

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Płyty główne, procesory, pamięci

4.1.1. Materiał nauczania

Stosowane pojęcia:

RAM (ang. Random Access Memory) – jest to podstawowy rodzaj pamięci cyfrowej zwany też pamięcią użytkownika lub pamięcią o dostępie swobodnym. Teoretycznie oznacza to każdą pamięć o bezpośrednim dostępie do dowolnej komórki pamięci (w przeciwieństwie do pamięci o dostępie sekwencyjnym, np. rejestrów przesuwnych). W praktyce jednak skrótem tym oznacza się tylko pamięć, którą można normalnie zapisywać, a wyklucza pamięci ROM (tylko do odczytu), pomimo iż w ich przypadku również występuje swobodny dostęp do zawartości.

ROM (ang. Read-Only Memory – pamięć tylko do odczytu) Jest to rodzaj pamięci operacyjnej urządzenia elektronicznego, w szczególności komputera. Zawiera ona stałe dane potrzebne w pracy urządzenia – np. procedury startowe komputera, czy próbki przebiegu w cyfrowym generatorze funkcyjnym.

W normalnym cyklu pracy urządzenia pamięć ta może być tylko odczytywana, zapis do pamięci dokonywany jest w zależności od rodzaju pamięci. Najpopularniejsze rodzaje to:

- ROM – programowane przez producenta pamięci w czasie produkcji, czasami określana jako MROM (Mask programmable ROM).
- PROM (ang. Programmable ROM) – pamięć, która może zostać zaprogramowana. Pierwsze pamięci tego typu były programowane przez przepalenie cieniutkich drucików wbudowanych w strukturę.
- EPROM (ang. Electrically Programmable ROM) – pamięć programowalna elektrycznie, kasowana innymi metodami np. przez naświetlanie ultrafioletem.
- EEPROM (ang. Erasable Electrically Programmable ROM) – pamięć kasowalna i programowalna elektrycznie. Wykonywana w różnych postaciach (np. jako FLASH), różniących się sposobem organizacji kasowania i zapisu.
- Flash EEPROM – pozwala na zapisywanie lub kasowanie wielu komórek pamięci podczas jednej operacji programowania.

BIOS (akronim ang. **Basic Input/Output System**) – podstawowe procedury wejścia-wyjścia) to zapisany w pamięci stałej, inny dla każdego typu płyty głównej komputera, zestaw podstawowych procedur pośredniczących pomiędzy systemem operacyjnym a sprzętem. Program konfiguracyjny BIOS-a to BIOS setup.

MASTER/ SLAVE

Relacja pomiędzy dwoma urządzeniami, z których pierwsze – master (ang. mistrz) – jest nadrzędne w stosunku do urządzenia drugiego – slave (ang. niewolnik). Z relacją master/slave najczęściej mamy do czynienia przy podłączaniu dwóch urządzeń (dysków twardych, napędów CD-ROM, czy napędów DVD-ROM lub nagrywarek) do kanału IDE. Aby komputer mógł odróżnić dzielące ten sam kanał urządzenia, jedno z nich dostaje rolę master, a drugie slave. Przyporządkowania tego dokonuje się za pomocą znajdujących się na nich zworek.

PCI (ang. Peripheral Component Interconnect) – magistrala komunikacyjna służąca do przyłączania urządzeń do płyty głównej w komputerach klasy PC.

AMR (ang. Audio Modem Riser) to nazwa złącza na płytach głównych komputerów PC.

W złączach tych instaluje się specjalne karty rozszerzające – najczęściej modemy (standard MC97) lub karty dźwiękowe (standard AC97). Złącze AMR zostało opracowane przez firmę Intel.

AGP (ang. Accelerated Graphics Port) to rodzaj zmodyfikowanej magistrali PCI opracowanej przez firmę Intel. Jest to 32-bitowa magistrala PCI zoptymalizowana do szybkiego przesyłania dużych ilości danych pomiędzy pamięcią operacyjną a kartą graficzną.

Interfejs IEEE 1284 (Centronix) – przyjęta nazwa 25 pinowego złącza w komputerach osobistych. Centronics jest portem równoległym wykorzystywanym w głównej mierze do podłączenia urządzeń peryferyjnych: drukarki, skanery, plotery.

ATX (ang. Advanced Technology Extended)— standard konstrukcji płyt głównych oraz zasilaczy i obudów komputerowych do nich.

ATA (ang. Advanced Technology Attachments) – interfejs systemowy PC przeznaczony do komunikacji z dyskami twardymi

SATA (ang. Serial Advanced Technology Attachment) – szeregową magistralą Serial ATA jest następcą równoległej magistrali pamięci ATA.

CD– płyta kompaktowa (ang. Compact Disc, CD–ROM – Compact Disc – Read Only Memory) — poliwęglanowy krążek z zakodowaną cyfrowo informacją do bezkontaktowego odczytu światłem lasera optycznego. Ten sam format używany jest dla standardu płyt muzycznych. Dzięki dużej pojemności, niezawodności i niskiej cenie, CD–ROM stał się najbardziej popularnym medium do zapisywania danych.

DVD – (ang. Digital Versatile Disc czyli Cyfrowy dysk ogólnego przeznaczenia).

DVD jest standardem zapisu danych na optycznym nośniku danych, podobnym do CD–ROM (te same wymiary: 12 lub 8 cm) lecz o większej pojemności uzyskanej dzięki zwiększeniu gęstości zapisu. Płyty DVD dzielą się na przeznaczone tylko do odczytu DVD–ROM oraz umożliwiające zapis na płycie DVD–RAM, DVD–R, DVD–RW, DVD+R, DVD+RW, DVD+R DL.

Płyty główne

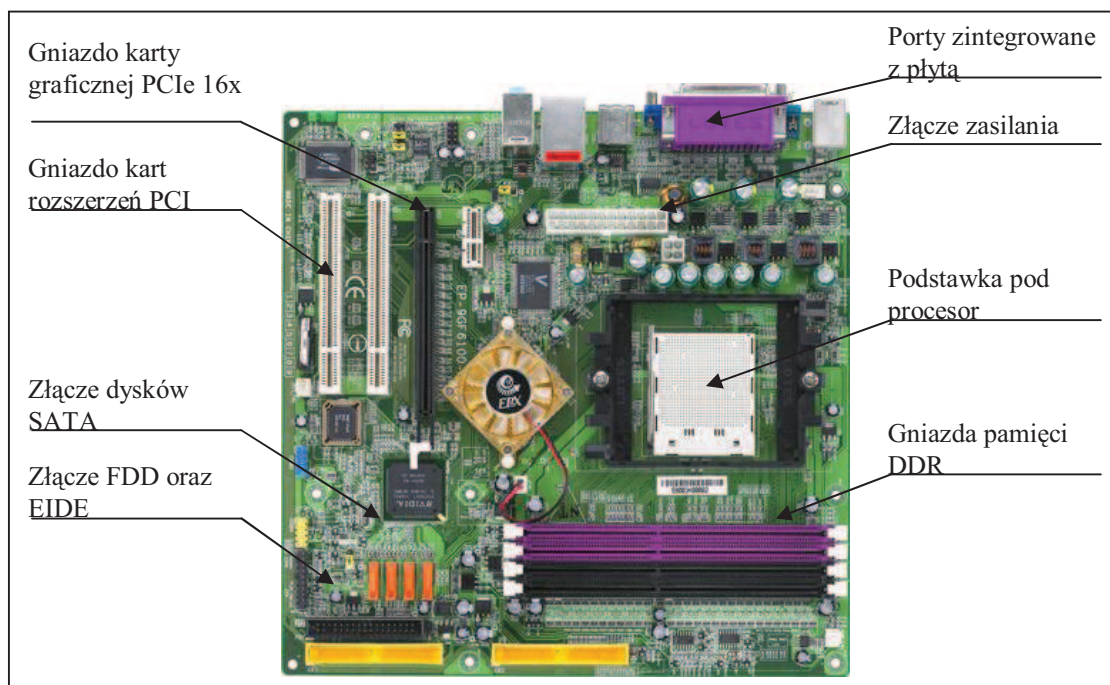
Płyta główna wraz z procesorem to jedno z najważniejszych elementów komputera. Płyta główna jest centralnym elementem każdego komputera, każdy podzespół komputera jest do niej przyłączany bezpośrednio lub pośrednio. Płyta główna ma wiele funkcji, między innymi obsługuje gniazda dla procesora i pamięci, interfejsy napędów, porty komunikacyjne. Odpowiedni wybór płyty głównej ma duże znaczenie ponieważ stanowi ona rdzeń komputera.

Od wyboru płyty głównej zależą:

- typy procesorów, które mogą być na niej zastosowane,
- typ pojemności pamięci RAM,
- typy kart rozszerzeń, jakie mogą być zastosowane,
- typ karty graficznej,

- typ napędów dyskowych,
- dostępne złącza dla urządzeń peryferyjnych.

Wszystkie informacje na temat wybranej płyty głównej znajdują się w jej instrukcji obsługi, teraz postaram się opisać na co szczególnie powinno się zwrócić uwagę, wybierając płytę główną.



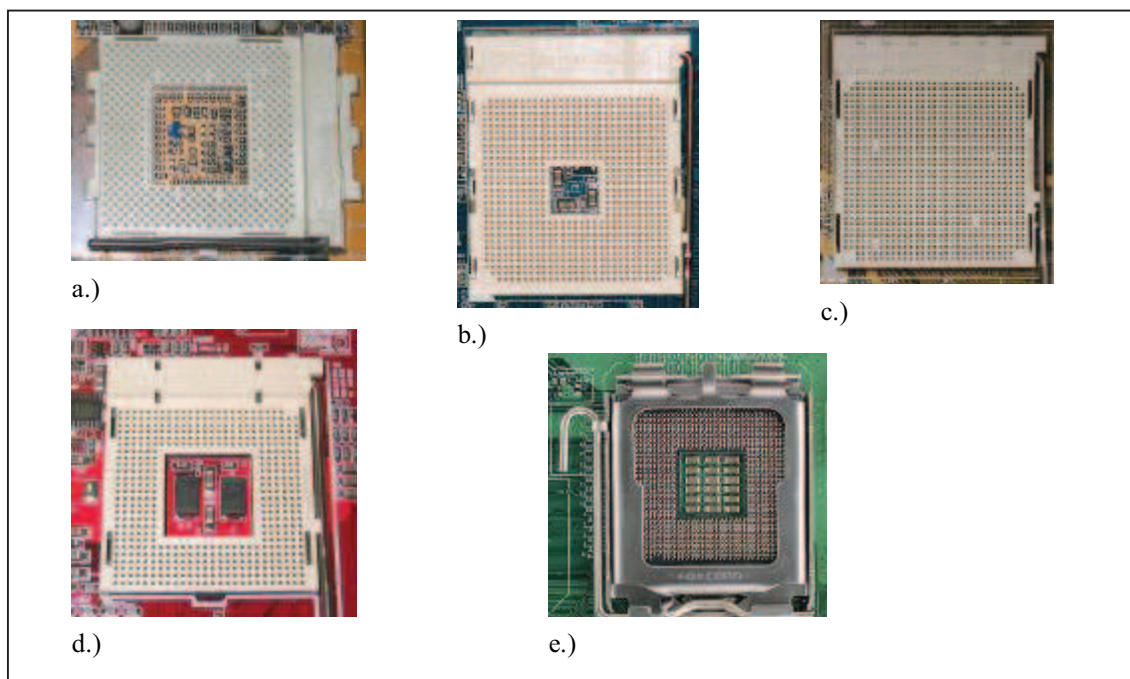
Rys. 1. Przykład rozmieszczenia elementów na płycie głównej [6]

Podstawka pod procesor

Gdy dokonujemy wyboru płyty głównej, należy zwrócić uwagę na typ podstawki pod procesor, która jest na niej zamontowana. Od tej podstawki zależy, czy będziemy mogli zamontować na niej procesory firmy Intel czy AMD. Na rynku dostępnych jest wiele różnych typów procesorów pracujących w różnych typach podstawek. Oto lista aktualnie wykorzystywanych podstawek pod procesory oraz typów procesorów, jakie możemy w nich zamontować:

Tabela 1. Typy podstawek dla procesorów

rodzaj podstawki	zastosowanie	typ podstawki	liczba pinów
Socket A (Socket 462)	stosowana przez firmę AMD dla mikroprocesorów z serii Athlon, Athlon XP oraz tańszych modeli Duron	ZIP PGA	462
Socket 754	stosowana jest przez firmę AMD dla mikroprocesorów z serii Athlon 64 "Clawhammer" Athlon 64 "Newcastle" (2800+ do 3200+) i Sempron.	ZIF PGA	754
Socket 939	stosowana jest przez firmę AMD dla mikroprocesorów z serii Athlon 64	ZIF PGA	939
Socket 478	procesory Pentium 4 i Celeron	ZIF Socket	478
Socket 775 (Socket T, LGA-775)	Intel Pentium najnowszej generacji, opartych na jądrach Prescott, Cedar Mill, Gallatin, Smithfield, Presler, Millville, Allendale, Conroe i Kentsfield,	LGA	



Rys. 2. Podstawki dla procesorów:
 a.) Socket A b.) Socket 754 c.) Socket 939 d.) Socket 478 e.) Socket 775 [12]

W stosunku do poprzedniej podstawki procesorów Intel, Socket T umożliwia zastosowanie szybszej szyny systemowej (1066 MHz i powyżej), zawiera też więcej połączeń zasilających, co pozwala na użycie procesorów o większym zużyciu energii i bardziej skomplikowanej strukturze (większa powierzchnia jądra).

Socket T jest podstawką typu LGA (Land Grid Array), co oznacza, że obudowa procesora nie posiada nóżek, tylko złożone pola dotykowe na spodniej stronie, zaś w podstawce znajdują się sprężyste blaszki dotykające tych pól. Zastosowanie takiej podstawki pozwala (nieznacznie) obniżyć koszt produkcji procesora (łatwiej wyprodukować pola niż piny) i zmniejsza jego podatność na uszkodzenia w wyniku nieumiejętnego montażu, zwiększa jednak koszt płyty głównej (podstawka LGA jest droższa niż PGA) i zmniejsza niezawodność podstawek. We wczesnych płytach głównych z podstawkami LGA (szczególnie tańszych producentów) blaszki w podstawce wyginały się lub łamały, a nawet trwale odkształcały, uniemożliwiając wielokrotne wyjmowanie i wkładanie procesora.

Na starszych płytach głównych możesz też spotkać się z innymi typami podstawek pod procesory, należąc do nich będą np. Slot A, Socket 1, Socket 2, Socket 370, Socket 4, Socket 423, Socket 6, Socket 7, Socket 8. Nie będą jednak one tutaj omawiane ze względu na to, że płyty z tymi podstawkami wyszły już z produkcji. Więcej o tych podstawkach możesz dowiedzieć się przeglądając pozycje zawarte w literaturze oraz Internet.

Procesor

Wyboru procesora dokonamy kierując się wymaganiami co do wydajności komputera oraz możliwościami płyty głównej. Aby poznać, jakie typy procesorów mogą pracować w naszej płycie głównej proponuję zajrzeć do jej instrukcji obsługi.

Wybierając procesor dla naszego komputera, oprócz poprawnego doboru dla wybranej płyty głównej, ważna (jeżeli nie najważniejsza) jest jego wydajność. Wynika ona z kilku parametrów takich jak częstotliwość pracy rdzenia procesora i częstotliwość taktowania magistrali. Nowoczesne procesory wydzielają znaczną ilość ciepła, wynika to bezpośrednio z mocy jaką rozprasza procesor właśnie w postaci ciepła. Aby obniżyć temperaturę

procesorów producenci starają się jak najbardziej obniżyć napięcia zasilania procesora, a więc i na ten parametr procesora należy zwrócić uwagę. Wyższe napięcie zasilania wiąże się z wydzieleniem większej mocy strat, a co za tym idzie podwyższeniem temperatury pracy. Zasilanie procesora niewłaściwym napięciem (zbyt wysokim) może skończyć się jego uszkodzeniem.

Wybór procesora zależy, jak już wiesz, od podstawki zamocowanej na płycie głównej, należy jednak wziąć pod uwagę również rodzaj chipseta.

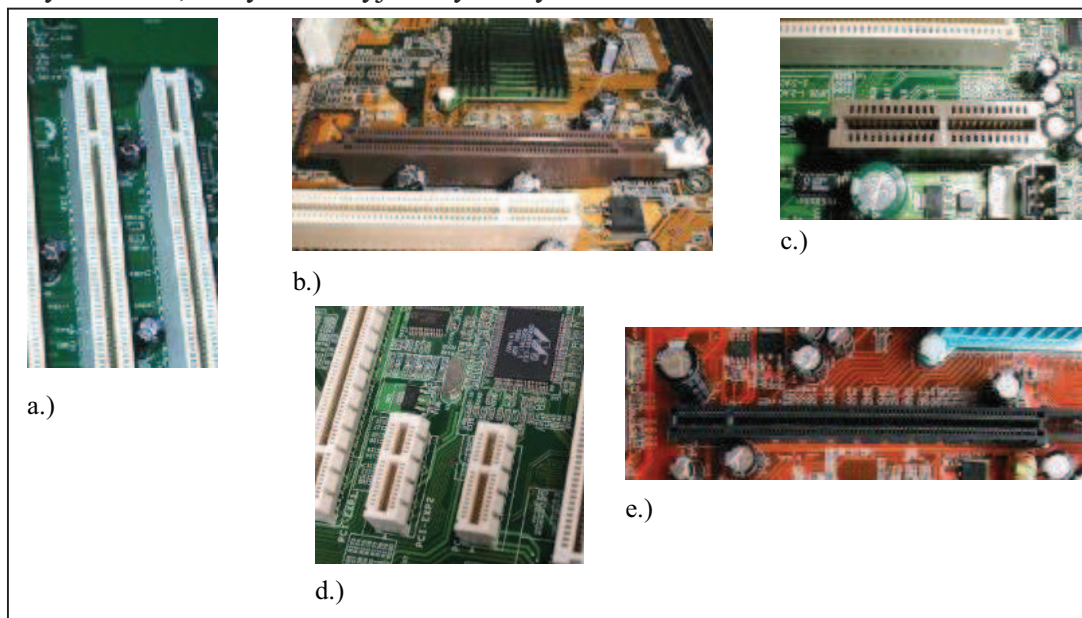
Chipset to element elektroniczny występujący w wielu częściach składowych komputera. Układ ten organizuje przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi podzespołami jednostki centralnej. W skład chipsetu wchodzi zazwyczaj dwa układy zwane mostkami. Mostek północny odpowiada za wymianę danych między pamięcią a procesorem oraz steruje magistralą AGP (teraz już także PCI-E 1 lub 16x). Mostek południowy natomiast odpowiada za współpracę z urządzeniami wejścia/wyjścia, takimi jak np. dysk twardy czy karty rozszerzeń.

Zarówno płyta główna, jak i procesor wyposażone są w pamięci podręczne **Cache**. Służą one do usprawnienia komunikacji pomiędzy procesorem a wolniejszą pamięcią RAM. Mechanizm ten polega na pobieraniu większych porcji danych z pamięci RAM do pamięci Cache niż wymagane w danym momencie przez procesor. Dzięki temu procesor może odwołać się do danych już zgromadzonych w pamięci Cache.

Złącza (sloty) dla kart rozszerzeń

Wybierając nową płytę główną można spotkać się też z kilkoma rodzajami złączy dla kart rozszerzeń: PCI, AMR, AGP, PCI-Express.

Gniazdo **PCI** zostało zaprezentowane w 1992 roku jako rozwiązanie pozwalające na komunikację pomiędzy kartami a procesorem, złącze to wyparło stosowane dawniej ISA oraz VESA Local Bus. Przez kilka lat doczekało się ono kilku modyfikacji i obecnie produkowane płyty korzystają ze złączy w standardzie PCI 2.2 lub PCI 2.3. Slot ten wykorzystywany jest do przyłączenia różnych kart rozszerzeń takich jak karty muzyczne, karty sieciowe, karty telewizyjne czy karty satelitarne.



Rys. 3. Gniazda kart rozszerzeń: a.)PCI, b.)AGP, c.)AMR, d.)PCI-E 1x e.)PCI-E 16x [4]

Gniazdo **AGP** przeznaczony jest do instalacji kart graficznych. Przez lata na rynku to złącze doczekało się kilku modyfikacji i obecnie produkowane płyty główne wyposażane są w złącze zgodne z standardem AGP 8x. Karty graficzne przeznaczone do starszych płyt

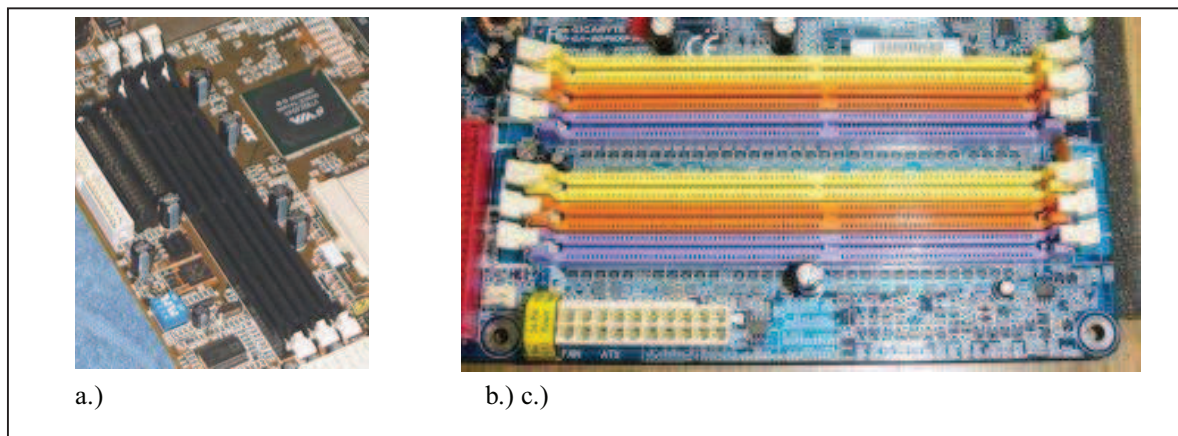
głównych ze złączem AGP 1x czy APG 2x nie mogą pracować w slotach AGP 4x i AGP 8x. Natomiast można kartę AGP 4x włożyć do slotu AGP 8x i na odwrót.

Gniazdo **AMR** został zaprojektowany przez firmę Intel z myślą o montażu w nim tanich modemów oraz kart muzycznych w standardzie AC97.

Złącze **PCI-Express** w przeciwieństwie do złącza PCI jest złączem o transmisji szeregowej, w przyszłości ma całkowicie wypreć złącza PCI i AGP. Jest to możliwe dzięki łatwej rozbudowie i standardowi zapewniającemu duże szybkości transmisji. Występuje ona w kilku odmianach zapewniających różne maksymalne szybkości przesyłu danych 1x, 2x, 4x, 8x, 12x, 16x, 24x, 32x. Złącze to wyposażone jest w dwie linie: jedną dla nadawania, a drugą dla odbioru danych, maksymalny transfer pojedynczej linii wynosi 250MB/s. W związku z tym magistrała pracuje w trybie fullduplex, w którym jednocześnie można nadawać i odbierać dane, więc w przypadku takiego wykorzystania łącza transfer może osiągnąć 500MB/sek. Wymienione standardy tej magistrali zwiększają ilość linii dostępnych do nadawania i odbioru, a co za tym idzie jej przepustowość. Dla przykładu złącze PCIe 16x wykorzystywane przez nowoczesne karty graficzne osiąga maksymalny transfer 4000MB/s w obie strony. Złącze to jest montowane zwykle w miejscu przeznaczonym dawniej dla slotu AGP. Na starszych płytach głównych można spotkać także inne typy slotów, które nie będą tutaj omawiane.

Pamięć RAM

Komputer nie może działać bez zamontowanej pamięci RAM. Możemy kupić płyty główne mogące współpracować z różnymi typami pamięci. Najpopularniejszymi pamięciami na rynku są aktualnie pamięci SDRAM, DDRAM oraz DDR-2. Zwykle płyty główne mogą współpracować z jednym rodzajem pamięci np. DDR, ale na rynku funkcjonują również takie, które mogą współpracować z dwoma rodzajami pamięci np. DDR i DDR-2. Wybierając płytę należy również zwrócić uwagę na maksymalny rozmiar pamięci, maksymalną pojemność modułu pamięci oraz sposób obsadzenia gniazd pamięci w płycie głównej. Wszystkie te informacje znajdują się w instrukcji obsługi wybranej płyty głównej.

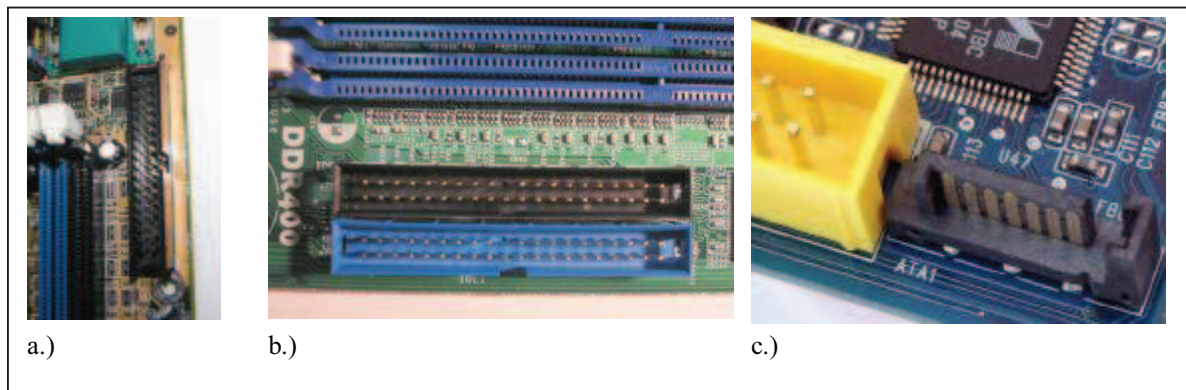


Rys. 4. Gniazda pamięci: a.) SDRAM b.) DDRAM c.) DDR-2 [10]

Napędy dysków

Na płycie głównej znajdują się także złącza dla napędów dyskowych i napędów optycznych stacji dyskietek. Złącze dla stacji dyskietek nie zmieniło się od wielu lat, a w przypadku dysków twardych mamy do wyboru złącza ATA66/ATA100/ATA133, SATA, SATA-2 oraz SCSI, które jest niezwykle rzadko wykorzystywane w komputerach biurowych czy domowych, więc nie będzie tutaj szerzej omawiane. Przed wyborem dysku twardego

musimy wiedzieć, w jaki interfejs jest on wyposażony i sprawdzić, czy płyta główna posiada odpowiednie złącze/złącza.

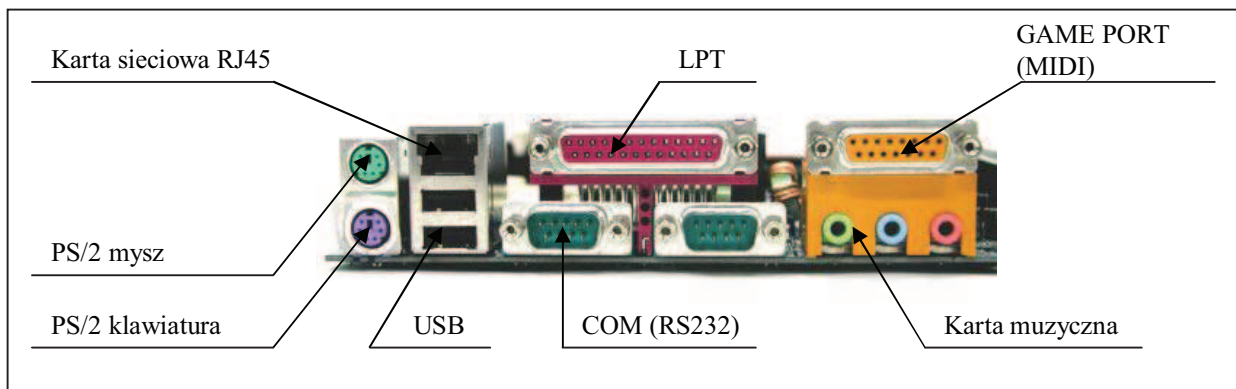


Rys. 5. Gniazda napędów: a.) stacja dyskietek b.) ATA66/100/133 c.) SATA, SATA-2 [12]

Złącza ATA są wykorzystywane przez inne napędy takie jak CDROM, DVDROM, CDRW, DVDRW, JAZ, ZIP oraz wiele innych.

Interfejsy

Nowoczesne płyty główne wyposażone są w szereg interfejsów służących do przyłączenia do nich urządzeń peryferyjnych, klawiatury i myszki. Do tych interfejsów należą USB, PS/2, RS232, LPT, Firewire. Coraz popularniejsze jest integrowanie z płytami głównymi wielu urządzeń/interfejsów, które kiedyś występowały tylko jako karty rozszerzeń, wśród nich karty sieciowe, karty muzyczne czy karty graficzne. Jeżeli płyta główna jest wyposażona w któryś z tych elementów to pojawiają się na niej odpowiednie złącza.



Rys. 6. Przykładowe porty zintegrowane z płytą główną [10]

Wybierając płytę główną należy zwrócić także uwagę na jej format. Składając komputer wybierzemy na pewno płytę ATX i w większości przypadków będzie to płyta w formacie Full-size ATX, ponieważ taką płytę można zamontować we wszystkich typowych obudowach standardu ATX. Istnieją jednak sytuacje, w których zależy nam na małych wymiarach całego komputera wtedy lepszym wyborem okazują się płyty w formacie mini-ATX lub Flex-ATX. Wybór taki wiąże się przeważnie z mniejszą ilością gniazd rozszerzeń, dostępnymi gniazdami interfejsów a także problemami z ułożeniem kabli we wnętrzu małej obudowy i zapewnieniem poprawnego chłodzenia elementów składowych zestawu komputerowego.

BIOS

BIOS (Basic Input/Output System– podstawowe procedury wejścia–wyjścia) to zapisany w pamięci stałej, inny dla każdego typu płyty głównej komputera, zestaw podstawowych procedur pośredniczących pomiędzy systemem operacyjnym a sprzętem. Program konfiguracyjny BIOS–a to BIOS setup. Program zapisany w pamięci ROM (Read Only Memory – pamięć tylko do odczytu) płyty głównej oraz innych urządzeń, takich jak karta graficzna. W wypadku płyty głównej BIOS testuje sprzęt po włączeniu komputera, przeprowadza tzw. POST (Power On Self Test), zajmuje się wstępną obsługą urządzeń wejścia/wyjścia, kontroluje transfer danych pomiędzy komponentami takimi jak dysk twardy, procesor czy napęd CD–ROM. Inicjuje program rozruchowy.

Za pomocą wbudowanego w BIOS programu setup można zmieniać standardowe ustawienia BIOS–u, np. parametry podłączonych dysków twardych lub zachowanie się komputera po jego włączeniu (np. szybkość testowania pamięci RAM), a także włączać/wyłączać niektóre elementy płyty głównej, np. porty komunikacyjne. Za pomocą BIOS–u można też przetaktowywać procesor (zmiana częstotliwości i mnożnika), jednak nie jest to zalecane, ponieważ może doprowadzić do przeciążenia urządzenia, a nawet jego uszkodzenia.

Obecnie większość BIOS–ów zapisywana jest w pamięciach typu Flash, co umożliwia ich późniejszą modyfikację.

Ustawienia, których dokonasz w BIOSie swojej płyty, są przechowywane w pamięci CMOS, której zawartość podtrzymywana jest poprzez baterię. Jeżeli przy uruchomieniu komputera zauważysz iż ustawienia te nie są podtrzymywane, powinieneś ją wymienić na nową. W przypadku, gdy wprowadziłeś błędne ustawienia BIOS i komputer się nie uruchamia, możesz wykasować zawartość pamięci CMOS przekładając odpowiednią zworę na płycie głównej.

Nowoczesne płyty główne po zainstalowaniu w nich procesora automatycznie ustawiają w nim wszystkie parametry jego pracy (częstotliwość i napięcie zasilania), można je zmodyfikować poprzez zmianę ustawień w BIOS. W starszych płytach głównych konfiguracji dokonywano za pomocą zworek. O sposobie konfiguracji twojej płyty dowiesz się z jej instrukcji obsługi.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz rodzaje podstawek pod procesory ?
2. Czy potrafisz dopasować typ podstawki do procesora?
3. Jakie rodzaje złącz dla kart rozszerzeń znajdziesz na nowoczesnych płytach głównych?
4. Czy potrafisz wymienić podstawowe karty, które mogą pracować w każdym ze złącz kart rozszerzeń?
5. Jakie typy pamięci RAM mogą być montowane na nowoczesnych płytach głównych?
6. Jakie znasz typy złącz dla dysków twardych, stacji dyskietek, napędów optycznych?
7. Jakie znasz formaty płyt głównych?
8. Jakie znasz interfejsy służące do przyłączania urządzeń peryferyjnych do płyty głównej?
9. Czym jest BIOS i jakie są jego zadania?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyszukaj w Internecie informacje o płycie głównej mogącej współpracować z danym procesorem (np. Pentium 4 650).

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami podstawek stosowanych przez firmę Intel,
- 2) wybrać odpowiednią podstawkę z stosowanych przez firmę Intel,
- 3) wyszukać w Internecie strony producentów płyt głównych,
- 4) na stronie jednego z producentów płyt głównych odszukać płyty wyposażone we właściwą podstawkę,
- 5) ściągnąć dokumentację wybranej płyty głównej,
- 6) sprawdzić czy płyta obsługuje wymieniony procesor,
- 7) zaprezentować wykonanie ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Dokonaj oceny poprawności doboru płyty głównej i pamięci RAM (np. EPOX 4VKMI oraz SDRAM).

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z typami pamięci i złącz dla nich stosowanych na płytach głównych,
- 2) wyszukać w Internecie stronę producenta płyty głównej,
- 3) ściągnąć potrzebną dokumentację,
- 4) zweryfikować poprawność doboru płyty głównej i pamięci RAM,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wiedząc, iż w nowo montowanym komputerze ma zostać zainstalowana karta graficzna pracująca na złączu AGPx8, sprawdź, czy wybrana płyta główna (np. GIGABYTE GA-8IG1000-MK) będzie z nią poprawnie współpracowała.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z typami złącz dla kart rozszerzeń stosowanych na płytach głównych,
- 2) wyszukać w Internecie stronę producenta płyty głównej,
- 3) ściągnąć potrzebną dokumentację,
- 4) zweryfikować poprawność współpracy płyty głównej z kartą graficzną,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 4

Korzystając z Internetu wyszukaj dokumentację wybranej płyty głównej (np. EPOX 8KDA7I). W oparciu o dokumentację zaproponuj dwa modele procesorów mogące z nią współpracować oraz typ pamięci RAM, w którą powinna ona zostać wyposażona.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami o płytach głównych,
- 2) wyszukać w Internecie stronę producenta płyty głównej,
- 3) ściągnąć potrzebną dokumentację,
- 4) korzystając z dokumentacji sprawdzić typ podstawki pod procesor oraz rodzinę obsługiwanych procesorów,
- 5) wyszukać w Internecie dwa modele procesorów z obsługiwanych przez wybraną płytę główną,
- 6) korzystając z dokumentacji wyszukać rodzaj pamięci współpracującej z wybraną płytą główną,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 5

Korzystając z symulacji ustawień BIOS, dostępnej na stronie <http://bios-info.prv.pl> ustal parametry komputera zadane przez nauczyciela.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) uruchomić program symulacji ustawień BIOS na stronie <http://bios-info.prv.pl>,
- 2) zapoznać się z poszczególnymi opcjami BIOS,
- 3) wprowadzić zadane ustawienia,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- komputer PC z dostępem do Internetu,
 - literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 6

Dobierz mikroprocesor i płytę główną. Dokonaj instalacji mikroprocesora w płycie głównej.

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją płyty głównej,
- 2) dokonać wyboru mikroprocesora który może w niej pracować,
- 3) postępując zgodnie z instrukcją osadzić mikroprocesor w podstawie,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stanowisko do montażu komputera,
- dokumentacja techniczna,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić typy podstawek stosowane przez firmę Intel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić typy podstawek stosowanych przez firmę AMD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) omówić złącza kart rozszerzeń na płytach głównych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić rodzaje pamięci RAM współpracujące z płytami głównymi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wymienić złącza kart rozszerzeń dedykowane dla kart graficznych ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić cel wprowadzenia różnych formatów płyt głównych ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wymienić stosowane formaty płyt głównych ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) dobrać współpracujący ze sobą zestaw płyta główna, procesor, RAM ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) zaprogramować wybrane ustawienia w BIOS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Karty rozszerzeń (karty graficzne, sieciowe, dźwiękowe)

4.2.1. Materiał nauczania

Płyty główne mogą współpracować z wieloma rodzajami kart rozszerzeń:

- kartami graficznymi,
- kartami muzycznymi,
- kartami sieciowymi,
- kartami telewizyjnymi,
- kartami satelitarnymi,
- i innymi.

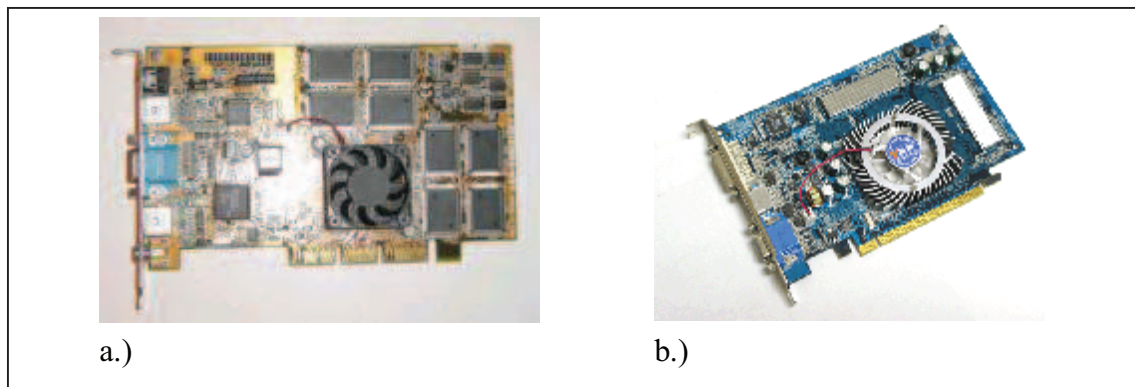
W tym rozdziale zostaną omówione karty graficzne, muzyczne i sieciowe, występujące w większości składanych zestawów komputerowych.

Karta graficzna

Karta graficzna, zwana też kartą wideo, ma za zadanie przetwarzanie danych przesyłanych przez procesor do postaci, jaka może zostać wyświetlona przez monitor. W branży kart graficznych dominującymi producentami układów graficznych są firmy ATI i nVIDIA. Na bazie układów tych firm jest produkowana większość dostępnych kart graficznych na rynku.

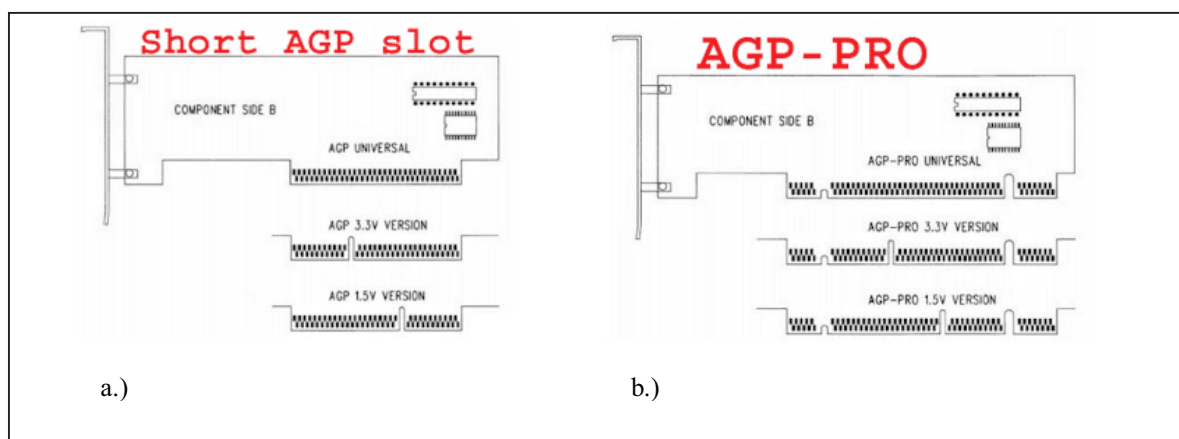
Wybierając kartę graficzną do zestawu komputerowego musimy sobie przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, w jaki interfejs, AGP czy PCI Express, ma być wyposażona karta graficzna. Interfejsy te zostały omówione w rozdziale 4.1.1. Obecnie interfejs PCIe nie jest ani lepszy, ani gorszy od AGP. PCIe ma jednak w przyszłości całkowicie zastąpić złącze AGP, należy więc, jeżeli to możliwe, wybierać właśnie ten typ złącza dla karty graficznej. Na rynku jest również szeroka oferta płyt głównych ze zintegrowaną kartą graficzną. Takie rozwiązanie zapewnia w większości mało wydajną pracę w trybach 3D, jednak jest znacznie tańsze od zakupu osobno karty graficznej oraz płyty głównej.

Najważniejszym aspektem przy wyborze karty wideo jest jej wydajność, a zwłaszcza czy będzie ona wystarczająca do oczekiwanych zastosowań. Dla komputera, w którym akceleracja 3D nie jest istotna, wybieramy kartę graficzną zintegrowaną z płytą główną. Jeżeli zależy nam na większej wydajności karty graficznej i nie zamierzamy jej w przyszłości wymieniać możemy kupić tańszą kartę i płytę główną z interfejsem AGP. Dla najbardziej wymagających przeznaczone są karty graficzne wyposażone w interfejs PCI Express. Na rynku dostępne są także płyty główne mogące współpracować z dwoma kartami graficznymi PCIe w trybie SLI, takie rozwiązanie zapewnia jeszcze większą wydajność, ale znacznie podwyższa koszty zestawu komputerowego.



Rys. 7. Przykładowe karty graficzne z interfejsem: a.)AGP b.)PCIe [10]

Karta graficznej AGP występuje w kilku wersjach: AGP 1x, AGP 2x, AGP 4x, AGP 8x, AGP Pro. Interfejsy te oprócz szybkości działania różnią się napięciami zasilania (1,5V lub 3,3V), na szczęście złącza te zostały tak pomyślane, by włożenie karty graficznej do portu, który jej nie obsługuje, było niemożliwe.

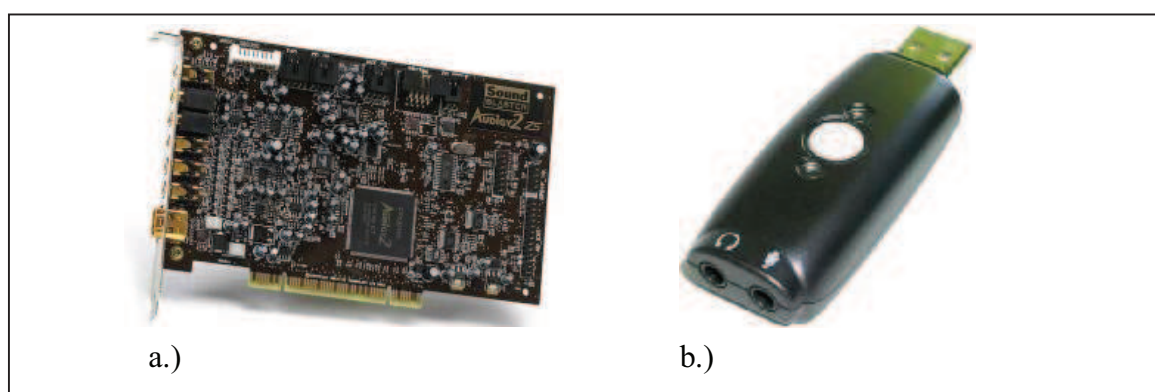


Rys. 8. Grzebień karty graficznej AGP z odpowiednimi zabezpieczeniami: a.) AGP b.) AGP-PRO [9]

Na niektórych kartach graficznych możesz spotkać się z dodatkowymi złączami, oprócz złącza monitora. Takim złączem jest np Video-OUT (TV-OUT, wyjście TV) służące do podłączenia z telewizorem na którym możesz wyświetlać obraz oraz Video-IN dzięki któremu możesz przechwycić obraz np z kamery wideo czy też DVD, który możesz poddać dalszej obróbce w komputerze.

Karty dźwiękowe

Karty dźwiękowe, nazywane także kartami muzycznymi, są montowane w komputerach osób, którym nie wystarcza zintegrowany z płytą główną układ muzyczny. Większość nowoczesnych płyt głównych jest wyposażona we wkład audio stereo, a nawet w dźwięk sześciokanałowy. Taki układ w większości przypadków jest wystarczający. Jednak na rynku można spotkać karty muzyczne zapewniające wyższą jakość dźwięku niż zapewnia układ zintegrowany z płytą główną, dodatkowe wejścia/wyjścia audio, wejścia/wyjścia cyfrowe. Takie karty muzyczne dostępne są z interfejsem PCI, PCIe lub starszym ISA, czy też w postaci kart zewnętrznych z interfejsem USB.

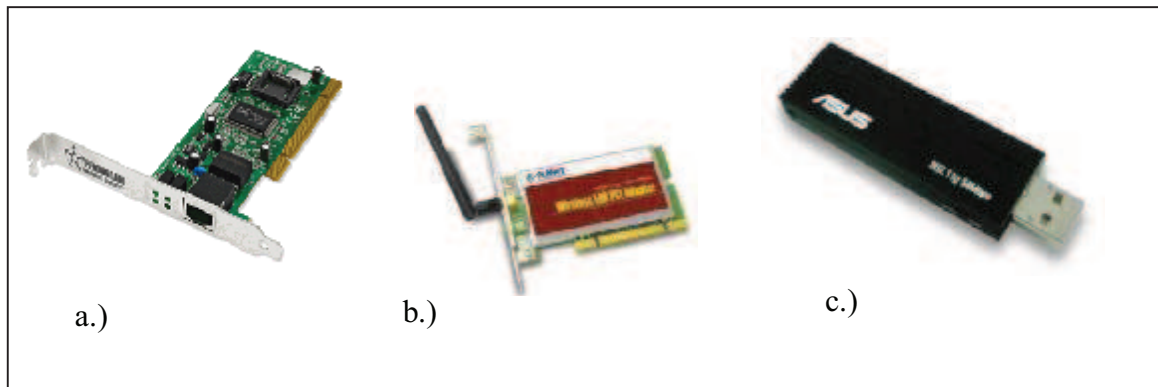


Rys. 9. Przykład kart muzycznych z interfejsem a.)PCI b.)USB [7]

Karty sieciowe

Karta sieciowa, nazywana również NIC, pozwala na przyłączenie komputera do domowej lub firmowej sieci lokalnej. Karty te zapewniają szybki transfer od 10 Mb/s do 1000 Mb/s.

Karta sieciowa podobnie jak karta muzyczna może być zintegrowana z płytą główną lub stanowić osobną kartę rozszerzeń w postaci karty PCI, PCIe lub starszej ISA. Może też być podłączana poprzez interfejs USB. Rozróżniamy karty przewodowe bądź karty sieci bezprzewodowych Wireless LAN.



Rys. 10. Przykład kart sieciowych a.)karta przewodowa PCI b.)karta bezprzewodowa PCI c.)Karta bezprzewodowa USB [11]

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz karty rozszerzeń ?
2. Jakie znasz interfejsy stosowane w nowoczesnych kartach graficznych?
3. Jakie są dostępne na rynku karty graficzne?
4. Jakie korzyści uzyskamy przez zastosowanie dodatkowej karty muzycznej zamiast zintegrowanego z płytą główną układu audio?
5. Jakie znasz interfejsy wykorzystywane przez karty muzyczne do komunikacji z płytą główną?
6. Jakie szybkości transmisji zapewniają nam karty sieciowe?
7. Jaki znasz rodzaje kart sieciowych?
8. Jakie znasz interfejsy za pomocą których, karty rozszerzeń komunikują się z płytą główną?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Znajdź w Internecie trzy karty graficzne wyposażone w interfejs PCIe oraz trzy wyposażone w interfejs AGP. Wyszukaj informacje na ich temat i porównaj je ze sobą. Dokonaj wśród nich wyboru, Twoim zdaniem, najlepszej karty graficznej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat kart graficznych,
- 2) wyszukać w Internecie trzy karty graficzne z interfejsem PCIe oraz trzy z AGP,
- 3) wyszukać informacje na temat wydajności tych kart graficznych,
- 4) porównać ze sobą wyszukane karty graficzne,
- 5) dokonać wyboru najlepszej z nich,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- komputer PC z dostępem do Internetu,
 - oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
 - literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wyszukaj w Internecie informacje o płycie głównej obsługującej procesory AMD ze zintegrowaną kartą graficzną, kartą muzyczną oraz kartą sieciową.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat płyt głównych, kart graficznych, kart muzycznych kart sieciowych,
- 2) wyszukać w Internecie strony producentów płyt głównych,
- 3) wyszukać na stronach producentów płyt głównych płyty główne dla procesorów AMD,
- 4) wśród znalezionych płyt głównych znaleźć płytę wyposażoną w kartę graficzną, kartę sieciową oraz kartę muzyczną,
- 5) dokonać wyboru jednej z nich,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie, uzasadniając wybór.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- czasopisma komputerowe,
- literatura z rozdziału 6.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić typy kart rozszerzeń dostępnych dla komputera PC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) uzasadnić wybór karty graficznej zintegrowanej, z interfejsem AGP oraz z interfejsem PCIe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wybrać kartę graficzną poprawnie współpracującą z wybraną wcześniej płytą główną?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić dostępne karty sieciowe, podzielić je ze względu na medium transmisyjne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) omówić celowość instalacji karty dźwiękowej na płytach wyposażonych w zintegrowany układ muzyczny?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

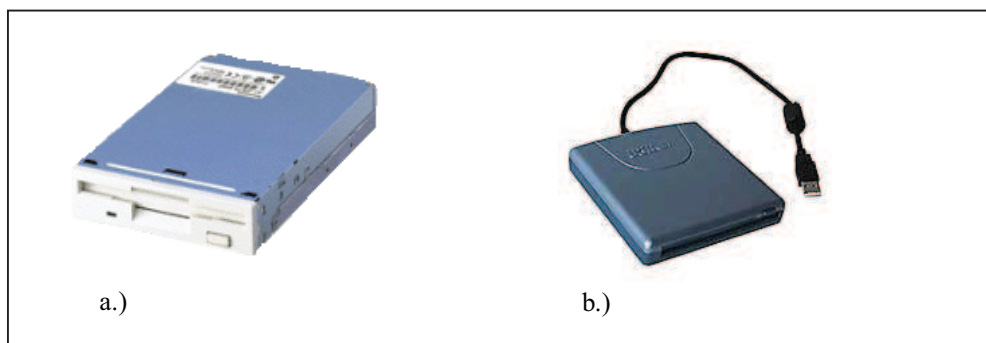
4.3. Napędy

4.3.1. Materiał nauczania

Komputer powinien być wyposażony w różnego typu napędy, najważniejsze z nich to stacje dyskietek, dysk twardy oraz napędy optyczne, służące do odczytu lub zapisu płyt CD lub DVD.

Stacja dyskietek

Stacja dyskietek pozwala na zapis i odczyt dyskietek o pojemności najczęściej 1,44MB. Niewielka pojemność nośnika powoduje, że same stacje dyskietek są już przestarzałymi urządzeniami. Zdarza się jednak, że jest ona niezastąpiona i dlatego też nadal jest produkowana i montowana w komputerach. Przykładem zastosowania dyskietki może być konieczność zainstalowania starszego systemu operacyjnego na nowoczesnej płycie głównej. Może się wtedy okazać, że nie jest on wyposażony w sterowniki pozwalające obsłużyć nowoczesny kontroler SATA i będzie potrzebna dyskietka z odpowiednimi sterownikami. Na rynku, oprócz stacji dyskietek wewnętrznych są też stacje zewnętrzne wyposażone w interfejs USB i przeznaczone do współpracy z komputerami przenośnymi. Taka stacja może być podłączona do komputera stacjonarnego, ale ze względu na wyższe koszty zakupu i niemożliwość zamontowania jej w obudowie komputera takie rozwiązanie jest rzadko stosowane.



Rys. 11. Przykład stacji dyskietek a.)wewnętrznej b.)zewnętrznej [8]

Dyski twarde

Dysk twardy składa się z zamkniętego w hermetycznej obudowie, wirującego talerza (dysku) lub zespołu talerzy, wykonanych najczęściej ze stopów aluminium, o wypolerowanej powierzchni pokrytej nośnikiem magnetycznym (grubości kilku mikrometrów) oraz z głowic elektromagnetycznych umożliwiającymi zapis i odczyt danych. Na każdą powierzchnię talerza dysku przypada po jednej głowicy odczytu i zapisu. Głowice są umieszczone na elastycznych ramionach i w stanie spoczynku stykają się z talerzem blisko osi, w czasie pracy unoszą się, a ich odległość nad talerzem jest stabilizowana dzięki sile aerodynamicznej (głowica jest odpychana od talerza podobnie jak skrzydło samolotu unosi samolot) powstałej w wyniku szybkich obrotów talerza. Jest to najpopularniejsze obecnie rozwiązanie (są też inne sposoby prowadzenia głowic nad talerzami). Ramię głowicy dysku ustawia głowice w odpowiedniej odległości od osi obrotu talerza w celu odczytu lub zapisu danych na odpowiednim cylindrze. Pierwsze konstrukcje były wyposażone w silnik krokowy, stosowane również w stacjach dysków i stacjach dyskietek. Wzrost liczby cylindrów na dysku oraz konieczność zwiększenia szybkości dysków wymusił wprowadzenie innych rozwiązań. Najpopularniejszym obecnie jest tzw. voice coil, czyli cewka, wzorowana na układzie magnetodynamicznym stosowanym w głośnikach. Umieszczona w silnym polu magnetycznym cewka porusza się i zajmuje położenie zgodnie z przepływającym przez nią

prądem, ustawiając ramię w odpowiedniej pozycji. Dzięki temu czas przejścia między kolejnymi ścieżkami jest nawet krótszy niż 1 milisekunda a przy większych odległościach nie przekracza kilkudziesięciu milisekund. Układ regulujący prądem zmienia natężenie prądu, tak by głowica ustabilizowała jak najszybciej swe położenia w zadanej odległości od środka talerza (nad wyznaczonym cylindrem).

Informacja jest zapisywana na dysk przez przesyłanie strumienia elektromagnetycznego przez antenę albo głowicę zapisującą, która jest bardzo blisko magnetycznie polaryzowalnego materiału, zmieniającego swoją polaryzację (kierunek namagnesowania) wraz ze strumieniem magnetycznym. Informacja może być z powrotem odczytana w odwrotny sposób, gdyż zmienne pole magnetyczne powoduje indukowanie napięcia elektrycznego w cewce głowicy lub zmianę oporu w głowicy magnetyczno-oporowej. Ramiona połączone są zworą i poruszają się razem. Zwora kieruje głowicami promieniowo po talerzach a w miarę rotacji talerzy, daje każdej głowicy dostęp do całości jej talerza. Zintegrowana elektronika kontroluje ruch zwory, obroty dysku, oraz przygotowuje odczyty i zapisy na rozkaz od kontrolera dysku. Niektóre nowoczesne układy elektroniczne są zdolne do skutecznego szeregowania odczytów i zapisów na przestrzeni dysku oraz do remapowania sektorów dysku, które zawiodły.

Szczelna obudowa chroni części napędu od pyłu, pary wodnej, i innych źródeł zanieczyszczenia. Jakikolwiek zanieczyszczenie głowic lub talerzy może doprowadzić do uszkodzenia głowicy (head crash), awarii dysku, w której głowica uszkadza talerz, ścierając cienką warstwę magnetyczną. Awarie głowicy mogą również być spowodowane przez błąd elektroniczny, zużycie i zniszczenie, błędy produkcyjne dysku [12].



Rys. 12. Widok dysku twardego po zdjęciu pokrywy [12]

Wybór dysku twardego

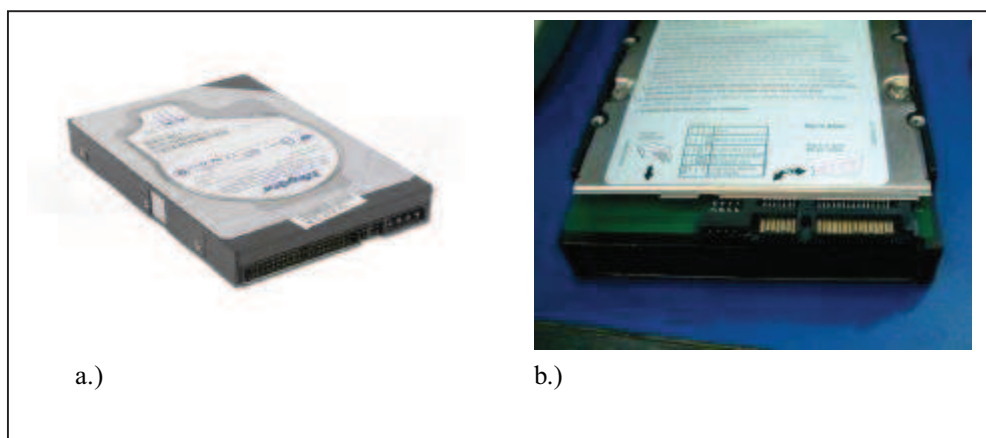
W przypadku dysków twardech, znaczenie ma zarówno producent, jak i model dysku twardego. Dyski twarde różnych producentów różnią się osiąganymi szybkościami transferu danych, głośnością pracy czy też standardami interfejsów, w które są wyposażone. Podział ze względu na interfejs jest kluczowym w montażu komputera. Dzieje się tak dlatego, że od tego, w jakie interfejsy jest wyposażona płyta główna, zależy z jakim interfejsem dyski twarde mogą być do niej podłączone. W nowoczesnych płytach głównych występują interfejsy ATA66/ATA100/ATA133 oraz SATA i SATA II. Wybierając dysk twardy należy sprawdzić, czy wyposażony jest on w interfejs równoległy ATA czy też w szeregowy SATA. Dyski z interfejsem ATA mogą pracować z płytami głównymi obsługującymi interfejs ATA66/ATA100/ATA133. Interfejsy te są zgodne wstecz, więc dysk ATA 133 może

pracować z płytą główną obsługującą ATA66. Będzie on wtedy osiągał odpowiednio mniejszy transfer. Jeżeli wybierzemy dysk SATA należy sprawdzić, czy płyta jest w ten interfejs wyposażona, podobnie jak w przypadku ATA interfejs SATA musi być zgodny z SATA II. Maksymalny transfer dla różnych interfejsów został przedstawiony w tabeli 2.

Tabela 2. Maksymalny transfer dla różnych interfejsów

Interfejs	Maksymalny transfer
SATA II	300 Mb/s
SATA	150 Mb/s
ATA 133	133 Mb/s
ATA 100	100 Mb/s
ATA 66	66 Mb/s

Montując dysk ATA należy pamiętać, że do jednego kanału kontrolera ATA można podłączyć dwa urządzenia tego standardu np. dwa dyski twarde, dysk twardy i DVDROM. Takie urządzenia będą pracowały poprawnie gdy poprawnie są ustawione zworki wybierające tryb pracy urządzenia na magistrali: jako MASTER (M), SLAVE (S) bądź CABLE SELECT (CS). Jedno urządzenie musi pracować w trybie MASTER, drugie natomiast w trybie SLAVE. Aby to osiągnąć ustawiamy je bezpośrednio tak, by pracowały jako MASTER czy SLAVE lub ustawiając oba na CABLE SELECT. To, czy urządzenie będzie pracowało jako MASTER czy SLAVE zależy od jego przyłączenia do taśmy łączącej z płytą główną.



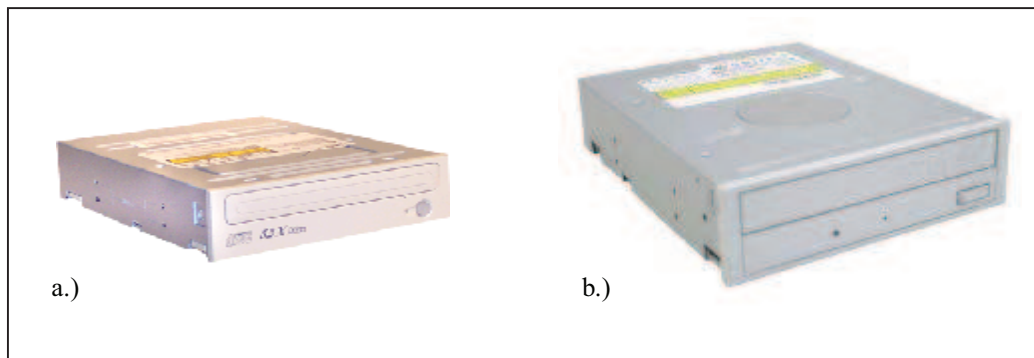
Rys. 13. Przykład dysków twardech wyposażonych w interfejs a.) ATA b.) S-ATA [10]

Napędy optyczne

Napędy optyczne są chyba jedną z najliczniejszych grup napędów, jakie możemy zamontować w naszym komputerze. Można wymienić tutaj urządzenia służące do odczytu płyt CD (CDROM), CD i DVD (DVDROM), zapisu i odczytu płyt CD (nagrywarki CD) zapisu i odczytu płyt CD i DVD (nagrywarki DVD), zapisu i odczytu płyt CD i odczytu DVD (COMBO).

Wybierając napęd optyczny musimy zdecydować, jakie rodzaje nośników ma odczytywać i na jakich ma mieć możliwość zapisu. Napędy optyczne mogą odczytywać płyty z różnymi szybkościami, najstarsze napędy CDROM odczytywały płyty CD z szybkością 150 kB/s i ta szybkość została przyjęta jako punkt odniesienia dla szybkości nowszych napędów. Obecnie szybkość oznaczana symbolem np. x52 oznacza maksymalną szybkość odczytu płyty CD w takim napędzie, która jest 52x większa od szybkości pierwszych napędów CDROM i wynosi 7800 kB/s. Podobny schemat zastosowano w przypadku napędów DVD. Szybkość

odniesienia wynosi tutaj 1,321 MB/s. Napędy optyczne realizują różne zadania z różnymi szybkościami.



Rys. 14. Przykładowe napędy optyczne a.) CDROM b.)nagrywarka DVD [6]

Przykładem może być nagrywarka CD oznaczona jako 52–24–32, która zapisuje płytki CD–R z maksymalną szybkością x52, płytki CD–RW x24 oraz odczytuje płytki CD z szybkością x52. Jeżeli taki napęd jest napędem hybrydowym (COMBO) w oznaczeniu szybkości odczytu/zapisu na nośnikach znajdziemy informację o szybkości odczytu płyt DVDROM. Na przykład napęd o oznaczeniu 52–24–40–16 odczytuje płyty DVDROM z maksymalną szybkością x16, pierwsze trzy oznaczenia szybkości mają takie samo znaczenie jak w przypadku nagrywarek CD. W przypadku napędów DVD sprawa jest jeszcze bardziej skomplikowana ze względu na mnogość standardów płyt w tym systemie: DVD–RAM (mało popularny i właściwie może zostać pominięty) DVD–R, DVD–RW, DVD+R, DVD+RW. Jeszcze niedawno nagrywarki DVD pozwalały na zapis na płytach w standardzie DVD–R albo DVD+R. Dziś większość produkowanych napędów odczytuje i zapisuje płyty w obu tych standardach, ale z różnymi szybkościami. Aby mieć pewność, że napęd będzie spełniał nasze oczekiwania należy wybrać odpowiedni standard. W przypadku tych napędów nie stosuje się oznaczeń jak dla nagrywarek CDROM czy napędów COMBO, bo lista szybkości, z jakimi te napędy odczytują różne typy nośników jest bardzo długa.

Napędy optyczne przeznaczone do montażu w komputerze wyposażone są w interfejs ATA. Montując taki napęd należy więc pamiętać o ustawieniu go do pracy w odpowiednim trybie, tak jak w przypadku dysków twardych z takim samym interfejsem. Na rynku można spotkać także napędy zewnętrzne wyposażone w interfejs USB czy Firewire. Są to jednak zwykle napędy z normalnym interfejsem, włożone do odpowiedniej obudowy z przejściówką, zapewniającą działanie tych napędów poprzez USB lub Firewire.

Stacje dyskietek, dyski twarde, napędy optyczne nie wyczerpują listy napędów, jakie można zamontować w komputerze. Są one jednak najpopularniejsze. Możemy także zamontować napędy ZIP, JAZ, napędy taśmowe i wiele innych. Więcej na ten temat dowiesz się z literatury rozdziału 6 oraz Internetu.

W komputerach możesz spotkać się również z napędami wyposażonymi w interfejsy inne niż ATA czy SATA. Są one rzadko wykorzystywane w komputerach do zastosowań domowych czy biurowych, dlatego też nie zostały tutaj omówione. Aby dowiedzieć się więcej na temat skorzystaj z literatury rozdziału szóstego.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz rodzaje napędów montowanych w komputerach?
2. Czy stacja dyskietek jest przydatna w nowoczesnym komputerze?

3. Jakie znasz typy interfejsów, w które są wyposażane nowoczesne dyski twarde?
4. Jak powinny zostać ustawione zworki w dwóch napędach ATA pracujących na jednym kanale?
5. Co oznaczają liczby 40–16–40 które możesz znaleźć w oznaczeniu nagrywarki CDR?
6. Jakie znasz rodzaje nośników, które mogą być odczytywane przez napędy optyczne?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Korzystając z Internetu zaproponuj trzy dyski twarde różnych producentów wyposażone w interfejs S–ATA oraz posiadające pojemność 200GB, które mogłyby zostać zamontowane w komputerze domowym.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat dysków twardech,
- 2) wyszukać w Internecie strony producentów dysków twardech,
- 3) wyszukać na stronach producentów dysków twardech dyski o pojemności 200GB z interfejsem S–ATA,
- 4) dokonać wyboru trzech z nich,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Zaproponuj sposób podłączenia dwóch dysków twardech oraz napędu DVD–ROM do płyty głównej. Pierwszy dysk twardy wyposażony jest w interfejs ATA–133 drugi w S–ATA, DVD–ROM natomiast w interfejs ATA–33. W zaproponowanym podłączeniu uwzględnij możliwość osiągnięcia maksymalnych transferów przez dyski twarde. Płyta główna wyposażona jest w dwukanałowy kontroler IDE oraz cztery złącza dla dysków SATA.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat napędów dyskowych i optycznych,
- 2) wybrać odpowiedni tryb pracy (Master, Slave) dla dysku ATA133 oraz napędu DVD–ROM,
- 3) wybrać kanały, do których przyłączymy dyski oraz napęd DVD,
- 4) podłączyć dyski i napęd DVD do płyty głównej,
- 5) sprawdzić poprawność podłączenia dysków, napędu DVD oraz wybór trybów pracy,
- 6) ustawić właściwe tryby pracy,
- 7) zaprezentować wykonanie ćwiczenia z uzasadnieniem.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- płyta główna,

- dysk twardy z interfejsem ATA–133,
- dysk twardy z interfejsem S–ATA,
- napęd DVD–ROM,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:		Tak	Nie
1)	wymienić typy napędów, jakie możesz zainstalować w komputerze PC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2)	dokonać wyboru poprawnego trybu pracy (Master/Slave) dla napędów ATA/ATAPI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3)	omówić interfejs ATA/ATAPI, SATA, SATA II?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4)	podłączyć różne napędy do płyty głównej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Obudowa, zasilacz, chłodzenie

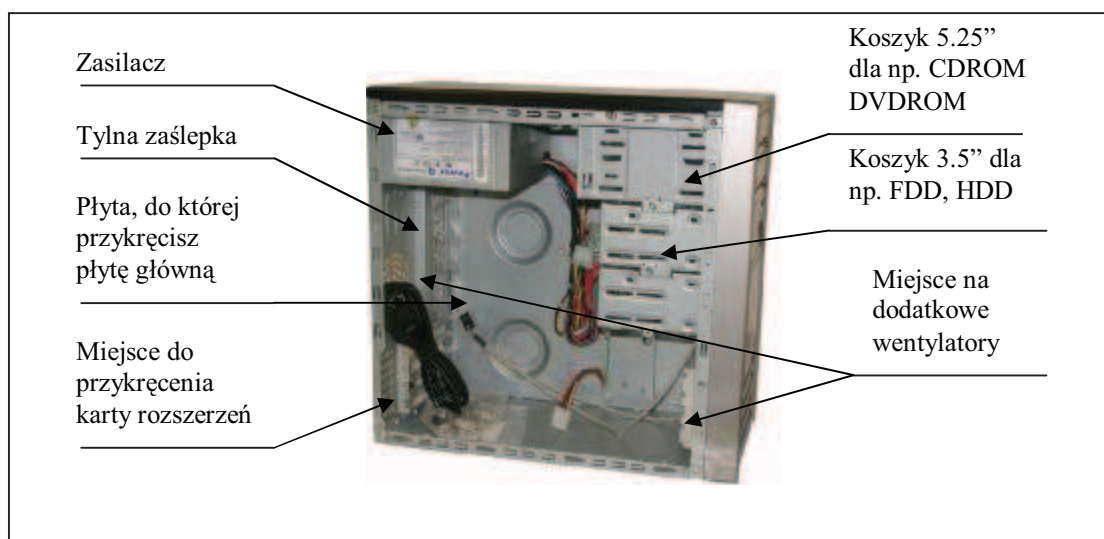
4.4.1. Materiał nauczania

Obudowa

Może się wydawać, że wybór obudowy jest ograniczony do oceny jej wyglądu. W obudowie musimy zamontować wszystkie elementy, z których będzie składał się nasz komputer, powinna więc być funkcjonalna i pakowna. Wybór obudowy zaczynamy od wyboru jej standardu. Większość dostępnych na rynku prezentuje typ wieża (Tower). Taka obudowa pozwala na zamontowanie płyty głównej standardu ATX, 4 napędów 5,25" jednego lub dwóch napędów 3,5" oraz dwóch do czterech dysków twardech. Jeżeli nie jest to dla nas wystarczające, bo musimy zamontować większą ilość napędów, powinniśmy zakupić obudowę typu duża wieża (Big Tower), która zapewni nam więcej miejsca. Jeżeli zaś zależy nam na małych wymiarach obudowy, możemy wybrać obudowę mini wieża (Mini Tower) lub płaską (Desktop), albo obudowę przeznaczoną dla płyt głównych w formatach mini-ATX czy Flex-ATX. Należy jednak pamiętać, że w obudowie przeznaczonej dla płyty mini-ATX nie zamieści się płyta główna pełnowymiarowa ATX. Można także spotkać obudowy dla płyt głównych AT. Ten format jest już historią i nie będziemy się nim zajmować.

Zasilacz

Każda obudowa wyposażona jest w zasilacz, którego minimalna moc powinna wynosić 300W. Nowoczesne komputery pochłaniają znaczne ilości mocy, więc nowoczesny procesor, karta graficzna lub kilka napędów wymagają zasilacza o jeszcze większej mocy. Nowoczesne karty graficzne i płyty główne oprócz standardowego zasilania często wymagają podłączenia dodatkowych przewodów zasilających, dlatego należy się upewnić, czy zasilacz w naszej obudowie posiada odpowiednie złącza zasilania.

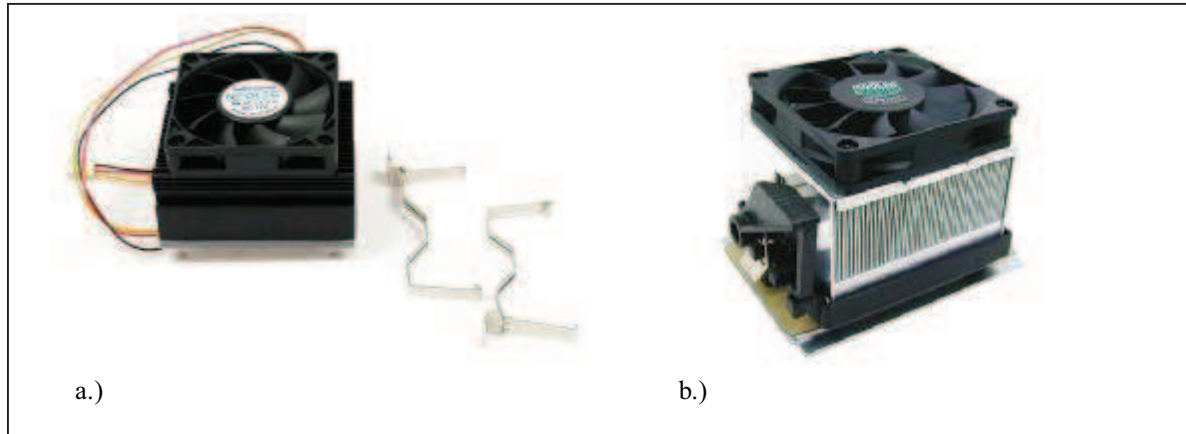


Rys. 15. Przykładowa obudowa w standardzie ATX

Chłodzenie

W przypadku zestawu komputerowego wyposażonego w nowoczesny procesor, nowoczesny i wydajny akcelerator graficzny, kilka napędów dysków twardech, nagrywarke DVD itp. we wnętrzu komputera powstaje spora ilość ciepła. Nadmiar ciepła może być powodem niestabilnej pracy zestawu, a w szczególności elementów najbardziej podatnych na przegrzewanie. Należą do nich: karta graficzna, procesor i pamięć. Najlepiej jeśli obudowa zapewnia odpowiednie chłodzenie poprzez możliwość zainstalowania w niej dodatkowych

wentylatorów, włączających do jej wnętrza zimne powietrze i wyciągających ciepłe. Duży wpływ na temperaturę w środku obudowy ma sposób ułożenia przewodów zasilających oraz taśm łączących napędy z płytą główną. Ich płatanina utrudnia poprawny obieg powietrza. Wszystkie przewody wewnątrz obudowy powinny być po skończeniu montażu odpowiednio ułożone i powiązane.



Rys. 16. Chłodzenie procesora – radiator z wentylatorem: a.) Intel Pentium IV b.) AMD Athalon XP [6]

Elementem najbardziej podatnym na przegrzewanie jest oczywiście procesor i dlatego też dla niego powinno zostać dobrane odpowiednie chłodzenie. Najpopularniejszym sposobem chłodzenia procesora jest radiator z zamontowanym na nim wentylatorem. Aby poprawnie dobrać wentylator do procesora najlepiej kupić procesor w wersji BOX. Kupujemy wtedy procesor z wentylatorem o prawidłowych parametrach dobrany przez producenta. Aby nabyć wentylator osobno należy upewnić się, czy jest on przeznaczony do procesora, który jest zamontowany w komputerze oraz czy posiada wystarczającą wydajność. Jest to szczególnie ważne dla procesorów AMD, które wydzielają większe ilości ciepła od procesorów Intel. Istnieją też inne sposoby chłodzenia procesorów, jak bloki wodne, ogniwa Peltiera czy chłodzenie ciekłym azotem, są one jednak rzadziej stosowane w komputerach domowych.

4.4.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz rodzaje obudów dla komputera PC?
2. Czy w każdym rodzaju obudowy można zamontować dowolną płytę główną?
3. Jakie znaczenie ma moc zastosowanego zasilacza w obudowie?
4. Co możesz zrobić aby zapewnić poprawną wentylację wewnątrz obudowy?
5. Jak powinieneś dobrać radiator i wentylator dla montowanego procesora?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Korzystając z Internetu odszukaj strony producentów obudów komputerów. Korzystając ze znalezionych stron zaproponuj obudowę ATX wyposażoną w zasilacz o mocy 400W lub większej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat obudów komputerów,
- 2) wyszukać w Internecie strony producentów obudów komputerów,
- 3) wyszukać na stronach producentów obudów komputerów obudowy ATX z zasilaczem o mocy 400W lub większej,
- 4) dokonać wyboru jednej z nich,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wyszukaj w Internecie informacje o radiatorze z wentylatorem mogącym chłodzić procesor AMD Athlon 64 3200+ i zapewniającym przy tym jak najniższy poziom hałasu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat chłodzenia procesora,
- 2) wyszukać w Internecie strony producentów radiatorów z wentylatorami,
- 3) wyszukać na stronach tych producentów radiatory z wentylatorami mogące chłodzić wybrany procesor,
- 4) dokonać porównania wartości hałasu generowanego przez nie,
- 5) dokonać wyboru wentylatora zapewniającego najniższy poziom hałasu,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) wymienić typy obudów dostępne na rynku?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) dokonać wyboru obudowy z zasilaczem o odpowiedniej mocy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dokonać wyboru odpowiedniego chłodzenia dla wybranego procesora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić sposób zapewnienia poprawnego chłodzenia wewnątrz obudowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5 Monitory, klawiatury, myszy

4.5.1. Materiał nauczania

Klawiatura

Wybór klawiatury to indywidualna sprawa każdego użytkownika komputera. Dostępny jest duży wybór od prostych klawiatur do klawiatur multimedialnych, przewodowych lub bezprzewodowych. Obecnie najczęściej spotykane są klawiatury typu Windows lub PS/2. Ostatnio pojawiają się modele klawiatur z dodatkowymi programowalnymi klawiszami ułatwiającymi obsługę przeglądarek internetowych i urządzeń multimedialnych.

Myszy

W przypadku myszek możemy także wybierać pomiędzy myszami przewodowymi lub bezprzewodowymi, a także pomiędzy mechanicznymi a optycznymi. W myszkach mechanicznych ruch po stole jest przekazywany na rolki za pośrednictwem kulki umieszczonej we wnętrzu. Ruch rolek jest analizowany przez czujniki optyczne i przekazywany do komputera. Wadami tego rozwiązania jest zła praca myszki na skutek zanieczyszczeń i konieczność używania myszki na odpowiednim podłożu. W myszkach optycznych problem ten został wyeliminowany przez zastąpienie kulki i rolki czujnikiem optycznym. Taka myszka rzadziej się zanieczyszcza i można jej używać na każdym podłożu. Myszy i klawiatury w nowoczesnych komputerach są przyłączane za pomocą interfejsu PS/2 bądź USB.

Do komputera możemy dołączyć bezprzewodowo nie tylko myszy i klawiatury, ale także inne urządzenia np. telefony komórkowe i odtwarzacze plików MP3. Bezprzewodowa transmisja danych jest realizowana jako:

- transmisja w paśmie podczerwieni,
- transmisja radiowa,
- bluetooth.

Monitor

Wybór monitora jest związany z kartą graficzną, którą mamy zainstalowaną w komputerze. W zależności od tego, czy karta graficzna jest wyposażona w gniazda analogowe, cyfrowe lub oba te wyjścia, wybieramy odpowiedni monitor. Obecnie standardem są monitory o przekątnej 17", a zapewne już niedługo staną się nim urządzenia 19"-calowe. Wybierając monitor możemy zdecydować między monitorem CRT (z kineskopem) a LCD. Decydując się na monitor CRT powinieneś sprawdzić kilka jego parametrów decydujących o ergonomii jego używania, a więc:

- maksymalną rozdzielczość z jaką może wyświetlać,
- rozdzielczość zalecaną,
- maksymalną częstotliwość odświeżania ekranu,
- częstotliwość odświeżania przy rozdzielczości ekranu, w której zamierzasz pracować,
- wielkość plamki,
- czy monitor posiada stosowne normy TCO np. TCO'99 (międzynarodowe normy określające parametry monitorów).

W przypadku, gdy zdecydujesz się na monitor LCD, powinieneś zwrócić uwagę przede wszystkim na następujące parametry:

- rozdzielczość matrycy,
- czas odpowiedzi matrycy,

- czy monitor posiada odpowiednie normy TCO tak jak w przypadku monitorów CRT. Wybierając monitor powinieneś porównać ze sobą kilka modeli i wybrać ten, którego obraz najbardziej Ci odpowiada.

4.5.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz typy klawiatur?
2. Jakie znasz typy myszek?
3. Czy potrafisz objaśnić różnice pomiędzy myszką mechaniczną a optyczną?
4. Na jakie parametry monitora powinieneś zwrócić uwagę przy wyborze monitora CRT?
5. Na jakie parametry monitora powinieneś zwrócić uwagę przy wyborze monitora LCD?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Korzystając z Internetu znajdź kilka różnych typów myszek i klawiatur.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat myszek i klawiatur,
- 2) wyszukać w Internecie strony producentów myszek i klawiatur,
- 3) wyszukać na tych stronach kilka typów myszek i klawiatur,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wyszukaj w Internecie informacje o kilku różnych modelach monitorów LCD, porównaj ich parametry, dobierz kryteria oceny i dokonaj wyboru najlepszego z modeli. Wybór uzasadnij.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat monitorów,
- 2) ustalić kryteria oceny monitorów na podstawie ich parametrów,
- 3) wyszukać w Internecie strony producentów monitorów,
- 4) wybrać kilka różnych modeli monitorów LCD,
- 5) dokonać porównania ich parametrów,
- 6) dokonać wyboru jednego z nich,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie uzasadniając wybór.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- komputer PC z dostępem do Internetu,
 - oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
 - literatura z rozdziału 6.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:		Tak	Nie
1)	omówić typy klawiatur dostępne na rynku?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2)	omówić typy myszek dostępne na rynku?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3)	wymienić parametry, na które powinieneś zwrócić uwagę przy wyborze monitora CRT?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4)	wymienić parametry, na które powinieneś zwrócić uwagę przy wyborze monitora LCD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 Montaż i konfiguracja komputera

4.6.1. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy, podstawowe zasady BHP

Zanim rozpoczniesz montaż komputera, powinieneś poznać kilka podstawowych zasad i pojęć z tym związanych oraz narzędzia, które będą do tego potrzebne. Miejsce pracy do montażu komputera powinno zapewniać odpowiednią ilość miejsca z dostępem do uziemionego gniazdka oraz być dobrze oświetlone, np. biurko czy pusty stół. Zjawisko ładunków elektrostatycznych jest wielkim wrogiem układów elektronicznych, bo ładunki zgromadzone na ubraniu mogą je uszkodzić. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie odpowiednich mat montażowych oraz opasek na rękę odprowadzających te ładunki. Jeżeli stanowisko pracy nie jest w nie wyposażone wystarczy przed przystąpieniem do montażu dotknąć metalowego przedmiotu, np. kaloryfera i w ten sposób odprowadzić zgromadzone ładunki. Składanie komputera wymaga użycia kilku narzędzi: średniej wielkości wkrętaka krzyżakowego, małego wkrętaka płaskiego, pensety, obciążków, kombinerek, opasek zaciskowych. Składając komputer musisz pamiętać o bezpieczeństwie pracy z urządzeniem elektrycznym, niewłaściwe postępowanie może grozić porażeniem, a nawet śmiercią. Kabel zasilający powinien być odłączony podczas trwania prac. Lepiej nie spożywać płynów w pobliżu składanego komputera i nie wprowadzać własnych modyfikacji w komputerze, a zwłaszcza w zasilaczu.

Montaż komputera

Obudowa

Montaż komputera zaczynamy od przygotowania obudowy. W jej wnętrzu znajduje się woreczek ze śrubkami do przykręcenia elementów zestawu oraz dystanserami (w zależności od typu obudowy mogą to być metalowe śruby, plastikowe kołki lub metalowe zaczepy). Przygotowanie obudowy zacznij od wyjęcia plastikowych zaślepek z miejsc, w których mają być zamontowane napędy oraz wyłamania metalowych zaślepek, jeżeli obudowa je posiada. W tylnej części obudowy znajduje się blaszka maskująca, należy z niej usunąć odpowiednie zaślepki by odpowiadały układowi portów płyty głównej (niektórzy producenci płyt głównych dostarczają wraz z nimi własne blaszki maskujące). Ważne, by usunąć zaślepki teraz, nie będzie to możliwe po zamontowaniu w obudowie płyty głównej. Następnie należy wyłamać metalowe zaślepki maskujące wyjścia kart rozszerzeń w miejscach, gdzie mają zostać zamontowane. Aby ustalić, które z zaślepek mają zostać wyłamane najlepiej przymierzyć płytę główną do obudowy. Po wyłamaniu wszystkich zaślepek i blach sprawdzamy, czy w obudowie nie pozostały jakieś opiłki metalu. Należy je usunąć ze środka obudowy. Następnym krokiem jest montaż dystanserów na płycie montażowej obudowy w miejscach odpowiadających otworom na płycie głównej.

Płyta główna

Po przygotowaniu obudowy możesz przejść do przygotowania płyty głównej. Zanim zamontujesz ją we wnętrzu obudowy, musisz zainstalować na niej procesor, radiator z wentylatorem oraz moduły pamięci. Połóż płytę płasko na stole i przyjrzyj się podstawce pod procesor. Jest ona wykonana w taki sposób, by montaż procesora był możliwy tylko w jednym położeniu. Przed montażem procesora w podstawce należy ją otworzyć za pomocą dźwigni znajdującej się z boku podstawki, następnie umieścić procesor na podstawce (nie należy przy tym używać zbyt dużej siły, jeżeli procesor nie pasuje, upewnij się, czy wkładasz go we właściwym ułożeniu oraz czy wszystkie nóżki są proste). Po umieszczeniu procesora

w podstawce zamknij dźwignię. Kolejnym krokiem jest montaż radiatora z wentylatorem. Musisz się upewnić, że jest na nim warstwa pasty termoprzewodzącej. Na niektórych radiatorach warstwa takiej pasty znajduje się pod specjalną folią zabezpieczającą, którą trzeba usunąć. Jeżeli nie ma pasty termoprzewodzącej radiator trzeba posmarować odpowiednią pastą (silikonową lub z domieszką srebra lub miedzi). Przyjrzyj się spodowi radiatora: z jednej strony znajduje się w nim wycięcie, które ma znaleźć się nad wyższą krawędzią podstawki procesora. Po ułożeniu radiatora na procesorze, należy zapiąć specjalną spinkę mocującą. Przy jej zapinaniu nie powinieneś przekrzywić radiatora, bo może to prowadzić do uszkodzenia procesora, gdy ukruszymy jego rdzeń. Po założeniu radiatora z wentylatorem podłączamy całość do zasilania. Gniazdo zasilania wentylatora procesora znajduje się na płycie głównej i jest opisane jako CPU FAN. Wtyczka jest skonstruowana tak, że nie można jej podłączyć odwrotnie. Teraz zamontujesz układy pamięci, które powinny odpowiadać gniazdom na płycie głównej. Na pamięciach znajduje się wycięcie wykluczające ich odwrotne zamontowanie. Aby osadzić pamięć w gnieździe musisz otworzyć specjalne zatrzaski przesuwając je na zewnątrz. Włóż teraz układ do podstawki i przyciśnij równomiernie tak, by wskoczył na swoje miejsce, a zatrzaski w boczne wycięcia układy pamięci.

Po przygotowaniu płyty głównej, można ją zamontować we wnętrzu obudowy. Umieść płytę w obudowie i upewnij się, czy wszystkie dystansery odpowiadają otworom na płycie głównej oraz czy tylne gniazda płyty odpowiadają otworom w blaszce maskującej. Jeżeli wszystko się zgadza możesz przykręcić płytę główną do dystanserów, zachowaj przy tym szczególną ostrożność, by przypadkowo nie uszkodzić płyty śrubokrętem. Nie używaj zbyt dużej siły dokręcając same śruby.

Napędy

Teraz możesz skonfigurować i zamontować napędy. W przypadku stacji dyskietek i dysków twardych SATA nie musisz dokonywać żadnej konfiguracji. W przypadku napędów IDE musisz zastanowić się, do którego kontrolera, na którym kanale podepniesz te urządzenia. Wariant optymalny zakłada, że każde z nich pracuje na osobnym kontrolerze jako MASTER, lecz nie zawsze można tak je podłączyć. Załóżmy, że masz podpiąć dysk twardy ATA oraz CDROM i DVDROM, a płyta jest wyposażona w dwa kontrolery napędów ATA. Optymalnie będzie skonfigurować je następująco: dysk ATA jako MASTER i podłączyć go do kanału pierwszego, DVDROM jako MASTER oraz CDROM jako SLAVE podłączone do kanału drugiego kontrolera, co zapewni najszybszą ich pracę. Po konfiguracji napędów powinieneś zamontować je w obudowie. Wsuń napęd do wnęki w obudowie 5.25” bądź 3,5” oraz przykręć go za pomocą czterech śrub (zwróć uwagę, iż do montażu wykorzystywane są dwa rodzaje śrub o różnych gwintach i powinieneś wybrać odpowiednie). Ułożenie obudowy na boku ułatwia przykręcanie. Jeżeli w komputerze montujesz kilka urządzeń ATA i mają one pracować na jednym kontrolerze, zwróć uwagę na kolejność ich montażu w obudowie, tak by nie było konieczne krzyżowanie taśm przyłączających je do płyty głównej.

Kolejnym krokiem jest podłączenie ich do płyty głównej za pomocą specjalnych taśm. Stacje dyskietek podłączamy za pomocą kabla 34-żyłowego, dyski twarde za pomocą taśm 40-żyłowych(CDROM/DVD inne napędy ATA), bądź 80-żyłowych(stosowany dla napędów pracujących w trybach UDMA66/100/133) lub kabli SATA stosowanych dla napędów z tym interfejsem. Kable oraz gniazda swoją konstrukcją wykluczają ich odwrotne podłączenie, warto jednak sprawdzić (dla kabli ATA i stacji dyskietek), który z pinów złącza jest oznaczony jako 1 i taśmę podłączyć tak, by kolorowa strona taśmy była właśnie w stronę tego pinu. Mając podłączone taśmy do napędów, możesz podłączyć zasilanie do każdego z nich oraz do płyty głównej. Konstrukcja złącz zasilających uniemożliwia ich odwrotne

podłączenie. Przy podłączaniu płyty głównej zwróć uwagę na to, czy oprócz standardowego złącza zasilania ATX do jej pracy nie jest jeszcze potrzebne dodatkowe jej zasilanie, jeżeli tak, to nie zapomnij go podłączyć. Następne w kolejności do podłączenia są kable panelu przedniego. W większości obudów będą tam przycisk włącznika i resetu, dioda sygnalizująca odczyt i zapis na dyskach twardych, dioda sygnalizująca zasilanie komputera oraz głośnik. Aby je poprawnie podłączyć zajrzyj do instrukcji płyty głównej. Niektóre obudowy mogą być wyposażone w dodatkowe złącza, jak USB, Firewire, które także przyłączamy do płyty głównej, o ile jest ona wyposażona w złącza dla tych interfejsów. Jeżeli płyta główna jest wyposażona w te interfejsy, a obudowa nie posiada odpowiednich złącz na panelu przednim, bardzo często dokładane są do płyt zaślepki z odpowiednimi złączami. Taką zaślepkę możesz połączyć z płytą główną i zamontować w tylnej części obudowy przykracając ją.

Karty rozszerzeń

Do montażu pozostały już tylko karty rozszerzeń. Najpierw rozpoznaj typ interfejsu, jaki ona wykorzystuje (PCI, PCIE, AGP, AMR) oraz zlokalizuj odpowiednie złącze na płycie głównej. Włóż kartę w odpowiednie gniazdo i przyciśnij do oporu, jeżeli karta zdecydowanie nie pozwala umieścić się w gnieździe upewnij się, czy montujesz ją w odpowiednim slotcie i czy jest to karta mogąca współpracować z Twoją płytą główną. Po osadzeniu karty w slotcie przykręć ją do obudowy za pomocą śrubek, dostarczanych wraz z obudową. Pamiętaj, aby dopasowywać typ śruby do otworu w obudowie, inaczej możesz uszkodzić gwint.

Uruchomienie komputera

Na koniec sprawdź jeszcze raz, czy wszystko jest na swoim miejscu i poprawnie podłączone. Możesz przystąpić do pierwszego testowego uruchomienia komputera. Potrzebne będą Ci kable zasilające, klawiatura oraz monitor. Podłącz do komputera klawiaturę, najlepiej klawiaturę PS/2, ponieważ klawiatura USB nie zawsze działa przy pierwszym uruchomieniu komputera i może wymagać przestawienia opcji w BIOS-ie komputera. Następnie podłącz monitor do wyjścia karty graficznej i kable zasilające do monitora i komputera. Możesz już włączyć komputer, zapalają się diody na obudowie, startują wentylatory, a następnie na ekranie ukażą się informacje na temat płyty głównej, procesora, ilości zamontowanej pamięci, oraz urządzeń zamontowanych w komputerze. Jeżeli pierwsze uruchomienie komputera wypadło poprawnie, musisz odłączyć kable zasilające, monitor oraz klawiaturę i przystąpić do porządkowania wnętrza obudowy. Pospinaj wiszące kable, by nie przeszkadzały w swobodnym obiegu powietrza. W większości obudów chłodne powietrze wpada przez otwory z przodu obudowy i jest wydmuchiwane przez wentylator zasilacza z tyłu. Po uporządkowaniu obudowy możesz ją zamknąć, założyć boki i skrócić.

Do złożonego komputera podłącz klawiaturę, mysz, monitor oraz zasilanie. Zanim przystąpisz do instalacji systemu operacyjnego sprawdź ustawienia BIOSu i dokonaj ich ewentualnych poprawek. W tym celu załącz komputer i w czasie jego startu, gdy ukazuje się ekran zliczający pamięć zainstalowaną w komputerze, naciśnij klawisz DEL (tak jest w większości płyt głównych, są jednak płyty, w których do BIOSu wchodzi się poprzez inny klawisz bądź kombinację klawiszy, dowiesz się tego czytając komunikaty ekranowe na monitorze). Dokładne omówienie funkcji BIOSu jest zagadnieniem realizowanym w jednostce modułowej 311[07].Z8.05 Testowanie, diagnozowanie i wymiana podzespołów.

Powinieneś teraz sprawdzić ustawienia dysków twardych, czy zostały poprawnie wykryte, ustawienia napięć pracy procesora i pamięci, częstotliwość pracy magistrali oraz kolejność ładowania z napędów. Najlepiej w kolejności: stacja dyskietek, CDROM, dysk twardy, bo umożliwi to instalację systemu operacyjnego zarówno korzystając z dyskietki startowej, jak i z ładowalnej (bootowalnej) płyty CD.

Podział dysku twardego na partycje

Następnym krokiem będzie podział dysku twardego na partycje. Przedstawię to na przykładzie programu fdisk dostarczanego wraz z systemem operacyjnym Windows 98. Potrzebna będzie dyskietka dostarczona wraz z systemem operacyjnym, włóż ją do stacji dyskietek i uruchom komputer (jeżeli nie posiadasz tej dyskietki możesz ją utworzyć na drugim komputerze poprzez: Utwórz dysk startowy w zakładce Dysk startowy w Dodaj/Usuń programy). Kiedy komputer uruchomił się z dyskietki, wystartuj program fdisk. Na pytanie, czy włączyć obsługę dużych dysków odpowiedz Tak, gdyż partycje, które będziemy tworzyć mają mieć system plików FAT32. Program uruchomi się i zobaczysz okno zawierające cztery lub pięć pozycji w zależności czy w komputerze jest jeden, czy więcej dysków twardech.

1. Utwórz partycję DOS lub logiczny dysk DOS
2. Ustaw aktywną partycję
3. Usuń partycję lub logiczny dysk DOS
4. Wyświetl informacje o partycjach
5. Zmień aktywny dysk

Zakładam, że dysk jest całkowicie pusty (nie miał wcześniej zakładanych partycji), można to sprawdzić za pomocą opcji 4. Jeżeli nie jest pusty, należy usunąć wszystkie partycje, jakie się na nim znajdują z pomocą opcji 3. Usuwanie partycji wykonujemy w kolejności: dyski logiczne, partycja rozszerzona, partycja podstawowa. Mając pewność, że dysk jest całkowicie pusty możesz założyć na nim partycje. Dysk podzielimy na przykład na dwie równe partycje. Wybierz opcję 1 następnie zobaczysz nowe menu zawierające pozycje:

1. Utwórz podstawową partycję DOS
2. Utwórz rozszerzoną partycję DOS
3. Utwórz logiczny dysk DOS w rozszerzonej partycji DOS

Wypierz opcję 1, gdy program zapyta, czy chcesz użyć całego dostępnego obszaru dysku odpowiedz Nie. Wpisz wielkość nowo tworzonej partycji, możesz podać ją w MB bądź procentowo. Wtedy wpisz 50%. Zostanie utworzona pierwsza partycja oznaczona jako C:, po zapoznaniu się z podsumowaniem naciśnij klawisz ESC. Zostałeś przeniesiony do menu głównego fdisk, więc jeszcze raz wypierz opcję 1, a z podmenu opcję 2. Tak jak wcześniej musisz określić rozmiar tworzonej partycji, ma to być reszta dostępnego miejsca na dysku. Wystarczy więc, że naciśniesz klawisz ENTER. Zostanie utworzona partycja rozszerzona, naciśnij klawisz ESC. Partycja rozszerzona dzielona jest na dyski logiczne, zostaniesz więc poproszony o określenie wielkości każdego z nich. W twoim przypadku będzie to tylko jeden dysk logiczny zajmujący 100% obszaru partycji rozszerzonej, wystarczy więc, że naciśniesz ENTER. Jeżeli podałybyś wielkość dysku logicznego nieobejmującego w całości obszaru partycji rozszerzonej, zostałabyś poproszony o utworzenie kolejnego dysku logicznego. Pierwszy tak utworzony dysk logiczny uzyska oznaczenie D: kolejny E: itd. Po zdefiniowaniu wielkości dysków logicznych naciśnij ESC, program powróci do menu głównego. Pozostało określić partycję aktywną, z której komputer będzie startował system operacyjny. Wybierz więc opcję 3, po wejściu do podmenu wybierz partycję oznaczoną jako C:, czyli naciśnij klawisz 1 i zatwierdź klawiszem ENTER. W podsumowaniu zobaczysz przy wybranej partycji literę A oznaczającą, że jest to partycja aktywna. Możesz już wyjść z programu fdisk naciskając klawisz ESC, by przejść do menu głównego oraz jeszcze raz ESC, by wyjść z programu. Uruchom ponownie komputer, aby zobaczył on nowy układ partycji. Pozostało już tylko sformatować każdą partycję na dysku twardym, po ponownym uruchomieniu komputera wystarczy, że wykonasz polecenie format z odpowiednim parametrem określającym każdą z partycji (np. format c:).

W przypadku systemów Windows 2000/XP podziału dysku na partycje można dokonać w sposób podobny do podziału w systemie Windows 98 lub po uruchomieniu instalatora dokonać tego w jego menu, będzie o tym mowa podczas realizacji jednostki modułowej 311[07].Z8.02 Instalowanie i konfigurowanie systemu operacyjnego.

4.6.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W jaki sposób należy przygotować stanowisko do montażu komputera?
2. Jakie kolejne kroki wykonujesz składając komputer?
3. Jakie czynności należy wykonać przygotowując obudowę do montażu?
4. Jakie czynności należy wykonać przygotowując płytę główną do montażu?
5. Jakie czynności należy wykonać przygotowując napędy do montażu?
6. Na co powinieneś zwrócić uwagę podłączając taśmy oraz przewody wewnątrz obudowy?
7. Jakie kroki wykonasz dzieląc dysk twardy na partycje?

4.6.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Przygotuj elementy zestawu komputerowego do montażu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat montażu zestawu komputerowego,
- 2) dobrać elementy zestawu komputerowego,
- 3) wyszukać konieczne dane techniczne na temat tych elementów w dokumentacji lub Internecie,
- 4) przygotować poszczególne elementy do montażu,
- 5) opracować harmonogram prac,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- elementy zestawu komputerowego,
- dokumentacja techniczna,
- komputer PC z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Dokonaj montażu elementów zestawu komputerowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat montażu zestawu komputerowego,
- 2) przygotować elementy do montażu,
- 3) dokonać montażu elementów zgodnie z przygotowanym harmonogramem,
- 4) sprawdzić poprawność montażu,
- 5) wykonać pierwsze uruchomienie zestawu komputerowego,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- elementy zestawu komputerowego,
 - narzędzia,
 - dokumentacja techniczna,
 - komputer PC z dostępem do Internetu,
 - oprogramowanie umożliwiające przeglądanie dokumentacji w formacie PDF,
 - literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Podziel dysk twardy na partycje.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat dzielenie dysku twardego na partycje,
- 2) uruchomić komputer z dyskietki systemowej zawierającej programy fdisk oraz format,
- 3) uruchomić program fdisk,
- 4) podzielić dysk na partycje,
- 5) restartować komputer,
- 6) przeprowadzić formatowanie partycji,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw komputerowy,
- dyskietka systemowa z oprogramowaniem,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 4

Dokonaj zmiany częstotliwości (sprawdzenia poprawności ustawienia) zegara systemowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat konfiguracji płyt głównych,
- 2) zapoznać się z instrukcją obsługi swojej płyty głównej,
- 3) zapoznać się z parametrami procesora osadzonego w płycie głównej,
- 4) dokonać poprawnego ustawienia częstotliwości zegara systemowego,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw komputerowy,
- dokumentacja techniczna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 5

Dokonaj instalacji dodatkowych modułów pamięci na płycie głównej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat konfiguracji płyt głównych,
- 2) zapoznać się z instrukcją obsługi swojej płyty głównej,
- 3) zapoznać się z parametrami pamięci, które mogą zostać osadzone na płycie głównej,
- 4) sprawdzić, czy można zainstalować dodatkowe moduły pamięci (czy są wolne sloty),
- 5) dokonać montażu pamięci,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw komputerowy,
- dokumentacja techniczna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 6

Wykonaj zerowanie pamięci CMOS.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat konfiguracji płyt głównych,
- 2) zapoznać się z instrukcją obsługi swojej płyty głównej,
- 3) zlokalizować zworę służącą do zerowania pamięci CMOS,
- 4) dokonać zerowania pamięci CMOS,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw komputerowy,
- dokumentacja techniczna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 7

Wykonaj badanie wpływu konfiguracji sprzętowej na pracę komputera.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z informacjami na temat konfiguracji płyt głównych,
- 2) zapoznać się z instrukcją obsługi swojej płyty głównej,
- 3) dokonać wyboru kilku procesorów mogących pracować z twoją płytą główną,
- 4) zainstalować po kolei każdy procesor i sprawdzić wydajność komputera za pomocą odpowiednich programów testujących,
- 5) zapisać wnioski,
- 6) ponownie sprawdzić wydajność komputera z zainstalowaną pamięcią systemu o różnej pojemności,
- 7) zapisać wnioski,
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw komputerowy,
- procesory oraz układy pamięci,

- dokumentacja techniczna,
- literatura z rozdziału 6.

4.6.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) omówić kolejne kroki montażu komputera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić sposób przygotowania poszczególnych elementów zestawu do ich montażu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dokonać montażu poszczególnych elementów zestawu komputerowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dokonać podziału dysku twardego na partycje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. LITERATURA

1. Danowski B., Pyrchla A.: ABC sam składam komputer, Helion, Gliwice 2003
2. Metzger P.: Anatomia PC, Helion, Gliwice 2006
3. Thompson R. B., Fritchman Thompson B.: Komputery PC – Przewodnik dla kupujących, Helion, Gliwice 2005
4. www.benchmark.co.yu
5. <http://bios-info.org.pl>
6. www.epox.com.tw.
7. www.hart.pl
8. www.ksol.pl
9. www.servercase.com
10. www.tomshardware.pl/
11. www.uno.pl
12. <http://pl.wikipedia.org>