

Cirkevné gymnázium Pavla Ušáka Olivu
Dlhé Hony 3522/2 058 01 Poprad
Spišská rímskokatolícka diecéza

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

č. odboru: 11

Informatika

Zostroj si svoj počítač

2014
Poprad

riešitelia
Adam Gavalier
Tímea Ivorová
ročník štúdia : **tretí**

Cirkevné gymnázium Pavla Ušáka Olivu
Dlhé Hony 3522/2 058 01 Poprad
Spišská rímskokatolícka diecéza

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

č. odboru: 11

Informatika

Zostroj si svoj počítač

2014
Poprad

riešitelia
Adam Gavalier

Tímea Ivorová
ročník štúdia : **tretí**
školiť
Vladimír Gavalier

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujeme, že celú prácu stredoškolskej odbornej činnosti na tému „Zostroj si svoj počítač“ sme vypracovali samostatne, s použitím uvedenej literatúry. Sme si vedomí zákonných dôsledkov, ak v nej uvedené údaje nie sú pravdivé.

Poprad, 11. január 2015

.....

vlastnoručný podpis

Pod'akovanie

Týmto by sme sa chceli poďakovať Vladimírovi Gavalierovi s odbornou pomocou pri realizácii našej stredoškolskej odbornej činnosti a Arpádovi Banyíkovi za poskytnutie potrebného modelu počítača.

Obsah

Úvod	5
1 Cieľ práce	6
2 Metodika práce (Materiál a metodika práce)	7
3 Hlavné komponenty	8
3.1 Počítačová skriňa	8
3.2 Základná doska	9
3.3 Operačná pamäť	10
3.4 Mikroprocesor	11
3.5 Zdroj	12
3.6 Pevný disk	13
4 Prídavné karty	14
4.1 Grafická karta	14
4.1.1 Grafický procesor – GPU (Graphic Processor Unit)	14
4.2 Zvuková karta	15
4.3 Sieťová karta	16
5 Multimédia a prídavné zariadenia	17
5.1 Disketová mechanika	17
5.2 Mechaniky CD a DVD	17
5.3 Myš	18
5.4 Klávesnica	18
5.5 Monitor	18
6 Praktická časť	19
6.1 Špecifikácia komponentov	19
6.1.1 Špecifikácia základnej dosky	19
6.1.2 Špecifikácia procesora	19
6.1.3 Špecifikácia Chipsetu	19
6.1.4 Špecifikácia pamäte RAM	19
6.1.5 Špecifikácia BIOSu	19
6.1.6 Špecifikácia Grafického čipu	20
6.1.7 Špecifikácia Zvukovej karty	20
6.1.8 Špecifikácia Sieťovej karty	20
6.1.9 Sloty	20
6.1.10 Konektory	20
6.1.11 Rear Panel I/O (Zadný panel)	20
6.2 Postup zostrojenia	20
7 Diskusia	23
8 Závery práce	24
Zhrnutie	25
Zoznam použitej literatúry	26
Prílohy	27

Úvod

V tejto pokročilej dobe sú osobné počítače neoddeliteľnou súčasťou každej práce či domácnosti. Napriek tomu si veľa ľudí neuvedomuje, že štruktúra počítačov nie je až taká zložitá, ako sa na prvý pohľad zdá. Práve preto sme sa rozhodli tejto problematike venovať v našej práci. Postupne predstavíme jednotlivé komponenty, ktoré použijeme na skompletizovanie počítačovej zostavy, ich jednotlivé funkcie vysvetlíme a následne v praktickej časti ich uvedieme do činnosti. V našej stredoškolskej odbornej činnosti sa budeme venovať prevažne hardwarovej časti počítača a jej zapájaniu do počítačovej zostavy.

1 Cieľ práce

Hlavným cieľom našej stredoškolskej odbornej činnosti je zostrojiť si vlastnú počítačovú zostavu. Budeme rozoberať vnútorné komponenty počítača, ktoré rozdelíme na hlavné a pamäťové. Takisto chceme ľuďom ukázať že zostrojenie počítača nie je až také náročné na zrealizovanie ako sa na prvý pohľad zdá. Pozitívom skonštruovania vlastného počítača je aj to že si človek môže vystavať zostavu podľa svojich predstáv a nárokov. Chceme podrobne popísať funkcie komponentov, ich vloženie a následnému zapojeniu. Naším predpokladaným výsledkom by mal byť plne funkčný osobný počítač štandardu ATX.

2 Metodika práce (Materiál a metodika práce)

Pri vyhotovovaní stredoškolskej odbornej činnosti sme využili odbornú literatúru venujúcu sa práci s osobnými počítačmi, jeho komponentom, ich funkcií v zostave a ich zapojeniu. Po preštudovaní vyššie spomínanej literatúry sme si spísali najdôležitejšie údaje potrebné k vypracovaniu jednotlivých kapitol. Zaobstarali sme si počítačovú skriňu typu midi – tower, matičnú dosku, zdroj, mikroprocesor, operačnú pamäť a ostatné komponenty. Poskytovateľ týchto súčiastok bol pán Arpád Banyík.

3 Hlavné komponenty

3.1 Počítačová skriňa

Počítačová skriňa, taktiež nazývaná case alebo tower, je základ počítačovej zostavy. Sú v nej skompletizované jednotlivé hardwarové komponenty počítača. Spravidla sa v praxi používajú 3 druhy počítačových skríň, ktoré sa delia podľa ich veľkostí na mini-tower, midi-tower a big-tower. Taktiež ich môžeme rozlíšiť podľa ich možností chladenia, tlmenia hluku samotných komponentov, podľa ich designu a výrobného materiálu. Medzi obvyklé materiály, z ktorých sú skonštruované patrí napr. oceľový plech, dural a prípadne plast. Na čelnej strane sa nachádzajú vstupy USB portov, headsteatov a mikrofónu, otvory na DVD mechaniku, disketovú mechaniku (hlavne u starších zostáv), tlačidlá power, reset a dve diódy ako ukazovateľ stavu počítača (jeho činnosti resp. chodu HDD). Skriňa musí spĺňať štandardy ATX alebo BTX (dnešná midi-tower). Je to dôležité najmä kvôli základnej doske, ktorá sa musí dať zakomponovať dovnútra, čo by nebolo možné pri nesplnených štandardoch. Mala by mať zabezpečené dobre prevzdušnenie, aby nedošlo k prehriatiu a pripravené päťice pre chladiče. Ďalším kritériom funkčnosti je nutnosť namontovaného zdroja napätia aby jeho výkon odpovedal predpokladanej záťaži počítača. Pri jej umiestňovaní musíme zohľadniť potrebu prístupu zozadu, kvôli množstvu pripojení na iné zariadenia, napr. monitor, klávesnica, myš, sieťový a napájací kábel, vstupy na externé reproduktory a podobné multimédia. Skrine majú odmontovateľné bočné steny kvôli zjednodušenému prístupu k vnútorným komponentom.

3.2 Základná doska

Základná doska je jedna z najdôležitejších častí hardwaru v počítači. Nielen že sa do nej napájajú ostatne komponenty, ale taktiež obsahuje základný elektrický obvod. Vyber základnej dosky tiež určuje výsledný výkon a kvalitu počítača. Pri výbere matičnej dosky je potrebné zohľadniť na čo sa bude počítač používať, taktiež operačný systém či predpokladanú veľkosť pamäte. Základná doska poskytuje potrebnú stabilitu systému. Ak sa vyskytnú neočakávané reštarty alebo časté mrznutie počítača môže to byť spôsobené pravé nesprávnym výberom základnej dosky. Základná doska taktiež určuje možnosti vylepšovania počítača v budúcnosti. Pred kúpou vyššie spomenutej skrine je potrebné poznať rozmer základnej dosky (nie všetky skrine sú kompatibilné s danými základnými doskami). Na trhu sú najčastejšie dva typy základných dosiek ATX a mikroATX. Hlavný rozdiel medzi nimi spočíva vo veľkosti a počte slotov. MikroATX je menšia taktiež má menej slotov na rozširujúce karty. Pre vlastnosti základnej dosky má veľký význam chipset ktorý určuje typ mikroprocesoru, typ rýchlosť a maximálnu veľkosť pamäťových modulov, použitý BIOS, Integrované radiče pevných diskov a iné dôležité vlastnosti. Na základnej doske sa nachádza tiež baterka a konektory na zvukovú kartu, sieťovú kartu, napájania, HD a USB, floppy (disketová mechanika), DVD mechanika.

3.3 Operačná pamäť

Operačná pamäť je pre funkčnosť počítača nevyhnutná vzhľadom na to, že je do nej možné aj zapisovať a aj z nej údaje čítať. Obsah tejto pamäte sa však po vypnutí zdroja napätia vymaže. Mikroprocesor z nej číta programy, ktorými je riadený a zároveň do nej ukladá výsledky svojej práce. Fyzicky je operačná pamäť umiestnená do blokov na umelohmotných doštičkách takzvaných DIMMov. Tie sa zasúvajú do päťíc na základnej doske. Jednotlivé DIMMi sa svojimi parametrami líšia, a je treba dbať na ich kompatibilitu s matičnou doskou. Do DIMMov sa vkladajú moduly DDR (Dual Data Rate). Poznáme DDR1, ktorý je najstarší z modulov, DDR2 a najnovšie matičné dosky podporujú aj DDR3. Ich napájacie napätie je 2.5 V a majú 184 kontaktov (pinov). Značenie pamäťových modulov a frekvencií sú normované organizáciou JEDEC. Technické parametre RAM pamäte sú kapacita, rýchlosť, rozmery, napájacie napätie a počty kontaktov. Kapacita operačnej pamäte závisí od typu operačného systému. Udáva sa v jednotkách MB, GB RAM sa vyskytuje v rôznych veľkostiach až do 64 GB. Operačné pamäte spravidla osadzujeme v pároch (väčšina základných dosiek má k dispozícii 4 sloty). Pri chode počítača spolupracujú 1 s 3 a 2 so 4 slotom. Dvojkanálový radič pamäte nemusí vždy pracovať v režime s vyššou priepustnosťou. Do tohto režimu sa prepne iba ak sú splnené podmienky ako to že moduly sú osadené v pároch, obidva kanále musia byť osadené rovnakým typom pamäťového DIMMu a v princípe platí, že každý modul musí byť umiestnený do inej skupiny päťíc (aby k nemu viedla samostatná zbernica). Rýchlosť je veľmi dôležitá, pretože RAM pracuje s procesorom, ktorý je spravidla najrýchlejšou súčiastkou počítača. Zapájanie operačných pamätí môže byť rozličné pri mikroprocesoroch Intel a AMD.

Tabuľka 1: Moduly DDR

Značenie modulu	Priepustnosť [GB/s]	Efektívna rýchlosť DIMMu [MHz]	Rýchlosť zbernice FSB [MHz]
PC-1600	1.6	DDR200	100
PC-2100	2.1	DDR266	133
PC-2700	2.7	DDR333	166
PC-3200	3.2	DDR400	200

3.4 Mikroprocesor

Procesor tvorí spolu s matičnou doskou úplný základ počítača. Jeho úlohou je zadávať príkazy iným komponentom a tak umožňuje ich chod. Tieto príkazy spracúva ako inštrukcie od programu, ktorý spustí užívateľ. Jeho rýchlosť a výkon je kľúčový pre efektívnosť celého počítača. Preto je jeho výber pri zostrojovaní veľmi dôležitý. Jeho výkon sa musí rovnať výkonu iných komponentov. Jeho výkonnosť je určená počtom jadier a jeho vnútornou frekvenciou. Jednojadrové procesory sa v dnešnej dobe už takmer nevyužívajú, Dvoj a troj jadrové patria do strednej triedy a štvorjadrové sú najvýkonnejšie. Staršie mikroprocesory fungovali na základe sekvenčného spracovania inštrukcií (spracúva jeden príkaz po druhom). Novšie mikroprocesory majú takzvané superskalárne spracovanie inštrukcií (spracúva viacero inštrukcií naraz). Superskalárne spracovanie sa dá dosiahnuť viacerými spôsobmi napríklad zdvojením funkčných celkov (Pentium), alebo premysleným návrhom mikroprocesoru tak, aby mohli jednotlivé celky pracovať nezávisle od seba (Power PC). Na základnej doske sa vkladá do päťice (slotu), svojou zadnou stranou, na ktorej sa nachádzajú kontakty. Hlavní výrobcovia procesorov na svetovom trhu sú Intel a AMD. Ponúkajú veľkú škálu možností pri výbere, kde má každý procesor svoje špecifické vlastnosti a od toho sa potom odvíja aj cena. Pri výbere treba dbať na rôzne cenové a technické kritéria. Dôležitá je výrobná technológia, určujúca veľkosť jedného elektromagnetického prvku, z ktorých je procesor zložený. V dnešnej dobe by sme mali vyberať mikroprocesory s výrobnými technológiami 90 a 65 nm. Treba zohľadniť aj technológie umiestnené vo vnútri procesoru napríklad ochrana proti vírusom, algoritmy pre šetrenie energie, virtualizačné technológie a tepelná ochrana. Významná je aj vnútorná konštrukcia a predovšetkým veľkosť vyrovnávacej pamäte. Túto pamäť nazývame aj cache. Slúži na prechodné ukladanie dát alebo sekvencií programu medzi rôzne rýchlymi komponentmi a jej účelom je vzájomné prispôsobenie rýchlosti (rýchlejší komponent číta dáta z pamäti cache a nemusí čakať na pomalší komponent). Tieto pamäte sú do procesoru zabudované už pri jeho výrobe. Pre jeho zrýchlenie je potrebné pridať ďalšie tieto pamäte. Neoddeliteľnou súčasťou dnešných procesorov je chladič, ktorý pomáha regulovať teplotu procesoru. Teplota pri práci môže dosiahnuť až 50 °C.

3.5 Zdroj

Všetky počítačové komponenty sú spotrebiče, ktoré potrebujú ku svojmu chodu elektrickú energiu. Túto funkciu splňa zdroj. Je to malá, kovová skrinka pripevnená k zadnej časti skrine s chladičom a s konektorom na pripojenie napájacieho káblu 230 V a vodičmi, ktoré vedú dovnútra skrine. Staršie typy zdrojov používaných pri základných doskách typu AT dodávali 2 napäťové úrovne a to 12 V a 5 V. Tento zdroj sa vypínal mechanicky stlačením spínača. Nové typy dosiek ATX začali využívať aj nové typy zdrojov, ktoré boli inovované mnohými smermi. Teraz doska pracuje s napätím 3,3 V, ktoré taktiež napája pamäťové moduly, grafické karty a čipset na procesor. Spotreba pamäťových modulov ani čipsetu nebýva veľká a spravidla s touto vetvou nie sú problémy. Ďalšia vetva má napätie 5 V napája prevažne PCI karty a u starších systémov to boli aj procesory. Táto vetva taktiež nespôsobuje problémy. +5 Vsb je samostatná, nezávislá vetva, ktorá v pohotovostnom režime napája niektoré obvody dôležité pri zapnutí počítača (základnú dosku, sieťovú kartu), často aj USB a PS/2 porty. -12 V je vetva skôr pomocná. Využívajú ju zvukové karty k napojeniu prevodníkov a výstupných zosilovačov. Vetva 12 V je najdôležitejšou. Z nej je napájaný mikroprocesor a sloty PCI Express. Mikroprocesory majú pomerne vysokú spotrebu (orientačne medzi 30 – 120 W). Pre súčasné zdroje patrí špecifikácia ATX 12 V, ktorá rieši problematiku výkonu vo vetve 12 V viacerou nezávislými obvodmi s napätím 12 V. Z nich sú vedené konektory zaisťujúce napájanie komponentov počítača. Pri výbere zdroja je dôležité koľko nezávislých vetiev 12 V budete potrebovať. Zo zvyšujúcim sa výkonom zdrojov stúpa taktiež počet ich vetví 12 V. Pri používaní výkonných grafických kariet bude potrebná pre každú kartu samostatná 12 V vetva s odpovedajúcim výkonom. Zdroj musí byť dobre chladený, k čomu je určený chladič. Ten by mal mať tichý chod a odporúčajú sa chladiče s minimálnym priemerom 12 cm.

3.6 Pevný disk

Pevný disk (z angl. *hard disk*, HD alebo *harddisk drive*, HDD, predtým tiež *Winchester*) je zariadenie, ktoré sa používa na uchovávanie dát v počítačoch, ale v súčasnosti už aj v mnohých iných prístrojoch. Dáta sa na pevný disk zapisujú pomocou magnetického záznamu, čo má veľkú výhodu najmä v tom, že sú uložené natrvalo, teda až pokiaľ nie sú zmazané používateľom. Je to energeticky nezávislé pamäťové médium. Uložené údaje totiž uchováva aj po ukončení dodávky elektrickej energie. Pevný disk má niekoľko častí, tvoria ho platne disku (dnes už takmer výlučne vyrábané z hliníkovej zliatiny), na ktorých je nanosená magnetická vrstva tiež označovaná záznamové médium, hlavy pre zápis a čítanie dát, pohon hláv, vzduchové filtre, pohon platní, radič – elektronický obvod, ktorý riadi prácu disku, káble a konektory. Základ pevného disku tvorí niekoľko otáčajúcich sa diskov (platní), nad ktorými sa pohybujú hlavy a ukladajú dáta do jednotlivých stôp a sektorov. Hlavy čítajú a zapisujú dáta do sústredených prstencov, nazývaných stopy (tracks) a rozdelených na segmenty označované ako sektory (sectors). Pevné disky majú väčšinou viac platní umiestnených nad sebou a otáčajúcich sa zhodnými otáčkami, najčastejšie však výrobcovia používajú jednu až štyri úložné platne, avšak menšie disky môžu mať iba jednu platňu. Každá z platní má dve strany na ktoré je možné ukladať dáta. Rýchlosť otáčania pevných diskov je zvyčajne 7200 otáčok za min., existujú však aj disky, ktoré majú až 15000 otáčok za min. Pevné disky sa delia podľa otáčok napr.: 3600 ot/min - 16,66 ms, 4200 ot/min - 14,26 ms, 7200 ot/min - 8,33 ms, 15000 ot/min - 4,00 ms, formátu: 5,25" - veľký formát, 3,5" - malý formát, 2,5" - formát používaný v notebookoch a prenosných zariadeniach, 1,8" – mikro - formát, 1" – mikro – formát, rozhrania: IDE/EIDE/ATA/ATAPI (Integrated Drive Electronics), SATA, SATA2, SATA3 (Serial Advanced Technology Attachment), SCSI (Small Computer System Interface), FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop), SAS (Serial-attached SCSI).

4 Prídavné karty

4.1 Grafická karta

Grafická karta je nezávislá na tom aká základná doska a procesor sú v počítači. Ale pokiaľ je počítač stavaný na herné aplikácie alebo iné graficky náročné programy je pre zostavu rozhodujúcim komponentom. Grafický adaptér má podobnú štruktúru ako PC je to vlastne počítač v počítači. Základom grafickej karty je grafický mikroprocesor (GPU), ktorý spolupracuje s operačnou pamäťou grafickej karty. Dáta medzi operačnou pamäťou grafickej karty a GPU prúdi po zbernici ktorej rýchlosť a šírka je ďalším dôležitým ukazovateľom kvality grafickej karty. Rovnako ako u počítača je taktiež činnosť GPU a zbernice riadená taktovacou frekvenciou.

4.1.1 Grafický procesor – GPU (Graphic Processor Unit)

GPU je jadrom grafického adaptéru, jeho vlastnosti definujú zameranie karty, jej výkon a cenu. Výsledkom jeho činnosti sú pixely – jednotlivé obrazové body na LCD. Každý obrazový bod musí mať nejaký povrch (farbu, drsnosť, štruktúru ...). Aby obraz vyzeral priestorovo je treba, aby sa na každý pixel aplikovalo viacej textúr – tieto elementárne textúry sa nazývajú texely. Jeden pixel je zložený z niekoľko texelov, to znamená že musí viackrát prejsť vykreslovacou jednotkou takzvanou pipeline. Grafické karty sú vybavené viacerými pipeline, ktoré dokážu pracovať paralelne. V každej pipeline sú umiestnené Shadery pracujúce s jednotlivými pixelmi. Vertex Shader vytvára trojrozmerné objekty a umiestňuje ich do priestoru a taktiež sa stará o svetelné efekty. Pixel Shader definuje farbu a priehľadnosť objektov. Väčšinou sa vytváraný obraz rozloží na časti a každá pipeline produkuje jednu časť obrazu. Veľké množstvo pixelov skladajúce sa z veľkého počtu texelov vstupuje do Render Back Ends (RBE alebo ROP), kde sa príslušná časť obrazu zloží. Počet RBE je ďalším ukazovateľom kvality GPU.

4.2 Zvuková karta

Zvuková karta prevádza digitálne dáta z počítača na analógové – zvukové. Väčšina počítačov si vystačí s kartou integrovanou do základnej dosky. Dnešné dosky majú totiž zvukové karty z dostatočne dobrými vlastnosťami na prehrávanie hudby, filmov či hier. Ak je potrebná zvuková karta zo špeciálnymi vlastnosťami je možné zakúpiť ju v prevedení PCI, prípadne v novom PCIex1. Technológia DVD si vyžaduje priestorové výstupy 5+1, čo je štandard uloženia zvuku na DVD (označuje sa ako Dolby Digital). Pre kódovanie zvuku existuje niekoľko technológií, ktoré môžu zvukové karty podporovať. Jedna z nich je už spomínaný Dolby Digital, ktorý je vlastne šesťkanálový (5.1) formát priestorového zvuku. Má päť nezávislých kanálov (predný, ľavý a pravý , predný center a zadný ľavý a pravý) s plným frekvenčným rozsahom s ohľadom na ľudský sluch (20-20 000 Hz) plus šiesty kanál pre efekty s nízkou frekvenciou (subwoofer, LFE). Taktiež existuje DTS kanál ktorý je podobný formátu Dolby Digital- reproduktory majú rovnaké rozmiestnenie. DTS je stratová kompresia lebo pre zakódovanie šiestich kanálov používa až štyrikrát vyšší dátový tok než Dolby Digital. Poznáme aj rozšírené formáty 6.1 a 7.1 oproti systému 5.1 navyše pridávajú zadný stredový kanál ktorého reproduktor je umiestnený za poslucháčom. A však to nie je samostatne kódovaný kanál ale je zakomponovaný do zadného stereu. Systém 6.1 sa nazýva Dolby Digital EX alebo DTS ES.

4.3 Sieťová karta

Sieťová karta je taktiež dôležitou prídavnou kartou do počítača, pretože umožňuje pripojenie do počítačovej siete. Sieťová karta je takisto potrebná na pripojenie k internetu. Odlišujú sa predovšetkým rýchlosťou a takisto použitým prenosovým médium (dá sa pripojiť káblom alebo bezdrôtovo). Najrozšírenejšou sieťovou architektúrou používanou pri bežných sieťach LAN (Local Area Network) je Fast a Gigabytový Ethernet. Starší Fast Ethernet prenáša dáta rýchlosťou 100 Mb/s a Gigabytový Ethernet ich prenáša 10 násobnou rýchlosťou, 1 000 Mb/s (to je 1 Gb/s). Väčšina sieťových kariet existuje v prevedení PCI ale k dispozícii sú takisto karty PCIe x1. Ale k bežnému sieťovému pripojeniu nebude potrebná ani jedna. Každá novšia základná doska má totiž integrovanú sieťovú kartu a ešte novšie dosky už vysokorýchlostnú Gb/s.

5 Multimédia a prídavné zariadenia

5.1 Disketová mechanika

V minulosti bola disketová mechanika dlho štandardnou súčasťou počítača. V dnešnej dobe sa však už nevyužíva. Ide o mechaniku s využiteľnosťou a kapacitou veľmi zaostalou. Využíva sa len pri servise – je vhodná na bootovanie počítača v prípade krachu systému na pevnom disku. Dnešné operačné systémy sa už inštalujú priamo z CD, takže disketová mechanika nie je v počítači nutná. Disketová mechanika je interné zariadenie napájané zo zdroja inak nie sú v týchto mechanikách žiadne zvláštnosti taktiež médium – disketa existuje iba v jednom type s kapacitou 1,44 MB, čo je pre dnešnú dobu veľmi málo.

5.2 Mechaniky CD a DVD

Keď pre inštalácie programu prestala disketa kapacitne stačiť, zrodila sa myšlienka využitia hudobného CD, kde sa hudba ukladala digitálne. Na CD sa začali ukladať počítačové dáta a tak vznikla mechanika CD- ROM. V súčasnosti sú mechaniky CD nahradené mechanikami DVD a takisto ako CD boli pôvodne vyvinuté k iným účelom. Tentokrát ako náhrada za videokazety na ukladanie filmov. Na DVD disk môžeme zapísať 4,7 GB, čo je podstatne viac 800 MB, ktoré je možné zapísať na CD. Vyšších kapacít DVD diskov bolo dosiahnuté vyššou hustotou zápisu dát, použitím kvalitnejšieho laseru a použitím zápisu na jednu alebo na obidve strany disku. Na trhu môžeme nájsť mechaniky, ktoré dokážu zaostrovať do dvoch rovín vypalovací laser. Pri kúpe mechaník je dôležité rozhranie, prostredníctvom ktorého ju pripojujeme k základnej doske. Väčšina mechaník podporuje rozhranie EIDE. To je väčšinou na základných doskách neobsadené, pretože väčšina pevných diskov sú pripojené na rozhranie SATA. Pri výbere mechaniky taktiež treba zohľadniť jej rýchlosť, ktorá sa od seba líši v jednotlivých režimoch. Za bežné hodnoty je možné považovať čítanie CD 48-50x, zápis CD-R 48x, prepisovanie CD-RW 32x, čítanie DVD 16x, zápis DVD-R 18-20x a prepis DVD-RW 6-8x.

5.3 Myš

Patrí v súčasnosti medzi základné vstupné zariadenia. Myš je zariadenie s dvoma alebo troma tlačidlami, ktoré sú určené najmä na zrýchlenie rolovania obrazu. V minulosti bola na spodnej strane myši gumová guľôčka, ktorá pri pohybe v smere X a Y vysielala signály do počítača a tie sa premenili na pohyb kurzoru na obrazovke. V súčasnosti už sú takzvané optické a ultrazvukové myši. Pohyb je potom snímaní zmenou odrazu vysielaného lúča od podložky. Tieto myši nie sú schopné pracovať bez podložky. Postupne sa začínajú objavovať aj myši umožňujúce trojrozmerný vstup. Tretia súradnica je definovaná vzdialenosťou myši od podložky. Rozlišovacia schopnosť myši, čiže jej presnosť sa udáva v DPI (Dot Per Inch). Klasické myši dosahovali presnosť od 200 dpi do 2 400 dpi. Optické a ultrazvukové myši dosahujú rýchlosť nad 6 000 dpi. Klasické guľôčkové myši sa pripájali do počítača pomocou PS/2 portov. Dnes sa rovnako ako veľa iných komponentov pripája do počítača pomocou USB portov.

5.4 Klávesnica

Klávesnica je základným vstupom pre počítač. Odovzdáva do základnej jednotky informácie stlačením alebo uvoľnením nejakého klávesu. Inšpiráciou pre klávesnice bol písací stroj. Centrom klávesnice je špecializovaný, jednočipový mikropočítač. Na klávesnici rozoznávame klávesy aktívne (vyvolajú na obrazovke odozvu) a pasívne, ktorých samostatne stlačenie nevyvolá odozvu (používajú sa v dvoj – alebo trojhmatoch). Väčšina dnešných klávesníc sa delí na alfanumerickú časť (čísllice a písmená), časť riadiacich klávesov, numerická časť (zadávanie čísel), ESC, funkčné klávesy (F1 – F12) a indikačné pole (CapsLock, NumLock a ScrollLock).

5.5 Monitor

Monitor sa radí k štandardným výstupom počítača. Osobný počítač mohol byť v minulosti vybavený monochromatickým monitorom (čierno-bielym, čierno-zeleným alebo jantárovo-čiernym). V súčasnosti sú už všetky monitory farebne a sú typu LCD. Ich použitím sa znižuje spotreba, namáhanie očí, zaberaní priestor a hmotnosť monitora.

6 Praktická časť

6.1 Špecifikácia komponentov

6.1.1 Špecifikácia základnej dosky

Základná doska firmy ASRock typu P4i65G so špecifikáciami Socket 478 for Intel® Pentium® 4 / Celeron® D (Prescott, Northwood, Willamette) processors, Intel® 865G Chipset, FSB800/533/400MHz processor, and H-T Technology (zbernica, ktorá dosahuje rýchlosť 400MHz), Supports Dual Channel DDR400 (DDR x 2 DIMMs) (RAM) 512 MB (veľkosť RAM pamäte), Untied Overclocking : During Overclocking, FSB enjoys better margin due to fixed AGP/ PCI Buses (funkcie ako napríklad overclocking – pretaktovanie procesora), 1 x AGP 8X slot (slot na graf. kartu), Supports Integrated Intel® Extreme Graphics 2 and DirectX 8.0 (grafický čip), Hybrid Booster - Safe Overclocking Technology, 2 ports of SATA 1.5Gb/s, 2 ATA100 IDE ports (hardisky , 2 x ATA), 5.1 Channel Audio, 10/100 Ethernet LAN (zvuková karta so sieťovou kartou s priepustnosťou až do 100 MB/s), ASRock I/O Plus: 6 ready-to-use USB 2.0 ports (doska je pripravená na 6 USB portov).

6.1.2 Špecifikácia procesora

Socket 478 for Intel® Pentium® 4 / Celeron® D (Prescott, Northwood, Willamette) processors, FSB 800/533/400MHzf, Supports Hyper-Threading Technology, Supports Untied Overclocking Technology.

6.1.3 Špecifikácia Chipsetu

Chipset sa delí na Northbridge Intel® 865G a Southbridge: Intel® ICH5

6.1.4 Špecifikácia pamäte RAM

Dual Channel DDR memory technology, 2 x DDR DIMM slots, Supports DDR400/333/266 non-ECC, un-buffered memory slúži na kontrolu chýb, max. capacity of system memory: 2GB

6.1.5 Špecifikácia BIOSu

4Mb AMI BIOS, AMI Legal BIOS, Supports "Plug and Play"

6.1.6 Špecifikácia Grafického čipu

Integrated Intel® Extreme Graphics 2, DirectX 8.0, Max. shared memory 96MB

6.1.7 Špecifikácia Zvukovej karty

Cmedia 9761A 5.1 channel audio CODEC, firmy Realtek PCI LAN 8101L

6.1.8 Špecifikácia Sieťovej karty

Speed: 10/100 Ethernet, Supports Wake-On-LAN, Supports PXE

6.1.9 Sloty

3 krát PCI slots sú druhy slotov základnej dosky, 1 x AGP 8X slot, 1 x AMR slot

6.1.10 Konektory

2 krát SATA 1.5 Gb/s connectors nachádzajú sa na základnej doske, 2 krát ATA100 IDE connectors (support 4 krát IDE devices), Floppy connector (vo finálnej zostave nepoužitý), 1 x IR header (infra červený konektor), 1 x COM header (staré tlačiarne), CPU/Chassis FAN connectors (konektor chladiča na procesor), 20 pin ATX power connector (napájanie zo zdroja), 4 pin 12V power connector (pridávne napájanie), CD in header (konektor na CD), AUX in header (zvukový konektor), Front panel audio connector (zvukový konektor na prednom paneli), USB 2.0 headers (support 4 USB 2.0 ports; 2 z nich sú zdieľané s USB4_5) ASRock I/O Plus (sloty na USB 2.0), PS/2 Mouse Port, PS/2 Keyboard Port.

6.1.11 Rear Panel I/O (Zadný panel)

VGA Port (konektor na monitor), Parallel Port (ECP/EPP support) (konektor na staré tlačiarne a iné staré zariadenia), 6 krát Ready-to-Use USB 2.0 Ports, RJ-45 LAN Port (napájanie siete), Audio Jack: Line in / Front Speaker / Microphone (vstupy a výstupy na audio techniku).

6.2 Postup zostrojenia

Pred začiatkom samotnej práce sme si pozorne našťudovali manuál k základnej doske, ktorý sme mali k dispozícii iba v elektronickej podobe z dôvodu staršieho dátumu našej zostavy a už nebolo možné zohnať manuál v tlačenej podobe. Následne sme si prešli všetky komponenty a ich predurčené miesto podľa popisu vyznačeného na základnej doske a samotného manuálu. Na zostrojenie svojho vlastného počítača sme použili skriňu, ako základ do ktorého sme vkladali všetky komponenty. Naša skriňa bola typu midi-tower. Na

začiatku bola skriňa prázdna (obrázok 1). Pred vkladáním sme sa presvedčili, či bola skriňa čistá a bez prachu. Prach by mohol poškodiť chod niektorých komponentov. Aj po samotnom zostrojení je dobre počítač očistiť. Ako prvé sme upevnili plech zadného panela, do ktorého sa neskôr zasunula časť základnej dosky. Tento plech nie je súčasťou skrine ale predáva sa spolu so základnými doskami. Potom nasledovalo naskrutkovanie základnej dosky (obrázok 2). Nastavili sme ju tak aby pasovala do vyššie spomínaného plechu zadného panela. Doska musí pasovať (byť kompatibilná) do skrine (pri kompletizácii sme použili typ ATX). Naša doska by pasovala aj do menšieho typu skrine a to mini-tower, ale keďže tieto skrine nemajú dobrý odvod tepla tak sme sa rozhodli použiť typ mid-tower. Skrutky pri doťahovaní neprepájame aby sa nestrhal závit alebo aby sme nezničili základnú dosku. Ďalší v poradí bol zdroj (obrázok 3). Opatrne sme ho naskrutkovali do predvolenej pozície. Pri montáži je vhodné používať mierne zmagnetizovaný skrutkovač aby nám pri zmene polohy (napríklad kolmo) z neho napadali skrutky. Je dobre zavolať si na túto činnosť pomocníka, aby zdroj podržal v správnej polohe, a tak by sa dal ľahšie pripevniť. To platí aj všeobecne pri celej montáži. Pred pripojením procesora (obrázok 4) sme ho dôkladne očistili a rovnomerne naniesli takzvanú vodiacu pastu, ktorá uľahčuje odvod tepla, pretože pri samotnom chode dochádza ku generovaniu nadmerného množstva tepla. Treba dbať na to, aby bola pasta natretá rovnomerne inak jej efekt klesá. Dôležité je ho nechytať za nožičky a taktiež treba dávať pozor na statickú elektrinu. Na základnej doske sme našli päťicu, do ktorej sa procesor vkladá. Dôkladne si prezrieme procesor a v jednom rohu by sme mali nájsť malý trojuholník, ktorý značí ako máme procesor vložiť do päťice (na nej sa nachádza rovnaký trojuholník). Musí tam zapadnúť hladko inak ho môžete poškodiť. Na päťici sa nachádza poistka, ktorú sme po vložení procesora zatiahli smerom nadol a tým sme sa uistili, že nám procesor nevypadne pri ďalšej manipulácii s počítačom a je fixovaný. Po zatiahnutí poistky procesorom nemanipulujeme. Následne sme na procesor umiestnili chladič (obrázok 5), ktorý sme taktiež dôkladne vyčistili. Jemne sme ho priložili na procesor a zaistili sme ho pomocou dvoch poistných páčok. Na doske sa nachádzajú sloty DDR, do ktorých sa vkladá operačná pamäť RAM (obrázok 6). My sme mali k dispozícii len jednu RAM s kapacitou 512 MB a tú sme vložili do slotu DDR 1, pretože ak by sme vložili RAM do slotu DDR 2 tak po zapnutí počítača by systém skontroloval slot DDR1 a ak by bol prázdny tak by automaticky požadoval RAM hoci by bola zapojená v slotu DDR 2. RAM sme museli vkladať v správnej pozícii a to kolmo na slot. Jemne sme ju zatlačili až do zaistenia poistiek. Ak si nie sme istý, či sme ju správne vložili proces opakujeme kým hladko nezapadne a nepočujeme cvaknutie. Kvôli

vytvoreniu ukladacieho priestoru v počítači je nutné vložiť k zostave aj harddisk (obrázok 7). V našom prípade sa harddisk vkladá pod floppy mechaniku. Opatrne sme ho vložili a z oboch strán pevne priskrutkovali. V prípade používania pamäťových médií typu CD alebo DVD je nutné do počítačovej zostavy zakomponovať DVD mechaniku (obrázok 9). Miesto, kde sme ju vložili sa nachádza v kvázi kovovom boxe nad miestom, kde sa vkladá floppy mechanika. Následne sme ju priskrutkovali. Pred samotnou inštaláciou mechaník a harddisku sme sa zamerali na kontrolu pozície JUMPER, ktorá je veľmi dôležitá pre správny chod týchto komponentov. V našom prípade sme použili pozíciu typu MASTER z dôvodu pripojenia oboch zariadení (harddisk a DVD mechanika) na jeden IDE kábel. Ak by bolo zapojenie na jeden IDE kábel oboch zariadení, nastavili by sme pozíciu JUMPER na harddisku ako MASTER a na DVD mechanike ako SLAVE. Nastavením máme na mysli fyzické umiestnenie JUMPER-a do želanej polohy. Na záver je potrebné pripojiť káble zo zdroja do príslušných zariadení (káble napájania pre základnú dosku a jednotlivé zariadenia ako CD, DVD mechaniky, harddisk, floppy mechanika, prípadne grafická karta pokiaľ nie je integrovaná ako v našom prípade). Každé zariadenie si vyžaduje inú veľkosť konektoru napájania. Po zapojení prídavných zariadení ostáva ich už len poprepájať so základnou doskou. Prepájali sme ich pomocou ATA káblov (obrázok 8 zvýraznená časť). Na záver sme inštalovali jednotlivé prípojky predného panelu (konektory tlačidiel POWER, RESET, LED diód, LINE IN a PC SPEAKER).

7 Diskusia

Pri zhotovovaní našej práce sme došli k niekoľkým zisteniam. Prvým z nich bolo že každý počítač je jedinečný či už svojou zostavou alebo jednotlivými komponentami. Ďalej sme zistili respektíve sme došli k názoru, že najvhodnejším typom skrine pre bežných užívateľov je midi-tower formátu ATX. Ukázalo sa, že mini-tower má nedostatočnú cirkuláciu vzduchu a to môže spôsobovať časté prehrievanie. Typ big-tower je zbytočne veľký a jeho skutočné využitie spočíva najmä pri serverových zostavách. Posledným zistením bolo, že ak je pamäť RAM vložená do zlého slotu, počítač nebude fungovať správne, prípadne vôbec.

8 Závery práce

V oblasti fixného hardwarového vybavenia počítačových zostáv nie je možné zásadne meniť ich primárne funkcie. Je dôležité si uvedomiť, že jednotlivé komponenty boli a vždy budú tým na čo boli určené. Môžeme síce modifikovať ich výkon, rýchlosť a kapacity, ale uvedeným spôsobom nevytvoríme nové komponenty. Predpokladáme, že v budúcnosti budú vznikať nové zariadenia, za použitia nových technológií, materiálov a postupov, ale aj tie budú len tým, pre čo boli určené.

Zhrnutie

Počas pracovania na našej stredoškolskej odbornej práci sme si stanovili dva primárne ciele. Prvým cieľom bolo oboznámiť širokú verejnosť o vnútornej stavbe počítačovej zostavy a jej funkcií, možností a kapacít. Ďalší náš cieľ bol zostrojiť funkčný, plnohodnotný počítač. Na záver môžeme potvrdiť, že sme oba ciele splnili.

Zoznam použitej literatúry

- [1] HORÁK, J.: Hardware učebnice pro pokročilé : 3. aktualizované vydání : CP Books, a.s., Brno, 2005. 342 s. ISBN 80-251-0647-0
- [2] HORÁK, J.: Stavíme si počítač: Computer Press, 2008, 232 s. ISBN 9788025123300
- [3] SOBOTA, B.: Abc o PC : Oriens, 2001, 266 s. ISBN 80888282110

Prílohy

Zoznam príloh:

Príloha A: Fotografie

obrázok č. 1:



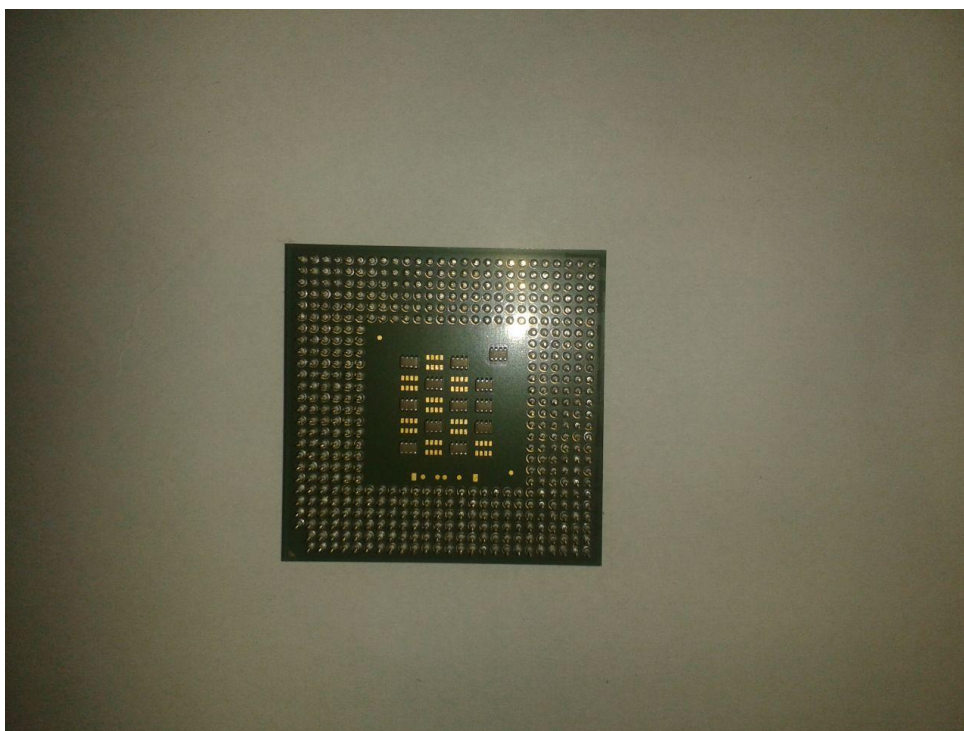
obrázok č. 2:



obrázok č. 3:



obrázok č. 4:



obrázok č. 5:



obrázok č. 6:



obrázok č. 7:



obrázok č. 8:



obrázok č. 9:

