од практиката за практиката

Станика ДИКИЌ

КОРИСТЕЊЕ НА СМЕТАЧИТЕ ВО НАСТАВАТА

Сметачот во наставата е современо средство, електронско-техничко средство за учење. Сметачот прима, обработува и дава информации со помош на електронски уреди. Во педагошката работа од значење е познавањето на дидактичките можности на сметачот, совладувањето на јазикот на сметачот и програмирањето на содржините за негово користење во педагошката дејност на училиштето.

Дидактичките можности на сметачот се многубројни. Тој овозможува индивидуализација на наставната работа и управување со наставниот процес (прима податоци, чува информации, обработува содржини и др.). Наставниците, учениците и соработниците во наставата треба да го познаваат јазикот на сметачот. Секој вид на сметач има своја модификација на компјутерски јазик. Компјутерската технологија мошне брзо се развива, а можностите што ги дава се огромни. Денес се најмногу во употреба персоналните сметачи т.н. DOS (диск оперативен систем) со помош на кој можат да пишуваат текстови, да се цртаат графики и друго. Персоналниот сметач се состои од: хардвер (машина која има системска единица, тастатура и монитор); софтвер (програми што работат на хардверот) и оперативниот систем (врската помеѓу хардверот и софтверот-DOS). Значи без DOS-от не може ништо да се работи. Со текот на времето DOS-от се подобрува, па и верзиите се сé подобри.

Значи, за да може сметачот да се користи, потребна е програма со низа наредби за наставна работа. Заради тоа за наставниците, учениците, студентите, соработниците во наставата и друго се организираат специјални курсеви за обука. На тој начин се создаваат услови за користење на компјутерот во современата педагошка дејност во училиштето.

Можности за прилагодување на сметачите за “хендикепираните”

Студијата на Комисијата на Европската заедница дава преглед на постојните можности за учење и обука на хендикепираните лица низ нова информативна технологија. Технолошкиот развој во оваа област е толку забрзан така што за новите достигнувања скоро секојдневно се известува и тоа како за подрачјето на хардверот така и за подрачјето на софтверот. “Информативната технологија е орудие со кое треба да се користи човекот, а не спротивното“. Таа треба да биде средство за стимулација на развојот на хендикепираните, за нивна интеграција во социјалната средина, односно

средство за ублажување на факторите што влијаат врз нивниот секојдневен живот. Треба да се истакне пораката на авторите дека оние кои се занимаваат со истражување на примената на информативната технологија кај хендикепираните се поединци-осаменици што би сакале да ги разменат своите ставови и искуства на национален и меѓународен план.

Последните години во развиените земји во светот посебно во САД, В. Британија, Франција, Јапонија и други се прават напори компјутерската технологија да се прилагоди за визуелно хендикепираните, но и за другите лица со различни видови на попреченост. Така на пример авторот дава опис на единаесетгодишно девојче чии моторни функции се наполно парализирани поради церебрална одземеност. Тоа посетува училиште во Манчестер на север на Англија. Не е во состојба да ги контролира рацете, нозете ниту мускулите на главата. Заради тоа е неспособно да врши каква и да било комуникација. Единствено може да ги движи клепките. Таа со трепкање е способна да помрдне едно специјално копче и да работи на компјутерот. На тој начин девојчето може да составува текстови, да искажува свои мисли, желби и ставови без присуство на други лица. Другиот пример е описот на тригодишно девојче со аутизам. Тоа почнало да си игра со тастатурата, научило дека со притискање на копчињата нешто се случува на екранот. Подготвена е едноставна програма која девојчето можело да ја контролира со користење на само едно копче. Тоа го поттикнало девојчето да придвижи некој предмет од левата на десната страна на екранот. Ова укажува дека не е во целост блокирана неговата комуникација и дека постои можност да воспостави и комуникација со луѓето.

На институтот за глуви деца во Париз, децата го учат усмениот говор низ игра со компјутерот што за нив е мошне делотворно. Програмите за глувите деца и понатаму се усовршуваат.

Во светот е сé поголем бројот на слепи лица што студираат на отворените универзитети. Порано ова било ретка појава, бидејќи било потребно да се совлада огромната литература и да се препише на Браево писмо. Компјутерот ја измени оваа слика. Сега слепиот студент може да постави обична книга на скенер, а компјутерот ја чита и текстот го преведува во говор (синтетизиран говор) со помош на звучна картица. На овој начин слепите лица добија ново средство за комуникација и ги зголемија можностите за запознавање на текстуалните информации. Така слепите лица стануваат помалку хендикепирани, бидејќи благодарејќи на зголемените можности за комуникација го унапредиле контактот со својата средина, што придонесува за ублажување на нивните оштетувања, а во извесни случаи и нивната елиминација.

Развојот низ учење и усовршување е значаен фактор на човечкиот живот. Затоа појавата на сметачи, прилагодени за хендикепираните ја сметаме за предизвик со кој можат да се соочат и борат образовните системи во многу развиените земји. Школувањето на хендикепираните со компјутерот како помагало веќе покажува позитивни резултати, но во глобала, ваквото школување се наоѓа сé уште во експериментална фаза.

Хардвери и софтвери за лица со оштетен вид

Воведувањето на сметачите во педагошката работа и професионалното оспособување на слепите и слабовидни лица има повеќекратно значење. Компјутеризацијата на повеќе занимања, од дактилографските па до високонаучните, направила повеќето од нив да бидат недостапни за лицата со оштетен вид. Заради тоа се пристапува кон опремување на работните места за слепите и слабовидни лица со адаптирани компјутерски додатоци со што наведениот недостаток се ублажува. Тоа подразбира оспособување на лицата со оштетен вид, кои низ стручно водена настава, ќе бидат подготвени да ги искористат, на најефикасен начин современите технички средства што им стојат на располагање.

Користењето на првите хардвери и софтвери за слепите и слабовидни лица во Србија почна во училиштето за ученици со оштетен вид “Вељко Рамадановиќ“ во Земун пред 7 години. Први и засега единствени стручњаци и ентузијасти што тргнале во освојување на современата технологија од областа на сметачите наменети за лица со оштетен вид се: Љубомир Стојановиќ, Слободан Кузмановиќ и м-р Братимир Јоксимовиќ. Почетокот беше тежок и бараше да се извршат такви адаптации со кои аудитивните излезни информации ќе се добијат во облик на синтетизиран српски говор. Компјутерот се програмира така што дава визуелни информации преку вградениот глас кој зборува. Требаше да се направи исто така посебен напор да се добијат техничките решенија што ќе овозможат, со приклучување на Браевата тастатура на која слепото лице ќе ја стави раката и преку Браевите знаци, да се добијат потребните информации. Сето ова, како и низа други решенија, овие истражувачи успешно ги реализираа.

Дефектолошкиот факултет во Белград ги отвори ширум вратите за овие стручњаци и им овозможи прво да ги прикажат првите технолошки иновации, а потоа отвори читална за слепите во кои се користи скенер и се чита текстот од екранот со помош на синтетизираниот српски јазик.

Катедрата за тифлологија го пријави проектот во Министерството за наука и технологија под име “ИЗРАБОТКА НА СМЕТАЧИ И ЕЛЕКТРОНСКИ ПОМАГАЛА И НИВНОТО КОРИСТЕЊЕ КАЈ СЛЕПИТЕ И СЛАБОВИДНИТЕ ЛИЦА”. Проект (Ев. бр. 11.1О46-раководител е проф. д-р. Станика Дикиќ). Благодарејќи на финансиските средства добиени од МНТ успеавме да ги набавиме потребните компоненти за реализација на Проектот и во услови што се сé уште мошне скромни, ние имаме финални производи. Тоа се: прототипот на Браевата тастатура, прототипот на Браевата ќелија, софтвери за зголемување на карактеристиките на екранот за слабовидните како и софтвер за Уни Брај кој има повеќекратна примена во работата со слепи лица. Во план е изработка на електронска ТВ лупа, Браев ред составен од 80 букварски места како и електронска преносна лупа. Сето ова бара доста време и нови финансиски средства. Комплетната програма поминува низ фазата на подготовка од страна на поголем истражувачки тим (членовите на катедрата за тифлологија и стручни лица како што се машинските инженери и други.), потоа низ фазата на изработка и проверка во практиката и на крај се вршат корекции на евентуалните недостатоци. Комплетните програми ги добија училиштата за деца со оштетен вид “Драган Ковачевиќ“, како и Сојузот на слепите и слабовидни лица на Србија. Во училиштата се врши

обука на учениците за работа на компјутерите и примена на специјални програми.

Учениците од училиштето "Вељко Рамадановиќ" успешно ракуваат со новите производи-прототипот на Браевата тастатура и Браевата ќелија како и со софтверите: лупа за слабовидни и Уни Брај.

Треба да се истакне дека е неопходно да се организира настава од областа на сметачите за студентите на Дефектолошкиот факултет за да може современите технолошки иновации за хендикепираните лица што побрзо да се применат во наставниот процес и на тој начин да се следат новините и постигнувањата во напредните земји во светот.

За да имаме појасна слика што содржи комплетот на сметачи за лицата со оштетен вид, даваме преглед во следното поглавје.

Сметачи прилагодени за слепи и слабовидни лица

Упростено гледано, може да се каже дека сметачот и неговиот корисник комуницираат така што корисникот му се обраќа со внесување на податоците на тастатурата, а сметачот на корисникот со испис на екранот од мониторот. Во компјутерската терминологија тоа е т.н. стандарден влез и стандарден излез.

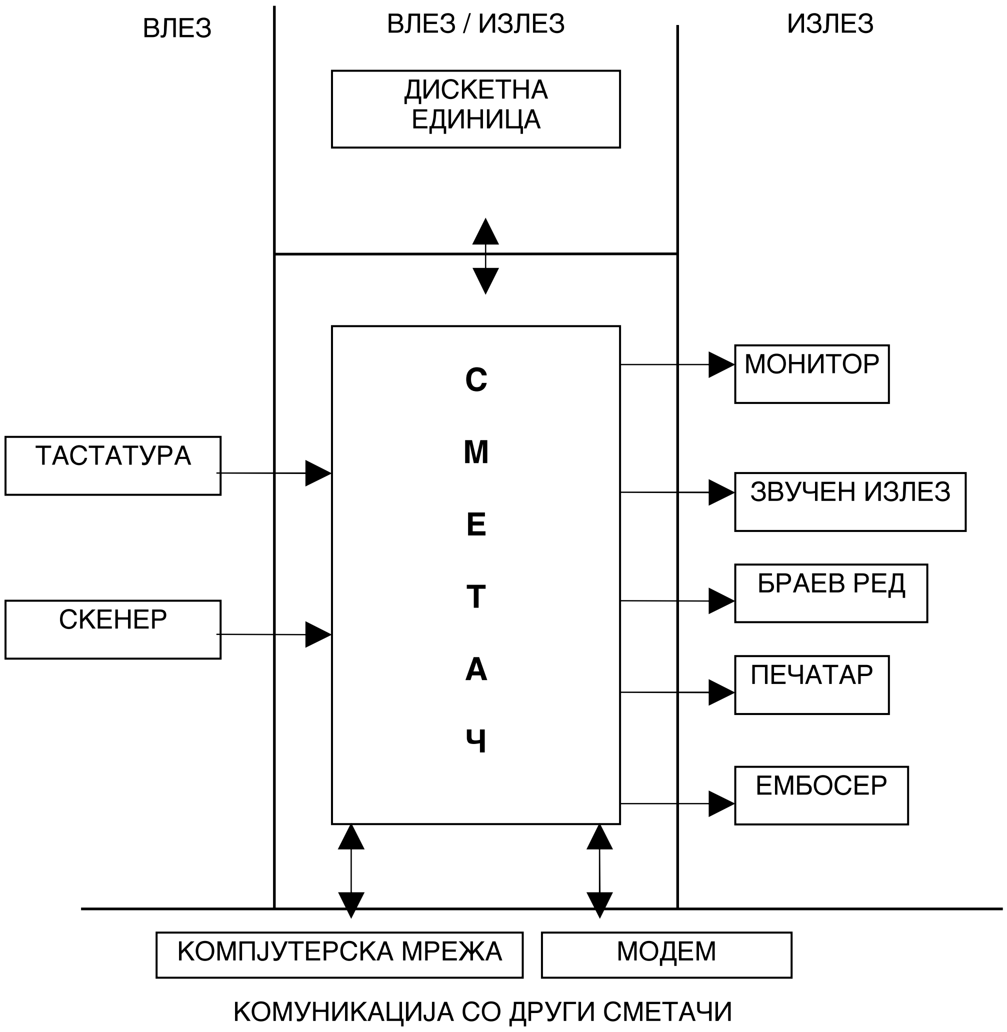
Главната пречка на слепите и слабовидни лица е таа што не можат да се користат со постојниот испис на мониторот, па се јавува потреба за негово прилагодување.

Познати се два начина на прилагодување на стандардниот излез за слепи лица:

1. Браева редица, која му овозможува на корисникот да чита со Браево писмо по редица составена од Браеви ќелии. Екранот на мониторот во текстуалниот режим на работа на сметачот има 25 редови со по 80 карактери. Во зависност од бројот на ќелиите корисникот може да исчита еден дел или цела редица прикажана на мониторот.
2. Звучниот излез кој дава говорни информации за содржината на мониторот на јазикот на корисникот. Со каква динамика се испишуваат пораките на екранот на мониторот така на корисникот му се генерираат и звучни пораки. Исто така корисникот може на барање да добие информација за содржината на екранот

За слабовидните лица обете методи на прилагодување можат да бидат следени со зголемување на буквите на мониторот. Покрај можноста за избор на букви со различна големина, слабовидните корисници имаат и можност на избор на боја со која карактерите се прикажани како и избор на боја за заднината.

Приказ на едно работно место и можно окружување на сметачот за слепиот или слабовидниот корисник е даден на слика бр. 1.



Сл. 1. ***Работно опкружување на лице со оштетен вид***

ВЛЕЗОВИ ВО СМЕТАЧОТ

Тастатура

IBM компатибилните сметачи ја користат стандардната тастатура со 101 тастер. Покрај оваа тастатура постојат и Браеви тастатури. Тоа е посебен уред со можност да се внесе карактерот на сметачот со Браевата комбинација на тастерот. Со подобрување на механиката и електрониката на стандардните тастатури, е овозможено со софтверски драјвер и со издвојување по желба на 7 или 9 тастера, стандардната тастатура да се претвори во Браева.

На овој начин корисникот може заради флексибилност на софтверскиот драјвер да избере и издвои тастер кој ергономски најмногу му одговара што е особено важно кај лицата кои освен визуелниот хендикеп ги немаат сите прсти или имаат само една рака. Посебна погодност даваат драјверите (на пр. БЛАС 02 пакет за српска синтеза) кои освен можноста за избор меѓу стандардната и Браевата тастатура овозможуваат и реконфигурација да го имитираат националниот распоред на тастерот.

Скенер

Оптичките скенери се уреди кои овозможуваат веќе отпечатениот текст, фотографии, цртежи, документи, книги, да се префрлат во работната меморија или на дискот на сметачот. Преносот на податоци е графички, слично на апаратот за фотокопирање, што значи дека во сметачот постои само пренесена слика, додека тој не знае ништо за содржината на текстот што е пренесен. Комерцијално, овие машини се развиени пред сé заради потребата за внесување на слики и цртежи во сметачот, било за потреби на печатарството или за потребите на држење на тие слики во разни бази на податоци. Во почетокот скенерите беа мошне скапи, но денес посебно со појавата на скенерите во боја, цената на црно белите скенери падна толку ниско што ги прави достапни и на обичните корисници.

Појавата на OCR (Optical Character Recognition) овозможи сметачот, со помош на скенерот да се трансформира во машина за читање на печатен текст!

Имено, OCR програмите имаат можност за препознавање на карактерот од графичката датотека што ја дава скенерот и сместување на текстот во стандардна текстуална датотека.

Со помош на звучниот излез на сметачот, можно е значи да се препознае текстот на јазикот на корисникот, а за слабовидните лица да се добијат и зголемени карактери на мониторот. Покрај читањето на печатениот текст е можно добиените текстуални датотеки да се чуваат на дискот на сметачот или на дискета, понатаму да се обработува и слично. Треба да се нагласи дека постојат некои ограничувања при користењето на скенерот и OCR софтверот. Пред сé задолжително е скенерот да има формат А4, што значи дека со едно поминување може да се исчита цела страница А4 формат. Постојат и рачни скенери со помал формат, но квалитетот на скенираната слика е лош и невозможно е квалитетно да се продолжи текстот што е скениран од повеќе премини. Во случај на добро скениран материјал со квалитетен OCR софтвер, веројатноста дека препознаениот текст е точен, изнесува и до 99,95%.

ИЗЛЕЗИ ОД СМЕТАЧОТ

Монитор

Мониторот е стандарден излез на сметачот преку кој сметачот му се обраќа на корисникот. Имено, корисникот преку тастатурата може да побара

од сметачот да изврши некоја наредба, да придвижи некоја програма, да исчита или да едитира некоја датотека и сл.

Сметачот преку мониторот го известува корисникот за резултатите на дадената наредба, за извршување на придвижената програма, да даде испис на читаната или едитирана текстуална датотека, дава информации во случај на грешка при внесувањето на податоците преку тастатурата или извршувањето на програмата и наредбите, значи ги дава сите информации што му се потребни на корисникот.

Во работната средина на лицето со оштетен вид треба да се обрне внимание при купувањето на мониторот и тоа како за слабовидните лица така и за слепите лица. За слепите лица е доволен црно бел монитор што е составен дел на конфигурацијата на сметачот. Целта на овој монитор е лицето што гледа да може да ја следи работата на слепите лица во случај на обука или заедничка работа. Во случајот на слабовидните лица, е потребно да му се обрне посебно внимание на квалитетот на колор мониторот заради почитување на нормите за намалено зрачење. Не смее да се дозволи долготрајната работа и неопходната близина при работа со мониторот да допринесат до понатамошно влошување на видот на слабовидните корисници. Пожелно е мониторот да има лесно достапни потенциометри за контраст, осветлување и позиционирање на сликата.

Звучен излез

Во светот доста рано се почнало со проектот на синтеза на говорот независно од проблематиката на визуелно хендикепираните. Тимови на стручњаци, со големи вложувања на своите влади, ги поставиле основите на фонетскиот опис на повеќето водечки светски јазици. Најдалеку се отишло во синтезата на англискиот јазик. За квалитетна синтеза на англискиот јазик постојат и комерцијално направени чипови. На оној кој ја развива звучната картичка му преостанува да го направи драјверот за препознавање на морфолошката структура на зборовите и фонетски да ја опише, додека самата синтеза на говорот ја врши чипот.

Досега постоеле обиди српскиот јазик да се опише со помош на вакви чипови, но синтезата е неразбирлива, мошне заморна и не задоволува особено поради недостаток на наши фонеми. Во развојот на синтезата за српскиот јазик, најдалеку се отишло со пакетот БЛАС 02. Сé почнало од почетокот и со повеќегодишна работа е развиен фонетски сет само за српскиот јазик, така што синтезата според покажаниот квалитет е подобра дури и од некои синтези за англиското говорно подрачје.

Браев ред

Браевиот ред е специјално развиен додаток на сметачот што му овозможува на корисникот да го контролира и на Браево писмо да чита по еден ред на екранот на мониторот. Овој додаток им е посебно корисен на слепите корисници како контрола на звучниот излез и овозможува добар осет за ориентација при работата со сметачот. Посебно е корисна и можноста за контрола на курсерот на самиот Браев дисплеј.

Најголемиот недостаток на Браевите редови е особено високата цена во споредба со звучните излези. Причината за ова е комплицуваната механика и електроника на Браевата ќелија.

Печатар

Печатарот е стандарден излез што овозможува печатење на датотеките на сметачот. На печатарите се добиваат резултатите од работата во краен облик. Целта на печатарот е да ги прикаже резултатите во облик достапен за корисниците што немаат сметач, односно на хартија. Во основа сите печатари се делат според начинот на формирање на отисокот. Две се главни групи на печатари: матрични и ласерски. Кај матричните печатари буквата се формира со комбинација на иглички кои со удар во подлогата преку лента оставаат отпечаток на буквата.

Кај ласерските печатари ласерскиот сноп го поларизира ваљакот преку кој се нанесува прав-тонер. Овој прав термички се запекува на хартијата и така настанува отпечатокот.

Кај визуелно хендикепираните луѓе печатарот има мошне важна улога бидејќи исписот на печатарот претставува врска меѓу слепиот или слабовидниот корисник. Без оглед на тоа што некој гледа или не, преку печатарот се добива ист работен резултат, а разликата се состои во тоа што корисниците различно ја контролираат работата на сметачот. Слепиот корисник на наполно рамноправен начин комуницира со другите членови на производствениот циклус во некоја фирма. Може да се врши писмена кореспонденција приватно или службено. Печатарот во целост ќе ја потисне во втор план неможноста за комуникација по писмен пат.

Ембосер

Ембосерите се исто така печатари, но тие се издвоени во посебна фамилија на излези кои исклучиво се наменети за печатење на материјали на Браево писмо. Можат да бидат еднострани и двострани, со подобар или послаб квалитет, од што им зависи и цената, па можат да се користат како лично така и во издавањето на публикации на Браево писмо.

ВЛЕЗНО-ИЗЛЕЗНИ ЕДИНИЦИ

Дискетна единица

Дискетната единица е стандарден дел од сметачот што овозможува, датотеките од сметачот кои содржат програми, текстови и други податоци, да се снимаат на дискети и спротивно, датотеките од дискетите да се пренесуваат на сметачот. Постојат два вида стандардни дискетни единици: за дискот од 3,5 инчи и за дискетите од 5 1/4 инчи. Сметачот може да ги содржи обете или само една од нив.

За слепите и слабовидните корисници дискетите можат да бидат повеќекратно корисни. Тие имаат мали димензии, а можат да содржат голема количина на податоци. На една дискета од 3,5 инчи, чии димензии се

9x9x0,3 см., можно е на пример да се сместат над 300 страници А4 формат со отчукан текст, што значи дека цела една книга или списание можат да се сместат на само една дискета. Книгите и списанијата денес се обработуваат компјутерски, па би можело за слепите и слабовидните корисници да се набават и на дискети и преку соодветниот излез да се читаат. Библиотеката формирана со дискети зазема мал простор, а книгите и списанијата на дискетите на корисниците им се лесни за пренесување. Фондот на литература што е достапна на слепите и слабовидните би можел значајно да се зголеми или со земање на дискети од издавачите или со внесување на текстот преку скенер.

Комуникација со други сметачи

Посебен вид на влез и внесување на податоци во сметачот се врши преку сметачките мрежи или модемските комуникации. Сметачките мрежи се мошне широк поим. Под овој поим се подразбира мошне широк опфат и тоа од мал сметач кој поддржува неколку терминали до сложена мрежна конфигурација во која на разни начини се поврзани десетина сметачи и илјадници терминали. Пред сé, основната идеја со сметачката мрежа била да се зголеми ефектот од работата. Практиката покажала дека е потребно да се поврзат сметачите во рамките на локалниот амбиент заради максимално користење на секој сметач посебно и заради можноста за пристап кон скапите периферии. Со модемите, корисниците можат од дома, со комутирана јавна телефонска мрежа, да им пријдат на другите сметачи и сметачки мрежи во земјата и во странство, со што се овозможуваат неверојатни можности во користењето на актуелните знаења и информации.

БЛАС 02-пакет за синтеза на српскиот јазик

БЛАС 02 му дава можност на сметачот да комуницираа на српски јазик. Во основата на пакетот е звучната синтеза на српскиот јазик со помош на развиена звучна картичка и со програмски драјвер што овозможува која и да било апликација за сметачот во текстуален режим да биде следена на српски јазик. Со говор е следена и работата во оперативниот систем DOS, што содржи низа команди за работа со сметачот. Во секој момент корисниот може да бара од сметачот говорни информации за содржината на податоците на мониторот со помош на два маркера. Првиот е стандарден PC маркер наречен курсор, кој стои на местото каде што се внесуваат податоците, а вториот е звучното око што му овозможува на корисникот да се движи по мониторот и да ја чита содржината независно од положбата на курсорот. Корисникот може да чита буква по буква, збор по збор, целата содржина на мониторот, да добие информација каде му се наоѓа некој маркер (бројот на можни колони), да го постави маркерот на саканото место и слично.

Пакетот БЛАС 02 е наменет и за слабовидните корисници бидејќи освен звучниот излез, пакетот може да ја контролира и големината и бојата на исписот на мониторот. Со помош на пакетот БЛАС 02 тастатурата може да се програмира да работи во еден од трите режими на работа:

1. Стандардна (USA) за пишување програми, текстови и друго;

2. YU, овозможува пишување на специфични југословенски карактери;
3. Браева, со издвојување на седум тастери од стандардна тастатура, овозможува внесување на податоци со Браево писмо;

Покрај можноста на сметачот со говор да ја следи работата на сите постојни комерцијални апликации во текстуален режим, се развиени и дополнително прилагодени на говорот апликации за читање, пишување, обработка и печатење на текстови, калкулатори, мини база на податоци, календар и роковник, како и поголем број помали програми за полесна работа со датотеките и периферииите на сметачот.

Покрај говорот, на слабовидниот корисник му е овозможено да ги користи и информациите од мониторот, така што може да го одбере зголемувањето на карактерите на екранот кои тој ги сака, како и да ја одбере бојата на карактерот и подлогата на карактерот доколку има монитор во боја.

ЛИТЕРАТУРА

1. J. Hansen, Commision of the Evropean communities-Document-studies
2. Teaching and handicappted through the new information technology-computeraited special education, превод: Ефка Ајдиќ-Манчева., 1992.
3. Др. Ђорђе Лекић, Експериментална дидактика, II издание, Мисао, 1985.
4. Проект МНТ на Република Србија, Ев. бр. 4. 2. 1046

Stanika DIKIC

THE USE OF COMPUTERS FOR TEACHING

Experts of the developed countries try to make the handicapped persons familiar with the computer. Nowadays exist the series hardwares and softwares that are adjusted to the handicapped persons and by which their problem are solved. That way, the modern technology, helps the alleviation of their handicaps.

In this paper are presented the results of the design “Development of the Computers and Electronic Devices for the Blind and the Visually Impaired”, Chair of Tiflology, the University of Defectology, that is financed by the Department of Science and Technology of the Republic of Serbia.

Key words: Computer, Hardware, Software, Braille Keyboard, Braille Display, Electronic TV Loop.