

Mysz i klawiatura — testy

Czas: 2 × 45 min

praca w parach

Cel: Zbadanie parametrów klawiatury (rollover, skok aktywacji), myszy (jitter, przyciąganie kątowe, LOD, akceleracja, interpolacja, DPI, częstotliwość odpytywania) i touchpada laptopa.

Po zajęciach potrafisz:

- sprawdza, ile klawiszy naraz rozpoznaje klawiatura i które kombinacje się blokują
- mierzy skok aktywacji klawisza
- rozpoznaje jitter, przyciąganie kątowe, akcelerację i interpolację myszy
- oblicza rzeczywiste DPI myszy z pomiaru i mierzy częstotliwość odpytywania
- testuje gesty i wielodotyk touchpada

Sprzęt i materiały

- komputer stacjonarny z klawiaturą i myszą
- laptop (touchpad, klawiatura — bez otwierania)
- linijka z podziałką milimetrową, taśma malarska
- kilka monet lub kartki papieru (do pomiaru LOD)

Oprogramowanie

- **Keyboard Tester (online)** — podgląd naciśniętych klawiszy; rollover sprawdź też w Notatniku
keyboardtester.com/tester.html
- **TestUFO Mouse Poll Rate** — częstotliwość odpytywania myszy [Hz]
testufo.com/mouserate
- **Paint (Windows)** — testy rysowania linii

Przygotowanie przed zajęciami

- Sprawdź na stronie producenta model swojej myszy (lub myszy w pracowni) i zanotuj deklarowane DPI i częstotliwość odpytywania, jeśli są podane.

Bezpieczeństwo

- Nie zmieniaj ustawień myszy i klawiatury w szkolnym profilu na stałe — po zajęciach przywróć „Zwiększ precyzję wskaźnika” i prędkość wskaźnika do wartości wyjściowych.
- Nie wyjmuj nasadek klawiszy (keycapów) bez zgody nauczyciela — w klawiaturach membranowych łatwo złamać zaczepy.
- Nie wpisuj w testerach online żadnych haseł ani danych osobowych.

Przebieg zadania

1 Klawiatura

1. Otwórz Keyboard Tester i naciśnij kolejno wszystkie klawisze — zapisz klawisze, które nie reagują.
2. Otwórz Notatnik. Przytrzymaj kolejne klawisze liter (np. Q, W, E, R, T...) i sprawdź, ile z nich pojawia się naraz (powtarzanie klawisza). Zapisz maksymalną liczbę rozpoznanych klawiszy (rollover).
3. Sprawdź kombinacje używane w grach: W+A+Spacja, W+D+Shift, Q+W+E+R, Ctrl+Shift+A. Zapisz, które kombinacje się blokują (ghosting/blocking).
4. Zmierz skok aktywacji: przyłóż linijkę pionowo obok klawisza, powoli naciskaj w Notatniku i odczytaj, przy jakim ugięciu [mm] pojawia się znak, oraz pełny skok klawisza.
5. Powtórz test rollover na klawiaturze laptopa.

2 Mysz — testy rysowania

Paint, powiększenie 100% lub większe, ołówek 1 px.

1. Jitter: rysuj powoli proste linie poziome. Jeśli linia drga („ząbki”, przy nieruchomej ręce kursora drga) — mysz ma jitter.
2. Przyciąganie kątowe (angle snapping): narysuj lekko ukośne i lekko faliste linie. Jeśli wychodzą idealnie proste lub poziome — mysz koryguje ruch (źle dla grafika i gracza).
3. Interpolacja: ustaw najwyższe DPI (przycisk na myszy, jeśli jest) i szybko narysuj długie łuki. Przerwy lub „schodki” oznaczają gubienie danych lub sztuczne wygładzanie.
4. LOD (wysokość odcięcia): kładź pod przednią i tylną krawędź myszy kolejne monety lub kartki i sprawdzaj, przy jakiej wysokości kursor przestaje reagować na ruch. Zmierz wysokość linijką.

3 Mysz — akceleracja, DPI, odpytywanie

1. Przełączaj Panel sterowania → Mysz → Opcje wskaźnika → „Zwiększ precyzję wskaźnika”. Przy włączonej i wyłączonej opcji: przyłóż mysz do taśmy na biurku, szybko przesun o 10 cm w prawo i wolno wróć do taśmy. Zapisz, czy kursor wraca w to samo miejsce.
2. Przy wyłączonej precyzji i prędkości wskaźnika na środkowym (6.) stopniu: ustaw kursor przy lewej krawędzi ekranu, przesun mysz wolno do prawej krawędzi i zmierz przesunięcie myszy w calach (cm / 2,54).
3. Oblicz DPI = szerokość ekranu w pikselach / przesunięcie myszy w calach. Porównaj z deklaracją producenta.
4. Otwórz testufo.com/mouserate, poruszaj myszą ruchem kołowym przez kilka sekund i zapisz zmierzoną częstotliwość odpytywania [Hz]. Szybko przesun mysz na dużą odległość i sprawdź, czy kursor nie „ucieka” (prędkość maksymalna).

4 Touchpad laptopa

1. W Ustawienia → Bluetooth i urządzenia → Panel dotykowy sprawdź, czy jest to precyzyjny panel dotykowy, i zapisz dostępne gesty trzema i czterema palcami.
2. Przetestuj: przewijanie dwoma palcami, powiększanie szczypaniem, gesty trzema palcami (przełączanie aplikacji, pulpit), stuknięcie jako kliknięcie. Zapisz, które działają.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ tabela wyników klawiatury stacjonarki i laptopa (niedziałające klawisze, rollover, blokujące się kombinacje, skok aktywacji)
- ☐ zrzuty z Painta z testami jittera, przyciągania kątowego i interpolacji
- ☐ tabela wyników myszy (LOD, akceleracja, DPI zmierzone i deklarowane, częstotliwość odpytywania)
- ☐ wyniki testu touchpada
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Co oznacza określenie „6KRO” lub „NKRO” w opisie klawiatury i dlaczego tanie klawiatury blokują niektóre kombinacje?
2. Dlaczego gracze i graficy wyłączają opcję „Zwiększ precyzję wskaźnika”?
3. Czym różni się DPI (CPI) myszy od częstotliwości odpytywania?
4. Dlaczego zbyt duża wysokość LOD przeszkadza w grach?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Testy klawiatury stacjonarki i laptopa	5
Testy rysowania myszy z dokumentacją	4
Akceleracja, obliczenie DPI i częstotliwość odpytywania	4
Test touchpada	2
Wnioski i odpowiedzi na pytania kontrolne	5
Razem	20

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