

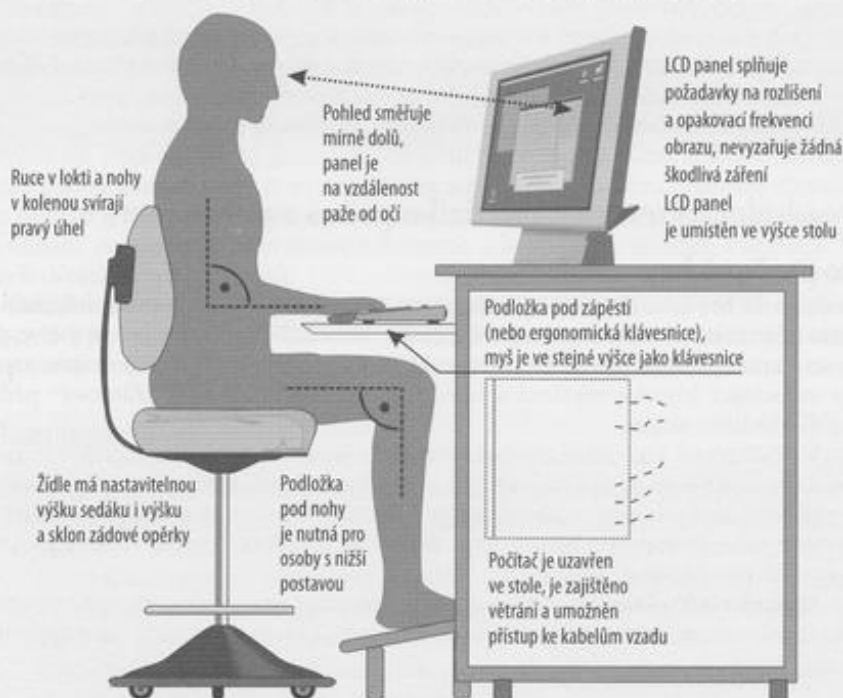
Ergonomie a hygiena práce s výpočetní technikou

V této kapitole se budeme zabývat vlivem práce s počítačem na **fyzické i psychické zdraví**. Některá média demonizují počítače jako velké nebezpečí pro člověka, jiná je naopak oslavují. Počítač sám o sobě je však pouze určitý *nástroj*, má nějaké *vlastnosti* a z nich vyplývají (podobně jako u jiných nástrojů) pro jeho uživatele nějaké *důsledky*. Pokud o působení a rizicích víte, můžete je eliminovat nebo alespoň omezit. Stačí k tomu *kvalitní technické vybavení, správné uspořádání pracoviště, rozumná organizace času a kompenzační cvičení*.

Ergonomické a hygienické zásady práce s ICT

Dále uvedené zásady je velmi důležité dodržet, protože práce s počítačem zatěžuje lidský organismus poměrně značně. Samozřejmě *závisí na době*, kterou u počítače denně strávíte. Pokud jsou to hodiny denně, mohou se zdravotní potíže objevit během několika let, tedy dříve, než dokončíte vysokou školu!

- **Monitor.** Panely LCD nabízejí vysokou kvalitu zobrazení, důležité je nastavení správné velikosti ikon a písmen vzhledem k úhlopříčce obrazovky. Vyšší rozlišení (full HD) nabízí hladší obraz. V systému je také potřeba zapnout vyhlazování písem (například technologií Clear Type).
- **Umístění monitoru.** Pro příjemné zobrazení je nutné, aby na monitor *nedopadalo přímé nebo odražené světlo*, a to ani sluneční, ani umělé. Ideální je zastíněné pracovní místo s lokálním osvětlením, většinou nevedí nepřilíš prudké světlo z boku nebo shora. Uživatel nemá sedět tak, aby mu dopadalo světlo zepředu do očí. Lepší panely LCD obsahují čidlo regulující jas panelu podle intenzity okolního světla.
- **Pohled na monitor** by měl směřovat *mírně dolů* nebo rovně, nikdy ne nahoru. Samozřejmě přímo před sebe, ne stranou. Jinak vás bude brzy bolet za krkem.
- **Procvičení očí.** Kvůli jednostrannému *namáhání očí* je nutné s nimi cvičit. Při jakékoliv příležitosti (počítač chvíli pracuje, nad něčím přemýšlím...) je dobré *dívat se mimo monitor*, podívat se z okna, na obraz - zkrátka donutit čočku oka měnit svůj tvar.
- **Kvalitní židle je základ.** Zatěžována je *krční páteř a zádové svaly*, proto je třeba mít *kvalitní nastavitelnou židli* (ev. podložku pod nohy).
- **Pro správnou polohu ramen a zápěstí** by ruka měla být volně podél těla a zápěstí by mělo být položeno na podložce před klávesnicí. Myš by vždy měla ležet hned vedle klávesnice, nikdy ne v jiné výškové úrovni. Stálé namáhání předloktí může způsobit bolestivý zánět šlach.



Ergonomické parametry počítačového pracoviště

Zajímavost

Věda o správném uspořádání pracoviště, požadavcích na technická zařízení a vůbec o všem, co se týká zdraví člověka při nějaké činnosti, se nazývá *ergonomie*. Často se proto některým parametrům počítačových dílů říká *ergonomické parametry*.

Důležité

Práce s počítačem je tzv. *sedavé zaměstnání*. Z toho plyne zvýšené namáhání zad a krční páteře podobně jako u každé jiné kancelářské práce. Práce s počítačem navíc zatěžuje ruce, oči, může způsobovat bolesti hlavy a psychické problémy.



Notebook potřebuje pro zlepšení ergonomických parametrů další zařízení, zde podstavec, klávesnice a myš (Logitech)



Ergonomická klávesnice a myš od firmy Microsoft

Důležité

Mnoho tzv. počítačových stolků představuje *přímý útok na vaše zdraví*. Myš umístěná v jiné výšce než klávesnice, monitor stranou nebo příliš vysoko, málo místa pro nohy i na stole, to jsou jejich časté nešvary.

Tip

Ergonomii a hygienu nejvíce ovlivňují dily, jejichž výběru se věnuje nejmenší pozornost. Tichý zdroj je pouze o pár stokorun dražší než obyčejný, pohlídat si pasivní chlazení grafické karty je téměř zdarma. Kvalitní klávesnice a myš představují opět navýšení ceny počítače o pár stokorun. Věnujte jim pozornost, stojí to za to, u počítače strávíte mnoho hodin!

Hluk počítače často výrazně omezí inteligentní řízení chladících ventilátorů podle teploty procesoru. Většina současných základních desek tuto funkci obsahuje, bohužel mnoho „odborných“ prodejců ji prostě (v BIOSu) nepne a počítač zcela zbytečně hučí jak vysavač.

Vyzkoušejte 1

Najděte v nabídce webového obchodu s počítačovými dily, jaký je cenový rozdíl mezi počítačovou skříní s obyčejným zdrojem a skříní se zdrojem označeným jako velmi tichý.

Tip

Existují skupiny cviků určené pro procvičení očních svalů a cvičení určená pro lidi pracující s počítačem (obecně pro lidi se sedavým zaměstnáním). Vycházejí z jógy nebo strečingu a nemají žádné nároky na pomůcky a prostor.

Vyzkoušejte 2

Najděte na webu některá výše uvedená cvičení a prakticky si je vyzkoušejte.

Zajímavost

Zásadní problémy jsou v lidské psychice. Většina lidí prostě (zdravotní) problémy neřeší, dokud nenastanou, a potom je „řeší“ návštěvou lékaře. Zánět šlach se za měsíc s rukou v sádře vyléčit dá, ochablé svalstvo a kulatá záda však ne.

Lidé sice vědí o zdravotních rizicích (například kouření), ale ignorují biologii, fyziku i statistiku s vírou, že důsledky, které (jiné) lidi postihují, se jich netýkají. Ve chvíli, kdy zjistí, že přírodní zákony platí opravdu pro všechny, bývá již pozdě.

Hygiena a hluk

Klávesnice je zdrojem virů (nepočítačových). Po práci na počítači ve školní učebně je vhodné si *umýt ruce*, protože většina virů se šíří dotykem mnohem lépe než vzduchem (kapénkovou infekcí). Nedoporučuje se také konzumace potravin a nápojů v blízkosti počítačového pracoviště. Klávesnici je také vhodné občas *důkladně vyčistit* nebo vyměnit.

Počítače vydávají větší či menší hluk. I když si ho často *neuvědomujeme*, přesto *zvysňuje únavu*. Hluk se nejvíce snižuje využitím tichých dílů, které jsou většínou jen o málo dražší než obyčejné hlučné součástky. Hluk vydávají hlavně *chladičí ventilátory* (zdroje, chladiče procesoru a grafické karty) a pevný disk. Větší, a tedy pomaleji se točící ventilátory, teplotní čidla a speciální technologie (heat pipe apod.) umožňují výrazné snížení hladiny zvuku vydávané počítačem.

Pracujeme 1

Posuďte své domácí počítačové pracoviště (případně školní učebnu) z hlediska výše uvedených bodů hygieny počítačového pracoviště. Projděte všechny body a u každého napište, zda je splněn nebo ne, případně zda je splněn částečně. Navrhněte také případné úpravy pracoviště tak, aby zatím nesplněné body byly napraveny.

Rozdělení času a kompenzační cvičení

Při práci s počítačem rychle utíká čas. Z toho plyne nebezpečí setrvávání dlouhou dobu ve stejné poloze a přetěžování jednostrannou nepřetržitou činností. Proto je nutné dělat při práci s počítačem *nejpozději po hodině krátké přestávky* věnované protažení, cvičení nebo krátké procházce. Většina lidí přestávky v práci nedělá, na to přece „není čas“. Výzkumy však dokazují, že se to velmi vyplatí. *Díky přestávkám roste výkon*, člověk přijde na jiné myšlenky a často pak snadno vyřeší problém, nad kterým seděl předtím dlouhou dobu.

Strnulou pozici u počítače je zcela nutné kompenzovat pohybem. (Přestávkou v tomto smyslu *není* pročtení noviněk na webu nebo sledování televize.) Pohyb na zdravém vzduchu (chůze, běh, plavání, tenis apod.) prospěje výrazně vašemu zdraví, a tak i peněžence, protože zdravý člověk je výkonnější, má celkově lepší výsledky než člověk unavený nebo nemocný. *Díky kompenzačním cvičením odpadnou problémy s páteří, bolestí hlavy a snižuje se psychické vyčerpání.* To se samozřejmě opět výrazně projeví na produktivitě práce, a to nejen s počítačem. Přestávky a cvičení tedy sice zaberou nějaký čas, zvýšený výkon to ale více než kompenzuje. Problémem je, že čas „ztracený“ cvičením se dá snadno změřit, zatímco čas (výkon) získaný lepší prací se měří obtížně.

Pracujeme 2

1. Udělejte seznam sportů, kterým se (alespoň rekreačně) věnují studenti ve vaší třídě, zjistěte četnost výskytu jednotlivých sportů a zjistěte také, kolik studentů se věnuje více než dvěma sportům, kolik alespoň jednomu a kolik žádnému sportu (včetně procentuálního vyjádření).
2. Napište úvahu o tom, jak vy předcházíte zdravotním problémům (viz poznámka vlevo).

Psychologická a sociální rizika práce s počítačem

Počítačové hry

Počítačové hry jsou dnes běžnou součástí života hlavně žáků a studentů (zaměstnaní lidé na ně většinou nemají tolik času). Nabízejí často zajímavé příběhy, zpracovanou grafiku, akční scény náročné na pozornost a rychlost reakcí, zápletky vyžadující logické myšlení a hlavně umožňují hráči zažít „filmový“ příběh v roli hlavního aktéra.

V počítačové hře může zvítězit i ten, kdo jinak v životě není oceňován nebo se oceňován necítí. V počítačové hře jste v jiném světě, kde můžete být úspěšní, a někteří lidé do tohoto světa utíkají. Pro většinu lidí se však jedná jen o zajímavý způsob odreagování, podobně jako sport. (Na rozdíl od sportu však hraní počítačových her fyzickou kondici nezvyšuje.)

Hlavní riziko her je v *nepříměřeném množství času*, který někdy hráči sezení u počítače věnují, určitým rizikem může být i *násilí*, které se v hrách často vyskytuje.

Násilí v hrách a v médiích

Přímý vliv násilí v hrách a médiích na jednání lidí nebyl vědeckými studiemi dostatečně prokázán. Dlouhodobé vystavování fiktivnímu násilí však může snížit citlivost vůči násilí v realitě. Množství filmů s násilnou tematikou, kde násilí je hlavním účelem filmu a film zobrazuje psychopatické jednání (někdy dokonce s kladným hlavním „hrdinou“) je podle psychologů alarmující a návodné pro skutečné trestné činy.

Ohroženy jsou především malé děti. Ve stáří kolem šesti let dítě začíná vnímat své konflikty s okolním světem a chce je řešit rychle a definitivně, což hry umožňují likvidací protivníka. Většina dětí je však schopna *plně rozlišit realitu od fikce v osmi letech*. Sledování násilných scén (včetně kreslených příběhů) je proto může snadněji ovlivnit.

Mnoho (akčních) filmů navíc obsahuje velmi *zjednodušený model společnosti*, kdy během úvodních pěti minut jsou definováni kladní a záporní hrdinové a zbylých 85 minut film řeší likvidaci těch zlých libovolnými prostředky. Většina diváků se automaticky identifikuje s kladným hrdinou. Tento model podouvá myšlenku, že rozlišení dobra a zla je jednoduché a že v zájmu „dobra“ je možné likvidovat zlo libovolně zlým způsobem. („Účel světí prostředky“.)



Některé hry jsou spíše pro ženy, většina her je však zaměřena na muže

Pornografie

Placený přístup na erotické stránky je jedním z nejlukrativnějších podnikání na Internetu, musí ho tedy využívat velké množství lidí. Paradoxem pornografie (nejen na počítači) je, že může narušovat intimní život především mladých lidí tím, že *vytváří nereálné a zjednodušené představy intimního života* (málokdo vypadá a reaguje jako filmový hrdina nebo hrdinka).

Pornografie omezuje sexualitu pouze na fyzické uspokojení. Intimní život člověka ale nepředstavuje pouze uspokojení pohlavního pudu, má také psychologický a sociální rozměr, je to akt důvěry a blízkého poznání druhého člověka. Sex není hračka, má důležité postavení ve vztahu dvou lidí. Přebírání sobeckých, na vlastní uspokojení orientovaných vzorů z erotických stránek Internetu ve svých důsledcích vztahy ničí.

Dětská pornografie je závažný kriminální problém, moderní IT výrazně přispěly k jejímu rozšíření. Odborníci doporučují, aby rodiče na veřejně dostupné stránky nedávali fotografie svých dětí, na kterých nemají oblečení.

Pracujeme

1. Udělejte ve třídě tabulku her, které jednotliví studenti nejčastěji hrají, a zpracujte přehledný graf oblíbenosti jednotlivých herních titulů. Rozdělte tuto tabulku podle toho, které hry se líbí mužům a které ženám.
2. Udělejte tabulku času, který stráví studenti ve třídě denně A) hraním her a B) sledováním televize tak, že (anonymně) zjistíte četnost výskytu jednotlivých časových intervalů (např. méně než 1 hodinu, 1–2 hodiny, 2–3 hodiny, 3–5 hodin, více než 5 hodin).
3. Vyberte si nějaký typ mediálního působení (televize, rozhlas, Internet) nebo hraní her a napište úvahu o tom, jak podle vás ovlivňuje život mladých lidí i vás osobně.

Důležité

Člověk ke svému zdravému fyzickému vývoji potřebuje *dostatek pohybu*, ke zdravému psychickému vývoji *dostatek různých podnětů* a ke zdravému sociálnímu vývoji *dostatek kontaktu* s ostatními lidmi.

Jakýkoliv nepřiměřeně dlouhý čas strávený u počítače, byť věnovaný třeba sebevzdělávání, není dobrý. Člověk více než sedět u počítače potřebuje žít s ostatními lidmi. Míra této potřeby je samozřejmě individuální, je však nutné uvědomovat si tendenci her (i médií) člověka časově „pohltnout“ a mít ji pod vědomou kontrolou.

Zajímavost

Několik zajímavých čísel z roku 2010 (zdroj: www.icmregistry.com):

- Slovo SEX je nejvyhledávanější slovo na webu.
- 12 % obsahu webu tvoří erotické stránky.
- 35 % stahování souborů přes Internet tvoří pornografie.
- 70 % mužů ve věku 18–24 sleduje pravidelně erotické stránky, žen 3× méně.

Důležité

Kontrola přístupu k erotickým stránkám je důležitá zejména u dětí. Existují filtry, které podle seznamu adres blokují pornoweby, dá se zakázat vymazání historie prohlížení webu, systémy Microsoft Windows obsahují tzv. Rodičovskou kontrolu. Ovšem důležité zejména je, aby o těchto možnostech a způsobech jejich používání **věděli rodiče dětí**. (První kontakt s pornografií na webu mají děti v průměru jedenáctiletí!)

Plánované zavedení domény .XXX pro pornostránky by mohlo zlepšit možnost jejich filtrování, samo o sobě ale nestačí.

Poznámka

Počítačové technologie samozřejmě pronikají do zdravotnictví a dávají naději, že některá postižení (sluchu, zraku) zcela nebo částečně odstraní. Miniaturní čipy implantované nemocnému člověku. O tom však zde hovořit nebudeme, omezíme se na využití běžných počítačů, případně doplněných o některá speciální vstupní nebo výstupní zařízení.

4.5 ICT a osoby s handicapem

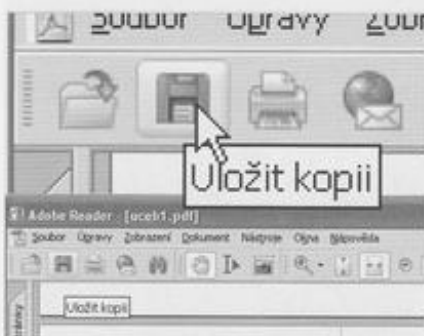
Počítače také používají (nebo by chtěli používat) lidé s různými handicapem, např. s tělesným, zrakovým, sluchovým nebo mentálním postižením. Tato problematika zahrnuje nejméně dvě navzájem se prolínající oblasti:

1. **Hardwarové a softwarové přizpůsobení** počítače (jeho ovládání) pro osoby s různými druhy postižení.
2. **Využití počítačových technologií** pro zkvalitnění života postižených spoluobčanů.

Pomůcky pro využití ICT osobami s handicapem

Základní softwarové nástroje jsou obsaženy v každém operačním systému, například:

- Možnost velmi kontrastních barevných schémat a velkých písem.
- Funkce myš klávesnicí.
- Funkce klávesnice na obrazovce.
- Funkce lupa, která umí přiblížit (zvětšit) vybranou část obrazovky.
- Ovládání počítače hlasovými pokyny.
- Předčítání obsahu textu v dokumentu či webu.



Funkce lupa



Vyzkoušejte

1. Vyzkoušejte si prakticky zde uvedené funkce operačního systému (pokud je vámi používaný systém nabízí).
2. Najděte nějaký přístupný (blindfriendly) web a vyzkoušejte si jeho zobrazení.
3. Zjistěte, jaká zařízení používá nemocný fyzik Stephen Hawking pro komunikaci se světem.

Tip

Více informací najdete na adresách www.helpnet.cz, www.alfabet.cz, www.blindfriendly.cz, www.internetporadna.cz.

Tvůrci webu by měli vytvářet tzv. *přístupné (blindfriendly)* webové stránky, které obsahují možnost zobrazení obsahu tak, aby to vyhovovalo zrakově postiženým občanům.

Dále existuje celá řada **nadstavbových aplikací** (speciálních programů), které usnadňují práci na počítači uživatelům s určitým handicapem. Jsou to např. *MyVoice* – umožňuje ovládat počítač hlasovými příkazy, *Windows Eyes* – tzv. *screen reader*, který dokáže prostřednictvím hlasového výstupu popisovat uživateli aktuální obsah obrazovky jeho monitoru.

Hardwarové nástroje se liší podle typu postižení. K dispozici nebo v pokročilé fázi vývoje jsou speciální zařízení, jako je klávesnice pro psaní Braillovým písmem, snímače pohybu očí, pomůcky pro ovládání počítače např. pohybem končetiny, snímání napětí svalů, ovládání myši pohybem hlavy, nebo dokonce speciální myš do úst.

Využití počítačů pro zkvalitnění života

U většiny osob s jakýmkoliv postižením existuje výrazné nebezpečí určitého stupně *sociální izolace*. Dále jim většinou dělá potíže doprava a mají další omezení daná způsobem a stupněm jejich handicapu. Některé tyto problémy pomáhají současné IT zmírňovat.

- Počítačové komunikační technologie (e-mail, on-line komunikace včetně chat, sociální sítě) umožňují *zapojení* handicapovaných občanů do *sociálních vztahů* (interakci), a to i tak, že jejich postižení zůstane *skryto*.
- Umožňují také virtuální návštěvy zemí a míst, kam se postižení kvůli svému handicapu nemohou dostat.
- Lidé s fyzickými postiženími, kteří mají potřebné vzdělání (kvalifikaci), mohou snadněji získat zaměstnání, protože mohou *pracovat na dálku z domova*.
- Handicapovaným lidem mohou počítačové programy *ulehčovat učení*, např. znakového jazyka, jsou k dispozici výukové hry pro mentálně postižené a další specializovaný software a hardware.

Pracujeme

Najděte nějaký další příklad člověka, kterému počítačové technologie umožňují plnohodnotnější život.

4.6 ICT a životní prostředí

Zelený počítač není takový, který má zelenou skříň, ale takový, jehož výroba a provoz jsou co možná nejhleduplnější k životnímu prostředí. Pokud by to jako motivace pro uvážlivý výběr počítače nestačilo, energetická úspora je také poměrně značná *finanční úspora* pro provozovatele počítače při téměř nulové investiční náročnosti – stačí pečlivě volit komponenty počítače.

Výrobu počítače nijak ovlivnit nemůžeme, ale většina výrobců dnes již inzeruje, že jejich počítač neobsahuje životnímu prostředí nebezpečné látky. Někteří výrobci pak inzerují téměř 100% recyklovatelnost svých výrobků, *nákupem takového stroje* pomáháme chránit životní prostředí.

Energetická náročnost různých typů ICT

Výběr počítače většinou vychází z jeho předpokládaného využití. Ke stejnému účelu můžeme ale použít více typů počítačů. Jejich energetická náročnost je asi poměrně zřejmá (zatím bez panelů LCD a periférií):

- **Stolní sestavy s mnohojádrovými procesory** a samostatnými grafikami mají velkou spotřebu energie (až 200 W). Jejich výkon dnes potřebují pouze (náruživí) hráči a lidé zabývající se velmi často stříhem videa. Výrobci se snaží omezit spotřebu snižováním frekvence procesoru nebo dokonce vypínáním nepotřebných jader, pokud je procesor bez zátěže, a využitím druhé (integrované) grafiky ve 2D režimu.
- **Stolní sestavy s úspornými dvou až tříjádrovými procesory** a integrovanými grafikami představují běžné řešení. Spotřeba bývá okolo 80 W.
- **Notebooky** mají úsporné procesory (spíše kvůli dlouhé výdrži na baterie než kvůli životnímu prostředí), přitom jejich výkon je pro běžné účely zcela dostatečný. Spotřeba činí cca 40 W.
- **Mininotebooky** s tzv. ULV procesory spotřebují ještě o cca 10 W méně, mívají však pro dlouhodobější práci malý displej (12"). Jsou však skvěle přenosné a mají na běžnou práci dostatečný výkon. Pokud k takovému mininotebooku doma připojíte velký panel LCD, klávesnici a myš, získáte dobře použitelný a přitom úsporný počítač.
- **Netbooky** s úspornými procesory typu Intel Atom jsou z hlediska spotřeby jistě ideální, jejich výkon ale na běžnou práci zatím nestačí.

Ke stolním počítačům je nutné přidat spotřebu panelu LCD, která bývá podle velikosti a typu panelu od 20 W do 100 W. Opět je vhodné hledat optimální poměr cena/výkon/spotřeba.

Energii spotřebovávají i „vypnutá“ zařízení. Další spotřebu tvoří periferní zařízení, zejména tiskárny. Většina z nich dnes má skutečný síťový vypínač dobře skrytý a i po „vypnutí“ tlačítkem na ovládacím panelu (přesněji převedením do stavu stand-by) spotřebovává energii v řádech watů až desítek watů. Obecně: mnoho různých adaptérů pro napájení a nabíjení zařízení *odebírá el. energii neustále*, i když se zařízením nepracujeme, a to včetně samotného počítače. Řešením je například *napájecí zásuvka s vypínačem*.

Úsporné technologie obsažené v OS a jejich nastavení

Operační systémy dnes umí využít možnosti hardware počítače pro úsporu energie. Zvláště u notebooků neustále sledují potřebný výkon a podle stanoveného plánu napájení ho optimalizují vzhledem ke spotřebě energie. Vy jako uživatelé máte k dispozici několik úsporných režimů, jejichž využíváním je možné ušetřit nemalé množství energie.

- **Vypnutí počítače** je ideální „úsporný“ režim. Počítač má téměř nulovou spotřebu (zcela nulovou by měl po vypnutí vypínačem vzhledem ke zdroji). Opravdu musí počítač běžet celý den, i při odchodu na oběd? Ta minuta, kterou trvá jeho zapnutí, se dá využít třeba na cvičení :-).
- **Režim spánku.** V tomto režimu počítač vypne monitor, procesor i pevný disk, *zachováno zůstane napájení operační paměti*, tedy jsou k dispozici všechny spuštěné programy. Díky tomu se funkčnost počítače obnoví během několika sekund. Převodem do režimu spánku v době, kdy na počítači nepracujeme, můžeme ušetřit hodně energie. Nemusíme se o to navíc ani sami starat, stačí příslušnou funkci nastavit v operačním systému. U **notebooků** dojde zaklapnutím víka také k jejich přechodu do režimu spánku. Pokud na něm však již nebudete pracovat, nezapomeňte *počítač skutečně vypnout*.

Důležité

Provoz počítače ovlivnit můžete, a to hlavně tím, že pořídíte sestavu s *minimálním výkonem nutným pro vaše účely*, a tedy i s minimální spotřebou elektrické energie. Počítač není žehlička, nebere 1 000 W, jen kolem 100 W, ale na druhou stranu málokdo žehlí 10 hodin denně a počítače se stále více využívají téměř celý den. V takovém případě i *malá úspora násobná tisíci hodinami ročně znamená velkou celkovou úsporu*.

Tip

Energetická náročnost jednotlivých typů procesorů byla vysvětlena na straně 36.

Tip

Výkon počítače nezávisí pouze na jeho procesoru, ale také na dalších komponentách, jako je velikost paměti, druh disku (disky SSD jsou rychlejší a navíc úspornější) a typ grafické karty.

Odezva počítače pak závisí nejen na použitém hardware, ale také na jeho operačním systému. Zde bodují počítače Apple, které mají systém optimalizovaný pro úzký výběr hardware a dosahují výborné reakce systému.

Zajímavost

Poznámka autora: Na jedné školní akci jsem sledoval německy hovořícího studenta při holení. Měl přitom celou dobu naplno puštěný kohoutek s horkou vodou, ve které si občas opláchl žiletku. Koupelna zmizela v páře a množství zbytečně spotřebované vody a energie si umíte představit, přitom mladík by se nejspíš přihlásil k ekologickým zásadám a například k ochraně deštných pralesů.

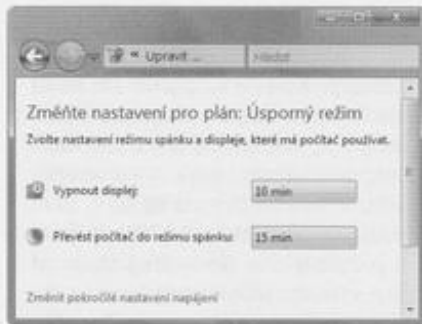
Úsporné technologie jsou k ničemu, pokud je nepoužíváme. Opět – nejdůležitější je myšlení lidí, technologie tvoří pouze nástroj.

Tip

V systémech Microsoft Windows se Režim spánku nastavuje přes Start → Ovládací panel → Systém a údržba → Možnosti napájení.

Pracujeme

Vypočítejte svoji finanční úsporu za 5 let provozu počítače, pokud místo běžné průměrné spotřeby 100 W dosáhnete pouze 50 W, při ceně el. energie 5 Kč/kWh a provozu počítače 10 hodin denně.



Nastavení režimů napájení a režimu spánku v systémech Microsoft Windows

Pracujeme 1

1. Kolik činí PHE u počítače, kolik u tiskárny a kolik u velkého LCD televizoru?
2. Kde je ve vaší obci sběrný dvůr a kdy má otevřeno?

Zajímavost

Hlavními parametry baterie jsou její napětí, proud, jaký je schopna dodávat, a doba, po kterou je schopna tento proud dodávat. Kapacita (výdrž) baterie se udává u malých baterií v miliampérhodinách – mAh. Tedy např. baterie s kapacitou 1 000 mAh je schopna dodávat proud 1 000 miliampér po dobu jedné hodiny, nebo také 100 miliampér 10 hodin nebo třeba 20 miliampér 50 hodin.

Pracujeme 2

Jak dlouho bude fungovat telefon s kapacitou baterie 3 500 mAh, pokud při hovoru spotřebovává proud 100 mA a při pohotovosti 10 mA, pokud hovoříme v průměru 1 hodinu denně?

- **Hibernace** je vypnutí počítače s tím, že před vypnutím OS uloží aktuální stav paměti na disk a po novém zapnutí ho opět obnoví. Díky tomu nemusíme ukončovat a poté znovu spouštět používané programy.
- **Vypnutí monitoru** je také užitečné, ušetří se samozřejmě pouze energie pro napájení monitoru. Počítač s plnou spotřebou běží dál. Využijte se při dlouhotrvajících operacích (export videa apod.), kdy nejste u počítače, ale potřebujete jeho výkon.

Nakládání s elektronickým odpadem a jeho recyklace

Elektronický odpad, tedy vyřazené počítače a další IT, spadá do režimu *zacházení s nebezpečným odpadem*, podobného jako jiná elektrozařízení. Počítačové součástky obsahují kromě neškodného křemíku i jedovaté látky. Starý počítač proto nepatří do popelnice, máte dvě možnosti jeho likvidace:

- **Odvoz do sběrného dvora** nebo připraveného kontejneru. Každá obec má ze zákona povinnost buď zřídit sběrný dvůr pro nebezpečný odpad, nebo min. 2× ročně nabídnout občanům kontejnery na tento odpad. V obou případech je možné starý hardware zdarma předat k dalšímu zpracování.
- **Prodejci počítačů** mají povinnost přijímat při prodeji nového počítače starý výrobek podobného typu a zajistit jeho ekologickou likvidaci. V ceně každého nového dílu je zahrnut tzv. *Recyklační poplatek* (PHE).

Zajistit likvidaci svých produktů musí výrobci nebo dovozci zařízení. Ti zakládají tzv. kolektivní systémy (Asekol, Elektrowin atd.), které tuto povinnost plní pro všechny výrobce. Tyto kolektivní systémy zajišťují odvoz použitých elektrozařízení a jejich ekologickou likvidaci, tedy demontáž součástí, využití kovů a plastů a odbornou likvidaci případných nebezpečných látek.

Baterie a akumulátory

Všechny „zázraky“ přenosné a kapesní počítačové techniky závisí na jednom důležitém dílu: na baterii, která je napájí. Z hlediska technického se téměř vždy jedná o *akumulátor*, tedy o baterii, kterou je možné po vybití opět dobít. *Jednorázové* (tzv. *primární*) baterie se používají jen výjimečně.

Baterie a akumulátory pracují na *elektrochemickém* principu. Jejich základními součástmi jsou *elektrody* a *elektrolyt*. Většinou se baterie charakterizují složením elektrod, např. jako Li-Ion (lithium-iontové) nebo Ni-Cd (niklo-kadmiové) baterie. Některé baterie se označují i podle použitého elektrolytu, např. *alkalické* baterie používají elektrolyt nikoli slabě kyselý, ale slabě zásaditý – alkalický. Chemická energie baterie se díky jejímu uspořádání přeměňuje na energii elektrickou. U *akumulátorů* je možný i opačný proces, tedy přeměna elektrické energie na chemickou.

Baterie patří mezi nebezpečný odpad, který není možné vyhazovat do popelnice běžného komunálního odpadu. (Jak je zřejmé z popisu, většina baterií obsahuje škodlivé nebo přímo jedovaté látky.) Jak bylo uvedeno výše, každá obec má povinnost zřídit místo pro sběr nebezpečného odpadu, kam můžete nepoužitelnou baterii zdarma předat k ekologické likvidaci. Navíc obchodní řetězce mají povinnost nabídnout *boxy pro sběr starých baterií*.

Vyšší úroveň

Komponenty a spotřeba počítače

Běžný osobní počítač musí, pokud chce jeho výrobce získat značku Energy Star agentury EPA, splnit jedinou podmínku, a to zdroj s certifikací 80+, tedy s účinností větší než 80 %. Řízení spotřeby pomocí ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) je pak považováno za samozřejmé.

Na spotřebu počítače pak mají vliv téměř všechny jeho díly, základní deska s čipsetem, typ a taktu paměti, integrovaná/dedikovaná grafika, disk SSD nebo klasický HDD, typ procesoru, velikost a typ podsvícení panelu LCD (LED technologie je úspornější) a vlastně i typ a velikost skříně, protože ta ovlivňuje proudění vzduchu kolem dílů, tím i jejich chlazení a (s)potřebu případných ventilátorů.

Pracujeme 3

Využijte své znalosti aktuálních hardwarových dílů a navrhnete pro různé účely konkrétní počítačové sestavy s ohledem na jejich využití a na ekologické parametry, vždy tedy určete celkovou spotřebu sestavy.