apps / Programs, Start Menu یا میانبر uninstall شروع می‌کند.
12.2	uninstaller در صورت نیاز حقوق لازم را درخواست می‌کند.
12.3	اگر HardDiskTemp در حال اجرا باشد، آن را می‌بندد.
12.4	ورودی‌های uninstall در registry را حذف می‌کند. scheduled task / launch references، میانبرها، App Paths و
12.5	فایل‌های نصب‌شده برنامه را از پوشه نصب حذف می‌کند.
12.6	به صورت تمیز پایان می‌یابد، بدون اینکه بر دیسک‌ها، داده‌های کاربر یا تنظیمات سیستم - جز ورودی‌های خودش - اثر بگذارد.

13. جریان کامل مرحله به مرحله از اجرا تا نمایش دما

#	جریان
1	HardDiskTemp را شروع کنید.
2	single instance و حقوق مناسب را تأیید کنید.
3	آیکون و منوی tray را ایجاد کنید.
4	انتخاب ذخیره‌شده دیسک را بارگذاری کنید یا به Auto system disk برگردید.
5	دیسک‌ها را با smartctl و اطلاعات Windows شناسایی کنید.
6	آرگومان‌های مناسب smartctl را برای دیسک فعال امتحان کنید.
7	دما را از خروجی SMART یا fallback ویندوز بخوانید.
8	آیکون tray و tooltip را به‌روزرسانی کنید.
9	خواندن را به‌طور دوره‌ای تکرار کنید.
10	اگر دیسک ناپدید شود یا دما نداشته باشد، N/A نشان دهید یا به انتخاب ایمن برگردید.
11	کاربر می‌تواند دیسک را تغییر دهد، به‌روزرسانی‌ها را بررسی کند، About را باز کند یا از برنامه خارج شود.

HardDiskTemp به عنوان یک ابزار کوچک برای پایش مداوم کار می کند: در tray باقی می ماند، دیسکی را که کاربر می خواهد انتخاب می کند یا می پذیرد، دما را با آزمون های ایمن می خواند و بدون بارگذاری اضافی سیستم یک نشانگر ساده ارائه می دهد. اصل اساسی آن قابلیت اعتماد نمایش است: وقتی دمای واقعی وجود دارد، به صورت عددی نشان داده می شود و وقتی اطلاعات قابل اعتماد وجود ندارد، به جای مقدار همراه کننده N/A نمایش داده می شود.

HardDiskTemp - نیازهای نصب / عیب یابی

- نیازمندی ها: Windows 10/11 64-bit.
- برای کاربر نهایی setup، هیچ runtime، SDK، WPT، xperf/WPA، compiler، یا دتلود اینترنتی اضافی لازم نیست.
- installer رسمی شامل فایل های لازم برنامه HardDiskTemp است.
- نکته: اگر setup روی یک نصب آسیب دیده Windows اجرا نشود، Windows/.NET Framework را با ابزارهای Microsoft تعمیر کنید و setup را دوباره اجرا کنید.
- این یادداشت فقط برای موارد نادر نصب آسیب دیده Windows است. سیستم های عادی Windows 10/11 به پیش نیاز اضافی نیاز ندارند.