

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Jan Mareš

TEREZA - Centrum pro usnadnění vysokoškolského studia zrakově postiženým

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 41 (1996), No. 6, 305--307

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137607>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

TEREZA — Centrum pro usnadnění vysokoškolského studia zrakově postiženým

Jan Mareš, Praha

Problém vysokoškolského vzdělávání zrakově postižených je obtížný a složitý, protože tradiční vyučovací metody silně závisejí na zrakovém vnímání. Naprostou většinu veškerých informací získáváme zrakem. I když se celá problematika nedá ani zdaleka redukovat pouze na technické zabezpečení, bez techniky by byly možnosti univerzitního studia zrakově postižených velice omezené.

Nevidomí a slabozrací studovali samozřejmě i dříve, bez možnosti využít moderní techniku. Byli však do značné míry odkázáni na pomoc rodiny nebo okolí. Obzvláště obtížné, ne-li nepřekonatelné, to bylo u matematiky a práce s počítači.

Současné pojetí integrace zdravotně postižených do společnosti vůbec a do univerzitního studia zvláště znamená, že handicapovaní lidé mohou dělat prakticky všechno jako nehandicapovaní, ale potřebují pomoc (dnes používaný termín pro ně je „people with special needs“ čili lidé se zvláštními potřebami). Pomocí může být stejně tak delší čas na písemku jako bezbariérový přístup do budovy a v našem kontextu zejména moderní kompenzační pomůcky.

Na katedře matematiky FJFI byla v říjnu 1992 otevřena speciální studovna TEREZA pro zrakově postižené studenty. Technické vybavení studovny bylo v době otevření na velice dobré světové úrovni.

Od počátku bylo jasné, že učebna nebude sloužit pouze zrakově postiženým posluchačům fakulty, ale že nabídneme služby všem pražským vysokým školám a i dalším zájemcům, zejména z gymnázia a obchodní akademie pro zrakově postiženou mládež v Praze.

Studovna je vybavena kromě běžných počítačů spojených do sítě se serverem následujícím speciálním zařízením: velké monitory, programové vybavení pro zvětšování obrazu v textovém i grafickém režimu, televizní lupy, dva osmdesátiznakové braillské řádky, dva dvacetiznakové braillské řádky, tiskárna bodového písma, české, německé a anglické hlasové výstupy, dva scannery, čtecí zařízení CD-ROM, optacon.

U myšlenky zřízení centra stála Česká unie nevidomých a slabozrakých, jejíž představitelé se obrátili na katedru matematiky, o které věděli, že disponuje jak potřebným počítačovým zázemím, tak dostatkem pracovníků zkušených v práci s moderní výpočetní technikou.

Pořízení velice nákladného vybavení studovny by bylo nemyslitelné bez finanční pomoci z mimofakultních zdrojů. Rozhodujícím — a nejenom finančním — přínosem

Doc. RNDr. JAN MAREŠ, CSc. (1944), katedra matematiky FJFI ČVUT v Praze.

byla účast v projektu TEMPUS. Do projektu byly zapojeny katedra matematiky a Česká unie nevidomých a slabozrakých a zahraniční partneři: Univerzita v Karlsruhe v Německu a RNIB (Královský národní institut pro nevidomé) ve Spojeném království. Evropské společenství poskytlo peníze, zahraniční kolegové neméně cenné rady a zkušenosti, studijní pobyty učitelů i studentů a všestrannou podporu. V současné době je centrum finančně zabezpečeno díky podpoře MŠMT ČR.

Jednou z nejmodernějších kompenzačních pomůcek, fungující jen ve spojení s počítačem, je braillský řádek — zařízení, na kterém se jednotlivé znaky z monitoru zobrazují v reliéfní podobě slepeckého Braillova písma. Nevidomý může tedy číst každý text, který je v digitální formě. Jsou to jak všechny nové texty zpracované na počítači — např. slovníky a encyklopedie na nosičích CD-ROM, tak i texty převáděné do digitální formy pomocí scanneru. Takovéto texty tvoří základ budoucí digitální knihovny, pomocí které nevidomí získají široký přístup k literatuře.

Televizní lupa umožňuje čtení textu těm zrakově postiženým, kterým běžné optické pomůcky už nepomáhají. Text je snímán pevně zabudovanou kamerou a zobrazován na monitoru v požadovaném zvětšení. Vlastní manipulace s knihou, sešitem či jednotlivými listy je díky pohyblivé podložce velmi jednoduchá. Každý uživatel si může podle svých vlastních potřeb měnit barvu textu i pozadí, může si volit i libovolný výřez textu, třeba i jedinou řádku.

Braillská tiskárna tiskne z paměti počítače vybraný text v bodovém slepeckém písmu. Hlasové výstupy jsou schopny reprodukovat zvolené části obsahu monitoru počítače a slouží jako podpůrný prostředek při programování nebo při sledování souvislého textu. Speciální softwarové prostředky dovolují zobrazit texty na velkých monitorech až v šestnáctinásobném zvětšení. Scannery se využívají k převodu textů do digitální formy pro jejich další využití.

Všechny uvedené pomůcky usnadňují zrakově postiženým studentům přístup k počítačům a programování, ale mají i obecnější význam, neboť jsou prostředníky komunikace zrakově postižených se zdroji informací (včetně INTERNETu), a tedy s vnějším světem, s následným zřejmým pozitivním psychologickým efektem.

Služeb našeho centra využívá pravidelně více než dvacet zrakově postižených studentů pražských škol. Na samotné FJFI studuje nyní sedm slabozrakých a jeden nevidomý student. Tři z nich studují tříleté bakalářské zaměření Softwarové inženýrství v ekonomii, které bylo koncipováno právě také pro zrakově postižené studenty. Pracovníci centra a učitelé a studenti fakulty připravují pro zrakově postižené studenty studijní materiály a pořádají speciální kurzy, např. o základech práce s počítači, o operačním systému DOS, programovacím jazyku PASCAL, editoru WORD PERFECT, ovládání braillského řádku.

Příprava studijních materiálů závisí na formě, ve které je dostupný originální text. Originály matematické literatury bývají napsány v \TeX . Z tohoto formátu je konvertujeme programem do tvaru vhodného pro nevidomé. Protože zatím nemáme k dispozici potřebné zařízení pro reliéfní zobrazení obrázků, musíme je buď vynechat, nebo se spokojit s jejich více či méně výstižným popisem, případně je zobrazit primitivním vyděrováním bod po bodu do papíru. U textů v tištěné podobě bez matematických znaků je situace jednodušší. Tištěný text se nejdříve pomocí scanneru převede do

digitální formy. Potom se text přetvoří do podoby vhodné pro čtení nevidomými studenty.

Jak již bylo zmíněno na počátku, péči o zrakově postižené nelze redukovat pouze na technické vybavení, přípravu textů a pořádání kurzů. Neméně významné je poradenské a konzultační zázemí, kontakty s učiteli učícími a zkoušejícími zrakově postižené studenty, budování širšího okruhu spolupracovníků zahrnujícího organizace nevidomých a slabozrakých a školy nižších stupňů, dále úsilí o získání sponzorské podpory, propagace a osvěta. V neposlední řadě je to i nabídka zaměstnání pro absolventy studia z řad zrakově postižených. To jsou však již úkoly přesahující rámec a možnosti nejen jedné katedry matematiky, ale celé fakulty a jejich řešení bude vyžadovat spolupráci a angažovanost jak České unie nevidomých a slabozrakých, tak i dalších organizací zdravotně postižených občanů a zastřešujících orgánů na úrovni vlády České republiky.

Sto let od objevu radioaktivity

Tomáš Čechák

V polovině sedmdesátých let přistála po desetiměsíční cestě americká vesmírná sonda Viking na Marsu. Mezi množstvím údajů, které přístroje sondy vyslaly na Zem, byly i poměrně přesné údaje o chemickém složení povrchu Marsu v místě přistání. Tyto údaje představovaly velice důležitou informaci, přestože byly poněkud zastíněny, co do popularity, panoramatickými snímky marťanského povrchu. Málokdo si tehdy uvědomil, že metoda, která byla použita při zjišťování chemického složení marťanského povrchu, tzv. radionuklidová rentgenfluorescenční analýza, používá k buzení charakteristického záření vhodný radionuklidový zdroj a je jednou z mnoha aplikací, ve kterých se využívá schopnost některých atomů přeměňovat se a emitovat ionizující záření — radioaktivita.

Letos tomu bylo již sto let, co byla tato vlastnost některých atomů objevena.

20. 1. 1896 na zasedání francouzské Akademie věd nechal Henri Poincaré (1854–1912) kolovat zprávu, kterou obdržel několik dní předtím od Wilhelma Conrada Roentgena (1845–1923). V následující debatě, které se účastnil i Henri Becquerel (1852–1908), se diskutovala otázka původu záření objeveného Roentgenem. H. Becquerel byl v té době již autorem řady publikací o fluorescenci a od roku 1878 byl členem francouzské Akademie věd (Académie des Sciences). Byl pokračovatelem rodinné tradice. Už jeho dědeček Antoine-César Becquerel (1788–1878) byl profesorem fyziky v Musée

Doc. Ing. TOMÁŠ ČECHÁK, CSc. (1948)