

O zrakovém postižení

a zrakově postižených

Výpočetní technika – šance pro nevidomé

Ještě v 18. století byli nevidomí považováni za nevzdělatelné. Speciální slepecké písmo, které v roce 1825 sestavil Francouz Louis Braille, bylo velkým vítězstvím nevidomých v boji za právo na vzdělávání. **Speciální písmo však způsobilo vyloučení nevidomých z běžného vzdělávacího procesu, zatímco zpřístupněná výpočetní technika je může začlenit do společnosti**, neboť spojuje svět vidících a nevidomých. Pošle-li Vám nevidomý e-mail, nemusíte z něj vůbec poznat, že nevidí. Někteří nevidomí zvládnou naformátovat text pro tisk tak, že se neliší od textu formátovaného vidomým uživatelem. Nevidomým však trvá vše podstatně déle, ovládají počítač odlišným způsobem než vidící, musí mít hlubší znalosti z oblasti praktického ovládání PC, aby byli schopni reagovat na nečekané situace.

„Mluvicí počítač“

Abychom mohli nevidomý uživatel používat počítač, musí mít nainstalovány speciální programy, které zpřístupňují informace v PC jiným způsobem než vizuálním. Zpravidla se jedná o dva programy, které můžeme souhrnně označit jako **hlasový výstup**. Tzv. **odečítač obrazovky** (screen-reader) nevidomému zpřístupňuje informace ze systému – např. aktuální položku menu či titulkový pruh právě běžící aplikace, aktuální prvek dialogového okna, znak či slovo. Tuto informaci předává jinému programu, tzv. **hlasové syntéze**, pomocí níž je tato informace vyslovena. Potřebným hardwarovým vybavením pro funkci hlasové syntézy je **zvuková karta**, která je naštěstí v dnešní době již standardním vybavením počítačů a také hlasové syntézy jsou se zvukovými kartami kompatibilní.

Hlasový výstup

- **Odečítač obrazovky** = program pro nevidomé, který zpřístupňuje aktuální informace ze systému a z běžících aplikací a předává je hlasové syntéze. (Příklady

dovozových odečítačů obrazovky: JAWS, Window-Eyes, Hal, mezi české se řadí WinMonitor).

- **Hlasová syntéza** = program, který zajišťuje českou hlasovou odezvu odečítačům obrazovky (WinTalker Voice, Hlas).
- **Zvuková karta** = hardwarová komponenta, která zajišťuje reprodukci zvuku. Lze k ní připojit **reproduktory** či sluchátka.

Nejen hlasový, ale i hmatový výstup

Významným pomocníkem nevidomých uživatelů PC jsou tzv. braillovské řádky, které umožňují přijímat informace také prostřednictvím hmatu (slepeckého písma). Jejich používání vyžaduje poměrně dobrou znalost čtení slepeckého písma, svému uživateli však umožňují vnímat psanou podobu jazyka, vícejazyčné texty, speciální zápisy matematických, fyzikálních a chemických výrazů a zápisů. K jejich provozu je nutná instalace odečítače obrazovky, který prací s braillovskými řádky podporuje. Odečítač obrazovky tak může vyčítaný text odeslat jak hlasové syntéze, tak braillovskému řádku, pro který plní funkci ovladače. V případě intenzivního využívání výpočetní techniky, např. nevidomými studenty nebo pracovníky s intelektuálně zaměřeným povoláním (právník, překladatel, psycholog, učitel, poradce, vedoucí pracovník atd.) je potřebný jak hlasový, tak hmatový výstup, aby mohli přesně pracovat s velkým množstvím textových informací.

Hmatový výstup

- **Odečítač obrazovky** = (viz hlasový výstup).
- **Braillovský řádek** = speciální hardwarové přídatné zařízení, které se připojuje přes USB port. Zobrazuje textovou informaci ve formě slepeckého písma (mezi nejčastěji používanější braillovské řádky u nás patří Alva, Braille Voyager, Focus a PAC Mate, v ČR vyráběný REX za použití dovozo- vých součástek z Německa).

Hlasový nebo hmatový výstup?

Nejlépe je kombinovat oba současně. Ani společně však nejsou stoprocentně schopny kompenzovat ztrátu zraku a zůstanou stále nedokonalou náhražkou, se kterou lze zpracovávat pouze textové informace. Důležitý fakt je však ten, že to LZE, a to SAMOSTATNĚ. Čtení textů a rutinní práce se lépe provádí s hlasovým výstupem, kdežto pro editaci textu, práci s tabulkami, s vícejazyčnými texty, matematickými, fyzikálními či chemickými zápisy je mnohdy jedinou alternativou dobrá znalost Braillova písma a braillovský řádek.

Slepecký tisk nebo hmatový výstup?

V České republice je pro tisk slepeckým písmem prakticky jedinou alternativou speciální **tiskárna Index Everest**. Pro osobní použití je však poměrně nevhodná. Důvodem jsou nejen větší rozměry a vysoká cena, ale také velká hlučnost, spotřeba speciálního slepeckého papíru a potřeba speciální úpravy textu v PC (program **WinBraille**) před vlastním tiskem, přičemž některé úpravy je nutné provádět ručně. Proto nevidomým uživatelům spíše doporučujeme přímou práci se slepeckým písmem prostřednictvím braillovského řádku než pořízení braillovské tiskárny. Tu doporučujeme jen v odůvodněných případech, kdy je potřeba přímý tiskový výstup.

V souvislosti se slepeckým písmem je vhodné zmínit se také o skenovacím programu **OBR** (Optical Braille Recognition), který umožňuje poměrně spolehlivě zpřístupnit oboustranný slepecký tisk vidícím osobám. Prostřednictvím skeneru, který je nutné předem speciálně kalibrovat, je slepecký tisk nasnímán a posléze rozpoznán. Využití se nabízí ve specializovaných zařízeních, kde je tisk braillovým písmem často využíván – např. ve školách.

Počítač jako čtečka textů

Čtení běžně tištěných textů (knih, časopisů aj.) bylo ještě před 15 lety možné jen s pomocí lidských pomocníků buď ve formě přímé **předčitatelské služby**, nebo prostřednictvím

Kompenzace zrakového postižení – 3. část

tzv. **zvukové knihy**. Tyto služby mají dodnes své opodstatnění. Ne všichni nevidomí lidé mohou používat náročné kompenzační pomůcky typu **digitální čtecí přístroj**. Mezi těžce zrakově postiženými je více než 60% lidí v seniorském věku. Existují i situace, v nichž digitální čtecí přístroj nelze použít, např. u textu psaného ručním psacím písmem. Přesto je digitální čtecí přístroj u nás již více než 10 let používanou kompenzační pomůckou. Čtecí funkce počítače využívá hardwarového periferního zařízení (**skeneru**) a aplikace tzv. **optického rozpoznávání textu** (programy OCR). **OCR** (Optical Character Recognition) je technologie umožňující převedení tištěného textu do digitální podoby, v níž je text možné přečíst hlasovým výstupem. K optickému rozpoznávání textu existují buď speciální programy (**WinMenu, Viewdio**), nebo je možné použít běžně dostupný komerční program **FineReader**.

Digitální čtecí přístroj pro nevidomé není tedy nic jiného než osobní počítač se skenerem vybavený hlasovým, případně hmatovým výstupem a programem pro rozpoznání tištěného textu. Jeho obsluha vyžaduje speciální zaškolení, předpokládá se zvládnutí obsluhy klávesnice desetiprstovou technikou.

Počítač jako lupa

Operační systém Windows umožňuje nastavit prostředí podle potřeb uživatele. Je možné zvětšit si ikony i písmo, nastavit barvu podkladu i písma.

Pro těžce slabozraké uživatele však tyto úpravy prostředí nemusí být dostačující, musí proto používat speciální programy, tzv. **softwarové lupy**, které umožňují velké zvětšení obrazu. Tzv. **skenerové lupy** zpřístupňují tištěné texty snímané skenerem. Jsou programovány tak, aby svým způsobem nahradily funkci kamerových lup za pomoci počítače. Do jisté míry se jim to daří a nabízejí funkce, které kamerovými lupami dosáhnout nelze. Pomocí skenerových lup si však slabozraký neprohlédne prostorové předměty ani

neprovede jednoduché manuální úkony, které umožňují některé kamerové lupy. Kamerovou lupou lze navíc snadno připojit k počítači a monitor slouží jako zobrazovací jednotka. Z počítače tak lze sestavit multifunkční zařízení umožňující slabozrakému uživateli spoustu činností. **Digitální lupa** i kamerová lupa jsou názorným příkladem toho, jak je potřebné individuálně zvažovat výběr kompenzační pomůcky.

Zvětšování obrazu v počítači pro slabozraké

- **Softwarová lupa** = program pro slabozraké, který zvětšuje informace zobrazené



obr. 1 Slabozraká uživatelka PC, která pracuje se softwarovou lupou

na obrazovce, umožňuje rovněž upravit i barevné kombinace popředí a pozadí. Dodává se i ve variantě s **hlasovou podporou**, tzn. že program kromě zvětšování také zpřístupňuje některé informace pomocí hlasové syntézy (ZoomText Xtra, MAGic, Lunar).

- **Skenerová lupa** = program pro slabozraké, sloužící k práci s tištěnými předlohami (zvětšení, práce s barvami, vyhlazení písma, posun, oříznutí aj.), které jsou vloženy do skeneru (Bizon, ZoomView, Magna Vista).

Digitální zvětšovací lupa pro slabozraké není nic jiného než osobní počítač se skenerem vybavený softwarovou a skenerovou lupou. Její obsluha vyžaduje speciální zaškolení, předpokládá se zvládnutí obsluhy klávesnice desetiprstovou technikou.

Řešení pro prakticky nevidomé uživatele se zbytkem zraku

Nejobtížnější výběr vhodné pomůcky nastává v případě klienta, který není zcela nevidomý, ale zbytkové vidění je natolik slabé, že jen **softwarová lupa** pro práci se systémem a aplikacemi nestačí. Z tohoto důvodu výrobci softwarových lup implementují do softwarových lup i tzv. **hlasovou podporu**. Uživatel tak může ještě používat zbytkové vidění, ale pomáhá si hlasovou podporou, která mnohé informace zpřístupní hlasovým výstupem.

Je také možné kombinovat hlasové výstupy se softwarovými lupami. Rozdíl mezi hlasovým výstupem a hlasovou podporou spočívá v tom, co a v jakém rozsahu zpřístupňují. Zatímco hlasový výstup je určen pro práci zcela nevidomého uživatele, u hlasové podpory se předpokládá, že je uživatel schopen použít zrak k odečítání z obrazovky. U těchto klientů je rozhodující i výběr programu pro práci se skenerem: program OCR nebo skenerová lupa.

Do procesu posouzení vhodnosti daného výběru programů vstupuje i možná míra progresu vady, vidění proměnlivé v čase nebo proměnlivost zbytkového vidění, která je ovlivněna mírou světla, únavy, či jiné vlivy, proto v těchto případech velmi pomáhá podrobná lékařská zpráva.

Počítač jako kompenzační pomůcka

Mezi základní pomůcky na bázi PC řadíme digitální čtecí přístroj, digitální zvětšovací lupou a elektronický zápisník, který může mít podobu notebooku nebo speciálního zařízení (záleží na způsobu použití). V případě, že je základem pomůcky stolní nebo přenosný ▶

počítač

Výpočetní technika pomáhá zrakově postiženým

počítač, považujeme za standardní vybavení kancelářský balík programů, programy pro práci s internetem a elektronickou poštou, antivír a zálohovací systém.

Výběr pomůcky by měl být vždy záležitostí individuálního poradenství v řádně vybavené specializované poradně, nikoliv u konkrétního dodavatele. Ve specializovaných poradnách, které založila organizace SONS, jsou k dispozici všechny speciální programy, kdežto dodavatel nabízí jen své vlastní. Při výběru vhodné sestavy hraje roli mnoho faktorů: typ a stupeň postižení, jeho možná progrese, další zdravotní problémy, individuální předpoklady pro využití pomůcky. Jedná se o pomůcku **náročnou** nejen co do ceny, ale také co do zvládnutí její obsluhy a používání. Pomůcka slouží v podstatě k celoživotnímu vzdělávání.

Počítač jako inteligentní ozvučený psací stroj

Používání psacího stroje si osvojili nevidomí lidé již dávno. Nevýhodou používání této pomůcky však byla nemožnost samostatné kontroly psaného textu, navíc bylo nutné zápis pořizovat až tehdy, kdy byla známa finální podoba textu a neexistovala možnost jakékoliv zpětné opravy. Tvořit texty od prvotní myšlenky až po finální podobu s možností



obr. 2 Braillový řádek pro čtení informací z počítače pomocí slepeckého písma (ve spojení s počítačem)

oprav a úprav a s průběžným ukládáním rozdělané práce umožnila nevidomým lidem až výpočetní technika. Zpřístupnění textového procesoru Word, který nabízí mnoho prostředků pro **editaci i formátování textů**, znamenalo pro práci nevidomých uživatelů obrovský a významný počín. Umožňuje nevidomým uživatelům tvořit, upravovat a obměňovat texty podle jejich potřeb, upravovat dokumenty i přes to, že výsledný tisk jeho nevidomý tvůrce vůbec nevidí.

Počítač jako komunikační nástroj

Osobní počítač, který je vybavený hlasovým výstupem nebo softwarovou lupou, umožňuje těžce zrakově postiženým uživatelům plnohodnotné užívání **elektronické pošty**. Elektronickou komunikaci si zrakově postižení díky odborným aktivitám své organizace osvojili ještě dříve, než k nám pronikl internet. Prostřednictvím technologie BBS (Bulletin board system) se zrakově postižení dostávali k informacím a k elektronické výměně dat. Sjedená organizace nevidomých a slabozrakých nabízí v dnešní době širokou škálu elektronických distribučních i diskusních e-mailových konferencí, které umožňují zaslat informace přímo do e-mailové schránky a také prostřednictvím konferencí komunikovat s ostatními.

Přístupnost webových prezentací

Kromě elektronické pošty těžce zrakově postižené láká „brouzdat“ po internetu. Avšak brzy po zahájení provozu českého internetu jsme zjistili, že webové prezentace jsou plně nepřekonatelných bariér v podobě nepřístupných menu, nepopsaných obrázků a navigačních prvků. Sjedená organizace nevidomých a slabozrakých proto od roku 2000 realizuje projekt **Blind Friendly Web** (www.blindfriendly.cz), který se tematikou přístupnosti webových prezentací zabývá. Poskytuje metodický návod, umožňuje

otestovat si webové prezentace, objednat si odborné testy na přístupnost webů a také si objednat školení zabývající se tvorbou přístupných webů.

Informace pro zrakově postižené na webu

Kromě konferencí nabízí organizace SONS unikátní **knihovnu digitalizovaných dokumentů** (www.kdd.cz), která spolupracuje s mnoha nakladatelstvími a díky počítačové sazbě knih získává řadu knih v digitální podobě. SONS provozuje také **Informační systém IS BrailNet** (is.brailnet.cz) s největší databází neziskových organizací a škol, které nabízejí vzdělání pro zdravotně postižené děti. Tato databáze škol je unikátní tím, že člení školy podle typu postižení, na které je škola specializována. Databáze jsou také pravidelně aktualizovány.

Mobilní technika pro zrakově postižené

Zrakově postiženým jsou dnes zpřístupněny i mobilní telefony a tzv. kapesní počítače (handheldy neboli PDA zařízení). Do tzv. chytrých mobilních telefonů s operačním systémem Symbian Series 60 nebo Windows Mobile 2003 lze dnes nahrát speciální program zajišťující ozvučení funkcí mobilů (Mobile Speak, RST). Speciální programy a odečítače s hlasovou syntézou v češtině se připravují také pro kapesní počítače typu PDA.

Související odkazy:

Seznam školících středisek:

www.sons.cz/tyflokabinet/strediska.php

Přehled specializovaných firem:

www.sons.cz/tyflokabinet/firmy.php

RNDr. Hana Bubeníčková
ředitelka společnosti TyfloCentrum Brno,
o.p.s., (www.tyflocentrum-bm.cz),
vedoucí Metodického centra informatiky
SONS (www.sons.cz/inform)