

TRANSKRIPCE BRAILLOVA PÍSMO

Martin Vavrečka

Wichterlovo gymnázium, Ostrava-Poruba, příspěvková organizace, Čs. exilu 669, Ostrava-Poruba, 708 00, 604 520 723, vavrecka.martin@gmail.com

Abstrakt

Tato práce je zaměřena na shrnutí informací o existujícím hardwaru a softwaru pro zrakově postižené osoby, který umožňuje a zjednodušuje práci s počítačem. Následné porovnání softwaru a vývoj nového, na základě specifikace požadavků ředitele Tyflocentra Ostrava, je také součástí.

Braillovo písmo je univerzální způsob zápisu znaků pomocí tabulek. Každý znak je reprezentován maticí s třemi řádky a dvěma sloupci. Toto písmo umožňuje zápis až 64 znaků (2⁶), což pokrývá celou abecedu i s interpunkcí. Existuje i osmibodové písmo, to se používá pouze pro počítače. Každý jazyk má však své speciální znaky, proto existují tabulky a standardy definující významy pro každou matici. [1]

Nejprve jsem se seznámil s existujícím hardwarem a softwarem, který zjednodušuje zápis Braillova písma a umožňuje následný tisk. Pro zobrazování Braillova písma slouží braillský řádek, což je obdoba klávesnice, na které se zobrazují matice. Pro tisk se používají speciální tiskárny. Většina z nich tiskne pouze 6 bodů, ty nejmodernější potom umí tisk i 8 bodů.

Existují dva způsoby jak zapisovat Braillovo písmo do digitální formy. Jeden z nich je přes braillský řádek, což je méně časté, druhý pak pomocí klasické klávesnice a speciálního softwaru. Existující software jsou obzvláště speciální editory, které umožňují zápis buď jednotlivých matic nebo samotných znaků. Existují také pouze převaděče, které překonvertují existující dokument do Braillova písma a následně jej pošle k tisku. Příkladem takového softwaru je například ODT2Braille [2], což je nadstavba na open-source editor Open Office. Nejprve jsem tedy prozkoumal a porovnal existující editory a zjistil jejich nedostatky, abych se jich mohl vyvarovat. Po analýze existujícího softwaru pak začal samotný vývoj.

Celý průběh vývoje by se dal přirovnat k jedné z agilních technik programování – spirálovému modelu [3]. Tento model je založen na krátkých iteracích a časté komunikaci se zadavatelem či koncovým uživatelem. V praxi jsem tuto metodiku aplikoval tak, že jsem vytvořil pouze část aplikace, otestoval a konzultoval ji, popřípadě ji nadále upravil. Jakmile byla jedna tato iterace ukončena, přesunul jsem pozornost na jinou část aplikace, její vývoj a následné testování. Touto metodou se také zamezí takzvanému "boom efektu", při němž dostane koncový zákazník/uživatel produkt, který si představoval úplně jinak, nebo jej vůbec nevyužije v takovéhle formě. Spirálový model jsem aplikoval z důvodu co nejlepšího přizpůsobení aplikace uživateli.

Pro vývoj aplikace jsem využil vývojového prostředí Microsoft Visual Studio 2010 a Microsoft Expression Blend 2. Celý program je vyvinut pod platformou .NET v programovacím jazyce C#.

Během implementace jsem využil některých z návrhových vzorů, které usnadňují práci programátora v tom ohledu, že předepisují jakousi šablonu jak by se měl daný problém řešit. Konkrétně jsem využil vzoru Singleton (Jedináček) [4], který zamezuje vytvoření více instancí daného objektu, a Přepravka. Samotnou hierarchii tříd potom doplňují UML diagramy pro srozumitelnější znázornění vztahů mezi jednotlivými knihovny.

Samotná aplikace umožňuje uživateli jak vytvářet tak editovat dokumenty Braillova písma. Uživatel tedy zadává samotné matice, které chce aby se zapsaly. Rozložení prstů na klávesnici je jako při psaní všemi deseti, ukazováčky jsou tedy na klávesách F a J, které mají orientační body. Každému bodu v matici náleží jeden prst. Uživatel tedy zmáčkne příslušné klávesy ve stejnou chvíli a tím napíše znak. Tento způsob zápisu může mít značnou chybovost, proto jsem se rozhodl zahrnout dva módy do mé aplikace. Druhý způsob zadávání znaků je pomocí postupného mačkání příslušných kláves a závěrečné potvrzení matice mezerníkem. Takto má uživatel dostatek času na zápis matice, přibývá však nutnost každou matici potvrzovat mezerníkem, což může být při psaní delších dokumentů zdouhavé. Program umí komunikovat s hlasovým syntetizátorem NVDA, jež slouží jako hlasový výstup a také jako výstup na Braillský řádek. Pro komunikaci s tímto softwarem jsem využil DLL knihovny, která umožňuje volání metod pro čtení či výstup na Braillský řádek. Samozřejmostí bylo také zahrnout možnost tisku, jinak by editor neměl smysl. Před posláním na tiskárnu se musí jednotlivé matice převést na konkrétní znaky v unicodu, které reprezentují matice. Takto upravený dokument se potom pošle na tiskárnu k tisku.

Klíčová slova: NVDA; C#; zrakově postižení lidé; Braillovo písmo.

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému lektorovi, Mgr. Rostislavovi Fojtíkovi, PhD., který mi pomáhal a poskytoval rady během tvorby této práce. Dále patří poděkování Tyflocentru Ostrava, které mi umožnilo aplikaci otestovat a konzultovalo se mnou veškeré problémy a požadavky.

Literatura

[1.] *Braillovo písmo*. [online]. Poslední revize: 14. 12. 2005 [cit. 18. března 2012]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.shaman.cz/sifrovani/braillovo-pismo.htm>.

[2.] *odt2braile*. [online]. [cit. 18. března 2012]. Dostupné na World Wide Web: <http://odt2braille.sourceforge.net/>.

[3.] KADLEC, Václav. *Agilní programování*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0342-0

[4.] BISHOPOVÁ, Judith. *C# – návrhové vzory*. Brno: Zoner Press, 2010. ISBN 978-80-7413-076-2