# Zadanie 1

1. Laptop (1 szt.)

|  |
| --- |
| **Procesor** |
| wynik testu PassMark (z dnia 25.11.2021) | 23445 |
| przykład: **M1 Max 10-core CPU** |
| **Pamięć RAM** |
| pojemność zainstalowanej pamięci RAM | 64 GB |
| **Dysk** |
| typ dysku | SSD |
| pojemność dysku | co najmniej 1TB |
| **Ekran** |
| przekątna ekranu | nie więcej niż 14,2” |
| rozdzielczość | co najmniej 3024 x 1964 px |
| **Napędy** |
| napęd optyczny | brak |
| **Komunikacja** |
| karta sieciowa przewodowa | brak |
| karta sieciowa bezprzewodowa | WiFi 6 (802.1ax) |
| bluetooth | co najmniej 5.0 |
| **Multimedia** |
| wbudowane głośniki stereo | co najmniej 6 głośników |
| wbudowany mikrofon | co najmniej 3 mikrofony |
| wbudowana kamera | co najmniej 1080px (HD) |
| **Interfejsy WE/WY** |
| Thunderbolt 4 | co najmniej 3 |
| HDMI | co najmniej 1 |
| 3.5mm jack (słuchawki) | 1 |
| czytnik kart pamięci SDXC | 1 |
| **System operacyjny** |
| wersja systemu operacyjnego | macOS Monterey lub nowszy – niezbędny do uruchomienia specjalistycznego oprogramowania |
| **Gwarancja** |
| czas trwania gwarancji producenta | co najmniej 12 m-cy |
| **Bateria** |
| typ baterii | litowo-polimerowa |
| pojemność baterii | co najmniej 70Wh |
| **Właściwości fizyczne** |
| kolor obudowy | srebrno-szary |
| waga produktu (z baterią) | nie więcej niż 1,61 kg |
| grubość | nie więcej niż 1,55 cm |
| **Inne** |
| wielodotykowy touchpad | tak |
| podświetlenie klawiatury | tak |
| dołączony zasilacz | tak, USB-C, co najmniej 96W |
| czytnik linii papilarnyh | tak |
| **Przykład: Apple MacBook Pro 14" M1 Max 10-core CPU + 32-core GPU / 64GB RAM / 1TB SSD / Gwiezdna szarość (Space Gray)** |

2. Laptop (1 szt.)

|  |
| --- |
| **Procesor** |
| wynik testu PassMark (z dnia 25.11.2021) | 10185 |
| przykład: **Intel Core i5-1135G7** |
| **Pamięć RAM** |
| pojemność zainstalowanej pamięci RAM | co najmniej 16 GB |
| typ pamięci | DDR4 |
| szybkość pamięci | co najmniej 2666 MHz |
| **Dysk** |
| typ dysku | SSD M.2 PCIe |
| pojemność dysku | co najmniej 512 GB |
| **Ekran** |
| typ matrycy | LED WVA matowa |
| przekątna ekranu | nie więcej niż 15,6” |
| rozdzielczość | co najmniej 1920 x 1080 px |
| jasność matrycy | co najmniej 220 cd/m2 |
| **Napędy** |
| możliwość montażu dysku SATA | tak |
| **Komunikacja** |
| karta sieciowa przewodowa | co najmniej 1 Gbps (RJ45) |
| karta sieciowa bezprzewodowa | WiFi 5 lub WiFi 6 |
| bluetooth | wersja 5.0 lub wyższa |
| **Multimedia** |
| wbudowane głośniki stereo | tak |
| wbudowany mikrofon | tak |
| wbudowana kamera | co najmniej 1.0 Mpix |
| **Interfejsy WE/WY** |
| USB 2.0 | co najmniej 1 |
| USB 3.2 Gen. 1 | co najmniej 2 |
| HDMI | co najmniej 1 |
| Ethernet | RJ-45 |
| 3.5mm jack (combo słuchawki/mikrofon) | 1 |
| czytnik kart pamięci SD | 1 |
| **System operacyjny** |
| wersja systemu operacyjnego | Windows 10 Pro PL – niezbędny do uruchomienia specjalistycznego oprogramowania |
| **Gwarancja** |
| czas trwania gwarancji producenta | co najmniej 36 m-cy |
| **Bateria** |
| typ baterii | litowo-jonowa |
| pojemność baterii | co najmniej 3467 mAh |
| **Właściwości fizyczne** |
| kolor obudowy | czarny |
| waga produktu (z baterią) | nie więcej niż 1,63 kg |
| **Inne** |
| wielodotykowy touchpad | tak |
| podświetlenie klawiatury | tak |
| dołączony zasilacz | tak |
| czytnik linii papilarnyh | tak |
| **Przykład: Dell Vostro 3510 i5-1135G7/16GB/512/Win10P** |

3. Laptop (1 szt.)

|  |
| --- |
| **Procesor** |
| wynik testu PassMark (z dnia 25.11.2021) | 3678 |
| przykład: **Intel Core i3-8130U** |
| **Pamięć RAM** |
| pojemność zainstalowanej pamięci RAM | co najmniej 8 GB |
| typ pamięci | DDR4 |
| szybkość pamięci | co najmniej 2400 MHz |
| **Dysk** |
| typ dysku | SSD M.2 PCIe |
| pojemność dysku | co najmniej 256 GB |
| **Ekran** |
| typ matrycy | LED TN matowa |
| przekątna ekranu | nie więcej niż 15,6” |
| rozdzielczość | co najmniej 1920 x 1080 px |
| **Napędy** |
| czytnik DVD/CD | tak |
| **Komunikacja** |
| karta sieciowa przewodowa | co najmniej 1 Gbps (RJ45) |
| karta sieciowa bezprzewodowa | WiFi 4 lub wyższa |
| bluetooth | tak |
| **Multimedia** |
| wbudowane głośniki stereo | tak |
| wbudowany mikrofon | tak |
| wbudowana kamera | tak |
| **Interfejsy WE/WY** |
| USB 2.0 | co najmniej 1 |
| USB 3.0 | co najmniej 2 |
| HDMI | co najmniej 1 |
| Ethernet | RJ-45 |
| 3.5mm jack (słuchawki) | 1 |
| czytnik kart pamięci | 1 |
| **System operacyjny** |
| wersja systemu operacyjnego | Windows 10 Pro PL – niezbędny do uruchomienia specjalistycznego oprogramowania |
| **Gwarancja** |
| czas trwania gwarancji | co najmniej 24 m-ce |
| **Bateria** |
| pojemność baterii | co najmniej 41 Wh |
| **Właściwości fizyczne** |
| kolor obudowy | czarny |
| waga produktu (z baterią) | nie więcej niż 1,78 kg |
| **Inne** |
| touchpad | tak |
| klawiatura wyspowa | tak |
| wydzielona klawiatura numeryczna | tak |
| dołączony zasilacz | tak |
| **Przykład: Laptop HP 250 G7 (7DC18EA)** |

4. Desktop (1 szt.)

|  |
| --- |
| **Procesor** |
| wynik testu PassMark (z dnia 25.11.2021) | 8827 |
| przykład: **Intel Core i3-10100** |
| **Pamięć RAM** |
| pojemność zainstalowanej pamięci RAM | co najmniej 8 GB |
| typ pamięci | DDR4 |
| szybkość pamięci | co najmniej 2666 MHz |
| **Dysk** |
| typ dysku | SSD M.2 PCIe |
| pojemność dysku | co najmniej 256 GB |
| **Napędy** |
| nagrywarka DVD/CD | tak |
| **Komunikacja** |
| karta sieciowa przewodowa | co najmniej 1 Gbps (RJ45) |
| karta sieciowa bezprzewodowa | 802.11 a/b/g/n/ac |
| bluetooth | tak |
| **Interfejsy WE/WY – panel przedni** |
| USB 2.0 | co najmniej 2 |
| USB 3.0 | co najmniej 2 |
| Ethernet | RJ-45 |
| 3.5mm jack (słuchawki) | co najmniej 1 |
| czytnik kart SD, SDHC, SDXC | tak |
| **Interfejsy WE/WY – panel tylny** |
| HDMI | co najmniej 1 |
| D-Sub VGA | co najmniej 1 |
| RJ-45 | co najmniej 1 |
| USB 2.0 | co najmniej 2 |
| USB 3.0 | co najmniej 2 |
| audio | co najmniej 1 |
| **System operacyjny** |
| wersja systemu operacyjnego | Windows 10 Pro PL – niezbędny do uruchomienia specjalistycznego oprogramowania |
| **Gwarancja** |
| czas trwania gwarancji producenta | co najmniej 36 m-cy |
| **Inne** |
| dołączona klawiatura | tak |
| dołączona mysz | tak |
| **Przykład: Dell Vostro 3681, Core i3-10100, 8 GB, Intel UHD Graphics 630, 256 GB M.2 PCIe Windows 10 Pro** |

5. urządzenie wielofunkcyjne (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ urządzenia | wielofunkcyjne – druk, skan, ksero |
| typ drukarki | laserowa, kolorowa |
| obsługiwane formaty | co najmniej A4, A5, A6, B5 |
| maksymalna gramatura papieru | co najmniej 220 g/m2 |
| druk na papierze fotograficznym | tak |
| maksymalna rozdzielczość druku | co najmniej 600 x 600 dpi |
| szybkość druku w kolorze | co najmniej 4 str/min |
| szybkość druku mono | co najmniej 19 str/min |
| pojemność podajnika papieru | co najmniej 150 arkuszy |
| maksymalna rozdzielczość skanowania | co najmniej 600 x 600 dpi |
| maksymalny format skanu | A4 lub większy |
| szybkość skanowania | nie więcej niż 4 sekundy |
| szybkość kopiowania | co najmniej 18 str/min |
| wbudowany wyświetlacz | tak |
| łączność przez USB | tak |
| łączność przez WiFi | tak |
| łączność przez LAN | tak |
| drukowanie znaków wodnych | tak |
| gwarancja producenta | co najmniej 12 m-cy |
| waga | nie więcej niż 13 kg |
| kolorystyka obudowy | czarno-biała |
| **Przykład: HP Color Laser MFP 178nw** |

6. kamera internetowa (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ matrycy | CMOS |
| rozdzielczość wideo | co najmniej 1280 x 720 |
| rozdzielczość zdjęć | co najmniej 3 Mpix |
| wbudowany mikrofon | tak |
| funkcja redukcji szumów | tak |
| funkcja korekcji ekspozycji | tak |
| mocowani do ekranu | uniwersalny klips |
| długość gwarancji producenta | co najmniej 24 m-ce |
| **Przykład: Logitech C270 HD** |

7. dysk zewnętrzny (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ dysku | zewnętrzny HDD |
| pojemność | co najmniej 2 TB |
| format | 2.5” |
| interfejs | USB 3.2 Gen. 1 |
| dołączony kabel | tak |
| dodatkowe zabezpieczenia | wodoodpornośćkurzoodpornośćzwiększona odporność na drganiazwiększona odporność na wibracje i upadki |
| długość gwarancji producenta | co najmniej 36 m-cy |
| **Przykład: ADATA HD710 PRO 2TB USB 3.2 Gen. 1 Czarny** |

8. zewnętrzna nagrywarka DVD (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ urządzenia | zewnętrzna nagrywarka DVD/CD |
| interfejs | USB 2.0 lub szybszy |
| prędkość zapisu | DVD±R - 8xDVD±R DL - 6xDVD+RW - 8xDVD-RW - 6xCD-R - 24xCD-RW - 24xM-DISC - 4x |
| prędkość odczytu | DVD-ROM - 8xCD-ROM - 24xM-DISC - 8xDVD±R - 8xDVD±R DL - 8xDVD+RW - 8xDVD-RW - 8xCD-R - 24xCD-RW - 24x |
| kolor obudowy | srebrny |
| długość gwarancji producenta | co najmniej 24 m-ce |
| **Przykład: ASUS ZenDrive U9M srebrny** |

9. bezprzewodowa myszka komputerowa (2 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ urządzenia  | myszka bezprzewodowa |
| sensor | optyczny |
| rozdzielczość sensora | co najmniej 1000 dpi |
| przyciski | co najmniej 3 |
| rolka do przewijania | tak |
| interfejs | USB |
| łączność | radiowa 2.4 GHz |
| zasięg | co najmniej 10 m |
| kolor obudowy | czarny |
| długość gwarancji | co najmniej 24 m-ce |
| **Przykład: Logitech M330 Silent Plus Czarna** |

10. pasywny hub USB 2.0 (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
|  typ urządzenia  | pasywny hub USB |
| interfejs | USB 2.0 lub szybszy |
| liczba portów wyjściowych | 4 |
| typ portów wyjściowych | USB 2.0 |
| długość gwarancji producenta | co najmniej 24 m-ce |
| **Przykład: Unitek HUB 4x USB 2.0** |

11. pasywny hub USB 3.0 (1 szt.)

|  |  |
| --- | --- |
| typ urządzenia  | pasywny hub USB |
| interfejs | USB 3.0 |
| liczba portów wyjściowych | 4 |
| typ portów wyjściowych | USB 3.0 |
| długość gwarancji | co najmniej 24 m-ce |
| **Przykład: Silver Monkey USB 3.0 - 4x USB 3.0** |

# Zadanie 2

1. mikrokomputer jednoukładowy (1 szt.)

|  |
| --- |
| **Procesor** |
| Wynik testu PassMark (z dnia 25.11.2021) | 809 |
| Przykład | Broadcom BCM2711 (4 rdzenie ARM Cortex-A72 1,5 GHz) |
| **Pamięć RAM** |
| Zainstalowana pojemność pamięci RAM | co najmniej 8 GB |
| Technologia wykonania pamięci RAM | LPDDR4 |
| **Komunikacja** |
| Karta sieciowa przewodowa | Gigabit Ethernet (RJ-45) |
| Karta sieciowa bezprzewodowa | 802.11.b/g/n/ac |
| Bluetooth | 5.0 BLE |
| **Interfejsy WE/WY** |
| USB 3.0 | co najmniej 2 |
| USB 2.0 | co najmniej 2 |
| RJ-45 [LAN] | co najmniej 1 |
| microHDMI (4K)  | co najmniej 2 |
| MIPI DSI | co najmniej 1 |
| MIPI CSI | co najmniej 1 |
| GPIO 40-pin | tak |
| **Multimedia** |
| Czytnik kart pamięci microSD | tak |
| **Karta pamięci** |
| typ karty | microSDHC lub microSDXC |
| pojemność | co najmniej 64 GB |
| prędkość | co najmniej 80 MB/s |
| Przykład | Karta pamięci SanDisk microSD 64GB 80MB/s klasa 10 |
| **Zasilanie** |
| zasilanie przez zasilacz zewnętrzny | tak |
| zasilanie przez PoE | tak |
| **Zasilacz** |
| napięcie wejściowe | AC 100-240 V |
| napięcie wyjściowe | DC 5,1 V |
| prąd wyjściowy | 3 A |
| złącze | USB-C |
| długość przewodu | co najmniej 1,5 m |
| Przykład | Zasilacz USB C 5,1V / 3A do Raspberry Pi 4 oryginalny - czarny |
| **Właściwości fizyczne** |
| Wymiary (mm) |  nie więcej niż 85 x 56 mm |
| **Obudowa** |
| wentylator | tak |
| dostęp do GPIO | tak |
| kolor | czarny |
| Przykład | obudowa do Raspberry Pi 4 czarna z wentylatorem |
| Termin gwarancji | Minimum 12 miesięcy |
| **Przykład: Raspberry Pi 4 model B** |