

Laptop — ocena stanu i wycena serwisu

Czas: 2 × 45 min

praca w parach

Cel: Ocena stanu technicznego laptopa bez otwierania obudowy oraz przygotowanie dla klienta wyceny serwisu i rekomendacji: naprawa czy wymiana.

Po zajęciach potrafisz:

- analizuje raport baterii i wyznacza stopień jej zużycia oraz trend
- przeprowadza test termiczny z rejestrowaniem danych i przedstawia go na wykresie
- odczytuje parametry SMART dysku NVMe/SATA i przelicza ilość zapisanych danych
- sprawdza wersję BIOS i dostępność aktualizacji u producenta bez ich instalowania
- przygotowuje kosztorys naprawy i uzasadnioną decyzję naprawa/wymiana

Sprzęt i materiały

- laptop szkolny (nie wolno go otwierać) z zasilaczem
- pendrive z programami przenośnymi, słuchawki z mikrofonem (opcjonalnie)
- urządzenie do testu portów: mysz USB, monitor/projektor z HDMI (jeśli laptop ma złącze)

Oprogramowanie

- **powercfg (wbudowany)** — raport baterii /batteryreport
learn.microsoft.com/windows-hardware/design/device-experiences/powercfg-command-line-options
- **HWiNFO (portable)** — czujniki, zapis do CSV (Logging)
hwinfo.com/download
- **CrystalDiskInfo (portable)** — SMART dysku
crystalmark.info/en/software/crystaldiskinfo
- **Cinebench 2026** — obciążenie CPU
maxon.net/en/downloads/cinebench-downloads
- **Arkusze kalkulacyjne** — wykres temperatur

Przygotowanie przed zajęciami

- Zabierz wyniki zadania 20 roku 1 (raport baterii, temperatury) — posłużą do oceny trendu zużycia.
- Wgraj programy przenośne na pendrive.

Bezpieczeństwo

- Nie otwieraj obudowy laptopa i nie odkręcaj żadnych śrub.
- BIOS/UEFI tylko odczytuj. Nie instaluj aktualizacji BIOS ani sterowników — przerwana aktualizacja BIOS może trwale uszkodzić płytę.
- Test termiczny prowadź na twardej, płaskiej powierzchni z odstąpionymi otworami wentylacyjnymi; przerwij przy 95°C lub nieprzyjemnie gorącej obudowie.
- Raporty zapisuj na pendrive. Numer seryjny laptopa jest daną serwisową — nie publikuj go poza sprawozdaniem.

Przebieg zadania

1 Bateria

1. W Terminalu wykonaj `powercfg /batteryreport /output E:\bateria.html` (E: — litera pendrive'a) i otwórz raport.
2. Odczytaj pojemność projektową (Design Capacity), pojemność pełnego naładowania (Full Charge Capacity) i liczbę cykli. Oblicz zużycie: $(1 - FCC/DC) \cdot 100\%$.
3. Z sekcji „Battery capacity history” odczytaj pojemność sprzed kilku miesięcy i porównaj z wynikiem z zadania 20 roku 1. Oszacuj spadek pojemności na miesiąc.

2 Test termiczny z wykresem

Laptop podłączony do zasilacza, plan zasilania zrównoważony.

1. Uruchom HWiNFO (Sensors-only) i włącz zapis do pliku (przycisk Logging) na pendrive, plik CSV.
2. Po 1 minucie spoczynku uruchom Cinebench 2026 w trybie wielowątkowym na ok. 10 minut.
3. Zakończ test, odczekaj 2 minuty i zatrzymaj zapis. Zanotuj maksymalną temperaturę CPU, taktowanie i flagi dławienia (Thermal/Power Limit).
4. W arkuszu z pliku CSV utwórz wykres: oś X — czas, osie Y — temperatura CPU i taktowanie.

3 Dysk i BIOS

1. W CrystalDiskInfo odczytaj model, interfejs, stan zdrowia, czas pracy, liczbę uruchomień i — dla NVMe — Percentage Used oraz Data Units Written.
2. Przelicz Data Units Written na terabajty (1 jednostka = $1000 \cdot 512$ B) i porównaj z wytrzymałością TBW dysku z karty katalogowej producenta (jeśli ją znajdziesz).
3. Odczytaj wersję BIOS (`msinfo32` → Wersja/data systemu BIOS) i model laptopa. Na stronie wsparcia producenta sprawdź, jaka jest najnowsza wersja BIOS i od kiedy. Nic nie pobieraj.

4 Porty i podzespoły

1. Przetestuj każdy port USB (mysz lub pendrive), wyjście HDMI, gniazdo audio, kamerę (aplikacja Aparat), mikrofon (Ustawienia → System → Dźwięk), Wi-Fi i Bluetooth.
2. Sprawdź klawiaturę (wszystkie klawisze w Notatniku lub testerze online), touchpad, zawiasy i stan ekranu (jednolite tło w 4 kolorach).

5 Wycena i decyzja

1. Na podstawie wyników zaplanuj czynności serwisowe (np. wymiana baterii, dysku, czyszczenie układu chłodzenia z wymianą pasty).
2. Znajdź ceny części dla tego modelu w dwóch sklepach i przyjmij koszt robocizny podany przez nauczyciela.
3. Sprawdź cenę porównywalnego laptopa używanego i nowego. Napisz decyzję dla klienta: naprawa czy wymiana, z uzasadnieniem.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ dane laptopa (model, procesor, RAM, dysk, wersja BIOS — aktualna i najnowsza)
- ☐ analiza baterii z obliczonym zużyciem i trendem
- ☐ wykres testu termicznego z opisem dławienia
- ☐ parametry SMART z przeliczeniem zapisanych danych
- ☐ tabela testu portów i podzespołów
- ☐ kosztorys i decyzja dla klienta
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Co oznacza Percentage Used w SMART dysku NVMe i czy 100% oznacza natychmiastową awarię?
2. Dlaczego bateria traci pojemność także wtedy, gdy laptop stale pracuje na zasilaczu?
3. Jakie objawy z testu termicznego wskazują na potrzebę czyszczenia układu chłodzenia?
4. Dlaczego aktualizacji BIOS nie wykonuje się „na wszelki wypadek” i jakie warunki trzeba spełnić, gdy jest potrzebna?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Analiza baterii i trendu zużycia	3
Test termiczny z wykresem i interpretacją	4
SMART dysku i sprawdzenie BIOS	3
Test portów i podzespołów	3
Kosztorys i decyzja naprawa/wymiana	4
Odpowiedzi na pytania kontrolne	3
Razem	20

Sprawozdanie przygotuj na wzorze dołączonym do zadania (plik .docx o tym samym numerze).