

Użytkowanie urządzeń peryferyjnych komputera osobistego



DO NOWEJ PODSTAWY
PROGRAMOWEJ



Kwalifikacja E.12.2

Podręcznik do nauki zawodu

TECHNIK INFORMATYK

1 Interfejsy urządzeń peryferyjnych	4
2 Interfejsy USB	7
3 Interfejs FireWire i interfejsy bezprzewodowe	12
4 Klawiatury i urządzenia wskazujące	16
5 Drukarki igłowe	21
6 Drukarki atramentowe i sublimacyjne	24
7 Drukarki laserowe	27
8 Skanery	29
9 Urządzenia wielofunkcyjne	33
10 Plotery	35
11 Aparaty i kamery cyfrowe	37
12 Systemy głośników	41
13 Monitory CRT	43
14 Monitory LCD	46
15 Wyświetlacze plazmowe i OLED	49
16 Projektory multimedialne	52
17 Materiały eksploatacyjne do drukarek	55
18 Konserwacja urządzeń peryferyjnych	58
19 Urządzenia peryferyjne	61
20 Współpraca komputera z telefonem komórkowym	72
21 Połączenie komputera z czytnikiem książek elektronicznych lub odtwarzaczem MP3	75
22 Skanowanie dokumentów	78
23 Korzystanie z dysku zewnętrznego	82
24 Korzystanie z usług w chmurze (<i>Cloud Computing</i>)	86
25 Konfigurowanie urządzeń do wideokonferencji	94
Dodatek	97
Wykaz pojęć	98
Wykaz skrótów	99
Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim	100
Literatura uzupełniająca	101

1

Interfejsy urządzeń peryferyjnych

ZAGADNIENIA

- Rodzaje transmisji danych
- Interfejsy urządzeń peryferyjnych
- Parametry interfejsów peryferyjnych

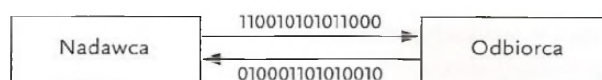
Interfejsem nazywa się urządzenie służące do połączenia dwóch innych urządzeń w sposób umożliwiający transmisję danych między nimi. Łączy on z płytą główną urządzenia zewnętrzne, takie jak klawiatura, mysz, drukarka czy monitor.

Rodzaje transmisji danych:

- szeregową – bity informacji są przesyłane kolejno, bit po bicie,
- równoległą – jednocześnie jest przesyłany cały bajt, a potem kolejny,
- synchroniczną – informacje są przesyłane w jednakowych odstępach czasu,
- asynchroniczną – informacje są przesyłane w dowolnych odstępach czasu, przy czym początek i koniec przesyłanych danych oznacza się w specjalny sposób.

Transmisja szeregową

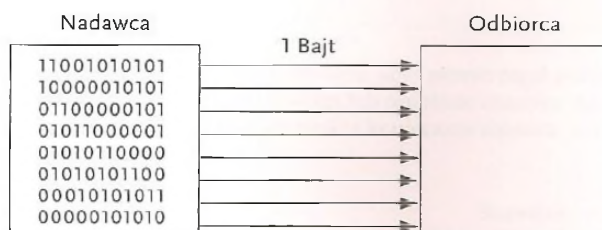
Przy transmisji szeregową do wysyłania danych wymagany jest co najmniej jeden przewód, ponieważ wysyłanie następuje bit po bicie. Jednak w takim wypadku odbiorca nie mógłby wysłać danych do nadawcy, dopóki ten nadaje. Ulepszeniem transmisji jest wprowadzenie drugiego przewodu.



Rys. 1.1. Transmisja szeregową

Transmisja równoległą

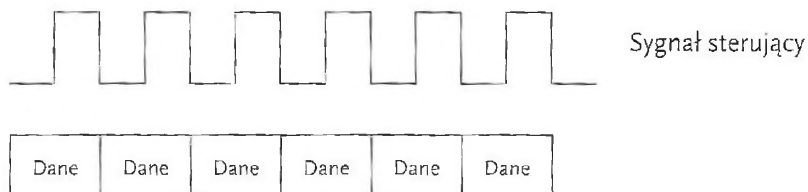
Dane przesyłane są w porcjach po 8, 16, 32 lub 64 bity, czyli wielokrotności bajtów.



Rys. 1.2. Transmisja równoległą

Transmisja synchroniczna

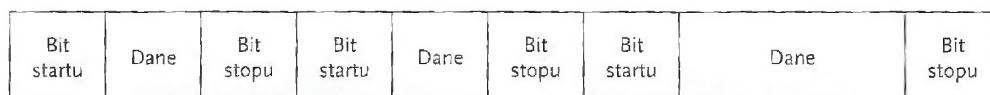
Przesyłaniem danych zarządza sygnał sterujący.



Rys. 1.3. Transmisja synchroniczna

Transmisja asynchroniczna

Wadą tego rozwiązania jest problem odstępów pomiędzy wysłanymi danymi, które muszą być oznaczane jako start i stop.



Rys. 1.4. Transmisja asynchroniczna

Rodzaje interfejsów:

- COM (RS-232C) – szeregowy;
- LPT (IEEE 1284 / Centronics) – równoległy;
- USB – szeregowy;
- FireWire (IEEE 1394) – szeregowy;
- IrDA – bezprzewodowy;
- Bluetooth – bezprzewodowy.

Interfejs COM (RS-232C)

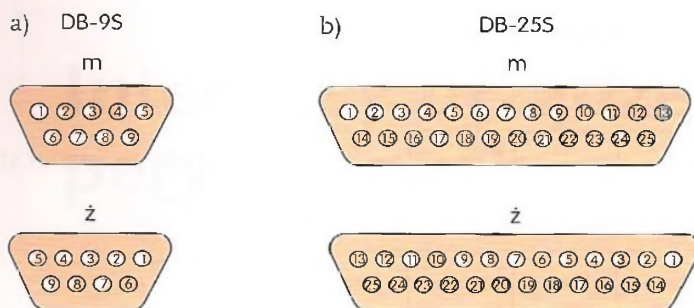
Złącze oznaczone na tylnej ścianie obudowy komputera jako COM to złącze interfejsu szeregowego RS-232C. Standard RS-232 zaprojektowano w 1962 roku w wersji 25-stykowej (DB-25S). Takie złącza były montowane w starszych komputerach z płytą główną AT. Obecnie wykorzystuje się mniejszą, 9-stykową wersję złącza (DB-9). Przesyła się nim: dwa sygnały danych, dwa sygnały sterujące urządzeniem zewnętrznym oraz cztery sygnały kontrolne (odbierane od urządzenia) i jedną masę.

Parametry interfejsu COM:

- Szybkość przesyłania danych: do 1 Mb/s.
- Długość kabla: do 15 m.
- Liczba urządzeń do podłączenia: 1.
- Liczba komputerów do podłączenia: 1.
- Możliwość podłączenia: myszy, modemu, sprzętu diagnostycznego.

Interfejs LPT (IEEE 1284 / Centronics)

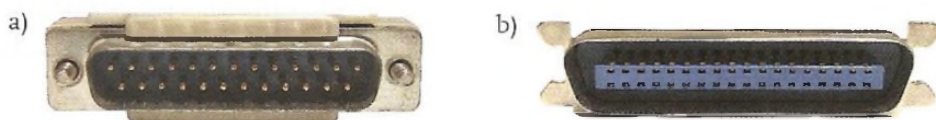
LPT jest złączem interfejsu równoległego opisanego standardem IEEE 1284. Opracowano go w 1994 roku jako 25-stykowy port równoległy wykorzystywany przede wszystkim



Rys. 1.5. Złącze COM (RS-232C)

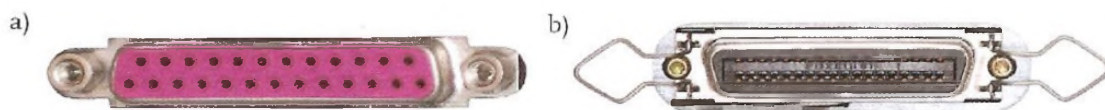
m – męskie (do komputera), *ż* – żeńskie (do urządzenia)

do podłączenia urządzeń peryferyjnych: drukarki, skanera, plotera. Zapewnia wsteczną kompatybilność z używanym od lat siedemdziesiątych XX wieku jednokierunkowym złączem Centronics, które dotąd stanowiło standard złącza równoległego do przesyłania informacji z komputera do drukarki.



Rys. 1.6. Wtyczki kabla LPT

m – męskie (do komputera), *ż* – żeńskie (do urządzenia)



Rys. 1.7. Gniazda kabla LPT: a) w komputerze, b) w urządzeniu

Parametry interfejsu LPT

- Szybkość przesyłania danych: do 3 MB/s.
 - Długość kabla: 2 m w wykonaniu standardowym bez skręcania przewodów sygnałowych z masą.
 - Liczba urządzeń do podłączenia: 64.
 - Liczba komputerów do podłączenia: 1.
 - Możliwość podłączenia: drukarki, skanera, plotera.
- Tryby pracy interfejsu IEEE 1284:
- SPP – standardowy port równoległy do 50 KB/s.
 - EPP – rozszerzony port równoległy do 3 MB/s.
 - ECP – rozszerzona zdolność portu do 3 MB/s.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie znasz rodzaje transmisji?
2. Jakie parametry ma interfejs RS-232?
3. Ile urządzeń można podłączyć do interfejsu LPT?

2

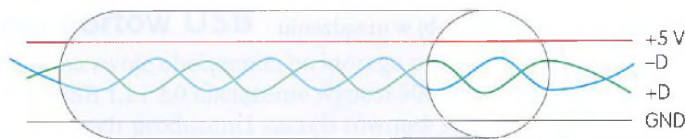
Interfejsy USB

ZAGADNIENIA

- Rodzaje interfejsu USB
- Budowa interfejsu USB
- Parametry interfejsu USB

Interfejs USB

Interfejs USB (*universal serial bus* – uniwersalna magistrala szeregową) jest odmianą sprzętowego złącza komunikacyjnego komputerów. Można nim zastąpić stare złącza szeregowo i równoległe. Złącze USB jest uniwersalne i można je wykorzystać do podłączenia do komputera wielu różnych urządzeń zewnętrznych, np. klawiatury, drukarki, skanera, pamięci przenośnej, kamery wideo, aparatu fotograficznego czy telefonu komórkowego. Urządzenia podłączane w ten sposób są automatycznie wykrywane i rozpoznawane przez system. Dlatego instalacja sterowników i konfiguracja odbywa się w dużym stopniu automatycznie. Możliwe jest także podłączanie i odłączanie urządzeń bez konieczności wyłączenia czy ponownego uruchamiania komputera.



Rys. 2.1. Budowa kabla

Parametry interfejsu USB:

- Standardy:
 - 1.0 – mała szybkość przesyłania danych: 1,5 Mb/s, długość kabla: do 3 m;
 - 1.1 – pełna szybkość przesyłania danych: 12 Mb/s, długość kabla: do 5 m;
 - 2.0 – duża szybkość przesyłania danych: 480 Mb/s, długość kabla: do 5 m;
 - 3.0 – bardzo duża szybkość przesyłania danych: 4800 Mb/s, długość kabla: do 5 m;
- Liczba urządzeń do podłączenia: 127.
- Liczba komputerów do podłączenia: 1.
- Możliwość podłączenia większości obecnie produkowanych urządzeń.



Rys. 2.2. Wtyczki kabla USB: a) wtyk typu A (do komputera),
b) wtyk typu B (do urządzenia)



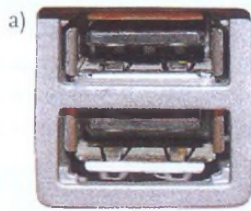
Rys. 2.3. Symbol złącza USB



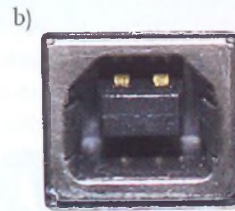
Rys. 2.4. Wtyk typu USB mini



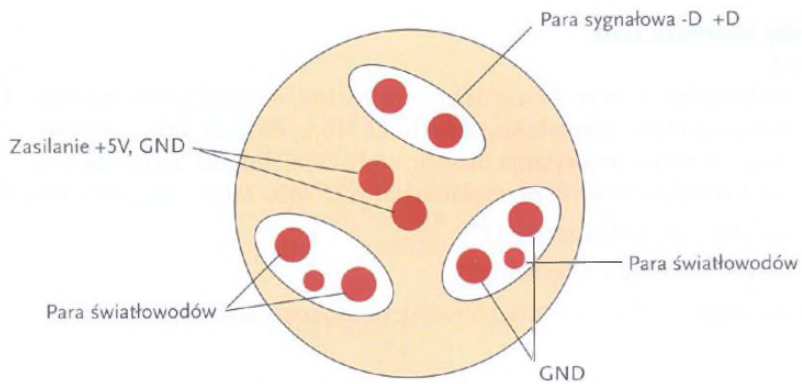
Rys. 2.5. Wtyk typu USB mikro



Rys. 2.6. Gniazda USB: a) w komputerze, b) w urządzeniu



Budowa przewodu USB 3.0



Rys. 2.7. Budowa przewodu USB 3.0

Kontrolery USB

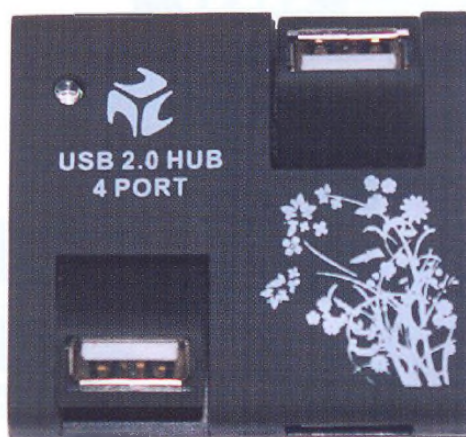
Wyróżniamy dwa rodzaje kontrolerów USB:

- zewnętrzne,
- wewnętrzne.

Kontrolery USB zewnętrzne

Aby kontroler USB mógł obsłużyć więcej niż jedno urządzenie, należy do niego podłączyć hub USB. Trzeba jednak pamiętać, że większość hubów jest pasywna. Oznacza to, że obciążenie całego huba to obciążenie portu USB, czyli standardowo 500mA dla USB 2.0.

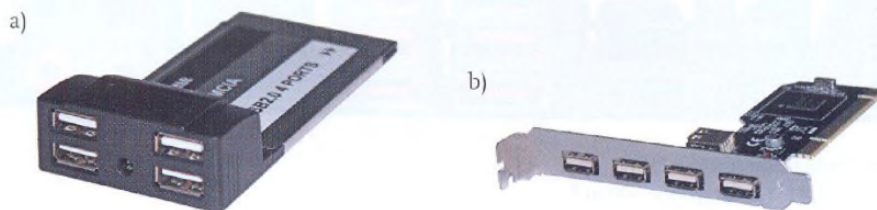
Aby hub mógł obsłużyć urządzenia z większym obciążeniem, należy zastosować do niego zasilacz, który zwiększy jego obciążenie np. do 2 A.



Rys. 2.11. 4-portowy hub USB pasywny

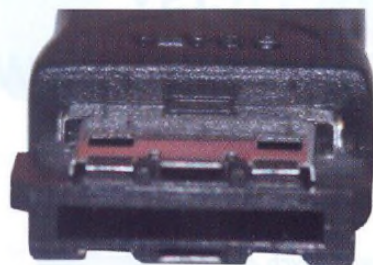
Kontrolery USB wewnętrzne

Zdarza się, że komputer obsługuje USB w starym standardzie, np. 1.1, a chcielibyśmy korzystać z urządzeń o większej prędkości. Należy wtedy podłączyć kontroler USB np. do gniazda PCI na płycie głównej. Jeżeli jednak laptop nie ma szybkiego kontrolera USB, możemy zastosować kontroler do gniazda PCMCIA. Jednocześnie zwiększy on liczbę portów w laptopie.



Rys. 2.12. Wewnętrzne kontrolery USB: a) kontroler PCMCIA do laptopa, b) kontroler PCI do komputera PC

Złącze eSATA (rys. 2.13) to zewnętrzny port SATA o przepustowości 3 Gb/s. Służy do podłączania zewnętrznych pamięci masowych, które nie muszą być montowane wewnątrz komputera, a osiągają prędkość dorównującą SATA3.



Rys. 2.13. Złącze eSATA

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie znasz rodzaje interfejsu USB?
2. Czym różni się w budowie USB 2.0 i 3.0?
3. Z jaką szybkością działają interfejsy USB?

3

Interfejs FireWire i interfejsy bezprzewodowe

ZAGADNIENIA

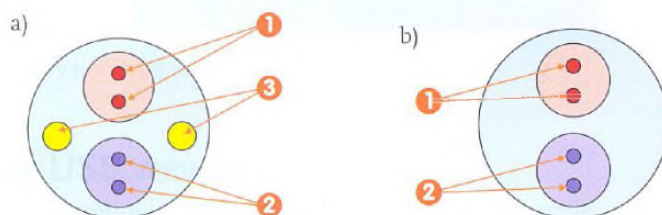
- Interfejsy bezprzewodowe
- Działanie interfejsów bezprzewodowych
- Parametry współczesnych interfejsów bezprzewodowych

Interfejs FireWire (IEEE 1394)

FireWire jest złączem szeregowym opisanym standardem IEEE 1394. Jest to interfejs ogólnego przeznaczenia. Służy przede wszystkim do podłączania urządzeń multimedialnych, a ze względu na częste zastosowanie w kamerach jest kojarzony głównie z kamerami cyfrowymi. Obecnie bardzo popularne stało się używanie FireWire w profesjonalnych kartach dźwiękowych i mikserach. Wykazuje się tu bardzo dużymi możliwościami.

Istnieją dwa rodzaje kabla FireWire:

- Kabel 6-żyłowy (z dwoma przewodami zasilającymi i dwiema parami sygnałowymi), do złącza 6-stykowego (rys. 3.1a).
- Kabel 4-żyłowy bez zasilania i wykorzystujący mniejsze wtyki (rys. 3.1b).



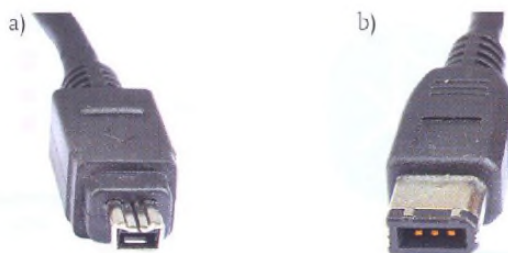
Rys. 3.1. Przekrój kabla FireWire: a) 6-żyłowego, b) 4-żyłowego

Parametry interfejsu FireWire:

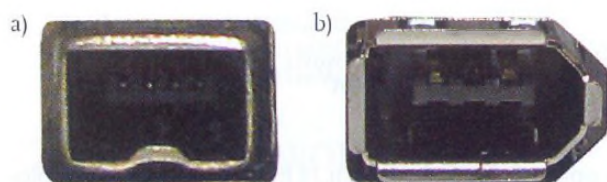
- Szybkość przesyłania danych: do 3200 Mb/s.
- Długość kabla: do 4,5 m.
- Liczba urządzeń do podłączenia: 63.
- Liczba komputerów do podłączenia: 63.
- Możliwość podłączenia: kamer cyfrowych, kart muzycznych, mikserów, przenośnych dysków twardych.

Standardy:

- 400 Mb/s;
- 800 Mb/s;
- 1600 Mb/s;
- 3200 Mb/s.



Rys. 3.2. Wtyczki kabla FireWire: a) 4-stykowe, b) 6-stykowe



Rys. 3.3. Złącze FireWire: a) 4-stykowe, b) 6-stykowe



Rys. 3.4. Symbol złącza FireWire



Rys. 3.5. Kontroler FireWire na PCI

Interfejs IrDA

Interfejs IrDA (*Infrared Data Association*) służy do przesyłania danych za pomocą światła podczerwonego. Obecnie standard IrDA jest stosowany głównie w komputerach przenośnych, telefonach komórkowych, a także niektórych modelach komputerów osobistych, drukarek i aparatów cyfrowych.

Parametry interfejsu IrDA:

Standardy:

- SIR (*Serial Infrared*) – szybkość przesyłania danych: do 115 Kb/s.
- FIR (*Fast Infrared*) – szybkość przesyłania danych: do 4 Mb/s.
- Zasięg do ok. 3 m (urządzenia muszą się „widzieć”, kąt do 30°).
- Liczba urządzeń do podłączenia: 2.
- Liczba komputerów do podłączenia: 2.



Rys. 3.6. Karta interfejsu (adapter) IrDA



Rys. 3.7. Możliwości połączeń za pomocą interfejsu IrDA

Interfejs Bluetooth

Interfejs Bluetooth jest standardem opartym na specyfikacji IEEE 802.15.1. To technologia bezprzewodowej komunikacji między różnymi urządzeniami elektronicznymi, takimi jak klawiatura, komputer, laptop, palmtop czy telefon komórkowy. W zależności od mocy urządzenia zasięg waha się od około 10 m na otwartym terenie do nawet 200 m przy użyciu fal radiowych w pasmie ISM 2,4 GHz. Urządzenie umożliwiające wykorzystanie tej technologii to adapter Bluetooth.

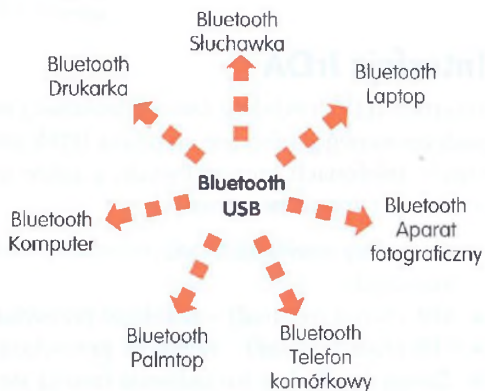
Parametry interfejsu Bluetooth:

Standardy:

- 1.0 – szybkość przesyłania danych: do 21 Kb/s;
- 1.1 – szybkość przesyłania danych: do 124 Kb/s;
- 1.2 – szybkość przesyłania danych: do 328 Kb/s;
- 2.0 – szybkość przesyłania danych: do 3,1 Mb/s;
- 3.0 – szybkość przesyłania danych: do 24 Mb/s;
- 3.1 – szybkość przesyłania danych: do 40 Mb/s.
- Zasięg: do 100 m.
- Liczba urządzeń do podłączenia: 255.
- Możliwość podłączenia: telefonu, palmtopa, komputera.



Rys. 3.8. Karta interfejsu (adapter) Bluetooth



Rys. 3.9. Możliwości połączeń za pomocą interfejsu Bluetooth



Rys. 3.10. Symbol złącza Bluetooth

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Za pomocą dostępnych interfejsów: COM, LPT, USB lub FireWire połącz dwa komputery w celu przesyłania między nimi informacji.
2. Skorzystaj z instrukcji obsługi płyty głównej. Sprawdź, jak należy podłączyć dodatkowe gniazda USB i / lub FireWire do kontrolera na płycie.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie znasz interfejsy bezprzewodowe?
2. Ile urządzeń można podłączyć do tych interfejsów?
3. Z jaką szybkością działają interfejsy bezprzewodowe?

4

Klawiatury i urządzenia wskazujące

ZAGADNIENIA

- Co to jest urządzenie peryferyjne?
- Jakie istnieją urządzenia wskazujące?
- Możliwości urządzeń wskazujących

Urządzenie peryferyjne to rodzaj urządzenia zewnętrznego dołączanego do komputera najczęściej za pośrednictwem układów wejścia–wyjścia. Służy do komunikacji komputera ze światem zewnętrznym (użytkownikiem). Wśród urządzeń peryferyjnych znajdują się urządzenia służące:

- tylko do wprowadzania danych do komputera (np. mysz, klawiatura, skaner);
- tylko do wyprowadzania danych z komputera (np. drukarka, monitor);
- do wprowadzania i wyprowadzania danych (np. pendrive, dysk twardy, modem, faks).

Urządzenia peryferyjne wejścia:

- mysz,
- klawiatura,
- skaner,
- tablet,
- tuner TV.

Urządzenia peryferyjne wyjścia:

- drukarka,
- monitor,
- ploter,
- streamer,
- głośniki.

Urządzenie peryferyjne wejścia–wyjścia:

- urządzenie wielofunkcyjne,
- modem zewnętrzny.

Klawiatury

Klawiatura komputerowa (*keyboard*) to zestaw uporządkowanych klawiszy służący do wprowadzania danych lub sterowania urządzeniami. Każdy klawisz ma przypisaną parę sygnałów, po jego naciśnięciu sygnał wysyłany jest do komputera. Standardowy układ klawiatury to QWERTY (pierwsze litery w lewym górnym rogu), rzadziej spotyka się układ QWERTZ (klawiatury niemieckie).

Każda klawiatura zawiera klawisze różnego typu:

- Cyfrowe: 0–9.
- Alfabetyczne (a, b, c itd.).
- Znaki specjalne, np. @, %, \$, &, *.
- Funkcyjne: F1–F12.
- Definiowane przez użytkownika.

Coraz częściej w klawiatury komputerowe wbudowuje się dodatkowe elementy sterujące:

- Dodatkowe przyciski, pokrętła, suwaki.
- Kontrolne diody świecące.
- Czytniki kart pamięci, porty USB.
- Gniazda do zestawu słuchawkowego.
- Dodatkowe opcje dla graczy, np. wyświetlacze LCD.



Rys. 4.1. Przykład klawiatury komputerowej

Od pewnego czasu na rynku dostępne są klawiatury bezprzewodowe. Do komunikacji z komputerem wykorzystuje się w nich podczerwień oraz fale radiowe (mogą to być odległości dochodzące do ok. 5 m). Najnowszą metodą jest łączenie klawiatur za pomocą standardu Bluetooth.

Interfejsy klawiatur:

- PS/2,
- USB,
- podczerwień,
- Bluetooth,
- fale radiowe.

Urządzenia wskazujące

Urządzenie wskazujące (*pointing device*) jest urządzeniem wejścia–wyjścia komputera. Służy do wprowadzenia danych do komputera przez wykonanie fizycznych ruchów wskazywania, klikania i przeciągania. Przykładem urządzenia wskazującego jest mysz. Ruchy urządzenia wskazującego są odzwierciedlane na ekranie monitora za pomocą ruchów wskaźnika (kursora) myszy lub innych zmian wizualnych.

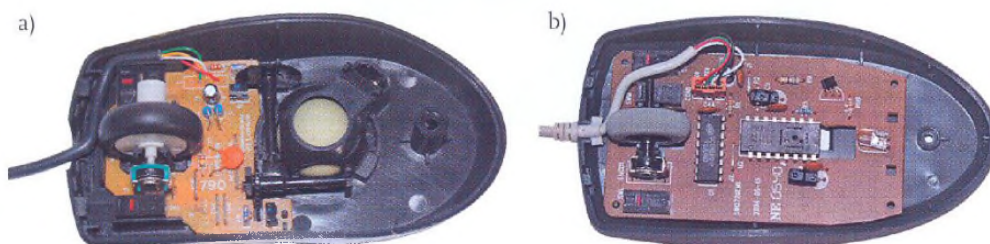
Rodzaje urządzeń wskazujących:

- mysz komputerowa,
- trackball,
- pióro świetlne,

- touchpad,
- tablet z rysikiem,
- dżojstik,
- ekran dotykowy.

Mysz komputerowa

Mysz komputerowa to urządzenie umożliwiające poruszanie kursorem na ekranie monitora oraz wykonywanie poleceń wskazywanych za jej pomocą. Zmiana położenia względem płaskiego podłoża jest odczytywana i zamieniana na sygnał cyfrowy wysyłany do komputera. Mysz wyposażona jest standardowo w dwa przyciski funkcyjne oraz kółko do przewijania. Obecnie istnieją dwa mechanizmy przekładania ruchu na sygnały elektryczne: mechaniczno-optyczny i optyczny. Stąd rodzaje myszy: kulkowa (mechaniczno-optyczna) i optyczna (z diodą LED lub diodą laserową). Najważniejszym parametrem myszy jest jej rozdzielczość, wyrażona w dpi, np. 800 dpi (transmituje położenie 800 razy na każdy cal przemieszczenia). Im większa rozdzielczość myszy, tym jest ona dokładniejsza i tym mniej trzeba nią poruszać, aby zmieniło się położenie kursora. Spotyka się również myszki bezprzewodowe: radiowe i Bluetooth. Istnieją myszki podłączane do komputera kablem przez interfejs PS/2 lub USB oraz bezprzewodowe (np. Bluetooth).



Rys. 4.2. Budowa myszy: a) sterowanej kulką, b) optycznej



Rys. 4.3. Mysz komputerowa

Trackball

Trackball (manipulator kulkowy), podobnie jak mysz, służy do sterowania kursorem na ekranie. W przeciwieństwie do myszy, trackball pozostaje nieruchomy w czasie pracy, porusza się jedynie zamontowana w nim kula. Trackball w komputerach przenośnych bywa zamontowany pod najniższym rzędem klawiszy klawiatury. Może też być oddzielnym urządzeniem (rys. 4.4). Występują dwa typy tych urządzeń: trackball optyczny i mechaniczno-optyczny.



Rys. 4.4. Trackball jako oddzielne urządzenie

Pióro świetlne

Pióro świetlne to kolejne urządzenie wskazujące. Przypomina kształtem długopis. We wskazującej końcówce pióra znajduje się element światłoczuły. Dotykaniem nim ekranu monitora powoduje przesłanie sygnału umożliwiającego zlokalizowanie przez komputer wskazanego punktu. Pióra świetlne można używać jedynie z monitorami CRT, ponieważ jego działanie jest oparte na działaniu tego monitora. Urządzenie okazuje się przydatne w pracy z programami graficznymi, gdyż można nim rysować na ekranie.



Rys. 4.5. Pióro świetlne

Touchpad

Touchpad to urządzenie wskazujące w postaci panelu dotykowego. W laptopach często zastępuje mysz. Zasada jego działania jest oparta na wyczuwaniu pojemności elektrycznej palca. Dlatego nie reaguje on na dotykaniu ołówkiem ani dłonią w rękawiczce. Zmiana położenia palca w pionie i w poziomie jest odczytywana dzięki czujnikom pojemności.



Rys. 4.6. Touchpad

Trackpoint

Jest urządzeniem stosowanym zazwyczaj w laptopach IBM Lenovo. Za jego pomocą sterujemy kursorem na ekranie. Trackpoint umożliwia sterowanie kursorem bez odrywania rąk od klawiatury, ponieważ znajduje się na jej środku.

Tablet

Tablet to urządzenie wskazujące, które służy głównie do tworzenia grafiki na komputerze. Może jednak zastępować w pełni mysz komputerową. Składa się ze specjalnej podkładki oraz wskaźnika – rysika (podobnego do długopisu). Podkładka jest wrażliwa nie tylko na dotyk, lecz także na stopień nacisku. Bardziej złożone urządzenia rejestrują również nachylenie i obrót rysika (wokół własnej osi i względem powierzchni tabletu). Odwzorowują ten ruch, aby np. imitować smugę farby nakładaną pędzlem.

Parametry tabletu:

- Obszar roboczy, np. 300 x 180 mm.
- Rozdzielczość, np. 4000 dpi.
- Liczba poziomów nacisku, np. 1024.
- Dokładność, np. 0,5 mm.
- Wysokość odczytu, np. 10 mm.



Rys. 4.7. Tablet

Dżojstik

Dżojstik (*joystick*) to urządzenie wejściowe używane szczególnie w grach komputerowych. Służy do sterowania obiektami na ekranie. Dżojstik jest zbudowany z podstawki, w której umieszcza się manipulator w postaci drążka. Wychylenie drążka powoduje reakcję sterowanego obiektu.

Dżojstiki stosuje się głównie w symulatorach lotu, gdyż przypominają one swoją budową układy sterowania śmigłowców i samolotów. Dżojstiki zwykle są wyposażone w kilka dodatkowych przycisków, którym można przypisać pewne funkcje.



Rys. 4.8. Dżojstik

Ekran dotykowy

Ekran dotykowy (*touchscreen*) to jednocześnie urządzenie wyjściowe i wejściowe. Jak sama nazwa wskazuje, jest ekranem, który reaguje na dotyk. Ma zazwyczaj rozmiar zwykłych wyświetlaczy. Palcem lub za pomocą rysika można na takim ekranie pisać lub uruchamiać programy (uderzenie odpowiada kliknięciu myszą). Stosuje się go w palmtopach (PDA), w telefonach komórkowych i urządzeniach nawigacji GPS. Ekran dotykowy mają także zastosowanie w komputerach przenośnych.



Rys. 4.9. Ekran dotykowy

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest urządzenie peryferyjne?
2. Jakie znasz urządzenia peryferyjne wejścia, a jakie wyjścia?
3. Jakie poznałeś urządzenia wskazujące?
4. Jakimi parametrami charakteryzują się urządzenia peryferyjne?

5

Drukarki igłowe

ZAGADNIENIA

- Co to jest drukarka?
- Rodzaje drukarek
- Parametry drukarek

Drukarka jest urządzeniem wyjściowym służącym do przenoszenia tekstu i / lub obrazu głównie na papier (choć są też drukarki drukujące np. na folii czy płótnie). Istnieją także drukarki, które mogą drukować bez podłączenia do komputera. Drukują np. zdjęcia wykonane cyfrowym aparatem fotograficznym (po podłączeniu go do drukarki lub włożeniu karty pamięci z zapisanymi zdjęciami do wbudowanego w drukarkę gniazda).

Rodzaje drukarek:

- igłowe,
- atramentowe,
- laserowe,
- sublimacyjne.

Parametry drukarek:

- Rozdzielczość wydruku (dpi).
- Prędkość wydruku.
- Interfejs.
- Wydajność.
- Pamięć.
- Formaty nośników.
- Rodzaj materiałów eksploatacyjnych.

Drukarki igłowe

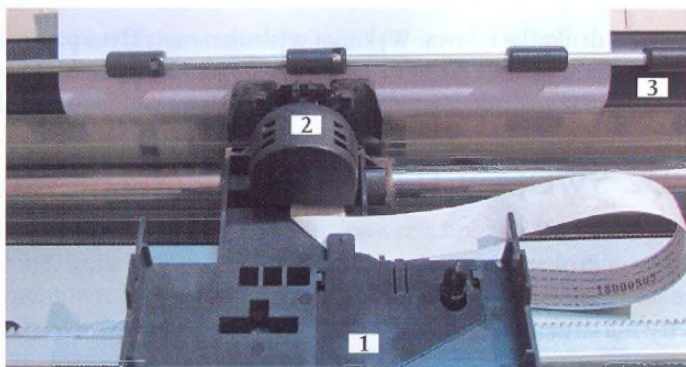
Drukarka igłowa (*dot-matrix printer, needle printer*) była kiedyś najpopularniejszym typem drukarki. Jest to drukarka mozaikowa, ponieważ drukowane litery składają się z kropek. Główną jej zaletą są niskie koszty eksploatacji i możliwość drukowania kilku kopii na papierze samokopiującym. Do dziś takie drukarki są często używane np. do druku faktur. Produkuje się drukarki 9-, 18- lub 24-igłowe oraz jedno- lub wielogłowicowe.

Zasada działania drukarki igłowej

Na ruchomej głowicy znajduje się zespół tępo zakończonych igieł, które uderzają w nasączoną atramentem taśmę. Pod taśmą mieści się gumowy wałek, po którym przewijany jest papier. Na kartce pozostaje plamka tuszu odbita z taśmy. Skala szarości na wydruku uzależniona jest od siły uderzenia igły. W drukarkach kolorowych (24-igłowych) taśma

z atramentem jest podzielona na trzy kolory: żółty, czerwony i niebieski. Aby na kartce pozostała plamka danego koloru, głowice uderzają w każdy pasek kolorowy z określoną siłą (im silniej, tym mocniejszy odcień koloru).

Głowica z igłami porusza się od lewej do prawej i uderza kolejno igłami. Gdy głowica dojdzie do końca wiersza, papier jest przewijany do góry i następuje drukowanie kolejnych wierszy. Aby taśma zużywała się równomiernie, jest ona wraz z przesunięciem głowicy przewijana wewnątrz pudełka z taśmą. Pracą drukarki steruje jej mikroprocesor. Informacje o drukowanym punkcie mikroprocesor przetwarza na impulsy sterujące magnesami igieł i samą głowicą.



Rys. 5.1. Budowa drukarki igłowej

1 – miejsce na kartrydz z taśmą, 2 – głowica z igłami, 3 – gumowy wałek

Parametry drukarki igłowej:

- Interfejs: USB, LPT.
- Liczba igieł: 24.
- Liczba kopii: 4 (oryginał + 3 kopie).
- Prędkość druku: 390 znaków na sekundę.
- ❖ Rozdzielczość 360 x 360.
- Szerokość wydruku: 15 cali.
- Zainstalowana pamięć: 64 KB.
- Podawanie papieru: ręczne, traktor tylny.
- Głośność: 54 dB.



Rys. 5.2. Drukarka igłowa

Zalety drukarki igłowej:

- Możliwość kopiowania.
- Tania eksploatacja.
- Druk na „długim” papierze (papier perforowany samokopiujący).

Wady drukarki igłowej:

- Niska jakość druku.
- Powolna i głośna praca.

 **SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI**

1. Podłącz i zainstaluj drukarkę igłową. Wykonaj wydruk na zwykłym papierze (kartce A4).
2. Przełącz drukarkę na wydruk z papieru perforowanego. Zamontuj papier w podajniku traktorowym i wykonaj wydruk. Zwróć uwagę, jak głośna i wolna jest drukarka igłowa.

 **SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ**

1. Co to jest drukarka?
2. Jakie znasz rodzaje drukarek?
3. Jak działa drukarka igłowa?
4. Jakie parametry ma drukarka igłowa?

6

Drukarki atramentowe i sublimacyjne

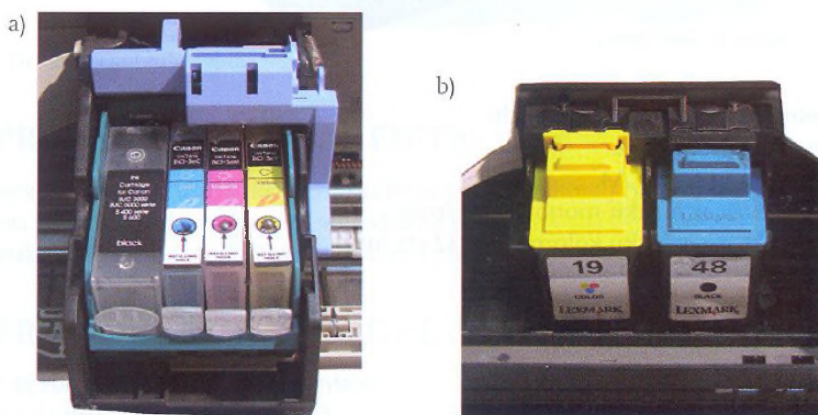
ZAGADNIENIA

- Zasada działania drukarki atramentowej
- Rodzaje drukarek atramentowych
- Parametry drukarek atramentowych

Drukarka atramentowa

Drukarka atramentowa (*ink-jet printer*) to najpowszechniejsza drukarka do zastosowań domowych. Drukuje, umieszczając na papierze bardzo małe krople atramentu. Z większości drukarek atramentowych otrzymujemy wydruk kolorowy. Używają one atramentu w czterech podstawowych kolorach w standardzie CMYK: **C**yan, **M**agenta, **Y**ellow i **B**lacK (cyjan – niebieski, purpura, żółty i czarny). Oprócz podstawowych kolorów można stosować tusze fotograficzne, aby realniej odzwierciedlać barwy przy drukowaniu zdjęć.

Zasadniczo można podzielić drukarki atramentowe ze względu na rodzaj głowicy (termiczna lub piezoelektryczna). Część drukarek zawiera zintegrowaną z nimi głowicę drukującą. Wymienia się w nich jedynie pojemniki z tuszem (rys. 6.1a). Dodatkowo drukarki te mają zazwyczaj rozdzielone tusze kolorowe na trzy odrębne. Pozostałe drukarki zawierają głowicę drukującą zintegrowaną z kartrydżem (*ink cartridge*) (rys. 6.1b). W tych drukarkach tusze w trzech kolorach podstawowych są w jednym kartrydżu.



Rys. 6.1. Budowa drukarki atramentowej: a) tusze i głowica drukująca, b) kartrydż ze zintegrowaną głowicą drukującą

Zasada działania drukarki atramentowej

Na początku sterownik drukarki tłumaczy zawartość strony wydruku na język zrozumiały dla danej drukarki, po czym wysyła dane do pamięci drukarki. Elektroniczny układ sterujący drukarki interpretuje kolejne rozkazy: zarówno te dotyczące przesuwania papieru, jak i te przeznaczone dla głowicy drukującej. W głowicy niewielkie ilości atramentu są na kilka milisekund podgrzewane do temperatury 300°C (głowice termiczne) lub przyspieszane za pomocą elementu piezoelektrycznego (głowice piezoelektryczne). Pojedyncze krople atramentu trafiają na papier z prędkością około 100 km/h. Powstały wydruk jest mozaiką „kleksów” w czterech kolorach, które dla ludzkiego oka dają złudzenie odpowiedniej, jednolitej barwy. Im mniejsze „kleksy” (większa rozdzielczość wydruku), tym lepsza jakość (lepiej odtworzona paleta barw, kontury obiektów, ostrzejsze litery tekstu).

Zaletą drukarki atramentowej jest dobra jakość druku, szybkość i stosunkowo niska cena. Do wad należą: wysokie koszty eksploatacji i nietrwały wydruk.



Rys. 6.2. Drukarka atramentowa

Parametry drukarek atramentowych:

- Interfejs: USB, Ethernet.
- Maks. format nośnika: A4.
- Maks. prędkość wydruku mono: 16 str./min.
- Maks. prędkość wydruku kolorowego: 12 str./min.
- Rozdzielczość: 4800 x 1200.
- Podajnik papieru: 100 kartek.
- Zainstalowana pamięć: 32 MB.

Opcje dodatkowe:

- nadruk na CD, DVD;
- nadruk na kopertach;
- praca w sieci (opcja przy interfejsie LAN).

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Podłącz i zainstaluj drukarkę atramentową. Wykonaj wydruk i sprawdź, jak rozmazuje się tusz po wydruku.
2. Porównaj prędkość i jakość wydruku drukarki igłowej i atramentowej.
3. Sprawdź, czy dostępna drukarka atramentowa ma głowicę zintegrowaną z drukarką, czy z kartrydżem?

Drukarka sublimacyjna

Drukarka sublimacyjna służy głównie do wydruku zdjęć. Do przenoszenia barwnika na papier fotograficzny wykorzystuje ciepło. Barwnik nawinięty na przezroczystą taśmę trójkolorową z dodatkową warstwą zabezpieczającą jest podgrzewany i przechodzi do postaci gazowej, osiadając na papierze. Warstwy koloru są nakładane kolejno jedna po drugiej: najpierw ta z kolorem żółtym, jako druga z kolorem czerwonym, potem z niebieskim. Na końcu nakładana jest warstwa zabezpieczająca zdjęcie. Część drukarek oprócz standardowego interfejsu USB ma również czytnik kart i szybki interfejs USB do bezpośredniego druku z karty lub aparatu cyfrowego. Materiał eksploatacyjny takich drukarek składa się z kompletu taśm barwiących i odpowiadającej im liczby arkuszy papieru fotograficznego.



Rys. 6.3. Drukarka sublimacyjna

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Podłącz i zainstaluj drukarkę termosublimacyjną. Wykonaj na niej wydruk dowolnego zdjęcia. Zwróć uwagę na proces reprodukcji obrazu.
2. Wydrukuj zdjęcie bezpośrednio z aparatu cyfrowego.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jak są rodzaje drukarek atramentowych?
2. Jak działa drukarka atramentowa?
3. Jakie parametry ma drukarka atramentowa?
4. Co to jest drukarka sublimacyjna?

7

Drukarki laserowe

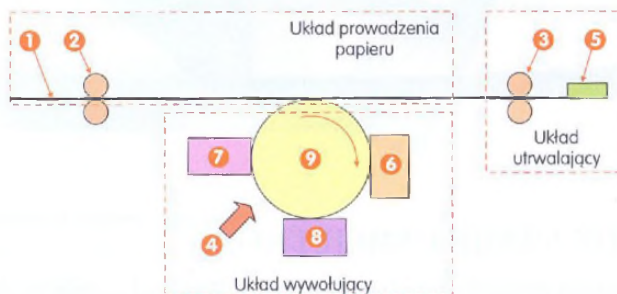
ZAGADNIENIA

- Zasada działania drukarki laserowej
- Budowa drukarki laserowej
- Parametry drukarek laserowych

Drukarka laserowa (*laser printer*) jest urządzeniem stosowanym najczęściej w biurach i innych miejscach, w których drukuje się spore ilości danych. Charakteryzuje się dużą szybkością, wysoką jakością i trwałością wydruku. Jest bezkonkurencyjna pod względem eksploatacji.

Zasada działania drukarki laserowej

W budowie drukarki laserowej można wyróżnić układ prowadzenia papieru, układ wywołujący oraz układ utrwalający. Na początku papier jest elektryzowany, aby mógł utrzymać na sobie drobinki tonera. Następnie transportuje się go do układu wywołującego. Tu bęben światłoczuły jest elektryzowany ujemnie, a następnie naświetlany przez laser lub diody LED. Miejsca naświetlone naładowane dodatnio przyciągają drobinki tonera, które są rozmieszczane przez specjalne wałki.



Rys. 7.1. Zasada działania drukarki laserowej

1 – papier, 2 – elektryzowanie papieru, 3 – wałki grzejne, 4 – naświetlanie bębna, 5 – rozmagnesowanie papieru, 6 – układ czyszczący bęben, 7 – pojemnik z tonerem, 8 – układ elektryzujący bęben, 9 – bęben selenowy

Wraz z obrotem, dzięki naelektryzowaniu papieru, toner z bębna wędruje na kartkę i nie obsypuje się z niej. Ostatnią fazą wydruku jest zgrzanie tonera z kartką w układzie utrwalającym przez wałki grzejne. Dwa wałki, z których jeden jest nagrany do 200°C, powodują topienie tonera i połączenie go z kartką. Następnie drobinki tonera z bębna są usuwane przez układ czyszczący bęben.

Zaletą drukarek laserowych jest bardzo dobra jakość druku, niskie koszty eksploatacji, szybkość i trwały wydruk. Wadą jest wysoka cena, zwłaszcza w przypadku drukarek kolorowych.



Rys. 7.2. Układ utrwalania papieru (1) i układ podający (2)



Rys. 7.3. Układ wywołujący (kartrydz z tonerem)

Parametry drukarek laserowych:

- Interfejs: USB, Ethernet.
- Maks. format nośnika: A4.
- Maks. prędkość wydruku: 16 str./min.
- Rozdzielczość: 600 x 600.
- Wydajność: 5000 str./miesiąc.
- Podajnik papieru: 150 kartek.
- Zainstalowana pamięć: 2 MB.
- Wydajność materiału eksploatacyjnego: 1500 stron.
- Praca w sieci (opcja przy interfejsie LAN).



Rys. 7.4. Drukarka laserowa

Wydajność to przewidywalna maksymalna liczba stron wydrukowanych na miesiąc. Jeżeli przewiduje się wydruk około 10 000 str./miesiąc, należy wybrać drukarkę o odpowiedniej wydajności. Części zastosowane w drukarce o mniejszej wydajności nie sprawdzą się przy takiej ilości wydruku.

Wydajność materiału eksploatacyjnego to orientacyjna liczba wydrukowanych stron przy zaczernieniu 6% strony (wydruk tekstu).

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Podłącz i zainstaluj drukarkę laserową. Wykonaj na niej wydruk. Zwróć uwagę, że przed pierwszym wydrukiem drukarka musi się rozgrzać.
2. Porównaj prędkość wydruku tekstu i grafiki na drukarce atramentowej i laserowej. Przedyskutuj spostrzeżenia.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jak zbudowana jest drukarka laserowa?
2. Jak działa drukarka laserowa?
3. Jakie parametry ma drukarka laserowa?

8

Skanery

ZAGADNIENIA

- Co to jest skaner?
- Budowa skanera
- Rodzaje skanerów
- Parametry skanerów

Skaner to urządzenie wejściowe, które umożliwia przetworzenie obrazu rzeczywistego na postać cyfrową do dalszej obróbki komputerowej lub wydruku. Skanery mają głównie zastosowanie w obróbce grafiki, rozpoznawaniu pisma (OCR¹), systemach zabezpieczeń (skanowanie siatekówki oka oraz dłoni).

Rodzaje skanerów:

- Skaner ręczny.
- Skaner płaski.
- Skaner bębnowy.
- Skaner do slajdów.
- Skaner kodów kreskowych.

Zasada działania skanera

Elementy skanera najistotniejsze ze względu na zasadę działania to: źródło światła, zestaw luster i soczewek, element światłoczuły CCD² i przetwornik analogowo-cyfrowy. Przeznaczony do skanowania oryginał umieszcza się na szklanym blacie, analizowaną stroną do wnętrza urządzenia. Podczas skanowania dokument jest oświetlany przez lampę (ksenonową, halogenową lub fluorescencyjną). Odbita od dokumentu wiązka światła przechodzi przez filtry odpowiedzialne za poszczególne składowe koloru. Następnie trafia do elementów CCD znajdujących się na listwie, która przesuwana jest wewnątrz skanera. Ostatecznie przetwornik analogowo-cyfrowy zamienia dane na sygnał rozpoznawalny przez komputer.

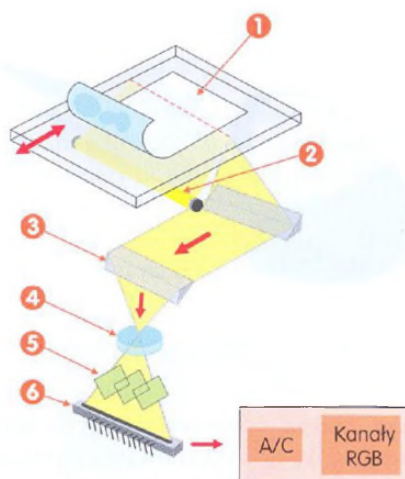
Tabela 8.1. Zastosowanie skanera

Zastosowanie	Rozdzielczość (dpi)	Średnia wielkość pliku
grafika czarno-biała	600	1 MB
fotografia czarno-biała	300	2 MB
negatyw kolorowy	1200	6 MB

¹ OCR (Optical Character Recognition) – oprogramowanie służące do rozpoznawania tekstu ze skanowanego dokumentu.

² CCD (Charge Coupled Device) – element światłoczuły pozwalający zamienić ilość padającego światła na sygnał elektryczny

Zastosowanie	Rozdzielczość (dpi)	Średnia wielkość pliku
fotografia kolorowa	300	6 MB
wydruk laserowy grafiki	300	260 kB
wydruk laserowy fotografii	150	520 kB
OCR	300	260 kB
grafika na stronę WWW	75	130 kB
fotografia na stronę WWW	75	400 kB



Rys. 8.1. Zasada działania skanera

1 – oryginał, 2 – żarówka, 3 – lustro, 4 – soczewka, 5 – filtr dichroiczny, 6 – CCD

Parametry skanerów:

- Rozdzielczość optyczna, np. 600 x 1200 dpi.
- Rozdzielczość interpolowana, np. 19 200 x 19 200.
- Czas skanowania, np. 30 s.
- Głębina koloru, np. 48 b.
- Głębina szarości, np. 16 b.
- Maks. format skanowania, np. A4, A3.
- Interfejs, np. USB, LPT, SCSI.

Rozdzielczość to podstawowy parametr przy skanowaniu obrazu. Wyrażana jest jako liczba punktów na cal (dpi). Im większa rozdzielczość, tym dokładniejszy jest skanowany obraz, ale też większy rozmiar pliku na dysku.

Głębina koloru i szarości to liczba bitów do reprezentacji koloru lub odcieni szarości pojedynczego piksela. Większa głębina oznacza większy zakres koloru lub odcieni.

Rozdzielczość optyczna skanera zależy od gęstości ułożenia elementów światłoczułych na liście skanującej obraz. Im więcej tych elementów, tym większa rozdzielczość optyczna.

Rozdzielczość interpolowana jest sztucznie podwyższoną rozdzielczością skanowanego obrazu przez oprogramowanie skanera. Między dwa sąsiadujące punkty jest wstawiany kolejny, o jasności i kolorze wyliczanych z punktów sąsiadujących.

Skaner ręczny

To typ skanera obsługiwany ręcznie przez przesuwanie jego głowicy nad skanowanym dokumentem. Jest to niewygodna metoda skanowania – przy większych obszarach konieczne jest skanowanie po fragmencie oryginału. Obraz zeskanowany jest często nierówny i poszarpany, trudno też dopasować skanowane oddzielnie dokumenty. Skanery te mają jednak ogromną zaletę. Umożliwiają skanowanie powierzchni niedostępnych dla innych skanerów, np. wzoru na ścianie czy okleiny na meblach. Ich maksymalna rozdzielczość to zwykle 400 dpi.



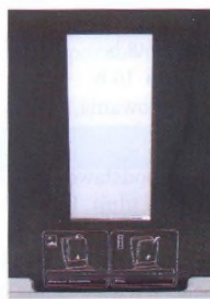
Rys. 8.2. Skaner ręczny

Skaner płaski

Najpopularniejszy typ skanera, który do skanowania używa lampy przesuwającej się pod szybą skanera. Dokument lub grafikę do zeskanowania należy przyłożyć właściwą stroną do szyby skanera. Poruszająca się pod szybą lampka przekazuje obraz do przetworzenia. Skanery te są wykorzystywane głównie do pracy biurowej lub w domu do zastosowań profesjonalnych. Często są wyposażone w przystawki do skanowania negatywów slajdów. Rozdzielczość tych skanerów wynosi od 300 x 600 dpi do 2400 x 4800 dpi.



Rys. 8.3. Skaner płaski



Rys. 8.4. Przystawka do slajdów w skanerze płaskim

Rodzaje skanerów płaskich:

- Skanery CCD.
- Skanery CIS.

Skanery płaskie CCD mają lampę fluorescencyjną do oświetlenia oryginału oraz zestaw lusterek, które kierują odbite światło na matrycę CCD. Skanery te bardzo dobrze odwzorowują kolory, lecz nie zapewniają najwyższej jakości przy odwzorowywaniu monochromatycznych projektów i schematów.

Skanery płaskie CIS jako układu optycznego używają trójkolorowych diod LED. Odbite światło trafia do światłoczułych czujników optycznych. Skanery słabiej odwzorowują kolory niż te wyposażone w matryce CCD, lecz dużo lepiej radzą sobie ze skanowaniem schematów i projektów.

Skaner bębnowy

Skaner bębnowy (*drum scanner*) umożliwia skanowanie oryginałów przezroczystych, slajdów, negatywów. Nabębnie, który obraca się z prędkością do ponad 1500 obrotów na minutę, umieszcza się skanowany oryginał. Skanery te znajdują zastosowanie głównie w profesjonalnych studiach graficznych. Tu liczy się bowiem wysoka jakość skanowanych obrazów. Skanery bębnowe uzyskują rozdzielczość do kilku tysięcy dpi, przy której ze slajdu 35-milimetrowego można uzyskać obraz do wydruku na formacie A3.



Rys. 8.5. Skaner bębnowy

Skaner do slajdów

Skaner do slajdów jest urządzeniem przeznaczonym do skanowania 35-milimetrowych slajdów w celu edycji komputerowej uzyskanego obrazu. Często zamiast dedykowanego urządzenia stosuje się skanery ze specjalnymi przystawkami do skanowania negatywów i slajdów.



Rys. 8.6 Skaner slajdów

Skaner do kodów kreskowych

To ręczny lub stacjonarny skaner stosowany w biurach lub w handlu, służący do odczytania kodu kreskowego na produktach. Po zeskanowaniu kodu z produktu informacja ze skanera wędruje do kasy fiskalnej lub systemu komputerowego. Jest to bardzo wygodne zastosowanie skanera, ponieważ umożliwia szybszą obsługę i automatyczne usunięcie produktu ze stanu magazynowego.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z dostępnego skanera i dołączonego oprogramowania. Wykonaj skanowanie dokumentu tekstowego w rozdzielczości 300 dpi oraz grafiki w rozdzielczości 300 i 600 dpi. Porównaj wielkość plików zeskanowanych dokumentów oraz ich jakość.
2. Otwórz zeskanowany dokument tekstowy i rozpoznaj tekst za pomocą oprogramowania OCR.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest skaner?
2. Jak jest zbudowany skaner?
3. Jakie są rodzaje skanerów?
4. Jakie są parametry skanerów?
5. Jakie są rodzaje skanerów płaskich?
6. Co to jest rozdzielczość optyczna i interpolowana?

9

Urządzenia wielofunkcyjne

ZAGADNIENIA

- Co to jest urządzenie wielofunkcyjne?
- Rodzaje urządzeń wielofunkcyjnych
- Parametry urządzeń wielofunkcyjnych

Urządzenie wielofunkcyjne to połączenie kilku urządzeń w jedno – najczęściej jest to drukarka, skaner i faks. Podstawowa cecha takiego urządzenia to możliwość korzystania z niektórych jego funkcji bez użycia komputera.

Główne funkcje urządzenia wielofunkcyjnego:

- drukowanie,
- skanowanie,
- kopiowanie,
- faksowanie.

Rodzaje urządzeń wielofunkcyjnych:

- atramentowe,
- laserowe.

Zasada działania urządzenia wielofunkcyjnego

Urządzenie może pracować jako typowa drukarka lub skaner, których działanie już znamy. Jeżeli jednak chcemy korzystać z urządzenia jako kopiarki, dane ze skanera nie muszą wędrować do komputera. Są transmitowane bezpośrednio do drukarki, która drukuje zeskanowany wcześniej obraz.

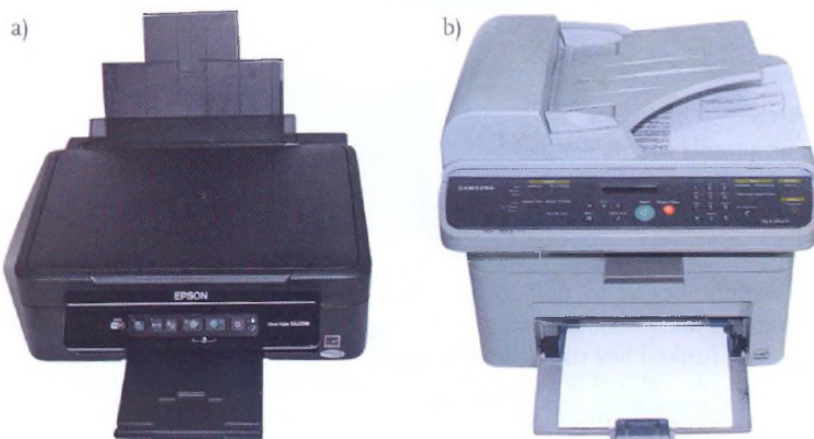
Podobnie dzieje się w przypadku korzystania z faksu, który pobiera dane ze skanera i wysyła je przez linię telefoniczną. W przypadku odbierania faksu dane z linii telefonicznej są bezpośrednio dostarczane do wbudowanej drukarki i kierowane do wydruku.

Parametry urządzeń wielofunkcyjnych:

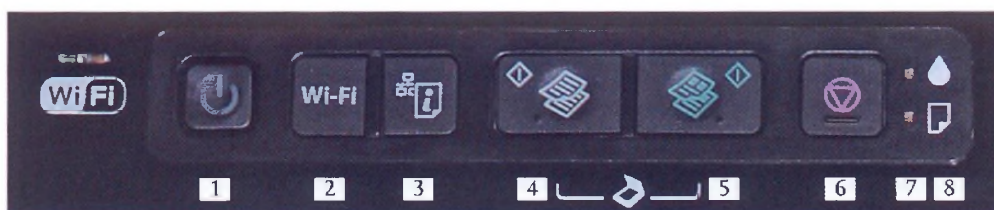
- Interfejs: USB, Ethernet, Wi-Fi.
- Technologia druku: atramentowa lub laserowa.
- Maks. format nośnika: A4 / A3.
- Maks. prędkość wydruku mono: 33 str./min.
- Maks. prędkość wydruku kolor: 25 str./min.
- Rozdzielczość wydruku: 4800 x 1200 dpi.
- Rozdzielczość skanowania: 1200 x 2400 dpi.
- Głębokość koloru skanowania: 48 b.
- Zmniejszanie / Powiększanie: 25–400%.
- Podajnik papieru: 250 kartek.

- Zainstalowana pamięć: 32 MB.
- Wbudowany czytnik kart: SD, MMC, XD Picture.
- Praca w sieci (opcja przy interfejsie LAN).

Każde urządzenie wielofunkcyjne ma dostarczone przez producenta oprogramowanie do zarządzania nim. W jego skład wchodzi m.in. program do skanowania obrazu i tekstu.



Rys. 9.1. Urządzenia wielofunkcyjne: a) atramentowe, b) laserowe



Rys. 9.2. Panel sterowania urządzenia wielofunkcyjnego atramentowego

1 – włącznik, 2 – funkcja Wi-Fi, 3 – funkcja sieci, 4 – kopiowanie mono, 5 – kopiowanie kolorowe, 6 – anulowanie akcji, 7 – brak tuszu, 8 – brak papieru

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z dołączonego przez producenta oprogramowania do urządzenia wielofunkcyjnego. Wykonaj skanowanie przykładowych obrazów i tekstu.
2. Użyj urządzenia wielofunkcyjnego jako kopiarki i wykonaj kopię kolorową i czarno-białą.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest urządzenie wielofunkcyjne?
2. Jakie są rodzaje urządzeń wielofunkcyjnych?
3. Jakie są parametry urządzeń wielofunkcyjnych?

10

Plotery

ZAGADNIENIA

- Co to jest ploter?
- Rodzaje ploterów
- Podstawowe parametry ploterów

Plotery to urządzenia wyjściowe zapisujące informacje na papierze lub folii w postaci rysunku liniowego. Służą do wykonywania rysunków technicznych, rejestracji wyników pomiarów, rysowania map, planów, schematów elektronicznych. Doskonale nadają się do kreślenia projektów architektonicznych i innych, wykonanych za pomocą oprogramowania CAD, a także do wykreślenia form i wzorników. Plotery mogą też kreślić na materiale światłoczułym (wtedy funkcję pióra pełni np. dioda laserowa) i pracować w trybie tekstowym. Dlatego mają wbudowany zestaw znaków. Rozmiary rysunku mogą być różne: od formatu A4 do nawet kilku metrów. W typowych ploterach do pisania służą najczęściej pisaki wypełnione różnokolorowym tuszem. Papier, na którym wykonuje się rysunek, jest nie tylko przypięty do podłoża (stołu), lecz często także przytrzymywany elektrostatycznie przez naładowanie podłoża. Plotery pracują wolno, ale cicho. Zwykle były urządzeniami wykorzystywanymi w biurach projektowych przez inżynierów elektroników, mechaników, architektów i geodetów.

Współcześnie plotery stosuje się również w agencjach reklamowych do sporządzania wydruków wielkoformatowych, banerów reklamowych i wycinanych reklam zewnętrznych. Służą też do grawerowania na materiałach twardych.

Ploter jest zbudowany z następujących elementów:

- wózka z pisakiem, głowicą natryskującą lub laserem wraz z jego zespołem napędowym;
- urządzenia do przesuwu materiału;
- układów sterujących.

Rodzaje ploterów:

- ploter kreślący;
- ploter atramentowy;
- ploter laserowy;
- ploter solwentowy;
- ploter grawerujący;
- ploter tnący.

Ploter kreślący

Ploter kreślący wykorzystywany jest głównie przez architektów i geodetów do kreślenia projektów w dużej skali.

Ploter atramentowy

Ploter atramentowy to drukarka wielkoformatowa, która jest w stanie wydrukować zarówno grafikę rastrową, jak i wektorową na dowolnej powierzchni płaskiej. Szerokość ploterów laserowych sięga od około 80 cm do nawet kilku metrów.

Ploter laserowy

Ploter laserowy to wielofunkcyjny ploter tnąco-grawerujący, stosowany do wielu materiałów. Ploter laserowy tnie i graweruje drewno, plastik, pleksi, tkaniny, skórę, karton, gumę, korek, folię. Ponadto sprawdza się przy grawerowaniu w szkłe, ceramice, marmurze i metalu.

Ploter solwentowy

Ploter solwentowy służy do drukowania banerów wielkoformatowych za pomocą specjalnych farb solwentowych. Są one odporne na działanie warunków atmosferycznych oraz światła. Banery takie stosuje się jako reklamy zewnętrzne.

Ploter grawerujący

Ploter grawerujący to urządzenie grawerujące w twardych materiałach, takich jak: metal, szkło, tworzywa sztuczne czy drewno. Plotery te występują w wersjach dwuwymiarowych, w których głowica porusza się w osiach X i Y, oraz w wersji trójwymiarowej, w której głowica porusza się również w osi Z. Plotery w wersji trójwymiarowej mogą grawerować na różne głębokości.

Ploter tnący

Elementem wykonawczym w tym rodzaju plotera jest nie pisak, lecz ostrze. Plotery tnące stosuje się do wycinania napisów i grafiki na folii samoprzylepnej i do tworzenia szablonów do piaskowania napisów i grafiki w kamieniu. Są także wykorzystywane np. w fabrykach odzieżowych do wycinania z materiału elementów ubrań.

Parametry ploterów:

- Prędkość pracy podawana w mm/s.
- Obszar pracy, np. maks. szerokość.
- Rozdzielczość kreślenia, np. 0,2–0,01 mm.
- Dokładność, np. 0,01 mm.
- Rodzaj napędu – silnik krokowy.
- Formaty plików wejściowych: BM, CDR, PSD, AI, DST, DXF.
- Rodzaje portów: Centronics, szeregowy RS 232, USB.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z internetu i sprawdź, jakie parametry mają plotery: laserowy, solwentowy, tnący i grawerujący.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest ploter?
2. Jakie są rodzaje ploterów?
3. Jakie są parametry ploterów?

11

Aparaty i kamery cyfrowe

ZAGADNIENIA

- Rodzaje aparatów cyfrowych
- Podstawowe parametry aparatów cyfrowych
- Rodzaje kamer cyfrowych
- Podstawowe parametry kamer cyfrowych

Aparaty cyfrowe

Cyfrowy aparat fotograficzny rejestruje obraz w postaci cyfrowej (tzw. mapy bitowej). Światło odbite od fotografowanych obiektów po przejściu przez układ optyczny aparatu (obiektyw, przesłonę i migawkę) pada na przetwornik obrazu (matrycę CCD, CMOS). Sygnał z matrycy CCD podlega obróbce w układzie elektronicznym (przetwornik analogowo-cyfrowy). Następnie jest kierowany na wyświetlacz aparatu oraz do jego pamięci. Obraz w postaci cyfrowej jest zapisywany w jednym z formatów zapisu obrazu – zazwyczaj JPEG (kompresja stratna), TIFF (kompresja bezstratna) lub RAW (pełna informacja matrycy z aparatu). Najczęściej wykorzystywanymi pamięciami w aparatach cyfrowych są pamięci typu flash.

Budowa aparatu cyfrowego:

Aparat cyfrowy składa się z następujących elementów:

- obiektywu,
- ⊛ migawki,
- korpusu światłoszczelnego,
- przetwornika obrazu (matryca CCD lub CMOS),
- ⊛ przetwornika analogowo-cyfrowego,
- ⊛ pamięci do przechowywania obrazów,
- układu zasilania (bateria, akumulator),
- wizjera,
- lampy błyskowej,
- panelu LCD,
- układu sterowania.

Rodzaje aparatów cyfrowych:

- lustrzanki,
- kompaktowe,
- kieszonkowe.



Rys. 11.1. Budowa aparatu cyfrowego

1 – obiektyw, 2 – wizjer, 3 – korpus aparatu, 4 – panel LCD, 5 – lampa błyskowa, 6 – sterowanie aparatu

Lustrzanki cyfrowe to aparaty fotograficzne zbudowane jak klasyczne lustrzanki jednoobiektywowe. Błonę światłoczułą zastąpiono w nich matrycą CCD. Obraz, który widać w wizjerze optycznym, jest rzutowany na matówkę bezpośrednio z obiektywu przez ruchome lustro zasłaniające migawkę i matrycę. W chwili wykonywania zdjęcia lustro obraca się tak, by światło padało na matrycę. Zaletą lustrzanek jest możliwość wymiany obiektywów.

Aparaty kompaktowe są mniejsze niż lustrzanki, mają też zwykle mniejszą matrycę światłoczułą. Większość aparatów ma chowany obiektyw o mniejszym zoomie optycznym i cyfrowym. Niektóre aparaty kompaktowe budową i parametrami przypominają lustrzanki cyfrowe.

Aparaty kieszonkowe są jeszcze mniejsze niż aparaty kompaktowe. Małe wymiary wiążą się z rezygnacją z części funkcji. Najczęściej aparaty te mają grubość kilku lub kilkunastu milimetrów i są niewiele większe od karty płatniczej.



Rys. 11.2. Rodzaje aparatów cyfrowych

1 – lustrzanki cyfrowe, 2 – aparaty kompaktowe, 3 – aparaty kieszonkowe

Parametry aparatów cyfrowych:

- Wielkość matrycy, np. 8 megapikseli.
- Maks. rozdzielczość zdjęć, np. 3264 x 2448.
- Maks. rozdzielczość sekwencji wideo, np. 640 x 480.
- Obsługiwane karty pamięci, np. SD, SDHC, MMC.
- Ogniskowa obiektywu, np. 38–114 mm.
- Maksymalny zoom optyczny, np. x3.

- Maksymalny zoom cyfrowy, np. x4.
- Przekątna wyświetlacza LCD, np. 2,5 cala.
- Format zapisu wideo, np. AVI.
- Dodatkowe funkcje, np. wykrywanie twarzy, redukcja efektu czerwonych oczu.

Kamery cyfrowe

Kamera cyfrowa jest urządzeniem służącym do nagrywania ruchomego obrazu i dźwięku w postaci cyfrowej na taśmie Digital Video w kasetach DV albo MiniDV, na płycie DVD, karcie pamięci lub dysku twardym. Działa ona na podobnej zasadzie jak aparaty cyfrowe. W kamerach cyfrowych są stosowane dwa rodzaje matryc światłoczułych:

- CCD (*charge coupled device*).
- CMOS (*complementary MOS*).



Rys. 11.3. Budowa kamery cyfrowej

1 – obiektyw, 2, 3 – panel LCD, 4 – wyjścia HDMI, 5 – sterownia, 6 – akumulator, 7 – zoom, 8 – funkcja zdjęć, 9 – gniazdo zasilania

Parametry kamer cyfrowych:

- Format zapisu:
 - ◆ Standard Video (SD);
 - ◆ High Definition (HD 1080i).
- Rodzaj nośnika:
 - ◆ dysk twardy;
 - ◆ karta pamięci;
 - ◆ kasecia MiniDV.
- Rodzaj przetwornika.
- Maksymalny zoom optyczny, np. x40.
- Maksymalny zoom cyfrowy, np. x2000.
- Dodatkowe funkcje:
 - ◆ stabilizator obrazu;
 - ◆ tryb nocny;
 - ◆ możliwość wykonywania zdjęć.
- Wielkość wyświetlacza, np. 2,7 cala;
- Wyjścia, np. HDMI, USB, DV, AV.

Format zapisu

Różnica między standardem SD stosowanym w starszych urządzeniach, a standardem HD jest dość duża. Dotyczy przede wszystkim jakości nagrania, czyli rozdzielczości.

Rodzaj nośnika

Parametr ten ma wpływ zarówno na jakość zapisu filmu, jak i na pojemność. Warto też zwrócić uwagę, że każdy z nośników ma swoje wady i zalety.

Dysk twardej ma dużą pojemność, dzięki czemu możemy na nim zapisać długi film w dobrej rozdzielczości. Wadą jest jednak krótki czas nagrania na baterii, ponieważ dysk pobiera dużo energii ze względu na swoją mechaniczną budowę.

Karta pamięci jest nośnikiem wygodnym, jednak niezbyt pojemnym, przez co nagranie może nie być zbyt długie lub nie będzie prezentować najlepszej jakości. Kamery wyposażone w ten nośnik mają długi czas nagrywania na baterii.

Kamery wyposażone w nośnik kaset miniDV cechują się dość długim czasem pracy na baterii, nie zapewniają jednak wystarczająco dobrej jakości nagrań.

Kamery internetowe

Kamera internetowa (*webcam*) to rodzaj minikamery cyfrowej, podłączanej do komputera zazwyczaj przez port USB w celu komunikacji z innymi użytkownikami internetu. Kamera przesyła obraz przy użyciu matrycy światłoczułej. Jakość obrazu (rozdzielczość) i prędkość wysyłania zależą od modelu kamery.



Rys. 11.4. Kamera internetowa

Parametry kamer internetowych:

- Interfejs USB 2.0.
- Typ czujnika, np. CMOS.
- Maks. rozdzielczość, np. 640 x 480.
- Dodatkowe funkcje: możliwość wykonywania zdjęć, wbudowany mikrofon.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z internetu i wyszukaj parametry aparatów kompaktowych oraz lustrzanek cyfrowych. Porównaj je. Jakich funkcji nie mają lustrzanki?
2. Dostępnym aparatem cyfrowym wykonaj zdjęcia w różnej rozdzielczości i porównaj wielkości plików poszczególnych zdjęć.
3. Wyszukaj w internecie modele kamer cyfrowych i porównaj ich parametry.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie są rodzaje aparatów cyfrowych?
2. Jakie są parametry aparatów cyfrowych?
3. Jakie są rodzaje kamer cyfrowych?
4. Jak jest zbudowana kamera cyfrowa?
5. Jakie są parametry kamer cyfrowych?
6. Jakie są parametry kamer internetowych?

12

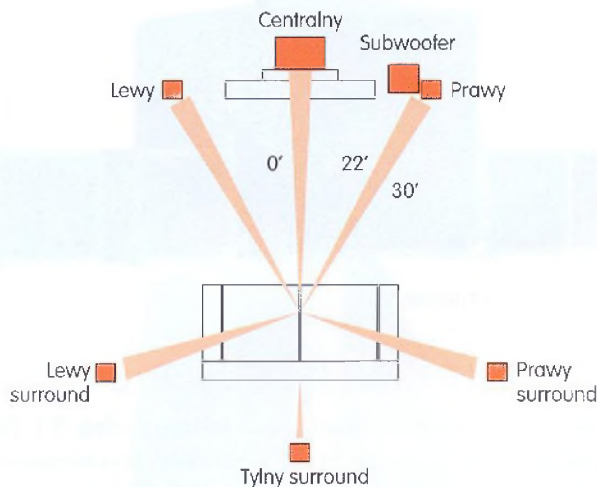
Systemy głośników

ZAGADNIENIA

- Jakie są systemy głośników?
- Podstawy dźwięku przestrzennego

Systemy głośników są następujące:

- 2.0 – dwa głośniki satelitarne.
- 2.1 – dwa głośniki satelitarne + subwoofer.
- 4.1 – cztery głośniki satelitarne + subwoofer.
- 5.1 – cztery głośniki satelitarne + subwoofer + głośnik centralny.
- 6.1 – pięć głośników satelitarnych + subwoofer + głośnik centralny.
- 7.1 – sześć głośników satelitarnych + subwoofer + głośnik centralny.



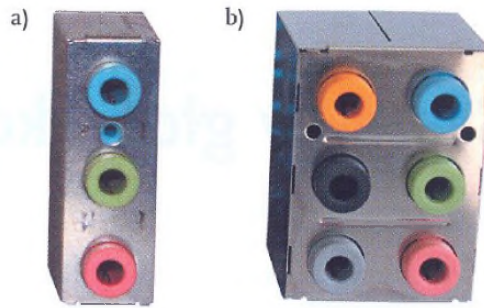
Rys. 12.1. Właściwe ustawienie w systemie głośników 6.1

Subwoofer (głośnik niskotonowy) jest dodatkowym głośnikiem, służącym do odtwarzania dźwięków o niskiej częstotliwości (w granicach 20–200 Hz).

Głośniki satelitarne to nieduże głośniki realizujące dźwięk przestrzenny.

Dolby Surround to system kodowania i odtwarzania dźwięku, w którym słuchacz ma wrażenie przestrzenności. W systemie tym są wykorzystywane co najmniej trzy głośniki (dwa z przodu, po prawej i lewej stronie, oraz jeden z tyłu osoby słuchającej).

We współczesnych kartach dźwiękowych podłączenie do odpowiedniego gniazda nie oznacza wcale uruchomienia wybranych głośników. Wyborem głośnika, do którego może zostać wysłany sygnał, steruje bowiem oprogramowanie do kart dźwiękowych.



Rys. 12.2. Obsługa dźwięku: a) system 5.1, b) system 7.1

Do obsługi dwóch głośników potrzebujemy jednego wyjścia karty dźwiękowej, zatem do obsługi zestawu 5.1 (sześć głośników) wymagane są trzy wyjścia. Standardowo gniazdo zielone to głośniki przednie, gniazdo różowe to mikrofon, a gniazdo niebieskie to wejście liniowe. Niemniej jednak, przy użyciu oprogramowania dołączonego do karty, do gniazd niebieskiego i różowego możemy podłączyć głośniki tylne oraz głośnik centralny z sub-wooferem.



Rys. 12.3. Zestaw głośników w systemie 5.1

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z oprogramowania karty dźwiękowej w standardzie 5.1. Podłącz głośniki do odpowiednich gniazd. Nowe systemy oprogramowania wyświetlają informacje o tym, jakie głośniki zostały podłączone. Dokonaj testu głośników i sprawdź, czy zostały odpowiednio podłączone.
2. Ustaw i przetestuj efekty przestrzenne: pokój, jaskinia, góry.
3. Sprawdź, czy wszystkie wejścia karty dźwiękowej są włączone:

Start – Programy – Akcesoria – Rozrywka – Regulacja głośności.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie są systemy głośników komputerowych?
2. Jak odpowiednio rozstawić głośniki?
3. Ile głośników można podłączyć do jednego wyjścia karty dźwiękowej?

13

Monitory CRT

ZAGADNIENIA

- Rodzaje monitorów CRT
- Parametry monitorów CRT
- Budowa monitorów CRT

Monitor to ogólna nazwa urządzenia wyjściowego do bezpośredniej komunikacji użytkownika z komputerem. Na monitorze są wizualizowane wyniki pracy komputera. Sygnał do monitora jest wysyłany za pośrednictwem karty graficznej.

Rodzaje monitorów:

- CRT (kineskopowe).
- LCD (ciekłokrystaliczne).
- PDP (plazmowe).
- OLED.

Monitor CRT

W monitorze kineskopowym CRT (*cathode-ray tube*) obraz jest wyświetlany przy użyciu lampy kineskopowej. Działa ona na podobnej zasadzie jak kineskopy telewizorów.



Rys. 13.1. Monitor CRT

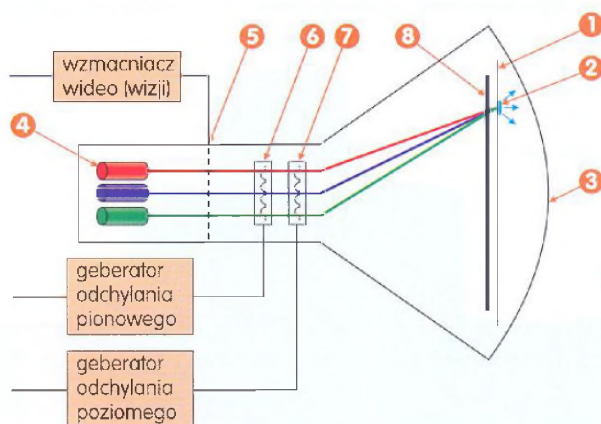
Zasada działania monitora CRT

Działo elektronowe monitora wysyła trzy strumienie elektronów odpowiadające trzem kolorom luminoforów: czerwonemu – *R (red)*, zielonemu – *G (green)* i niebieskiemu – *B (blue)*. Na te strumienie działa układ odchylający (cewki odchylenia poziomego i pionowego). Kieruje on je, po przejściu przez maskownicę, w odpowiednie miejsce na kineskopie.

Elektrony uderzają w luminofor i tworzą plamkę (piksel) o określonym kolorze (np. $R = 250$, $G = 0$, $B = 100$ to kolor fioletowy) i jasności. Piklele są wyświetlane kolejno, punkt po punkcie, w liniach od lewej do prawej strony ekranu, a cały proces odbywa się z częstotliwością 60–85 Hz.

Rodzaje i cechy monitorów CRT:

- Z maską perforowaną:
 - zaokrąglenia ekranu;
 - zniekształcenia obrazu.
- Z maską szczelinową:
 - w 1/3 i 2/3 ekranu poziome paski;
 - bardzo wrażliwy na pole elektromagnetyczne.
- Z maską kratową:
 - bardzo dobre parametry;
 - idealnie płaski ekran;
 - krótka część tylna.



Rys. 13.2. Zasada działania monitora CRT

1 – luminofor, 2 – plamka, 3 – szklana bańka kineskopu, 4 – działo elektronowe, 5 – siatka sterująca wysokością napięcia, 6 – cewki odchylenia pionowego, 7 – cewki odchylenia poziomego, 8 – maska

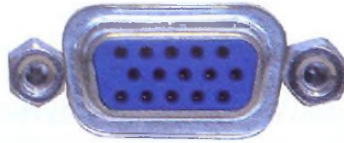


Rys. 13.3. Układ luminoforu w kineskopie monitora CRT – maski: a) perforowana, b) szczelinowa, c) kratowa

Parametry monitorów CRT

- Długość przekątnej wyrażona w calach, np. 17" – rzeczywista przekątna w monitorze CRT jest mniej więcej o 1 cal mniejsza, ponieważ część jest zakryta obudową. Dlatego 17" to tak naprawdę 15,9" lub 16,1".
- Rozdzielczość – liczba pikseli w pionie i poziomie, np. 1024 x 768 (im większa rozdzielczość, tym mniejsze odświeżanie ekranu).

- Odświeżanie – częstotliwość wyświetlania obrazu na ekranie, np. 85 Hz. Zalecane odświeżanie to min. 75 Hz.
- Przeplot – sposób wyświetlania linii na ekranie: bez przeplotu lub najpierw parzyste, a później nieparzyste (z przeplotem).
- Standard zarządzania energią – zawiera wytyczne dotyczące ekologicznych metod produkcji monitorów oraz zalecenia w zakresie poboru mocy przez monitory, np. Energy Star.
- Funkcja rozmagnesowania maski kineskopu w przypadku jej zbytniego namagnesowania (ang. *degaussing*).
- Cyfrowe sterowanie menu na ekranie monitora, czyli OSD.
- Złącza sygnałowe, np. D-SUB, BNC (rys. 13.4).
- Normy emisji promieniowania wydzielanego przez monitor, np. MPRII, TCO'99, TCO'2003.



Rys. 13.4. Złącze sygnałowe D-SUB monitorów CRT

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Po uruchomieniu komputera ustaw częstotliwość odświeżania monitora CRT na 60 Hz. Następnie zmień na częstotliwość 75 Hz i zauważ, jaka jest różnica w odświeżaniu obrazu oraz reakcji ludzkich oczu. W rozmontowanym modelu monitora CRT znajdź poznane elementy odpowiedzialne za tworzenie obrazu na ekranie.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest monitor i jakie są rodzaje monitorów?
2. Jakie poznałeś rodzaje monitorów CRT?
3. Jakie parametry mają monitory CRT?
4. Jakie złącza sygnałowe mają monitory CRT?

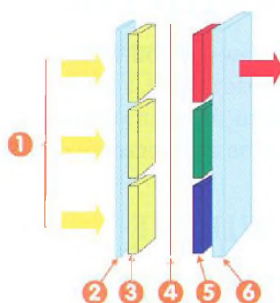
14

Monitory LCD

ZAGADNIENIA

- Rodzaje monitorów LCD
- Parametry monitorów LCD
- Budowa monitorów LCD

W monitorze LCD (*liquid crystal display*) do wyświetlania obrazu służy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (rys. 14.1). Zasada jego działania jest oparta na zjawisku zmiany polaryzacji światła, która zachodzi pod wpływem przyłożonego pola elektrycznego. Wyświetlacze ciekłokrystaliczne składają się z: komórek z zatopionym ciekłym kryształem, elektrod będących źródłem pola elektrycznego działającego na ciekły kryształ w komórkach, dwóch folii (pełniących rolę polaryzatora i analizatora) oraz źródła światła.



Rys. 14.1. Zasada działania wyświetlacza LCD

1 – światło, 2 – polaryzator pionowy, 3 – elektroda, 4 – ciekły kryształ, 5 – filtr koloru, 6 – polaryzator poziomy

Zasada działania monitora LCD

Na rys. 14.1 przedstawiono zasadę działania monitora LCD. Źródłem światła w panelach LCD jest lampa fluorescencyjna lub panel diod LED (1). Światło wnikające jest w pierwszej fazie polaryzowane pionowo przez filtr polaryzacyjny (2). Następnie przechodzi przez elektrodę (3) i warstwę ciekłego kryształu (4). Światło emitowane przez lampę przechodzi przez filtr koloru (5) – ekran złożony z milionów pikseli. Filtr tworzą trzy składowe kolory: czerwonego, zielonego i niebieskiego. Intensywność światła przepuszczanego przez piksel reguluje się za pomocą napięcia przyłożonego do elektrod. Ostatecznie po przejściu przez polaryzator poziomy (6) na ekranie powstaje punkt o określonym kolorze. Ponieważ przełączanie światła następuje z pewnym opóźnieniem, to na monitorze LCD występuje często efekt smużenia podczas wyświetlania obrazu dynamicznego. Aby zlikwidować ten problem, dodano cienkowarstwowy tranzystor wykonany w technologii TFT (*thin film transistor*). Technologia TFT pozwala na uzyskanie lepszych parametrów obrazu, poprawia zwłaszcza kąt widzenia i czytelność obrazu.

Rodzaje paneli LCD:

- TN/TFT,
- MVA,
- PVA,
- IPS.

Matryce TN/TFT (*twisted nematic*) charakteryzują się znakomitym czasem reakcji (nawet do 2 ms) i bardzo dobrą jakością obrazu. Monitory z matrycą **TN** w technologii **TFT** przeznaczone są przede wszystkim dla osób korzystających z aplikacji biurowych. Nie poleca się ich do zastosowań profesjonalnych (obróbka grafiki i wideo). Bardzo dobrze sprawdzają się natomiast w przypadku każdego rodzaju multimediów (gry, filmy itp.). Matryce TN/TFT w porównaniu z matrycami MVA lub PVA cechują się jednak słabszym odwzorowaniem kolorów oraz gorszymi kątami widzenia.

Matryce MVA (*multidomain vertical alignment*) mają szeroki kąt widzenia zarówno w pionie, jak i w poziomie (min. 170°). Cechują się znakomitym odwzorowaniem kolorów. Inne ułożenie pikseli niż w matrycach TN sprawia, że nie są one zauważalne w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek błędnego piksela bądź subpiksela. Jedynym słabszym parametrem jest stosunkowo długi czas reakcji. Obecnie najkrótszy czas to 2 ms, a w przypadku większości modeli wynosi on około 8 ms. Wymienione wyżej zalety sprawiają jednak, że panele LCD mające ten typ matrycy są obecnie coraz popularniejsze, mimo wyższej ceny.

Matryce PVA (*patterned vertical alignment*) charakteryzują się, tak jak matryce MVA, bardzo dużym kątem widzenia i świetnym kontrastem. Gwarantuje to znacznie lepsze odwzorowanie czerni. Tu również nie są zauważalne piksele, dzięki czemu matryce te są coraz częściej montowane w panelach LCD.

Matryce IPS (*in-plane switching*) bardzo dobrze odwzorowują kolory (nie tak doskonale jak obie matryce VA, ale dużo lepiej niż matryce TN). Oferują szeroki kąt widzenia. Obecnie ich czas reakcji jest krótszy i zbliżony do czasu matryc TN. Bardzo dobrze nadają się do profesjonalnych zastosowań. Tak więc mają one zalety zarówno matryc VA, jak i TN, dlatego zdobywają coraz większą popularność pomimo wysokiej ceny.

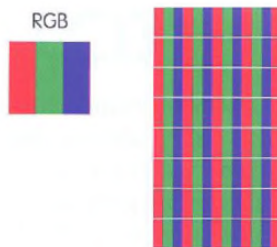
Matryce LED to odmiana matrycy LCD charakteryzująca się podświetleniem przez diody LED zamiast standardowych świetlówek. Rozwiązanie z użyciem diod zmniejsza pobór prądu i pozwala uzyskać regularne podświetlenie całości ekranu.

Parametry monitorów LCD:

- Długość przekątnej wyrażona w calach, np. 19", jest rzeczywistą przekątną – w przeciwieństwie do monitora CRT.
- Rozdzielczość, np. 1280 x 1024.
- Typ matrycy, np. TN/TFT.
- Rozmiar plamki, np. 0,285 mm.
- Format obrazu, np. 4 : 3 standard lub 16 : 9 panorama.
- Jasność, np. 300 cd/m² (kandele na metr kwadratowy).
- Kontrast, np. 1 000 000 : 1.
- Kąt widzenia w pionie i poziomie, np. 170/170°.
- Czas reakcji plamki, np. 2 ms.
- *Pivot* – możliwość obrócenia panelu o kąt 90° (np. do pracy w edytorze tekstu).
- Możliwość zawieszenia na ścianie.
- Normy, np. Energy Star®, RoHS, Windows Vista WHQL.
- Złącza sygnałowe, np. D-SUB, DVI, HDMI (rys. 14.4).



Rys. 14.2. Monitor LCD



Rys. 14.3. Układ filtru kolorów w monitorze LCD



Rys. 14.4. Złącza sygnałowe monitorów LCD: a) D-SUB, b) DVI, c) HDMI

Tabela 14.1. Porównanie monitorów CRT i LCD

Parametr	Monitor	CRT	LCD
przekątna		część zakryta obudową	rzeczywista
rozmiary		zajmuje dużo miejsca	zajmuje niewiele miejsca
rozdzielczość		dowolna	zalecana
pivot		nie	tak
promieniowanie		duże	brak
cena		tani	drogi
zużycie energii		duże	do 60% mniej niż crt
możliwość zawieszenia na ścianie		nie	tak

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Ustaw rozdzielczość monitora LCD na zalecaną. Następnie zmień rozdzielczość na mniejszą i większą. Zwróć uwagę, jak zmienia się obraz na ekranie przy innej rozdzielczości niż zalecana.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie poznałeś rodzaje monitorów LCD?
2. Jakie są parametry monitorów LCD?
3. Jakie złącza sygnałowe mają monitory LCD?

15

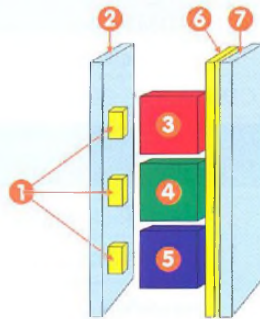
Wyświetlacze plazmowe i OLED

ZAGADNIENIA

- Rodzaje monitorów plazmowych i OLED
- Parametry monitorów plazmowych i OLED
- Budowa monitorów plazmowych i OLED

Monitor plazmowy

W monitorze tym obraz powstaje w wyświetlaczu plazmowym PDP (*plasma display panel*). Między dwiema szklanymi płytkami z elektrodami znajduje się cienka warstwa gazu w komorach tworzących macierz. Trzy sąsiadujące ze sobą komory, każda z luminoforem o innej składowej barw (RGB), tworzą jeden piksel (rys. 15.1). Przyłożenie napięcia między elektrodami powoduje zjonizowanie gazu (powstanie plazmy) i emisję światła, które pada na luminofor.



Rys. 15.1. Zasada działania monitora plazmowego

1 – elektrody, 2 – płyta szklana, 3 – komora z luminoforem czerwonym, 4 – komora z luminoforem zielonym, 5 – komora z luminoforem niebieskim, 6 – elektroda, 7 – płyta szklana

Cechy monitorów plazmowych:

- Płaski ekran.
- Możliwość budowy ekranów dużych rozmiarów (np. 37", 42", 46", 50", 61", 63", 65", 103").
- Trudności technologiczne przy budowie ekranów małych rozmiarów (mniejszych niż 30").
- * Ekran jest stosunkowo cienki w porównaniu z pozostałymi rozmiarami (2" przy przekątnej ekranu 50").
- Szeroki kąt widzenia (standardowo 170°, bez spadku jasności ani czystości obrazu).
- Wysoka jakość tworzonego obrazu.
- Mała podatność na zniekształcenia obrazu spowodowane polem magnetycznym.

Zalety monitorów plazmowych:

- Cienkie, łatwe do zamontowania na ścianie.
- Szerszy kąt widzenia i lepsze odwzorowanie kolorów niż w przypadku paneli LCD.
- Lepszy współczynnik kontrastu niż w wyświetlaczach LCD.
- Większa głębia czerni niż w wyświetlaczach LCD.
- Żywotność ekranu ok. 27 lat (przy 6 godzinach pracy dziennie).
- Dużo krótszy czas reakcji plamki niż w panelach LCD.

Wady monitorów plazmowych:

- Większa masa niż w przypadku paneli LCD.
- Ekran plazmowy zużywa średnio dwa razy więcej energii niż ekran LCD.
- Są kruche i podatne na stłuczenie, dlatego trudniej jest je transportować i instalować;
- Występuje tendencja do nierównomiernego wypalania luminoforu.
- Wyświetlacz jest jaśniejszy przez pierwsze 2000 godzin.
- Przy wyświetlaniu obrazu o bardzo wysokim kontraście pojawia się czasami „efekt tęczy”.
- Przy dłuższym oglądaniu męczy się wzrok.

Parametry monitorów plazmowych:

- Długość przekątnej wyrażona w calach, np. 32”.
- Rozdzielczość, np. Full HD 1920 x 1080.
- Kąty widzenia, np. 178°.
- Format obrazu, np. 16 : 9.
- Jasność, np. 1500 cd/m².
- Kontrast, np. 30000 : 1.
- Żywotność, np. 100 000 godzin.
- Złącza sygnałowe, np. D-SUB, DVI, HDMI.

Tabela 15.1. Porównanie monitorów LCD i PDP

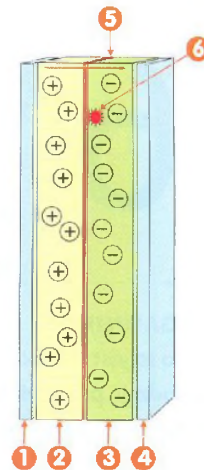
Parametr	Monitor	LCD	PDP
przekątna w calach		15”–52”	30”–100”
kąt widzenia		do 170°	do 178°
zużycie energii		niewielkie	dwa razy większe niż LCD
inne		słabszy kąt widzenia, mniejsza głębia czerni, mniejsza masa niż PDP	na początku użytkowania jaśniejszy obraz, nierównomiernie się wypala

Monitor OLED

W monitorze OLED obraz powstaje w wyświetlaczu OLED (*organic light emitting diode*, czyli organiczna dioda emitująca światło). Wyświetlacz ten jest zbudowany z diod elektroluminescencyjnych (LED) wytwarzanych ze związków organicznych. Warstwa organiczna, składająca się z pikseli – diod w trzech kolorach (lub czterech – dodatkowy kolor biały) – jest nakładana na płytę bazową. Proces ten przypomina technikę drukowania stosowaną w drukarkach atramentowych. Dodatkowe wprowadzenie warstwy pośredniej między płytą a emiternem podnosi sprawność i jasność ekranu. Technologia ta jest cały czas rozwijana ze względu na duży potencjał.

Rys. 15.2. Zasada działania wyświetlacza OLED

1 – anoda, 2 – organiczna warstwa przewodząca, 3 – emisyjna warstwa organiczna, 4 – katoda, 5 – kierunek przepływu prądu, 6 – emisja promieniowania

**Zalety ekranów OLED:**

- Mają większą skalę barw i jasność niż wyświetlacze LCD.
- Nie wymagają podświetlenia – kontrast może wynosić nawet 1 000 000 : 1;
- Kąt widzenia dochodzi do 180°.
- Mają krótki czas reakcji – około 0,01 ms.
- Produkcja jest mniej szkodliwa dla środowiska naturalnego.
- Występuje możliwość produkcji zwijanych wyświetlaczy, np. składanych monitorów.

Wady ekranów OLED:

- Ograniczona żywotność materiałów organicznych. W przypadku rozszczelnienia matrycy wyświetlacza wilgoć może zniszczyć materiał organiczny.
- Rozwój technologii jest ograniczony patentami uzyskanymi przez firmę Eastman Kodak Company.

Tabela 15.2. Porównanie monitorów LCD i OLED

Parametr	Monitor	LCD	OLED
podświetlenie		lampa lub diody	nie wymaga
kąt widzenia		do 170°	do 180°
kontrast		1000–50 000 : 1	do 1 000 000 : 1
czas reakcji		2–25 ms	0,01 ms
żywotność		nieokreślona	ograniczona materiałów organicznych
inne		mniejsza skala barw i jasność	produkcja mniej szkodliwa dla środowiska, możliwość produkcji zwijanych wyświetlaczy lub składanych monitorów

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z internetu i wyszukaj informacje o monitorach PDP oraz OLED. Porównaj ich parametry.
2. Sprawdź, jakie zastosowanie poza monitorami komputera mają wyświetlacze OLED.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jak działa monitor plazmowy?
2. Jakie parametry ma monitor plazmowy?
3. Jak działa monitor OLED?
4. Jakie parametry ma monitor OLED?
5. Jakie są wady i zalety monitorów plazmowych i OLED?

16

Projektory
multimedialne**ZAGADNIENIA**

- Co to jest projektor multimedialny?
- Rodzaje projektorów multimedialnych
- Budowa i parametry projektorów

Projektor multimedialny to urządzenie, które metodą optyczną wyświetla na ekranie projekcyjnym obraz określonej wielkości. Projektor jest zbudowany z układu optycznego i źródła światła. W projektorach jako źródło światła stosuje się lampy halogenowe lub żarówki z oparami halogenów i metali. Lampa projektora ma żywotność 2000–8000 godzin i jest jego najdroższym elementem.

Budowa projektora

Rys. 16.1. Projektor multimedialny:

1 – chłodzenie, 2 – sterowanie, 3 – obiektyw, 4 – zoom, 5 – wejście D-SUB, 6 – audio, 7 – s-video, 8 – component, 9 – wyjście D-SUB (np. na monitor), 10 – wejście USB

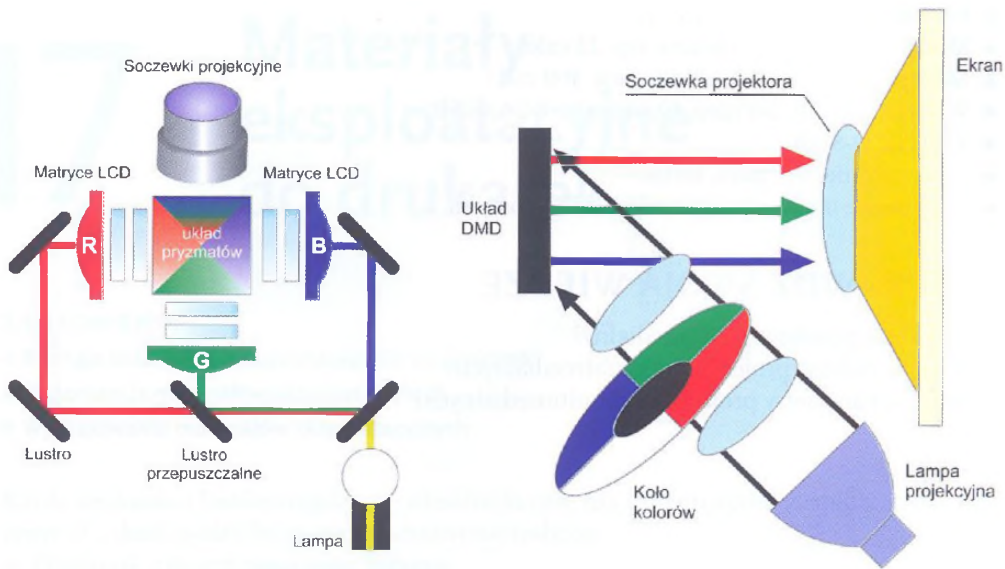
Rodzaje projektorów:

Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje projektorów:

- LCD
- DLP

Projektory LCD

W projektorach LCD przetwornikiem obrazu jest matryca TFT, podobnie jak w matrycach LCD. Światło przechodzące przez matrycę LCD tworzy obraz. Wiązka światła rozdzielą się na trzy podstawowe barwy RGB, z których każda trafia na swoją matrycę LCD. Obraz jest łączony przez układ pryzmatów, a następnie musi zostać powiększony przez układ soczewek i wyświetlony na ekranie.



Rys. 16.2. Budowa projektora 3 LCD

Projektor DLP

Projektory DLP wykorzystują układ DMD, zawierający tysiące mikroluster, które odbijają lub rozpraszają padające na nie światło. Światło jest kolorowane przez barwne koło z filtrami, które ciągle wiruje.

Tabela 16.1. Rozdzielczość projektorów

Rozdzielczość	Skrót
640 x 480	VGA
800 x 600	SVGA
1024 x 768	XGA
1280 x 1024	SXGA
1600 x 1200	UXGA
1920 x 1080	HDTV

Parametry projektora:

- Technologia LCD lub DLP.
- Rozdzielczość, np. SVGA.
- Jasność, np. 2700 ANSI Lumen.
- Moc lampy, np. 180 W.
- Żywotność lampy (normal), np. 5000 godzin.
- Żywotność lampy (ekono), np. 6000 godzin.
- Kontrast, np. 4000 : 1.

- Format obrazu 4 : 3 lub 16 : 9.
- Minimalna wielkość obrazu, np. 23 cale.
- Maksymalna wielkość obrazu, np. 300 cali.
- Wejścia: D-SUB, S-Video, Composite RCA, USB.
- Wyjścia: D-SUB.
- Wyposażenie, np. pilot, torba.
- Dodatkowe opcje, np. łączność Wi-Fi, głośniki.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Co to jest projektor multimedialny?
2. Jakie są rodzaje projektorów multimedialnych?
3. Jakie są parametry projektorów multimedialnych?

17

Materiały eksploatacyjne do drukarek

ZAGADNIENIA

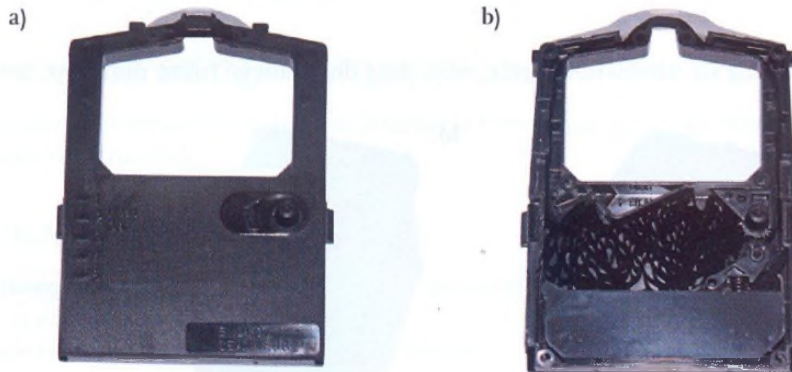
- Rodzaje materiałów eksploatacyjnych do drukarek
- Regeneracja materiałów eksploatacyjnych
- Wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych

Każda drukarka i każde urządzenie wielofunkcyjne ma inny materiał eksploatacyjny. Możemy je jednak podzielić na trzy podstawowe rodzaje:

- Pojemnik z taśmą nasączoną tuszem.
- Pojemnik z tuszem.
- Pojemnik z tonerem.

Pojemnik z taśmą nasączoną tuszem

Ten materiał eksploatacyjny stosuje się przede wszystkim w drukarkach igłowych, lecz także w niektórych faksach stacjonarnych. W środku pojemnika znajduje się zwinięta ciasno taśma nasączona tuszem. Jest to materiał eksploatacyjny, którego z reguły się nie regeneruje, ponieważ koszt zakupu jest dość niski. Wynosi on średnio 8–60 zł i zależy od rodzaju urządzenia, wielkości kartrydża i producenta. Oryginalne materiały eksploatacyjne są droższe i mają lepszą jakość. Możemy jednak korzystać też z tańszych zamienników innych firm.

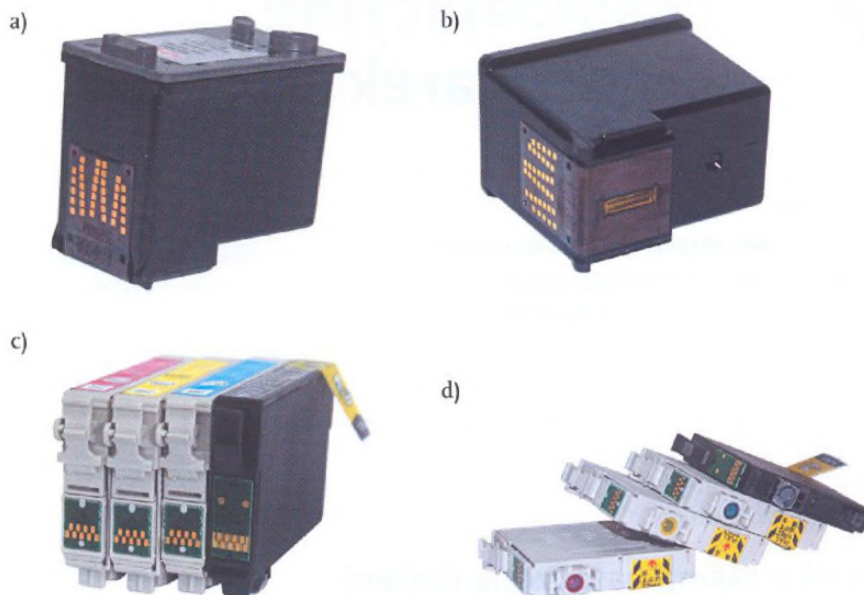


Rys. 17.1. Taśma do drukarek igłowych: a) kompletna, b) widok wewnątrz z nawiniętą taśmą

Pojemnik z tuszem

Wyróżniamy dwa rozwiązania stosowane przez producentów drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych. Pierwsze z nich to dwa pojemniki z tuszem: czarnym i kolorowym. Drugie

rozwiązanie to cztery pojemniki: czarny, cyjan, magenta i żółty. Zazwyczaj przy zastosowaniu opcji numer jeden pojemniki mają zintegrowane głowice drukujące. Przy czterech pojemnikach są to jedynie pojemniki z samym tuszem.

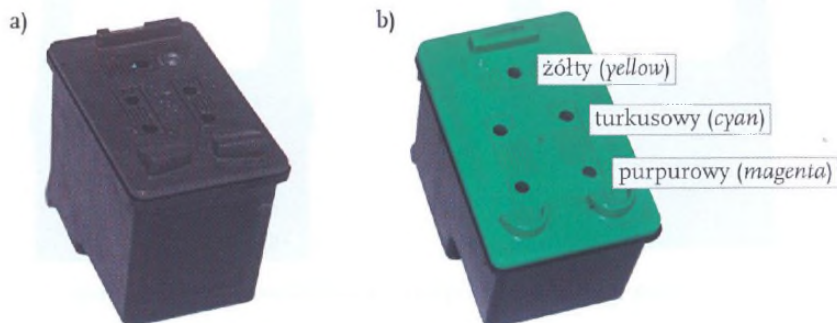


Rys. 172. Pojemniki z tuszem i głowicą – a) i b) oraz pojemniki z tuszem bez głowicy – c) i d)

Pojemniki zawierające głowice możemy regenerować poprzez napełnianie ich tuszem w celu obniżenia kosztów eksploatacji. Należy pamiętać, by nie zasłaniać naklejką otworów napowietrzających, ponieważ drukowanie nie będzie wtedy możliwe. Do każdego pojemnika należy wlać odpowiednią ilość tuszu, zgodnie z opisem na pojemniku. Jeżeli na pojemniku kolorowym znajduje się napis 15 ml, należy wlać maksymalnie po 5 ml każdego z trzech kolorów.

Uwaga

Kolory zużywają się nierównomiernie, więc ilość dolewanego tuszu może być różna.



Rys. 173. Napełnienie pojemnika z tuszem: a) czarnym, b) kolorowym

Pojemniki z samym tuszem są na tyle tanie, że nie opłaca się ich regenerować.

Pojemnik z tonerem

W drukarkach laserowych stosuje się pojemniki wypełnione tonerem. Toner to po prostu sproszkowany tusz. Należy pamiętać, że w nowo zakupionej drukarce znajduje się tzw. pojemnik startowy, który zawiera mniejszą ilość tonera. Pojemniki te można było kiedyś regenerować, lecz obecnie producenci wprowadzili chipy zliczające wydrukowane kartki, co utrudnia regenerację. W przypadku regeneracji pojemnika należy pamiętać, że jest w nim również zamontowany bęben selenowy. Ma on swoją wytrzymałość i nie można go użytkować wiecznie.



Rys. 17.4. Pojemnik z tonerem do drukarki laserowej

Wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych

Materiałów eksploatacyjnych należy szukać albo na podstawie oznaczeń urządzenia, albo według oznaczeń wymienianego materiału. Np. tonera do drukarki HP szukamy albo zgodnie z jej oznaczeniem LJ 1018, albo według modelu tonera Q2612A.

W przypadku drukarek atramentowych lub urządzeń wielofunkcyjnych możemy potrzebować kilku tuszów, np. Epson SX 218 wymaga czterech tuszów: T0711 (*black*), T0712 (*cyan*), T0713 (*magenta*), T0714 (*yellow*).

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skorzystaj z informacji zebranych w internecie i wyszukaj materiały eksploatacyjne do posiadanych drukarek.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie rodzaje materiałów eksploatacyjnych poznałeś na zajęciach?
2. Jakie są rodzaje pojemników z tuszem?
3. Jak należy wyszukiwać materiały eksploatacyjne?

18

Konserwacja urządzeń peryferyjnych

ZAGADNIENIA

- Jak konserwować urządzenia peryferyjne?
- Jakie środki należy stosować przy konserwacji?
- Czego należy unikać przy konserwacji urządzeń?

Konserwacja każdego urządzenia ma związek z długością i jakością jego działania. Należy jednak pamiętać, że może ona wpłynąć negatywnie na działanie urządzenia, o ile nie zostanie przeprowadzona należyście i według określonych wskazówek.

Do konserwacji urządzeń w zależności od typu potrzeba:

- sprężonego powietrza;
- środków czyszczących:
 - pianek do plastiku,
 - pianek do ekranów,
 - nawilżonych chusteczek;
- ściereczek z mikrofibry;
- odkurzacza komputerowego.

Konserwacja klawiatury

Zabrudzoną klawiaturę należy przeczyszczyć przy użyciu sprężonego powietrza, aby pozbyć się zabrudzeń, które często powodują blokadę jednego z klawiszy lub powtarzanie wciśniętego znaku kilkakrotnie. Jeżeli metoda ta nie przyniesie oczekiwanego efektu, należy wyjąć klawisz, przeczyszczyć detergentem gumkę pod nim, a po wyschnięciu założyć klawisz na swoje miejsce. W przypadku konserwacji klawiatury w laptopach należy przy zdejmowaniu klawisza zwrócić szczególną uwagę na jego zaczepy, aby ich nie uszkodzić.

Konserwacja myszy

Współczesne myszki optyczne i laserowe nie potrzebują już tak wielkiego wkładu przy konserwacji jak myszki kulkowe, gdzie należało oczyścić kulkę i rolki. Należy regularnie czyścić w nich ślizgacze, na których przesuwamy mysz po powierzchni. Bardzo często zbiera się tam spora ilość brudu, co powoduje nieprawidłowe sterowanie myszą na ekranie.

Konserwacja monitorów

Obudowę zewnętrzną monitorów należy czyścić specjalną pianką do plastików komputerowych lub lekko zwilżoną szmatką. Ekran monitora CRT czyścimy pianką elektrostatyczną. Nie wolno myć monitora CRT mokrą ściereczką z detergentami.

Ekran monitora LCD należy czyścić przeznaczonymi do tego piankami lub specjalnymi nasączonymi chusteczkami. Nie powinno się stosować żadnych innych środków (w tym detergentów), ponieważ można uszkodzić matrycę monitora.

Konserwacja drukarek i atramentowych urządzeń wielofunkcyjnych

W przypadku konserwacji atramentowych urządzeń drukujących konserwację głowicy drukującej można przeprowadzić na dwa sposoby: czyszcząc ręcznie lub używając oprogramowania do zarządzania urządzeniem.

Konserwację głowicy drukującej można wykonać za pomocą oprogramowania zainstalowanego w systemie operacyjnym lub z rozbudowanego panelu sterującego (w przypadku niektórych urządzeń wielofunkcyjnych). Podczas konserwacji urządzenie może pobrać kilka kartek w celu przeprowadzenia testów głowicy po wyczyszczeniu.



Rys. 18.1. Czyszczenie głowicy w urządzeniu wielofunkcyjnym

Konserwację ręczną głowicy drukującej można wykonać jedynie w urządzeniach, które mają wbudowaną głowicę w kardrydź z tuszem. Pojemnik taki należy wyjąć z urządzenia i delikatnie przeczyścić dolną część drukującą chusteczką higieniczną.

Przed zamontowaniem kardrydża na miejscu należy przetrzeć styki w środku urządzenia.



Rys. 18.2. Głowica drukująca w urządzeniu atramentowym (widok od spodu)

Kolejnym etapem konserwacji urządzeń drukujących jest czyszczenie rolek podających papier. Roleki te często tracą swoje właściwości przyczepne przez zabrudzenie pyłem papierowym i kurzem. Roleki najlepiej czyścić wilgotną szmatką z detergentem.

Do rolek podających papier najłatwiej dostać się od tyłu urządzenia, gdzie znajduje się otwór rewizyjny.



Rys. 18.3. Otwór rewizyjny

Konserwacja drukarek i laserowych urządzeń wielofunkcyjnych

Urządzenia te należy wyczyścić przede wszystkim z resztek tonera, które znajdują się w środku. W tym celu trzeba wyjąć układ wywołujący i wyczyścić wnętrze za pomocą sprężonego powietrza lub najlepiej odkurzacza komputerowego.

Konserwacja skanerów

Podczas skanowania zabrudzeniu ulegają dwa podstawowe elementy skanera: szyba i lustro odbijające obraz. W celu wyczyszczenia luster należy zdjąć wierzchnią szybę i przeczyszczyć w środku lustro odbijające. Następnie, przed zamontowaniem szyby, powinno się wyczyścić ją środkiem do mycia szyb.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Wykonaj konserwację monitora dostępnego na Twoim stanowisku komputerowym.
2. Wykonaj w grupie konserwację urządzenia drukującego dostępnego w pracowni komputerowej.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakich środków należy używać przy konserwacji urządzeń peryferyjnych?
2. Jak powinno się przeprowadzić konserwację urządzenia drukującego?

19

Urządzenia peryferyjne

ZAGADNIENIA

- Jakie urządzenia nazywamy peryferyjnymi?
- Jak instaluje się urządzenia i sterowniki?
- W jaki sposób zarządza się drukowaniem?

Urządzenia peryferyjne (wejścia–wyjścia) umożliwiają komunikację użytkownika z systemem komputerowym. Aby korzystanie z nich było możliwe, należy zapewnić odpowiednie komponenty sprzętowe i programowe. Komponentami sprzętowymi są np. kontrolery i porty, a komponentami programowymi – sterowniki urządzeń.

Charakterystyka urządzeń peryferyjnych

Urządzenia peryferyjne służą do sprawnego komunikowania się użytkownika z komputerem. Dzielimy je na urządzenia wejścia i wyjścia. Do urządzeń wejściowych zaliczamy:

- **klawiaturę** – podstawowe urządzenie peryferyjne wejścia służące do wprowadzania danych,
 - **mysz** – jest urządzeniem znacznie ułatwiającym pracę na komputerze, gdyż umożliwia wybieranie i aktywowanie opcji dostępnych w wykorzystywanych programach komputerowych,
 - **tablet** – urządzenie mające postać tabliczki z rysikiem, umożliwiające przenoszenie odręcznych rysunków i pisma w sposób bezpośredni do komputera,
 - **skaner** – urządzenie wczytujące do komputera różnego rodzaju dokumenty lub zdjęcia i tworzące w ten sposób plik z elektronicznym obrazem zeskanowanego dokumentu, który można obrabiać w komputerze,
 - **mikrofon** – umożliwia wprowadzanie dźwięku w postaci cyfrowej,
 - **kamera internetowa** – umożliwia nagranie filmu lub prowadzenie wideokonferencji.
- Do urządzeń wyjściowych zaliczamy:
- **monitor** – służy do wyświetlania wyników naszej pracy z komputerem, pozwalając śledzić jej tok,
 - **drukarkę** – służy do wykonywania wydruków dokumentów tekstowych lub obrazów,
 - **ploter** – wyspecjalizowane urządzenie podobne do drukarki, przeznaczone do rysowania wykresów, map, schematów, rysunków technicznych itp.,
 - **głośniki** itd.

Istnieją również urządzenia, które mogą być wykorzystane zarówno do wprowadzania, jak i wyprowadzania danych. Przykładami takich urządzeń są:

- **modem** – służy do przesyłania i odbierania danych komputerowych oraz faksów,
- **karta sieciowa** – umożliwia połączenie komputera do sieci lokalnej,
- **pamięci komputerowe**, np. CD/DVD RW, dyski zewnętrzne, pamięci flash,
- **ekrany dotykowe**.

Komputer można obsługiwać za pośrednictwem klawiatury oraz myszy, które razem z monitorem stanowią jego podstawowe urządzenia peryferyjne. Urządzenia typu tablet, telefony komórkowe, a coraz częściej również komputery przenośne mogą być obsługiwane za pomocą ekranów dotykowych. Dla lepszego sterowania grami komputerowymi wykorzystywane jest urządzenie o nazwie dżojstik, zazwyczaj składające się z pionowego ruchomego drążka (za pomocą którego steruje się ruchem kursora) i kilku przycisków. Do gier można również wykorzystywać gamepady, czyli kontrolery do gier o płaskiej budowie, zawierające okrągły manipulator i kilkanaście przycisków.

Komputer jest bardzo złożonym urządzeniem, dlatego też można go rozbudowywać i unowocześniać. Każda z komputerowych części może być wymieniona niezależnie od upodobań czy potrzeb użytkownika.



SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Wyszukaj w internecie informacje dotyczące zasady działania drukarek. Wykonaj prezentację multimedialną wybranego typu drukarki.
2. Opisz zasadę działania myszy komputerowej i jej budowę.
3. Scharakteryzuj typy monitorów, przedstaw krótko ich budowę oraz wady i zalety.


Instalowanie urządzeń peryferyjnych

Drukarka lokalna to drukarka przyłączona bezpośrednio do jednego z portów komputera. Przed rozpoczęciem procedury instalacji drukarki należy sprawdzić w dokumentacji informacje dotyczące portu, za pomocą którego drukarka może być przyłączona do sieci, oraz zaopatrzyć się w sterowniki odpowiednie dla danego systemu operacyjnego.

PRZYKŁAD 19.1

Instalowanie drukarki w Windows 7

Jeśli drukarka ma złącze uniwersalnej magistrali szeregowej (USB, *Universal Serial Bus*), po podłączeniu system powinien ją automatycznie wykryć i rozpocząć instalację.

1. Kliknij przycisk **Start** , a następnie wybierz **Urządzenia i drukarki**.
2. Na pasku kliknij łącze **Dodaj drukarkę**. W kreatorze dodawania drukarki kliknij **Dodaj drukarkę lokalną**.
3. Wybierz port drukarki i sprawdź, czy wybrany port jest zalecany, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.
4. Na stronie **Zainstaluj sterownik drukarki** wybierz producenta i model drukarki, a następnie kliknij przycisk **Dalej**.

Jeśli drukarki nie ma na liście, kliknij pozycję **Windows Update**, a następnie poczekaj, aż system Windows wyszuka dodatkowe sterowniki.

Jeśli żadne sterowniki nie są dostępne, a masz instalacyjny dysk CD, kliknij przycisk **Z dysku** i znajdź folder, w którym znajduje się sterownik drukarki. Wykonaj pozostałe kroki w kreatorze, a następnie kliknij przycisk **Zakończ**.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Podłącz i skonfiguruj drukarkę wskazaną przez nauczyciela lub wybraną samodzielnie. Wydrukuj kilka wybranych przez siebie dokumentów zawierających tekst i grafikę.
2. Podłącz i skonfiguruj ploter wybrany samodzielnie lub wskazany przez nauczyciela.
3. Podłącz i skonfiguruj skaner wybrany samodzielnie lub wskazany przez nauczyciela.
4. Za pomocą oprogramowania dostępnego w szkole wykonaj kilka prób skanowania dowolnego dokumentu i fotografii.

Instalowanie sterowników urządzeń peryferyjnych

Sterownik urządzenia to program, który umożliwia komunikację między konkretnym urządzeniem, np. modemem, kartą sieciową lub drukarką, a systemem operacyjnym. Pomimo fizycznego podłączenia urządzenia system Windows nie może go używać do momentu zainstalowania i skonfigurowania odpowiedniego sterownika.

Jeśli urządzenie znajduje się na liście zgodności sprzętu (HCL – *Hardware Compatibility List*), sterownik stanowi zwykle element systemu Windows. Sterowniki urządzeń są zazwyczaj ładowane automatycznie (dla wszystkich włączonych urządzeń) podczas uruchamiania komputera, a później działają w tle w sposób niewidoczny dla użytkownika, który z nich nie korzysta. Przykładem takiego programu może być sterownik drukarki – program, który umożliwia współpracę innych programów zainstalowanych w komputerze z określoną drukarką bez konieczności wnikania w specyficzne właściwości sprzętu i wewnętrznego języka drukarki. Korzystając ze sterowników drukarek, które precyzyjnie obsługują poszczególne urządzenia, programy mogą prawidłowo komunikować się z różnymi drukarkami. Z reguły, gdy kupujemy komputer lub jego elementy, razem ze sprzętem otrzymujemy również płytę instalacyjną ze sterownikami. Zalecane jest, aby zaraz po zainstalowaniu systemu zainstalować również sterowniki polecane przez producenta. Proces instalacji dla różnych urządzeń może być różny, ale zasada jest mniej więcej taka sama. Zazwyczaj sterowniki powinny być zainstalowane przed podłączeniem urządzenia do komputera. System po wykryciu nieznanego wcześniej sprzętu będzie mógł odszukać odpowiedni sterownik. Aby zainstalować sterowniki umieszczamy CD / DVD w napędzie komputera. Uruchomi się panel do instalacji sterowników, oczywiście będzie on różny dla różnych urządzeń, producentów i płyt, ale zasada jest mniej więcej taka sama. Wybieramy urządzenia, które chcemy zainstalować, i klikamy je, po czym wybieramy **Instaluj**. W następnej fazie uruchomi się instalator i wtedy najczęściej klikamy **Dalej**. W kolejnym kroku wybieramy urządzenia, które chcemy zainstalować. Aby mogły one zostać zainstalowane poprawnie, należy zrestartować komputer. Program pyta, czy chcemy tego dokonać teraz, czy później. Jednak bez restartu niektóre sterowniki mogą działać nie do końca poprawnie.

System Windows przydziela unikalny zestaw zasobów systemowych dla każdego zainstalowanego urządzenia. Na liście zasobów przydzielonych dla danego urządzenia mogą się znaleźć:

- żądanie przerwania IRQ (*Interrupt Request*),
- kanał DMA (*Direct Memory Access*),
- adres portu wejścia / wyjścia,
- zakres adresów przydzielonych urządzeniu komórek pamięci.

Każde urządzenie musi mieć przydzielone wymagane przez nie zasoby. Niektóre zasoby mogą być współdzielone przez kilka urządzeń, np. przerwania sprzętowe. W przeciwnym razie urządzenie może nie funkcjonować poprawnie. Za automatyczne przydzielanie zasobów instalowanym urządzeniom odpowiada mechanizm PnP (*Plug and Play*). Mechanizm ten nie może jednak rozpoznać i skonfigurować urządzeń niezgodnych ze standardem PnP. W takim przypadku należy ręcznie przydzielić zasoby dla danego urządzenia.

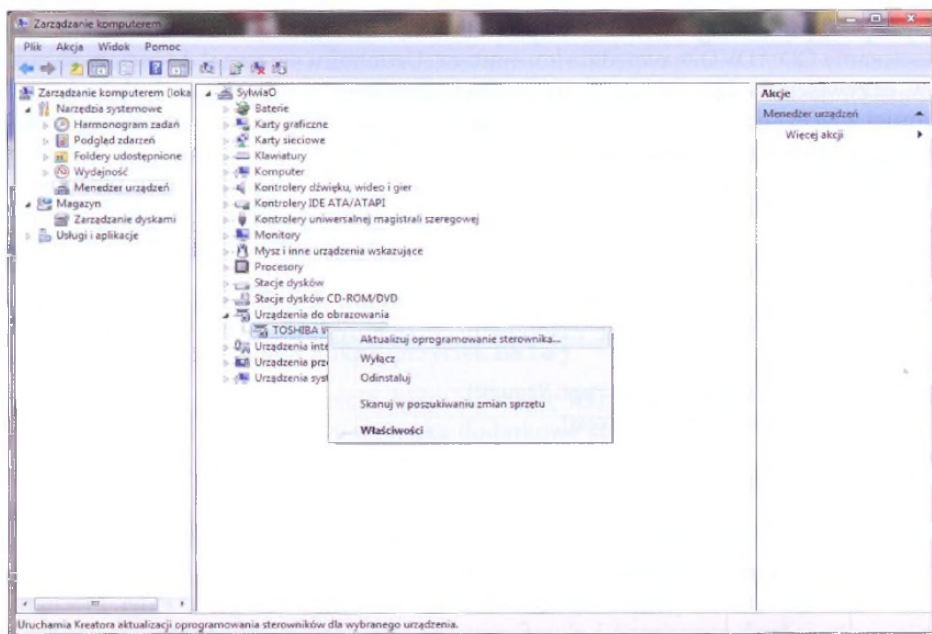
Na stronach producentów sprzętu komputerowego zamieszczane są regularnie nowsze wersje sterowników do danego urządzenia. Są one pozbawione błędów dostrzeżonych w wersjach wcześniejszych lub umożliwiają wydajniejszą pracę urządzenia. Należy dbać o to, aby regularnie aktualizować sterowniki urządzeń zainstalowanych w naszym komputerze.

Sterowniki urządzeń w systemie Windows są oznaczone podpisem cyfrowym firmy Microsoft (rys. 19.1). Podpis ten oznacza, że dany sterownik przeszedł pomyślnie odpowiednie testy oraz nie został zmodyfikowany ani zastąpiony przez proces instalacyjny innego programu. Podpis cyfrowy firmy Microsoft pod sterownikiem urządzenia informuje, że produkt został przetestowany pod kątem zgodności z systemem Windows i nie był modyfikowany od czasu testowania. W zależności od sposobu skonfigurowania komputera przez administratora system Windows może ignorować sterowniki, które nie są podpisane cyfrowo, wyświetlać komunikat ostrzegawczy po wykryciu takich sterowników lub uniemożliwiać użytkownikowi ich zainstalowanie.



Rys. 19.1. Podpis cyfrowy sterownika

Aby zaktualizować sterownik, należy uruchomić aplikację **Menedżer urządzeń**, klikając prawym przyciskiem myszy ikonę **Komputera** i wybierając z menu podręcznego zakładkę **Zarządzaj**. Następnie trzeba zaznaczyć i kliknąć urządzenie, którego sterownik chce się zaktualizować (rys. 19.2).



Rys. 19.2. Aktualizacja sterownika

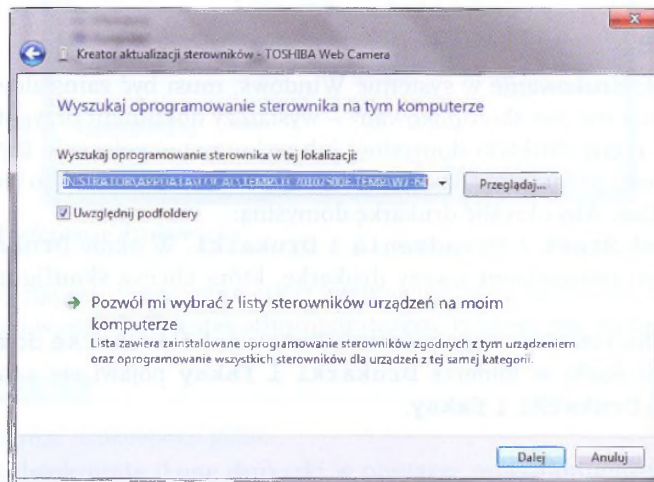
Następnie w **Kreatorze aktualizacji sterowników** należy wybrać sposób, w jaki chce się zaktualizować sterownik (rys. 19.3).

W jaki sposób chcesz wyszukać oprogramowanie sterownika?

- Wyszukaj automatycznie zaktualizowane oprogramowanie sterownika
System Windows wyszuka najnowsze oprogramowanie sterownika urządzenia na tym komputerze i w Internecie, jeśli tej opcji nie wyłączono w ustawieniach instalacji urządzenia.
- Przeglądaj mój komputer w poszukiwaniu oprogramowania sterownika
Odszukaj i zainstaluj oprogramowanie sterownika ręcznie.

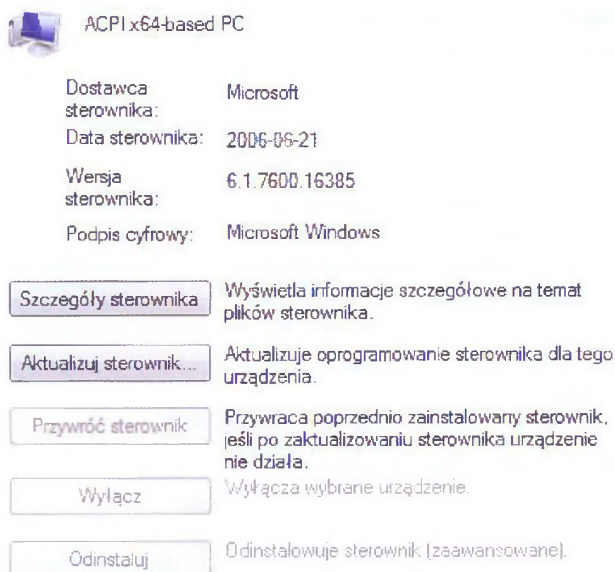
Rys. 19.3. Wyszukiwanie oprogramowania sterownika

Wybór pierwszej z opcji spowoduje, że system automatycznie połączy się z internetem i tam będzie szukał właściwego oprogramowania, opcja druga zaś polega na wyszukaniu oprogramowania w konkretnej lokalizacji na danym komputerze (rys. 19.4).



Rys. 19.4. Kreator aktualizacji sterowników

Jednym z bardzo wygodnych rozwiązań systemów Windows jest możliwość łatwego przywracania poprzedniej wersji sterownika. Jeśli po zainstalowaniu nowej wersji sterownika okazało się, że urządzenie nie działa poprawnie, można w łatwy sposób przywrócić poprzednią wersję sterownika – w tym celu należy wybrać na karcie właściwości danego urządzenia opcję **Przywróć sterownik** (rys. 19.5). Jest to możliwe, ponieważ system Windows automatycznie wykonuje kopie wszystkich plików systemowych nadpisywanych przez użytkownika. Mechanizm przywracania poprzedniej wersji sterowników wykorzystuje zarówno utworzone w ten sposób kopie plików, jak i pliki instalacyjne systemu. Wobec tego w czasie przeprowadzania tej operacji najprawdopodobniej zostaniemy poproszeni o udostępnienie płyty instalacyjnej systemu operacyjnego.



Rys. 19.5. Przywracanie sterownika

Drukowanie

Aby możliwe było drukowanie w systemie Windows, musi być zainstalowana drukarka. Proces drukowania nie jest skomplikowany – wystarczy dokument przygotowany do druku przenieść na ikonę drukarki domyślnej lub wykorzystać polecenie **Drukuj** w menu **Plik**. W większości programów działających w systemie Windows tylko jedna z drukarek może być domyślna. Aby określić drukarkę domyślną:

1. Kliknij przycisk **Start / Urządzenia i Drukarki**. W oknie **Drukarki i faksy** kliknij prawym przyciskiem myszy drukarkę, którą chcesz skonfigurować jako domyślną.
2. Wybierz z menu kontekstowego polecenie **Ustaw jako drukarkę domyślną**.
3. Obok ikony drukarki w folderze **Drukarki i faksy** pojawi się znacznik wyboru. Zamknij okno **Drukarki i faksy**.

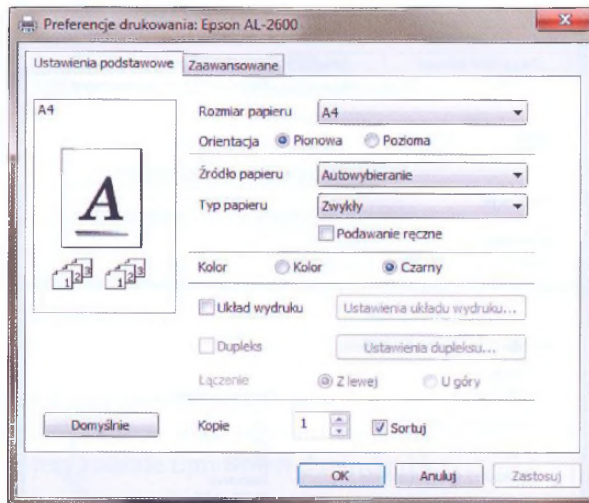


Rys. 19.6. Wybór drukarki domyślnej

Po wybraniu, zainstalowaniu i wskazaniu drukarki domyślnej mamy możliwość konfiguracji jej ustawień.

PRZYKŁAD 19.2**Konfigurowanie domyślnych ustawień drukowania:**

1. Otwórz okno dialogowe **Drukarki i urządzenia**.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę drukarki, której używasz.
3. Wybierz z menu kontekstowego polecenie **Preferencje drukowania**.
4. Wyświetlone zostanie okno dialogowe **Preferencje drukowania** (rys. 19.7).
5. Wprowadź stosowne zmiany w ustawieniach.
6. Kliknij **OK**, aby zapisać ustawienia domyślne dla wszystkich dokumentów drukowanych na tej drukarce.



Rys. 19.7. Preferencje drukowania

Zadania drukowania wysyłane przez użytkowników są kierowane do kolejki plików do wydrukowania. Jeśli jesteś administratorem, możesz nią zarządzać.

PRZYKŁAD 19.3**Aby wstrzymać drukowanie pliku:**

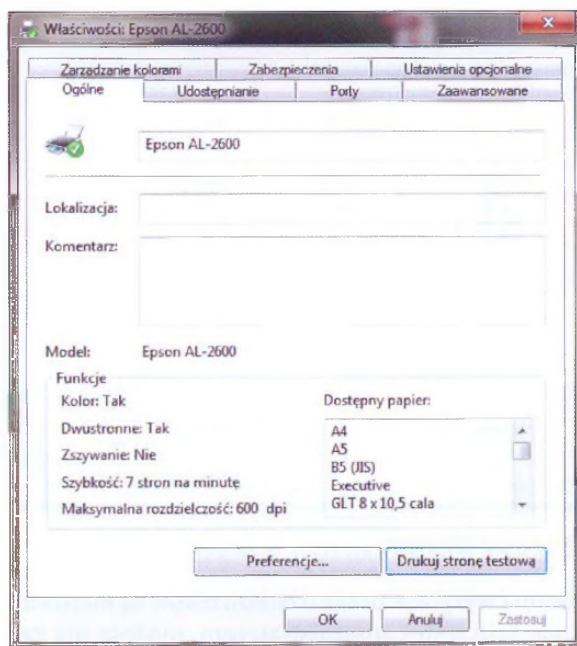
1. Kliknij dwukrotnie ikonę drukarki w obszarze powiadomień. W oknie dialogowym obsługi drukowania kliknij nazwę pliku. Rozwiń menu **Drukarka**.
2. Wybierz z tego menu polecenie **Wstrzymaj drukowanie**.
3. Zamknij okno, klikając przycisk zamykania.

PRZYKŁAD 19.4**Aby anulować drukowanie:**

1. Kliknij dwukrotnie ikonę drukarki w obszarze powiadomień. W oknie dialogowym obsługi drukowania kliknij nazwę pliku. Rozwiń menu **Drukarka**.
2. Wybierz z tego menu polecenie **Anuluj wszystkie dokumenty**. W oknie powiadomień wybierz **Tak**.
3. Zamknij okno.

Stronę testową drukarki można wydrukować nie tylko podczas jej instalacji, lecz także np. po zmianie tonera czy zainstalowaniu nowych sterowników. W tym celu:

1. Z menu wybierz **Start / Urządzenia i Drukarki**. Zostanie wyświetlone okno **Drukarki i faksy**.
2. Wybierz drukarkę, kliknij ją prawym przyciskiem myszy i wybierz zadanie **Właściwości drukarki**.
3. Zostanie wyświetlone okno **Właściwości** wybranej drukarki. Wygląd i funkcjonalność okna, w tym liczba dostępnych zakładek, zależy od sterownika wybranego urządzenia, ale na zakładce **Ogólne** zawsze znajduje się przycisk **Drukuj stronę testową**.
4. Naciśnij ten przycisk i sprawdź, czy strona testowa została poprawnie wydrukowana.



Rys. 19.8. Wydruk strony testowej

Innym ciekawym ustawieniem, szczególnie gdy z drukarki korzysta więcej niż jeden użytkownik, a drukarka pracuje jako sieciowa, jest udostępnianie jej w określonych godzinach i dostosowanie opcji wydruku.

PRZYKŁAD 19.5

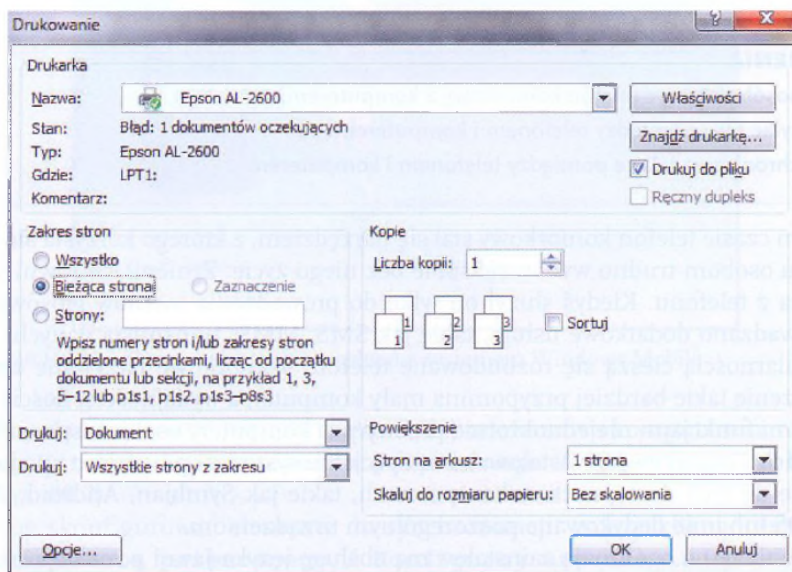
Konfigurowanie zaawansowanych ustawień drukowania

1. Z menu wybierz **Start / Urządzenia i Drukarki**. Zostanie wyświetlone okno **Drukarki i faksy**.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę drukarki, której używasz.
3. Wybierz z tego menu polecenie **Właściwości drukarki**. W oknie **Właściwości drukarki** otwórz zakładkę **Zaawansowane**.
4. Dostosuj preferencje drukowania i udostępniania (rys. 19.9).
5. Kliknij przycisk **OK** i zamknij okno.

PRZYKŁAD 19.7

Procedura drukowania do pliku

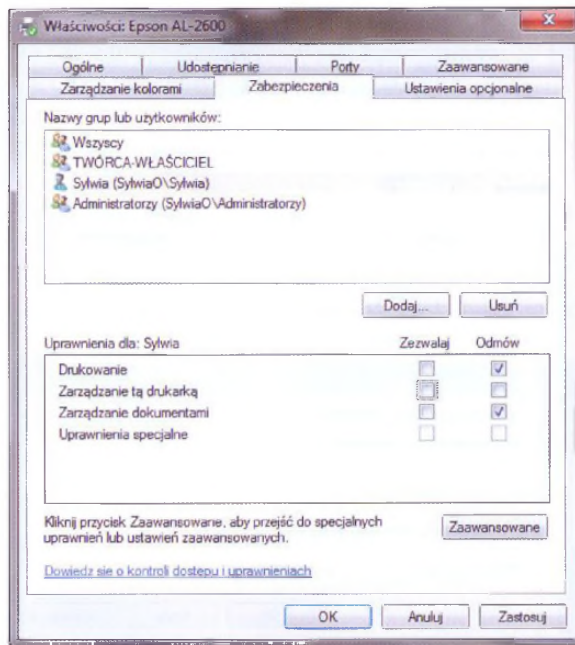
Z menu **Plik** wybieramy polecenie **Drukuj**. W okienku dialogowym wybieramy nazwę drukarki, zaznaczamy pole **Drukuj do pliku** i klikamy przycisk **OK** (rys. 19.11). W okienku, które się pojawi (**Drukowanie do pliku** – w zależności od programu, z którego korzystamy), określamy folder, w którym chcemy zapisać plik, oraz jego nazwę i klikamy przycisk **OK**.



Rys. 19.11. Wydruk do pliku

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jaką jednostką określa się rozdzielczość drukarek?
2. Co to jest sterownik drukarki? Do czego służy podpisywanie sterowników?
3. Na czym polega drukowanie do pliku?
4. Jaki parametr decyduje o jakości skanowanego obrazu?
5. Omów budowę klawiatury i scharakteryzuj bloki klawiszy.



Rys. 19.10. Przypisywanie uprawnień do drukarki

- Wybierz opcję **Zabezpieczenia**. W polu **Nazwa grupy lub użytkownika** wybierz użytkownika. W polu **Uprawnienia dla wybranego użytkownika** zaznacz opcję **Odnów** w wierszach **Drukowanie** i **Zarządzanie dokumentami** (rys. 19.10).
- Kliknij **OK** lub **Zastosuj**.

Polecenie **Plik / Drukuj** otwiera okno dialogowe **Drukowanie**. Z listy drukarek (lokalnych i sieciowych) można wybrać żadaną. Drukowanie na drukarkach lokalnych i sieciowych wykonuje się tak samo.

Zamiast drukowania dokumentu na drukarce można zastosować tak zwany druk do pliku. Jest to korzystne w sytuacji, gdy użytkownik zamierza wydrukować plik na drukarce dołączonej do komputera, na którym nie można otworzyć przygotowanego dokumentu. W trakcie drukowania do pliku komputer tworzy plik, który jest drukowany przez wybrany rodzaj drukarki po przesłaniu go na nią. Ma on rozszerzenie **.prn**. Oczywiście, konieczna jest wcześniejsza instalacja na komputerze sterownika wybranej drukarki. W okienku **Drukarki i faksy** jest wtedy widoczna drukarka, na której będzie można drukować do pliku.

Należy pamiętać, że gdy drukujemy do pliku, to plik **.prn** może być wydrukowany tylko na wybranym typie drukarek. Wyjątkiem jest druk do pliku na drukarkę wyposażoną w interpreter języka *Postscript* (tzw. drukarkę postscriptową). Taki plik można wydrukować na każdej drukarce postscriptowej, bowiem opis drukowanej strony jest wtedy niezależny od sprzętu.

20

Współpraca komputera z telefonem komórkowym

ZAGADNIENIA

- W jaki sposób połączyć telefon komórkowy z komputerem?
- Jak przysyłać pliki pomiędzy telefonem i komputerem?
- Jak zsynchronizować dane pomiędzy telefonem i komputerem?

W ostatnim czasie telefon komórkowy stał się narzędziem, z którego korzysta się codziennie, i wielu osobom trudno wyobrazić sobie bez niego życie. Zmienił się również sposób korzystania z telefonu. Kiedyś służył on tylko do prowadzenia rozmów głosowych. Później wprowadzano dodatkowe usługi, takie jak SMS, MMS, transmisja danych. Obecnie dużą popularnością cieszą się rozbudowane telefony komórkowe nazywane **smartfonami**. Urządzenie takie bardziej przypomina mały komputer, a wydajnością, ilością pamięci i dostępnymi funkcjami niejednokrotnie przewyższa komputery osobiste sprzed kilku lat. W telefonach komórkowych instalowane są specjalne systemy operacyjne, upodabniające ich funkcje do tych dostępnych w komputerach, takie jak Symbian, Android, Windows Mobile, iOS lub inne dedykowane poszczególnym urządzeniom.

Urządzenia te na ogół mają zainstalowaną obsługę języka Java i pozwalają na uruchamianie różnorodnych aplikacji. Aplikacje mogą być typowo rozrywkowe (np. gry). Istnieją również aplikacje użytkowe, takie jak nawigacja satelitarna, edytory tekstu i arkusze kalkulacyjne lub programy komunikacyjne (np. klient poczty elektronicznej lub przeglądarka stron WWW). W celu bezpiecznego komunikowania się z siecią komputerową telefony mogą być wyposażone w bezprzewodowe karty sieciowe z możliwością konfigurowania sieci VPN.

Do połączenia telefonu komórkowego z komputerem można użyć różnych technologii, np. łączy podczerwieni IrDA, karty Bluetooth, karty Wi-Fi lub specjalnego kabla zakończonego złączem mikro-USB lub innym przeznaczonym do telefonu. Połączenie telefonu z komputerem umożliwi przesyłanie danych pomiędzy tymi urządzeniami, np. danych audio (MP3), zdjęć, lub synchronizację kontaktów, kalendarza, wiadomości e-mail pomiędzy telefonem i aplikacją w komputerze. Procedura nawiązywania połączenia między telefonem i komputerem może różnić się w zależności od systemu w telefonie. Poniżej opisano procedurę nawiązania połączenia z telefonem, w którym zainstalowano system Windows Mobile.

PRZYKŁAD 20.1

Nawiązanie połączenia telefonu komórkowego z komputerem

Aby nawiązać połączenie telefonu komórkowego z komputerem za pomocą dedykowanego kabla, należy:

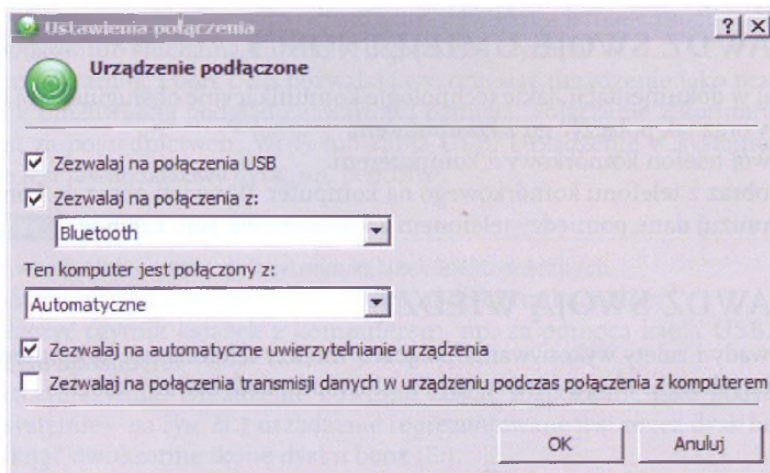
1. Pobrać i zainstalować sterowniki telefonu komórkowego.
2. Połączyć telefon komórkowy z komputerem specjalnym kablem.

3. W oknie Centrum obsługi urządzeń z systemem Windows Mobile (rys. 20.1) wybrać rodzaj operacji, który zamierzamy wykonać.

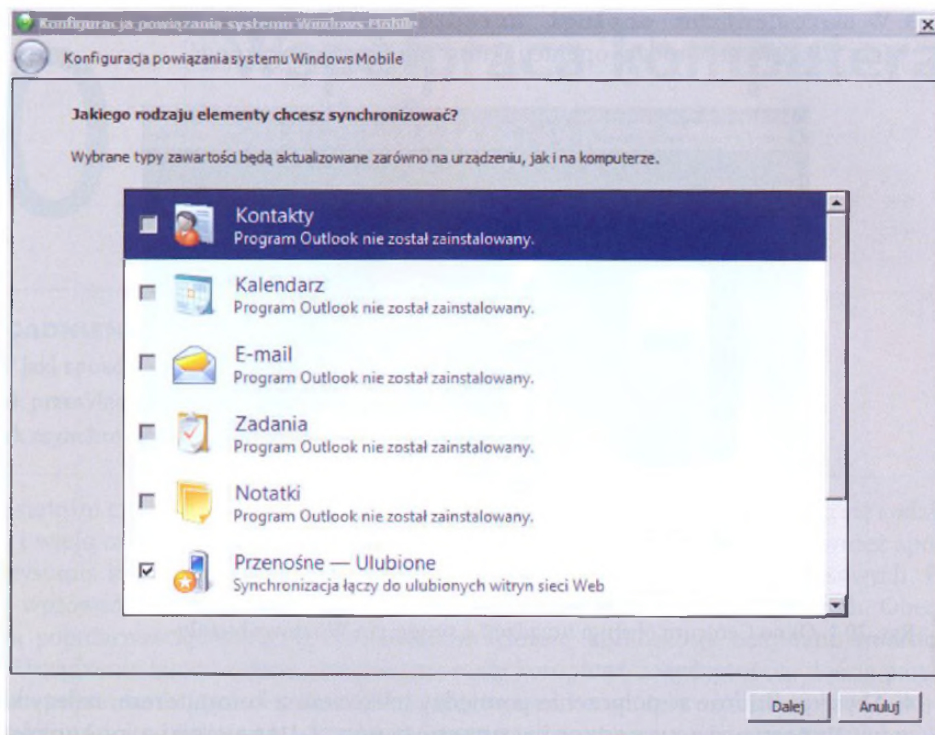


Rys. 20.1. Okno Centrum obsługi urządzeń z systemem Windows Mobile

4. Aby skonfigurować połączenie pomiędzy telefonem a komputerem, należy kliknąć **Ustawienia urządzenia przenośnego / Ustawienia połączenia** (rys. 20.2).
5. Aby skonfigurować elementy do synchronizacji, należy kliknąć **Ustawienia urządzenia przenośnego / Konfiguruj urządzenie** (rys. 20.3). Zaznaczyć elementy do synchronizacji i kliknąć przycisk **Dalej**.
6. Utworzyć na pulpicie skrót do **Centrum obsługi urządzeń z systemem Windows Mobile** – wprowadzić nazwę urządzenia i kliknąć przycisk **Konfiguruj**.



Rys. 20.2. Okno konfiguracji połączenia pomiędzy telefonem a komputerem



Rys. 20.3. Okno konfiguracji elementów do synchronizacji pomiędzy telefonem a komputerem

Aplikacja **Centrum obsługi urządzeń z systemem Windows Mobile** umożliwia wykonanie również innych zadań, takich jak:

- instalowanie aplikacji w telefonie,
- pobieranie z telefonu obrazów lub klipów wideo,
- przeglądanie zawartości urządzenia i zarządzanie plikami.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Odszukaj w dokumentacji, jakie technologie komunikacyjne obsługuje twój telefon komórkowy oraz jak połączyć go z komputerem.
2. Połącz swój telefon komórkowy z komputerem.
3. Pobierz obraz z telefonu komórkowego na komputer. Wyświetl obraz na komputerze.
4. Zsynchronizuj dane pomiędzy telefonem a komputerem (np. kalendarz).

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jakie są wady i zalety wykonywania połączeń między telefonem a komputerem za pomocą różnych technologii – IrDA, Wi-Fi, Bluetooth, dedykowany kabel.

21

Połączenie komputera z czytnikiem książek elektronicznych lub odtwarzaczem MP3

ZAGADNIENIA

- Jak połączyć czytnik książek elektronicznych i odtwarzacz MP3 z komputerem?
- Jak kopiować książki i inne dokumenty do czytnika książek elektronicznych?
- Jak kopiować pliki dźwiękowe do odtwarzacza MP3?

Czytnik książek elektronicznych (ang. *ebook reader*) jest urządzeniem wyposażonym w wyświetlacz zbudowany w technologii papieru elektronicznego (ang. *e-paper*) lub technologii LCD. Urządzenia te zwykle mają ekran o przekątnej od 5 do 10 cali. Pozwala to na swobodne czytanie książek, prasy, wiadomości poczty elektronicznej lub dokumentacji technicznej. Urządzenia z ekranem w technologii LCD mogą wyświetlać obraz kolorowy, lecz charakteryzują się większym poborem energii, a podczas dłuższego czytania mogą męczyć wzrok. Urządzenia z ekranem wykonanym w technologii e-papieru zwykle wyświetlają obraz w odcieniach szarości. E-papier zapewnia doskonałą czytelność dokumentów również w pełnym słońcu, ponadto energia pobierana jest przez ekran tylko podczas zmiany zawartości strony, co zwiększa czas pracy pomiędzy ładowaniami akumulatorów.

Istnieje wielu producentów czytników oferujących urządzenia o różnej wielkości, niekiedy wyposażone w karty łączności bezprzewodowej lub ekrany dotykowe. Książki mogą być przechowywane w pamięci urządzenia lub na dodatkowych kartach pamięci flash. E-czytniki umożliwiają przechowywanie i wyświetlanie dokumentów w większości popularnych formatów tekstowych i graficznych, w tym również zabezpieczonych elektronicznie systemem **DRM** (*Digital Rights Management*). Najpowszechniej wykorzystywanymi formatami są: PDF, ePub, PRC (mobipocket), TXT, HTML, DjVu, JPG. W niektórych czytnikach instalowane są programy do odtwarzania dźwięku – istnieje możliwość odtwarzania audiobooków lub słuchania muzyki w tle podczas czytania.

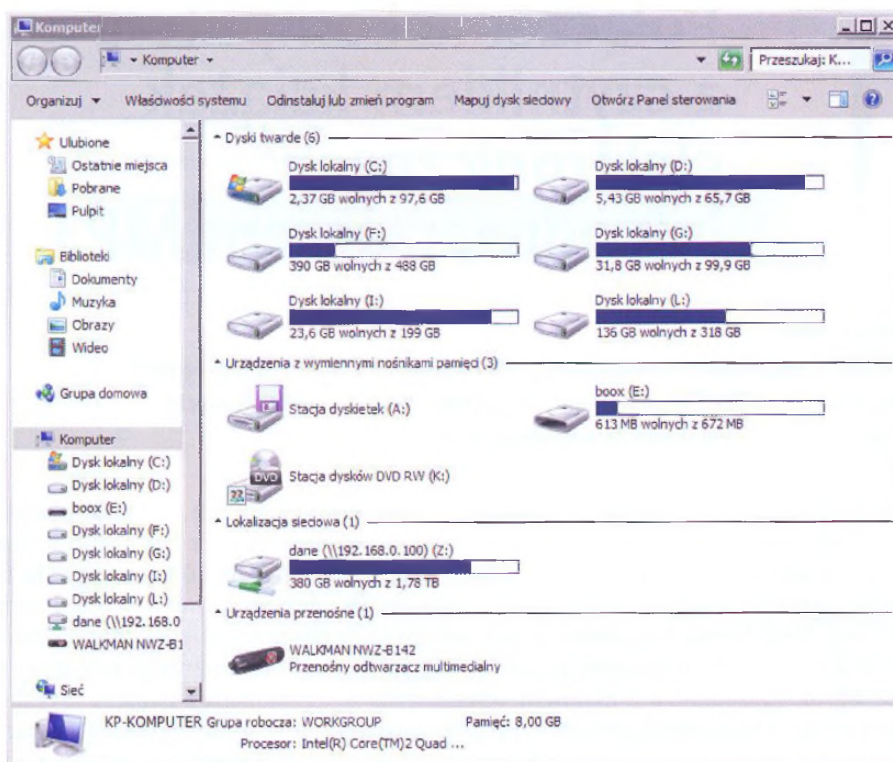
Wewnętrzna pamięć i port USB pozwalają wykorzystać urządzenie jako przenośną pamięć flash z możliwością podglądu zawartości pamięci. Połączenie z komputerem realizowane jest za pośrednictwem Wi-Fi lub kabla USB. Urządzenie w systemie Windows traktowane jest jak dodatkowy dysk, np. pendrive.

PRZYKŁAD 21.1

Kopiowanie dokumentu do czytnika książek elektronicznych

Aby skopiować książkę lub inny dokument do czytnika, należy:

1. Połączyć czytnik książek z komputerem, np. za pomocą kabla USB, Wi-Fi lub innym sposobem.
2. Włączyć czytnik. Urządzenie powinno zostać rozpoznane jako dodatkowy dysk w systemie – na rys. 21.1 urządzenie reprezentowane jest przez dysk boox (E:).
3. Kliknąć dwukrotnie ikonę dysku boox (E:).
4. Metodą „przeciągnij i upuść” przenieść dokument z dysku komputera do czytnika.
5. Korzystając z systemu operacyjnego czytnika, można otworzyć dokument (rys. 21.2).

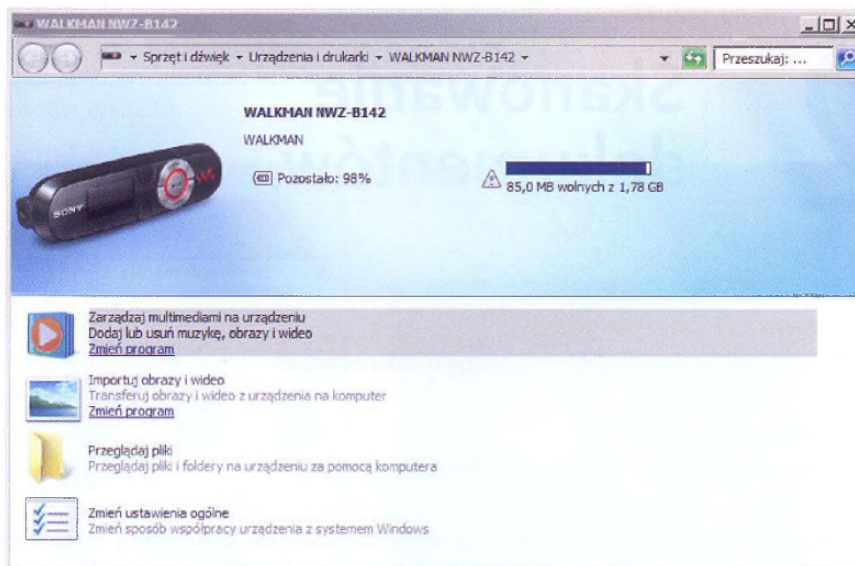


Rys. 21.1. Czytnik książek elektronicznych widziany przez system Windows



Rys. 21.2. Przykładowy czytnik książek elektronicznych

Odtwarzacz MP3 jest to przenośne urządzenie służące do odsłuchiwania plików dźwiękowych. Początkowo obsługiwane były tylko pliki w formacie MP3. Obecnie większość odtwarzaczy obsługuje format WMA, Vorbis OGG, FLAC lub APE. Funkcję odtwarzacza MP3 może pełnić również telefon komórkowy. Urządzenie takie zwykle łączy się z komputerem przez port USB. System Windows rozpoznaje je jako dodatkowy dysk (na rys. 21.1 pokazano rozpoznany przez system odtwarzacz WALKMAN NWZ-B142).



Rys. 21.3. Odtwarzacz WALKMAN NWZ-B142 rozpoznany przez system Windows

Kopiowanie plików pomiędzy odtwarzaczem MP3 a komputerem odbywa się metodą „przeciągnij i upuść”.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Sprawdź w dokumentacji czytnika książek, jakie formaty tekstowe i graficzne obsługuje.
2. Skopiuj dokument tekstowy (np. w formacie doc, txt, pdf) i obraz (w formacie bmp, jpg, gif) do odtwarzacza książek elektronicznych. Sprawdź, czy możliwe jest odczytanie dokumentu. Czy obraz wyświetla się poprawnie?
3. Sprawdź w dokumentacji odtwarzacza MP3, jakie formaty dźwiękowe obsługuje.
4. Skopiuj do odtwarzacza MP3 dowolny plik dźwiękowy w formacie MP3, OGG, FLAC, APE. Sprawdź, czy plik jest odtwarzany poprawnie.

22

Skanowanie dokumentów

ZAGADNIENIA

- Jak dobrać parametry skanowania różnego typu dokumentów?
- Jak skanować obrazy?
- Do czego służy system OCR?
- Jak zapisać zeskanowany dokument w formacie tekstowym?

Skaner jest urządzeniem pozwalającym na wprowadzanie do komputera danych graficznych w postaci zdjęć, slajdów, rysunków, dokumentów itp. Skanery zwykle łączone są z komputerem za pomocą portu USB. Komunikacja pomiędzy komputerem a skanerem realizowana jest na bazie standardu TWAIN. TWAIN określa sposób komunikacji między skanerami, aparatami cyfrowymi a programami graficznymi. Przed rozpoczęciem użytkowania skanera należy zainstalować sterowniki (np. pracujące zgodnie ze standardem TWAIN) oraz aplikację graficzną. Sterownik pozwala na używanie skanera wraz z aplikacjami graficznymi kompatybilnymi ze standardem TWAIN. Sterowniki poszczególnych skanerów mogą różnić się między sobą użytecznością lub interfejsem użytkownika, który umożliwi m.in. skanowanie kolorowe, czarno-białe i w skali szarości. Skanowanie w skali szarości (*grayscale*) oznacza, że obraz będzie składał się z odcieni szarości i będzie wyglądał jak stara fotografia, natomiast skanowanie w trybie czarno-białym (*line-art*) pozwala uzyskać obraz tylko w dwóch kolorach: czarnym i białym (wykorzystywany do skanowania tekstu). W interfejsie użytkownika urządzenia można ustalić także rozdzielczość skanowania. Rozdzielczość powinna być dobrana w zależności od przeznaczenia obrazu. Im wyższa rozdzielczość, tym większy rozmiar pliku i lepsza jego jakość. Przy doborze rozdzielczości należy się kierować następującymi wskazówkami:

- Obrazy przeznaczone do umieszczenia na stronach internetowych powinny być skanowane w niskiej rozdzielczości – pozwoli to uzyskać mały rozmiar pliku i jakość wystarczającą do wyświetlenia na ekranie.
- Obrazy przeznaczone do wydrukowania powinny być skanowane w rozdzielczości takiej, jaką zapewnia drukarka. Jeżeli drukarka laserowa zapewnia rozdzielczość 600 dpi (*dots per inch* – punktów na cal), to obraz zeskanowany w tej rozdzielczości zagwarantuje wystarczającą jakość przy minimalnym rozmiarze pliku. Jeżeli obraz przed wydrukiem ma być powiększony, to należy dwukrotnie zwiększyć rozdzielczość skanowania – podczas skalowania obrazu nastąpi pogorszenie jego jakości i dostosowanie do jakości drukarki.
- Zalecana rozdzielczość obrazów przeznaczonych do optycznego rozpoznawania pisma (*Optical Character Recognition* – OCR) to 300 dpi.
- Podczas skanowania zdjęć przeznaczonych do przechowywania w albumach na dysku twardym lub innym nośniku należy ustawić jak najwyższą dopuszczalną rozdzielczość skanera – zapewniona zostanie najlepsza jakość obrazu, ale przy dużych rozmiarach pliku.

Zeskanowane obrazy mogą być zapisywane w formatach bezstratnych (np. bmp, TIFF) lub stratnych (np. jpg). Niektóre sterowniki pozwalają na ustawienie dodatkowych opcji, takich jak jasność, kontrast lub krzywa gamma. Przykład okna konfiguracji skanowania pokazano na rys. 22.1.



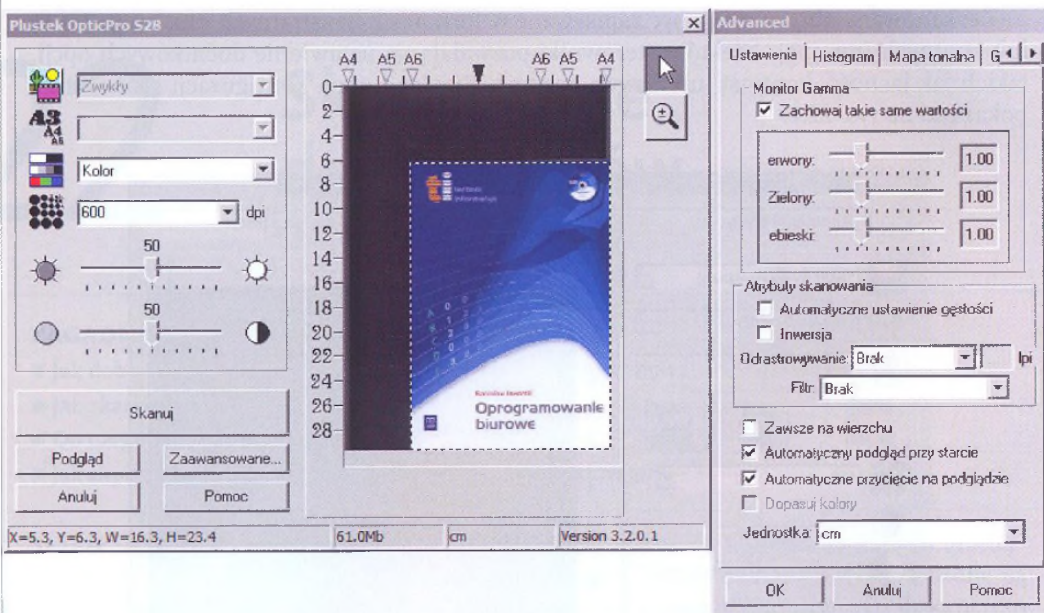
Rys. 22.1. Okno konfiguracji skanowania

PRZYKŁAD 22.1

Skanowanie obrazu w programie GIMP

Aby zeskanować obraz i zapisać w pliku w formacie graficznym, należy:

1. Połączyć skaner z komputerem i uruchomić aplikację graficzną zgodną ze standardem TWAIN, np. program GIMP.
2. W aplikacji uruchomić funkcję skanowania obrazu za pomocą skanera **Plik/Utwórz/Skaner/aparat**.
3. W oknie **Wybieranie źródła** wybrać skaner, który ma być użyty, i kliknąć **Wybierz**.
4. W oknie podglądu zaznaczyć obszar, który ma być zeskanowany.
5. Ustawić opcje skanowania (tryb, rozdzielczość, jasność, kontrast). Więcej opcji dostępnych jest po kliknięciu przycisku **Zaawansowane** (rys. 22.2).
6. Kliknąć przycisk **Skanuj**. Po zakończeniu skanowania obraz zostanie umieszczony w oknie programu GIMP i będzie mógł zostać poddany obróbce za pomocą funkcji dostępnych w programie lub zapisany w dowolnym formacie obsługiwanym przez program.



Rys. 22.2. Ustawienie skanowania obrazu

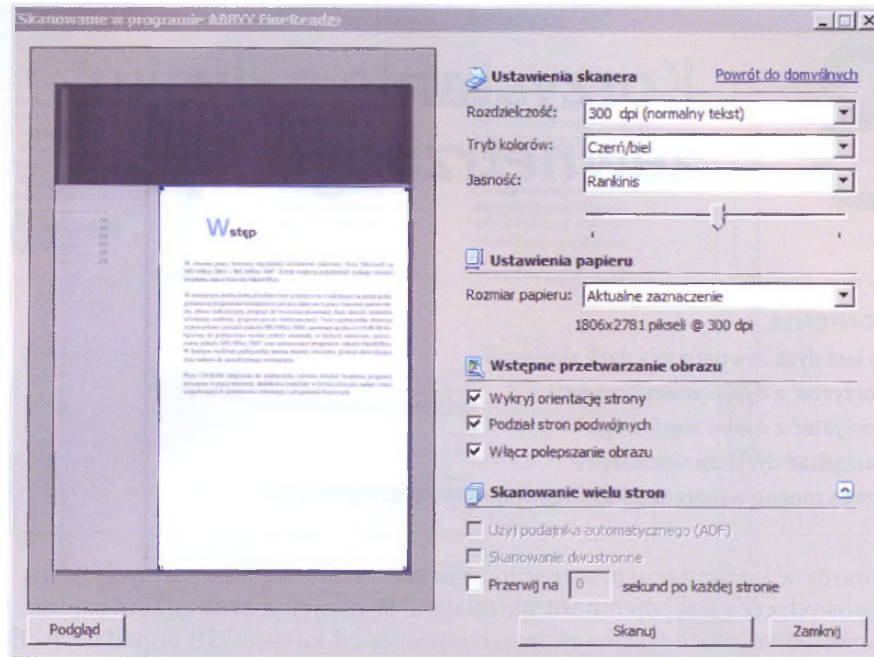
Standardowo zeskanowany dokument zapisywany jest w formacie graficznym. Format taki nie pozwala na wprowadzenie poprawek, np. za pomocą edytora tekstów. Aby zeskanowany dokument mógł być modyfikowany za pomocą edytora tekstu, należy przeprowadzić operację rozpoznania tekstu i zapisania dokumentu w formacie tekstowym. Istnieje wiele programów OCR o różnych możliwościach i jakości rozpoznawania pisma (w tym również polskiego). W przypadku niektórych skanerów oprogramowanie takie może być dołączone do urządzenia.

PRZYKŁAD 22.2

Skanowanie tekstu za pomocą programu OCR

Aby zeskanować dokument i zapisać go w formacie tekstowym, należy:

1. Uruchomić program OCR, np. **ABBYY FineReader**.
2. Wybrać typ zadania, np. **Skanuj do programu Microsoft Word**.
3. Ustawić obszar i opcje skanowania (tryb, rozdzielczość, jasność) i kliknąć przycisk **Skanuj** (rys. 22.3).
4. Po zeskanowaniu wszystkich stron kliknąć przycisk **Zamknij**. Zeskanowane strony zostaną rozpoznane i wyświetlone w oknie programu Microsoft Word.
5. Po sprawdzeniu poprawności rozpoznanego dokumentu można go zapisać w formacie pliku tekstowego.



Rys. 22.3. Ustawienia skanowania w programie ABBYY FineReader

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Zeskanuj dowolne zdjęcie przy rozdzielczości 300, 600 i 1200 dpi. Zapisz obrazy i porównaj rozmiar plików.
2. Zeskanowany obraz zapisz w formacie bmp, jpg, TIFF. Który plik jest największy? W jakim formacie uzyskano najlepszą jakość (powiększ obraz i porównaj)?
3. Zeskanuj dokument tekstowy i zapisz go w formacie doc.
4. Zeskanuj dokument tekstowy zawierający tabelę i obraz. Czy elementy dokumentu zostały rozpoznane poprawnie?
5. Wyszukaj w internecie nazwy programów OCR. Na podstawie opisów i opinii użytkowników wybierz program, który jest Twoim zdaniem optymalny. Uwzględnij jakość rozpoznawania pisma (w tym również polskiego), cenę, łatwość użycia itp.

23

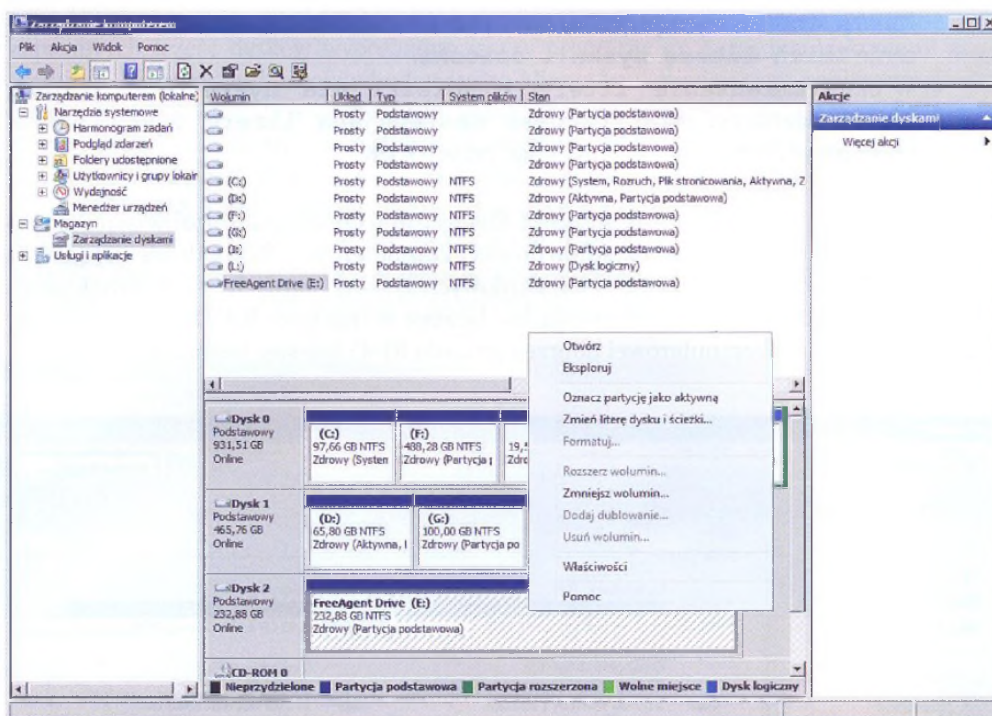
Korzystanie z dysku zewnętrznego

ZAGADNIENIA

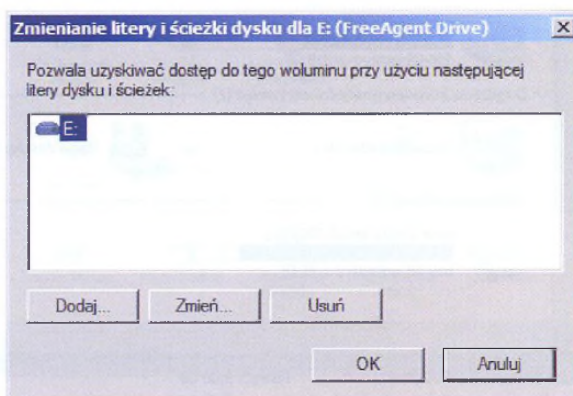
- Co to jest dysk zewnętrzny i dysk sieciowy?
- Jak korzystać z dysku zewnętrznego?
- Jak korzystać z dysku sieciowego?
- Jak zarządzać dyskiem sieciowym?
- Do czego można wykorzystać dysk zewnętrzny i dysk sieciowy?

Dysk twarde w komputerze przeznaczony jest do przechowywania danych. Jedną z jego podstawowych cech jest pojemność, określająca, ile danych można na nim zapisać. Obecnie typowe pojemności dysków twardech wynoszą od kilkuset GB do kilku TB. Ilość ta wydaje się bardzo duża, ale ilość gromadzonych danych na dyskach rośnie bardzo szybko. Rozwiązaniem problemu braku miejsca na dysku może być dodatkowy dysk montowany w obudowie komputera lub dysk zewnętrzny. Dysk zewnętrzny może być łatwo przyłączony do lub odłączony od komputera w zależności od potrzeby, podobnie jak pendrive. Pojemność dysku zewnętrznego jest jednak znacznie większa niż typowego pendrive'a. Pozwala on na wykonanie kopii zapasowych lub szybkie przenoszenie dużych ilości danych pomiędzy komputerami. Dyski zewnętrzne mogą być przyłączane za pomocą portów USB, FireWire lub eSATA. Dostęp do zewnętrznego dysku twardego odbywa się w taki sam sposób jak do dysku twardego montowanego w obudowie. System operacyjny Windows przydziela jako identyfikator dysku zewnętrznego pierwszą wolną literę. W praktyce oznacza to, że dysk taki może mieć przypisywane różne identyfikatory w zależności od liczby wcześniej przyłączonych urządzeń, np. pendrive. W przypadku instalowanych na dysku programów może to powodować problemy z poprawnością ścieżek do plików i programów. Aby tej sytuacji uniknąć i zapewnić przypisywanie zawsze tego samego identyfikatora, można określić w systemie identyfikator, który będzie stale nadawany dyskowi. W aplikacji **Zarządzanie dyskami** należy kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybrać polecenie **Zmień literę dysku i ścieżki** (rys. 23.1).

W oknie pokazanym na rys. 23.2 należy wybrać identyfikator, który ma być nadawany dyskowi.



Rys. 23.1. Zmiana litery dysku



Rys. 23.2. Wybór litery dysku

PRZYKŁAD 23.1

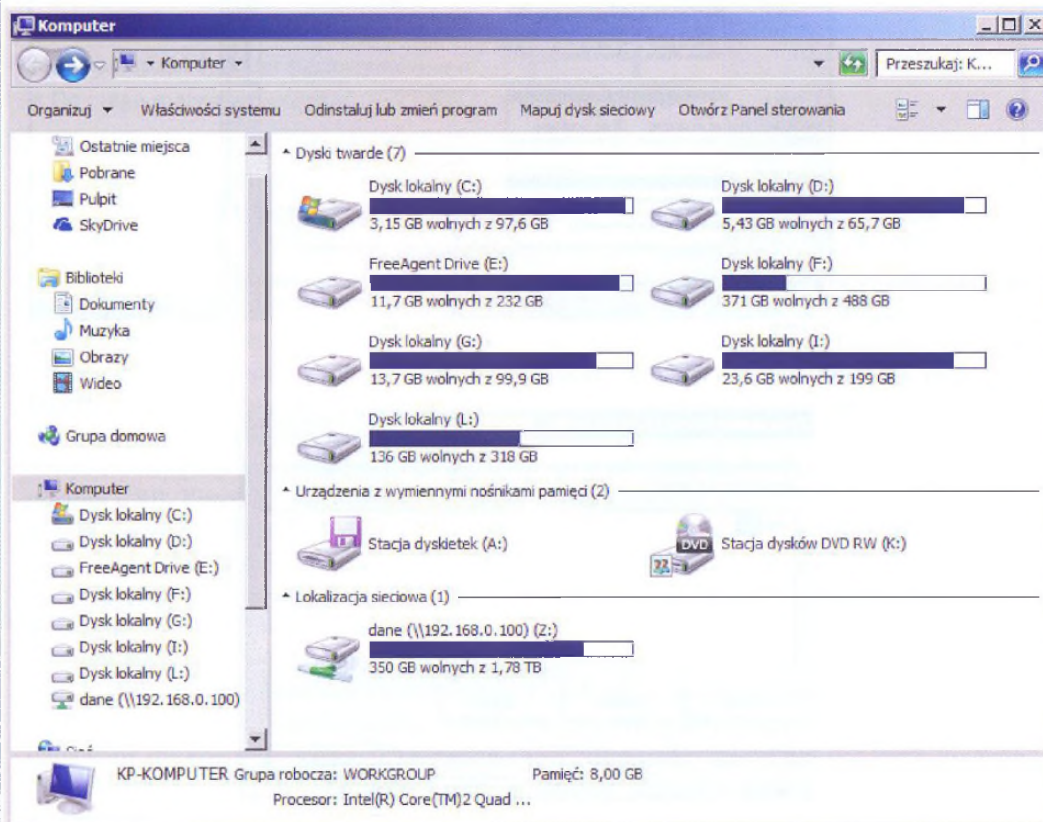
Przypisanie dyskowi zewnętrznemu stałego identyfikatora

Aby zewnętrzny dysk twardy otrzymywał zawsze ten sam identyfikator, należy:

1. Uruchomić aplikację **Zarządzanie dyskami**. W tym celu należy kliknąć przycisk **Start**, a następnie prawym przyciskiem myszy – **Komputer** i z menu kontekstowego wybrać polecenie **Zarządzaj**.
2. Z gałęzi **Magazyn** wybrać **Zarządzanie dyskami**.

3. Kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybrać polecenie **Zmień literę dysku i ścieżki**.
4. W oknie **Zmianianie litery i ścieżki dla dysku** kliknąć przycisk **Zmień**. Zaznaczyć opcję **Przypisz następującą literę dysku** i wybrać literę przydzielaną dyskowi. Kliknąć przycisk **OK**.

Dysk sieciowy (NAS – *Network Attached Storage*) to technologia umożliwiająca podłączenie pamięci dyskowych bezpośrednio do sieci komputerowej. W obudowie urządzenia może mieścić się od jednego do kilku standardowych dysków twardech (w celu zwiększenia prędkości dostępu do danych dyski mogą być łączone w macierze RAID). Dyski sieciowe podłącza się do sieci komputerowej poprzez gniazdo RJ-45 lub sieć bezprzewodową.

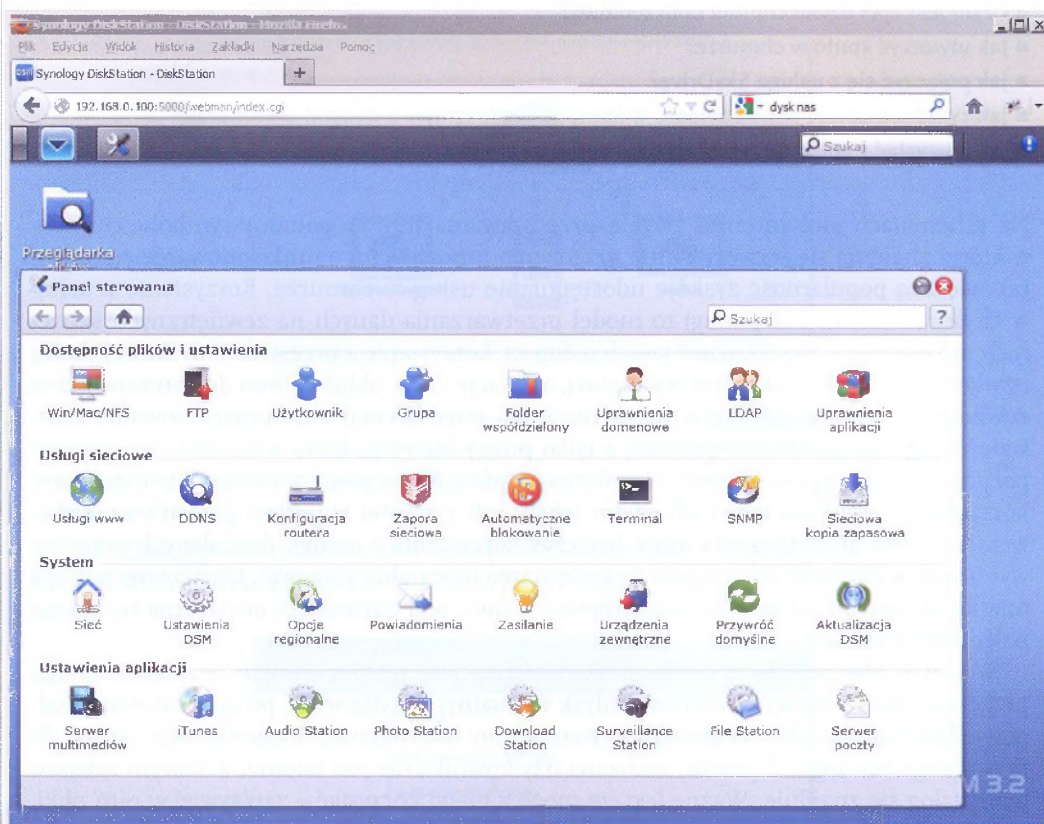


Rys. 23.3. Dysk sieciowy w oknie Komputer

Dysk sieciowy może działać jako centralny serwer plików dla stacji roboczych. Dyski sieciowe mają wbudowane serwery obsługujące różne protokoły udostępniania plików. Aby dysk był widoczny w otoczeniu sieciowym Windows, musi obsługiwać protokół SMB. Najlepszym sposobem na udostępnienie danych w internecie jest serwer FTP. Wiele urządzeń wyposażono również w serwery multimedialne, np. zgodne ze standardem DLNA (*Digital Living Network Alliance*), za pomocą których można odtwarzać filmy, muzykę bezpośrednio na nowoczesnym telewizorze lub innym odtwarzaczu. Do dysku można podłą-

czyż drukarkę (usługa *print server*). Może on być również wykorzystany do tworzenia kopii zapasowych (część dysków wyposażona jest w programy do zarządzania kopiami zapasowymi). Niektóre dyski mają wbudowanego klienta umożliwiającego pobieranie danych z sieci, np. BitTorrent. Dostęp do dysku można uzyskać poprzez sieć LAN, WAN lub internet. Dysk jest widoczny w systemie Windows – można wykonywać na nim operacje jak na standardowym dysku. Na rys. 23.3 dysk sieciowy z etykietą **dane** dostępny jest pod adresem 192.168.0.100 i identyfikowany literą Z:.

Zarządzanie dyskiem może być realizowane poprzez przeglądarkę internetową. Aby połączyć się z dyskiem, należy w polu adresu przeglądarki wpisać adres IP dysku, np. 192.168.0.100. Na rys. 23.4. pokazano panel sterowania dyskiem NAS firmy Synology.



Rys. 23.4. Panel sterowania dyskiem NAS firmy Synology

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Podłącz do komputera dysk zewnętrzny. Sprawdź, jaka litera go identyfikuje. Przypisz mu literę Z:.
2. Wykonaj na dysku zewnętrznym kopię wybranych plików z Twojego komputera.
3. Połącz się z dyskiem NAS w Twojej szkole. Przypisz dyskowi literę N:.
4. Za pomocą programu nmap wyświetl listę otwartych portów na dysku NAS.
5. Połącz się z dyskiem za pomocą protokołu FTP (zapytaj nauczyciela o nazwę konta i hasło).

24

Korzystanie z usług w chmurze (Cloud Computing)

ZAGADNIENIA

- Czym jest i jak działa chmura obliczeniowa?
- Jak utworzyć konto w chmurze?
- Jak połączyć się z usługą SkyDrive?
- Jak synchronizować dane z folderu w komputerze lokalnym z danymi w chmurze?
- Jak korzystać z aplikacji pracujących w chmurze?

Na schematach sieć internet zwykle przedstawiana jest za pomocą symbolu chmury, w której znajdują się serwery i inne urządzenia umożliwiające funkcjonowanie sieci. Coraz większą popularność zyskuje udostępnianie usług w chmurze. Korzystanie z usług w chmurze (*Cloud Computing*) to model przetwarzania danych na zewnętrznych serwerach usługodawcy. Przykładami takich usług są: korzystanie z przestrzeni dyskowej (którą użytkownik traktuje jako dysk wirtualny), aplikacje i moc obliczeniowa dostarczane przez zewnętrzne organizacje. Użytkownik nie musi mieć licencji ani oprogramowania zainstalowanego na swoim komputerze, a tylko prosty interfejs, który umożliwia nawiązanie połączenia z usługą i wykonanie określonych zadań. Klient płaci za usługę, np. możliwość korzystania z aplikacji takiej jak edytor tekstu lub z zasobu w postaci przestrzeni dyskowej. Podstawą do rozliczenia może być czas korzystania z usługi, ilość danych przechowywanych w chmurze lub stopień wykorzystania mocy obliczeniowej. Użytkownicy mogą uzyskać dostęp do usługi z każdego miejsca w sieci, pod warunkiem posiadania szybkiego połączenia z siecią.

W chwili obecnej dla użytkowników dostępna jest między innymi bezpłatna usługa przechowywania danych w chmurze (dysk wirtualny). Użytkownik, po zainstalowaniu odpowiedniej aplikacji lub za pośrednictwem strony internetowej, może uzyskać dostęp do prywatnego katalogu. Z punktu widzenia użytkownika nie jest istotne, w którym miejscu ten katalog się znajduje. Ważne jest, że może z niego korzystać – zapisywać w nim pliki, pobierać je na komputer lokalny, a w niektórych systemach również udostępnić katalog lub jego część innym użytkownikom. Zawartość katalogu można synchronizować z zawartością komputera lokalnego.

W ofercie firmy Microsoft jest usługa SkyDrive. Aplikacja SkyDrive, dostępna dla systemów Windows Vista i nowszych, umożliwia uzyskanie dostępu do usługi SkyDrive za pomocą komputera. Rozwiązanie to wspiera wyłącznie platformę komercyjną tego producenta oprogramowania. Podczas instalowania aplikacji na komputerze tworzony jest folder SkyDrive. Wszystkie pliki umieszczone w tym folderze są automatycznie synchronizowane między komputerem a witryną SkyDrive.com, dzięki czemu można uzyskać dostęp do najnowszych plików z dowolnego miejsca. W przypadku dodania, zmodyfikowania lub usunięcia plików w jednej lokalizacji zmiany te zostaną uwzględnione we wszystkich lokalizacjach. Aplikację można pobrać ze strony <https://apps.live.com/skydrive>.

PRZYKŁAD 24.1**Instalowanie aplikacji SkyDrive**

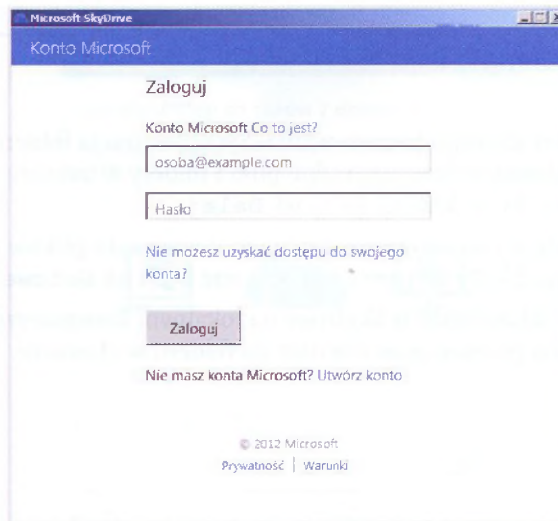
Aby zainstalować aplikację SkyDrive, należy:

1. Pobrać ze strony <https://apps.live.com/skydrive> plik instalacyjny **SkyDrive-Setup.exe**.
2. Zainstalować aplikację. Po zakończeniu procesu instalacji uruchamiany jest kreator konfiguracji usługi (rys. 24.1).



Rys. 24.1. Kreator konfiguracji usługi SkyDrive

3. Zaakceptować umowę serwisową i zasady zachowania poufności.
4. Wprowadzić nazwę konta i hasło (rys. 24.2).



Rys. 24.2. Wprowadzanie nazwy konta i hasła do usługi SkyDrive

5. Nowy użytkownik, niemający dotychczas konta, musi je najpierw założyć. W tym celu należy kliknąć odnośnik **Utwórz konto**, a następnie wprowadzić do formularza wszystkie wymagane informacje (rys. 24.3).
6. Po utworzeniu konta i zalogowaniu do systemu wyświetlana jest informacja o lokalizacji folderu SkyDrive (rys. 24.4). Należy zapamiętać lub zapisać lokalizację tego folderu i kliknąć przycisk **Dalej**.

Tworzenie konta Microsoft - Mozilla Firefox

Microsoft Corporation (US) | https://signup.live.com/signup.aspx?via=msignin1.0&rsrv=118ct=1354566192&rv=6 | skydrive

Konto Microsoft Zaloguj się

Jeśli korzystasz z usługi **Hotmail**, **SkyDrive** lub **Xbox LIVE** albo z telefonu z systemem Windows Phone, masz już konto Microsoft. [Zaloguj się](#)

Jak się nazywasz?

Imię i nazwisko

Imię Nazwisko

Data urodzenia

Rok Miesiąc Dzień

Płeć

Wybierz jedną wartość

Jakie są Twoje dane logowania?

Nazwa konta Microsoft

Możesz też utworzyć nowy adres e-mail

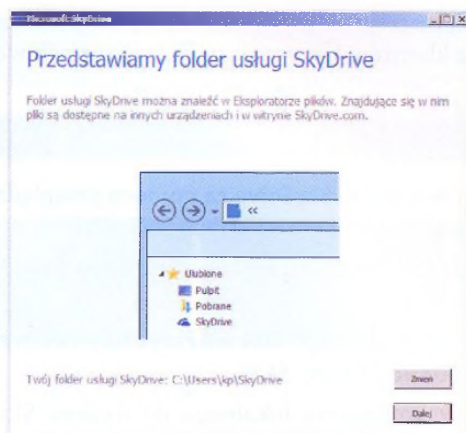
Utwórz hasło

Co najmniej 8 znaków; uwzględniana jest wielkość liter

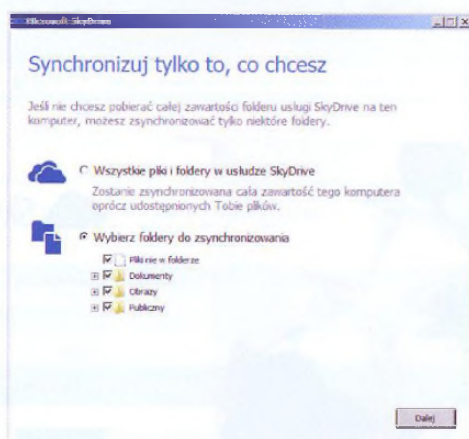
Ponownie wprowadź hasło

Rys. 24.3. Formularz rejestracyjny konta SkyDrive

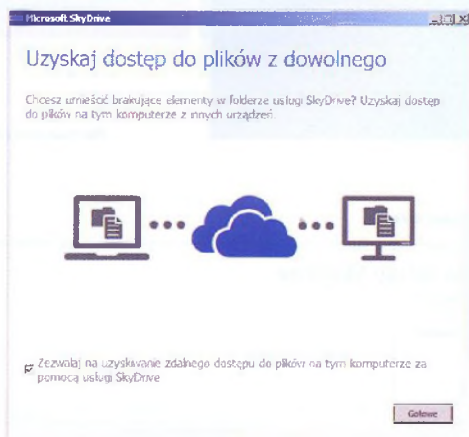
7. Wybrać foldery do zsynchronizowania. Synchronizacja folderów przebiega automatycznie. Można wybrać wszystkie pliki i foldery w usłudze SkyDrive lub tylko wskazane (rys. 24.5). Kliknąć przycisk **Dalej**.
8. Wyrzucić zgodę na uzyskiwanie zdalnego dostępu do plików na komputerze za pomocą usługi SkyDrive (rys. 24.6). Kliknąć przycisk **Gotowe**.
9. Skopiować pliki do folderu SkyDrive na lokalnym komputerze – dzięki synchronizacji zostaną przeniesione również do folderu w chmurze.



Rys. 24.4. Informacja o lokalizacji folderu SkyDrive



Rys. 24.5. Okno wyboru folderów do zsynchronizowania



Rys. 24.6. Wyrażenie zgody na uzyskiwanie zdalnego dostępu do plików na komputerze

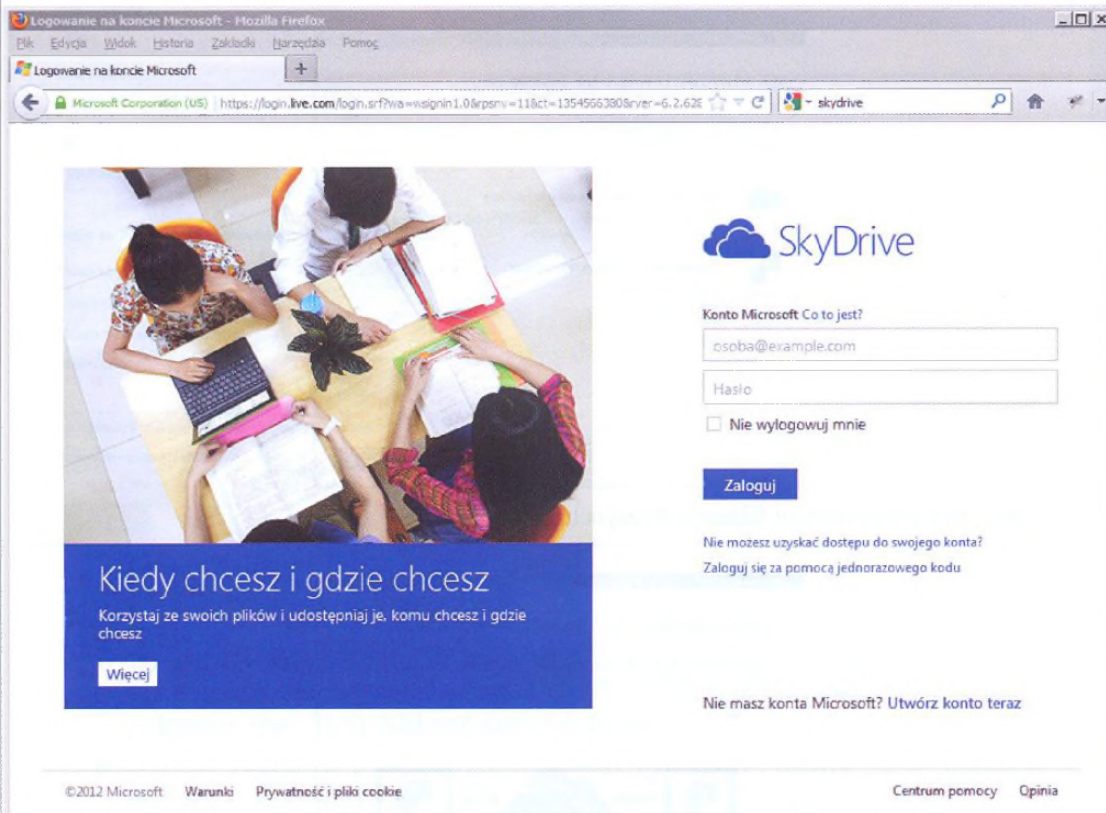
Dostęp do plików w chmurze możliwy jest również za pomocą strony WWW. Usługa ta dostępna jest także dla klientów korzystających ze starszych wersji systemu, np. Windows XP.

PRZYKŁAD 24.2

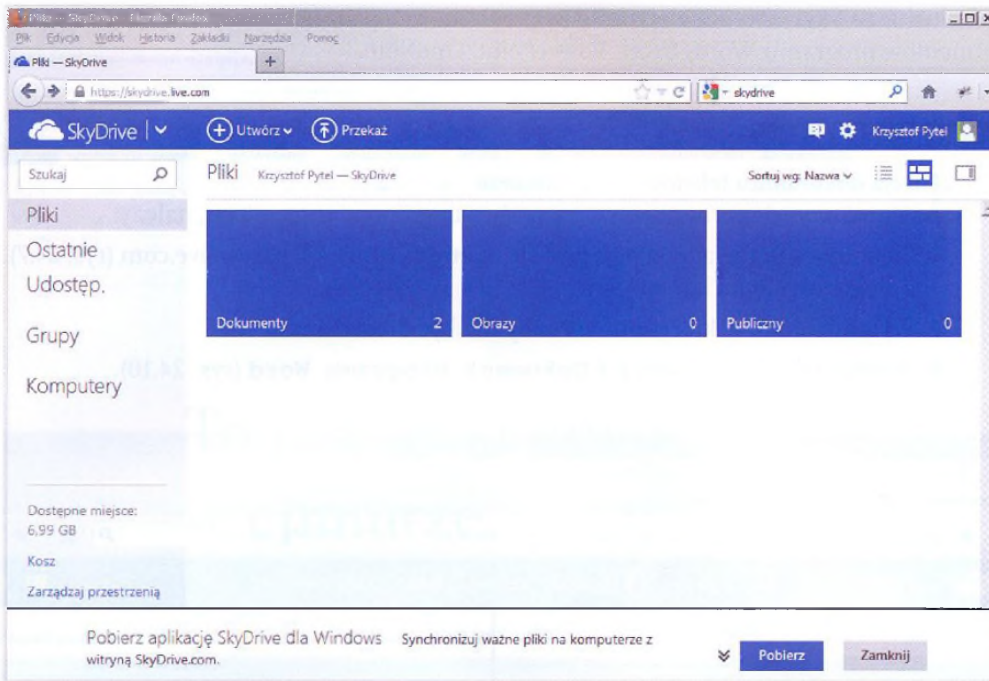
Zarządzanie plikami w usłudze SkyDrive za pomocą przeglądarki internetowej

Aby korzystać z usługi SkyDrive za pomocą przeglądarki internetowej, należy:

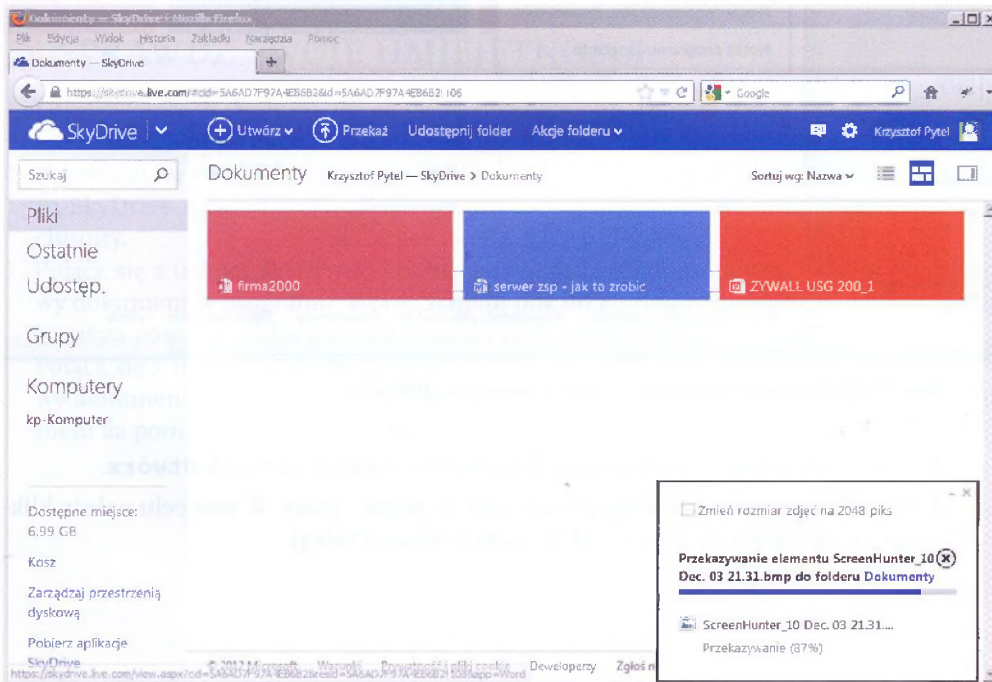
1. Za pomocą przeglądarki połączyć się ze stroną <https://skydrive.live.com> (rys. 24.7). Zalogować się na konto.
2. Wybrać odpowiedni folder, np. Dokumenty. Aby utworzyć nowy folder, należy kliknąć odnośnik **Utwórz** (rys. 24.8).
3. Przeciągnąć plik z komputera lokalnego do folderu SkyDrive. Rozpocznie się kopiowanie pliku (rys. 24.9).



Rys. 24.7. Logowanie do usługi SkyDrive



Rys. 24.8. Przeglądanie zawartości folderu SkyDrive w chmurze



Rys. 24.9. Kopiowanie pliku do folderu SkyDrive w chmurze

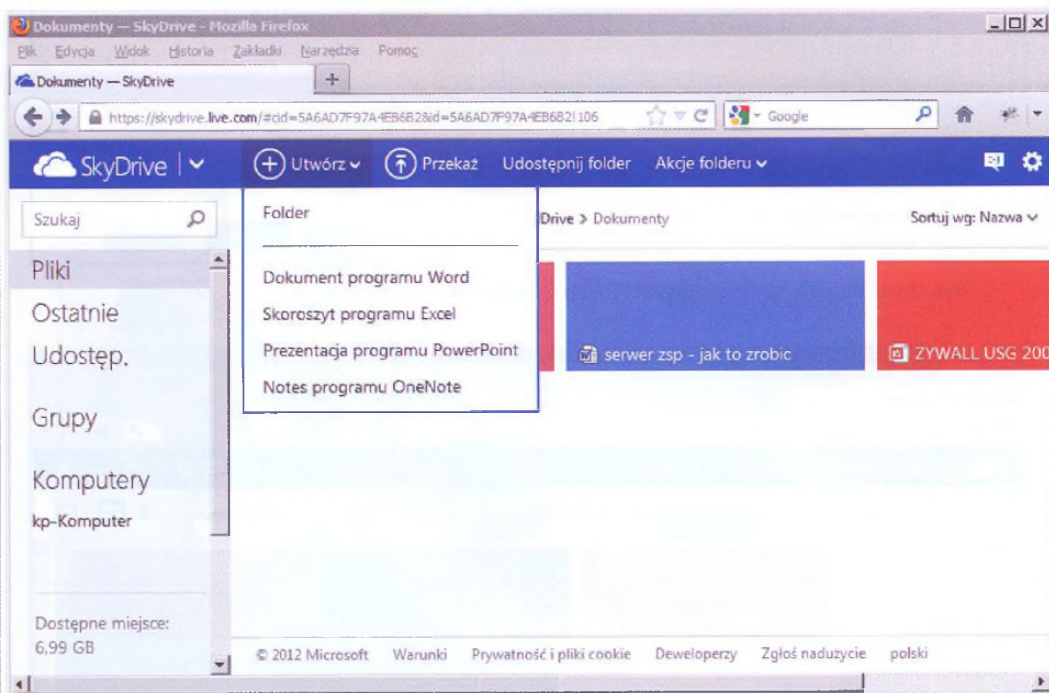
W usłudze SkyDrive udostępnione są przykładowe aplikacje umożliwiające edycję dokumentów programu Word, Excel, PowerPoint, OneNote.

PRZYKŁAD 24.3

Edycja dokumentu tekstowego w chmurze

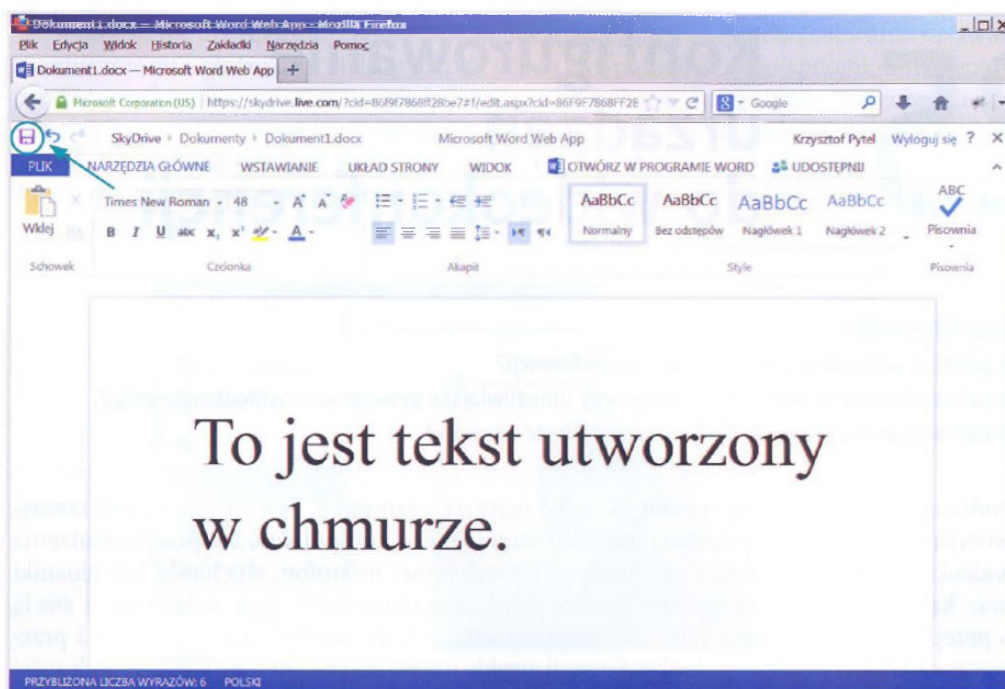
Aby utworzyć dokument tekstowy w chmurze i poddać go edycji, należy:

1. Za pomocą przeglądarki połączyć się ze stroną <https://skydrive.live.com> (rys. 24.7). Zalogować się na konto.
2. Wybrać folder, w którym utworzony ma być dokument.
3. Wybrać odnośnik **Utwórz / Dokument programu Word** (rys. 24.10).



Rys. 24.10. Wybór typu dokumentu tworzonego w chmurze

4. Wprowadzić nazwę tworzonego dokumentu i kliknąć przycisk **Utwórz**.
5. Po zakończeniu edycji dokumentu zapisać wyniki pracy. W tym celu należy kliknąć ikonę dyskietki (na rys. 24.11. zaznaczona strzałką).



Rys. 24.11. Zapisywanie dokumentu edytowanego w chmurze

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Utwórz konto w chmurze. Jeżeli jesteś niepełnoletni, musisz wcześniej uzyskać zgodę rodziców lub opiekunów.
2. Zainstaluj na swoim komputerze aplikację SkyDrive. Skopiuj plik do lokalnego folderu SkyDrive. Sprawdź, czy usługa synchronizacji spowodowała przeniesienie pliku do chmury.
3. Połącz się z usługą SkyDrive za pomocą przeglądarki internetowej. Utwórz przykładowy dokument w programie Word. Skopiuj plik do komputera lokalnego. Otwórz dokument za pomocą aplikacji zainstalowanej na lokalnym komputerze.
4. Połącz się z usługą SkyDrive za pomocą przeglądarki internetowej. Utwórz przykładowy dokument w programie Excel. Skopiuj plik do komputera lokalnego. Otwórz dokument za pomocą aplikacji zainstalowanej na lokalnym komputerze.

25

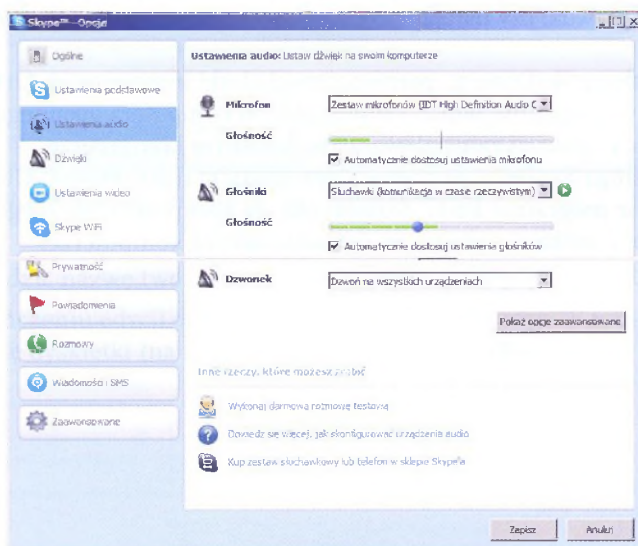
Konfigurowanie urządzeń do wideokonferencji

ZAGADNIENIA

- Jakie są warunki prowadzenia wideokonferencji?
- Jak konfigurować urządzenia i programy umożliwiające prowadzenie wideokonferencji?
- Jaki wpływ ma prędkość połączenia na jakość rozmów?

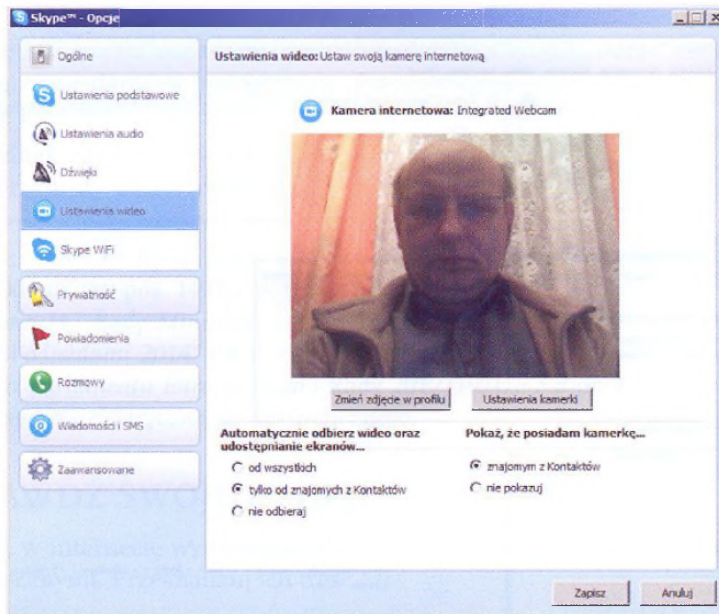
Podczas wideokonferencji można nie tylko usłyszeć rozmówcę, lecz także w czasie rzeczywistym zobaczyć obraz z kamery zainstalowanej w jego komputerze. Do przeprowadzenia wideokonferencji wymagane są urządzenia peryferyjne: mikrofon, słuchawki lub głośniki oraz kamera. Ponadto komputery muszą mieć oprogramowanie oraz połączenie z siecią o przepustowości wystarczającej do przesyłania danych. Ze względu na ograniczenia przepustowości sieci podczas wideokonferencji zwykle używa się obrazu o niskiej rozdzielczości oraz dodatkowo wykonuje się kompresję dźwięku i obrazu. W przypadku korzystania z sieci o dużej przepustowości można przysyłać obraz i dźwięk wysokiej jakości.

Przykładem programu umożliwiającego przeprowadzenie wideokonferencji jest Skype. Należy jednak skonfigurować urządzenia i oprogramowanie w sposób odpowiedni do prędkości posiadanego łącza z internetem. Przed rozpoczęciem wideorozmowy powinno się sprawdzić i w razie konieczności zmodyfikować ustawienia mikrofonu, słuchawek lub głośników i kamery wideo. W tym celu należy z paska menu w programie wybrać polecenie **Narzędzia/Opcje**, a następnie wskazać zakładkę **Ustawienia audio** (rys. 25.1).

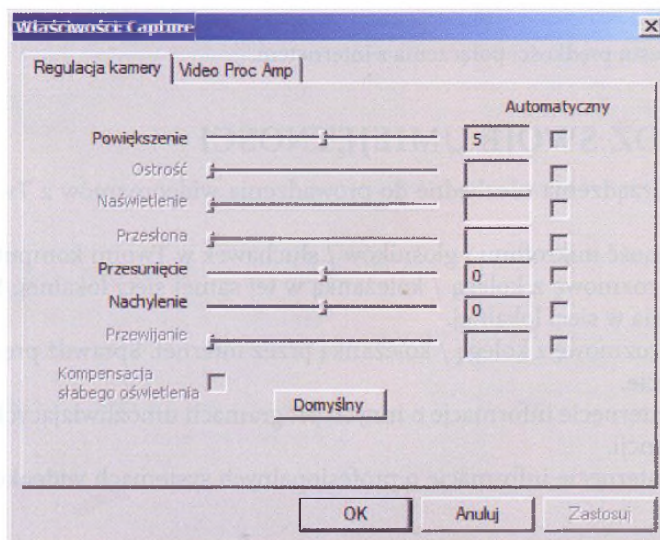


Rys. 25.1. Ustawienia urządzeń audio w programie Skype

W programie standardowo ustawione są opcje automatycznego dostosowania ustawienia mikrofonu i głośników. Należy jednak wskazać typ posiadanego sprzętu, a następnie przetestować ustawienia. Obniżenia lub podniesienia poziomu głośności poszczególnych urządzeń dokonuje się poprzez zmianę położenia znacznika na pasku. Jeżeli ustawienia automatyczne nie spełniają oczekiwań użytkownika, można je wyłączyć i ustawić odpowiednio poziomy ręcznie. W zakładce **Ustawienia wideo** można sprawdzić i ewentualnie zmienić ustawienia kamery wideo (rys. 25.2).



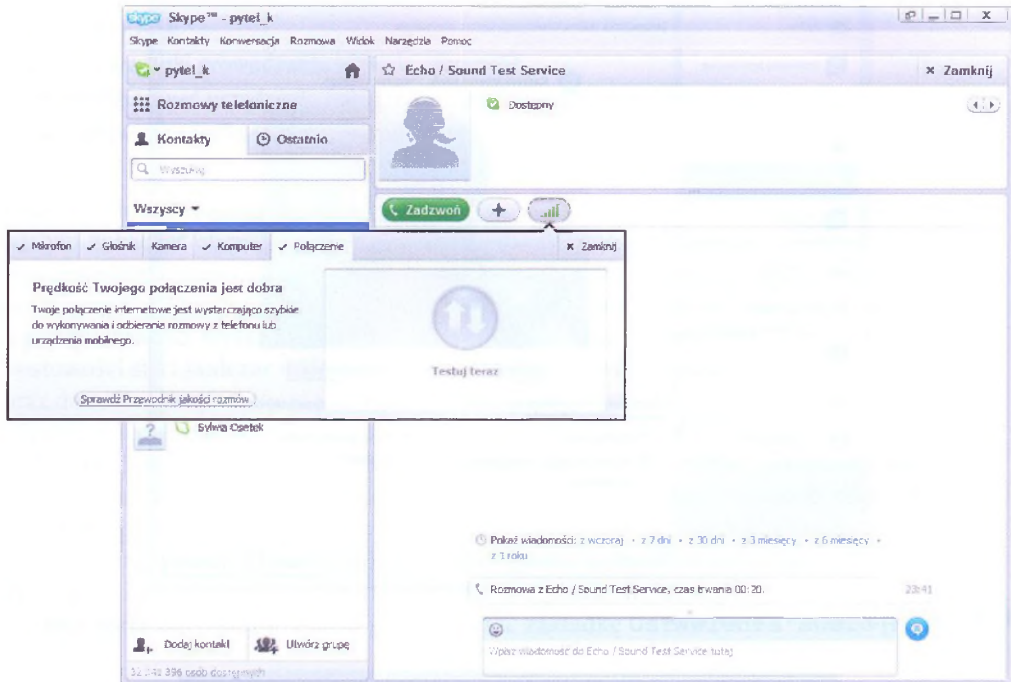
Rys. 25.2. Okno Ustawienia wideo



Rys. 25.3. Okno ustawień kamery

Jeżeli standardowe ustawienia kamery nie odpowiadają użytkownikowi, może je zmienić. W tym celu należy kliknąć przycisk **Ustawienia kamery** (rys. 25.3).

Program Skype ma funkcję automatycznego dostosowywania jakości rozmowy do przepustowości łącza. Jeżeli wydajność komputera i prędkość połączenia są wystarczające, ustawiana jest wysoka jakość rozmów; przy niskich prędkościach połączeń sieci jakość rozmów jest obniżana. Na rys. 25.4 pokazano wynik testu prędkości połączenia z internetem. W innych programach za ustawienie odpowiedniej jakości odpowiedzialny jest użytkownik.



Rys. 25.4. Wynik testu prędkości połączenia z internetem

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Skonfiguruj urządzenia niezbędne do prowadzenia wideorozmów z Twojego komputera.
2. Dostosuj głośność mikrofonu i głośników / słuchawek w Twoim komputerze.
3. Przeprowadź rozmowę z kolegą / koleżanką w tej samej sieci lokalnej. Sprawdź prędkość połączenia w sieci lokalnej.
4. Przeprowadź rozmowę z kolegą / koleżanką przez internet. Sprawdź prędkość połączenia w internecie.
5. Wyszukaj w internecie informacje o innych programach umożliwiających prowadzenie wideokonferencji.
6. Wyszukaj w internecie informacje o profesjonalnych systemach wideokonferencji, np. Cisco WebEx.