

SROVNÁNÍ OCR¹ APLIKACÍ DODÁVANÝCH UŽIVATELŮM PC S TĚŽKÝM ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

Autoři: Bc. Vratislav Bareš – bares@tyflocentrum-bm.cz
Ing. Jan Pokorný – honza@tyflocentrum-bm.cz
TyfloCentrum Brno, o. p. s.

Datum: červen 2007

¹ Zkratka z anglického Optical Character Recognition – Optické rozpoznávání znaků.

Úvod	- 2 -
1 Význam OCR aplikací pro uživatele s těžkým postižením zraku	- 2 -
2 Seznam srovnávaných aplikací	- 2 -
2.1 Speciální aplikace pro uživatele s těžkým postižením zraku	- 2 -
2.1.1 Cicero 3.02	- 2 -
2.1.2 FineScan 1.4.0.....	- 2 -
2.1.3 ViewDio 2.0.....	- 3 -
2.1.4 WinMenu 1.00.113.....	- 3 -
2.2 Komerční aplikace	- 3 -
2.2.1 FineReader 8.0 Profesional Edition	- 3 -
3 Hlediska srovnávání	- 3 -
3.1 Nabídka funkcí.....	- 4 -
Srovnání nabídky OCR aplikací.....	- 4 -
3.2 Přístupnost ovládání.....	- 5 -
3.2.1 Cicero 3.02	- 5 -
3.2.2 FineScan.....	- 5 -
3.2.3 ViewDio 2.0.....	- 5 -
3.2.4 WinMenu 1.00.113.....	- 5 -
3.2.5 FineReader 8.0 Profesional Edition	- 5 -
3.3 Kvalita rozpoznání textu	- 5 -
3.3.1 Srozumitelnost textu	- 5 -
3.3.2 Zachování struktury textu.....	- 6 -
3.3.3 Počet chybně rozpoznávaných znaků	- 6 -
3.4 Hodnocení kvality rozpoznání u jednotlivých předloh	- 6 -
3.4.1 Časopis.....	- 6 -
3.4.2 Reklamní leták	- 7 -
3.4.3 HaDivadlo	- 7 -
3.4.4 Inkasní lístek.....	- 8 -
3.4.5 Jídelníček.....	- 8 -
3.4.6 Reklamní leták	- 9 -
3.4.7 Oznámení	- 9 -
3.4.8 Příbalový leták Paralen.....	- 10 -
3.4.9 Poštovní poukázka	- 10 -
3.4.10 Masox	- 11 -
3.4.11 Pepř	- 11 -
3.4.12 Smolíček	- 12 -
3.4.13 Rozpis nájmu	- 12 -
3.4.14 Slovník.....	- 13 -
3.4.15 Vizitka	- 13 -
3.4.16 Instantní polévka.....	- 13 -
3.5 Souhrnné hodnocení	- 14 -
4 Shrnutí.....	- 14 -
4.1 Cicero	- 14 -
4.2 FineScan	- 14 -
4.3 ViewDio	- 14 -
4.4 WinMenu	- 14 -
4.5 FineReader.....	- 14 -
5 Závěr	- 14 -

Úvod

Cílem následujícího textu je poskytnout čtenáři podklad pro vlastní porovnání OCR aplikací dodávaných v ČR jakožto součást **Digitálního čtecího zařízení**², nebo **Digitální zvětšovací lupy**³ a **DZL s hlasovou podporou** pro uživatele PC s těžkým postižením zraku. Naším záměrem bylo poskytnout informace relevantní k výše uvedenému cíli. Materiál je primárně určen lektorům výuky náročných kompenzačních pomůcek na bázi PC pro uživatele s těžkým postižením zraku a všem zájemcům o danou problematiku.

1 Význam OCR aplikací pro uživatele s těžkým postižením zraku

OCR aplikace jsou nutnou součástí DČZ a volitelnou součástí DZL a DZL s hlasovou podporou. Primární funkcí OCR aplikací pro uživatele s těžkým postižením zraku je schopnost těchto aplikací rozpoznat text z obrazové předlohy získané pomocí skeneru. Tím jsou těmto uživatelům zpřístupněny informace z černotiskových dokumentů (např. dopisy, faktury, letáky, noviny, časopisy, knihy). Některé aplikace umožňují též rozpoznání textu z dalších typů obrazových předloh, jako jsou např. obrazové soubory (PDF, JPEG atp.).

2 Seznam srovnávaných aplikací

Pro srovnání jsme vybrali pět aplikací dodávaných v současnosti uživatelům s těžkým postižením zraku. Jedná se o čtyři aplikace přímo určené pro tyto uživatele a jednu komerční aplikaci.

2.1 Speciální aplikace pro uživatele s těžkým postižením zraku

2.1.1 CICERO 3.02

- OCR jádro aplikace: ABBYY® FineReader® Engine 7.0
- Výrobce: Dolphin Computer Access Ltd.
- Informace o produktu na webu výrobce:
<http://www.synapseadaptive.com/dolphin/cicero.htm>
<http://www.synapseadaptive.com/dolphin/manuals/on-line2.htm>
- Dodavatel na českém trhu: Adaptech s. r. o.
- Informace o produktu na webu dodavatele (opravit všude):
<http://www.adaptech.cz/novinky/20060426.html>
- Cena na českém trhu (včetně DPH): 12 980 Kč,-

2.1.2 FINESCAN 1.4.0.⁴

- OCR jádro aplikace: aktuální verze FineReaderu
- Výrobce: Elvos s. r. o.
- Web produktu na stránkách Výrobce:
<http://www.ok.cz/elvos/oko/asistent/finescan.htm>
- Dodavatel na českém trhu: Elvos s. r. o.
- Web produktu na stránkách dodavatele: viz výše
- Cena na českém trhu: 12 000 Kč,-⁵

² Dále jen DČZ. Jedná se o počítač s odečítačem obrazovky, hlasovým výstupem, OCR aplikací a skenerem.

³ Dále jen DZL. Jedná se o počítač se Softwarovou lupou, a skenerem. OCR aplikace je volitelnou součástí DZL.

⁴ FineScan je součástí balíčku aplikací Asistent. Je pouze uživatelskou nadstavbou nad aktuální verzí FineReaderu.

⁵ Jedná se o cenu aplikace Asistent, jejíž součástí je i FineScan. Samostatně je aplikace neprodejná. K ceně je třeba připočítat cenu aplikace FineReader.

2.1.3 VIEWDIO 2.0

- OCR jádro aplikace: ABBYY® FineReader® Engine 7.1
- Výrobce: Spektra, v. d. n.
- Web produktu na stránkách Výrobce:
<http://www.spektravox.cz/viewdio.php>
- Dodavatel na českém trhu: Spektra, v. d. n.
- Web produktu na stránkách dodavatele: viz výše
- Cena na českém trhu: 18 000 Kč ,-

2.1.4 WINMENU 1.00.113

- OCR jádro aplikace: ABBYY® FineReader® Engine 4
- Výrobce: Galop, s. r. o.
- Web produktu na stránkách Výrobce:
http://www.galop.cz/katalog_detail.php?produkt=23
<http://www.galop.cz/cdrom/winmenu.htm>
- Dodavatel na českém trhu: Galop s. r. o.
- Web produktu na stránkách dodavatele: viz. výše
- Cena na českém trhu: 13 770 Kč,-

2.2 Komerční aplikace

2.2.1 FINEREADER 8.0 PROFESIONAL EDITION

- Výrobce: ABBYY Software House
- Web produktu na stránkách Výrobce:
<http://www.abbyy.com/finereader8/?param=44890>
- Dodavatel na českém trhu: Nupseso® CZ s. r. o.
- Web dodavatele:
<http://www.nupseso.cz/>
- Cena na českém trhu: 4 400 Kč,-

3 Hlediska srovnávání

Srovnávání bylo prováděno na PC následující konfigurace⁶:

Software: Windows XP Professional SP2

Hardware: Pentium 4 CPU 3 GHz, 1GB RAM, CanoScan Lide 60

⁶ Uvedeny jsou pouze informace relevantní k účelu textu.

3.1 Nabídka funkcí

V následující tabulce je k dispozici výběr z funkcí všech testovaných OCR aplikací. Naším cílem bylo do tohoto srovnání zařadit funkce užitečné pro uživatele s těžkým postižením zraku. Srovnávané aplikace tedy obsahují i další funkce, které jsme ale do srovnání nezařadili.

SROVNÁNÍ NABÍDKY OCR APLIKACÍ					
	FineReader 8 Profesional	VIEWdio	Cicero	WinMenu	FineScan
Odeslání do externí aplikace	Word, Excel, schránka, Email, atd.	Emailový klient	Jedna aplikace dle nastavení	Emailový klient, MS Word	NE
Ukládání do textových formátů	DOC, RTF, HTM, TXT, atd.	TXT	TXT	RTF, TXT	Pouze TXT
Ukládání obrazových formátů	BMP, JPG, TIFF, PDF, atd.	BMP, JPG, TIFF	NE	NE	NE
Ukládání do PDF	ANO	NE	NE	NE	NE
Ukládání textu do MP3	NE	ANO	NE	ANO	NE přímo FineScan ⁷
Zabudovaný textový editor	ANO ⁸	ANO	NE	ANO	NE
Práce s obrazovými soubory	ANO	ANO (ne PDF)	NE	NE	NE
Práce s více stranami textu	ANO ⁹	ANO	ANO	ANO	ANO
Přístupnost z Ms Word¹⁰	ANO	NE	NE	NE	NE
Rozpoznání cizojazyčných dokumentů	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Rozpoznání obrazovky (PrintScreen)	ANO	ANO	NE	NE	NE
Zachytávání obrazu z kamery	ANO	ANO	NE	NE	NE
Zvětšení naskenovaných předloh	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Čtecí režim pro rozpoznávaný text	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
Schopnost učit se rozpoznávat znaky	ANO	NE	NE	NE	NE
Nastavení parametrů skenování	ANO	ANO	ANO	Nastavení osvitů	NE

⁷ FineScan je součástí Asistenta, kde uložení textu do Mp3 nabízí aplikace Talkman.

⁸ FineReader umožňuje práci s rozpoznávaným textem, ovšem pro zrakově postižené není toto prostředí příliš vstřícné (jednotlivé strany jsou oddělené).

⁹ Jednotlivé strany na sebe přímo nenavazují.

¹⁰ Možnost spuštění OCR aplikace z prostředí MS Wordu a převedení naskenované předlohy přímo do tohoto textového editoru.

3.2 Přístupnost ovládání

Přístupností ovládání míníme zachování standardů ovládání PC v prostředí OS Windows ve spojení s náročností ovládání aplikace z hlediska uživatele PC s těžkým zrakovým postižením.

3.2.1 CICERO 3.02

Tato aplikace plně dodržuje standardy ovládání aplikací v prostředí OS Windows, vyjma pohybu po textu (např. šipky doleva/doprava ve čtecím režimu umožňují pohyb po slovech. Pohyb po znacích tedy není možný). Předností je též jednoduché ovládání (základní příkazy jsou dostupné přes funkční klávesy).

3.2.2 FINESCAN

Tato aplikace dodržuje standardy ovládání aplikací v prostředí OS Windows pouze částečně (např. tlačítka není možno potvrzovat mezerníkem), nicméně způsob ovládání je velmi jednoduchý a tak přístupný i pro nejméně pokročilé uživatele.

3.2.3 VIEWDIO 2.0

Tato aplikace plně dodržuje standardy ovládání aplikací v prostředí OS Windows. Je určena spíše slabozrakým uživatelům, pro nevidomé není ozvučení dostatečné a práce s touto aplikací by mohla těmto uživatelům činit potíže.

3.2.4 WINMENU 1.00.113

Tato aplikace často znemožňuje použití jinak v prostředí OS Windows běžně dostupných standardních klávesových zkratk (např. WIN+M/D pro vstup na Plochu; WIN+TAB pro vstup na úlohovou lištu; ALT+F4 pro uzavření aplikace; ALT pro vstup/uzavření aplikačního menu nejsou dostupné z hlavního menu aplikace)

Výhodou je nenáročnost ovládání aplikace z hlediska zapamatování si klávesových zkratk (uživatel si při práci vystačí s šipkami, klávesou Enter a Escape).

3.2.5 FINEREADER 8.0 PROFESIONAL EDITION

Tato aplikace plně dodržuje standardy ovládání aplikací v prostředí OS Windows.

Z hlediska přístupnosti považujeme za problematické poměrně složité vyvolání některých funkcí (např. odeslání do externí aplikace).

3.3 Kvalita rozpoznání textu

Jako hlavní kritérium pro hodnocení kvality rozpoznání textu z dané předlohy jsme si zvolili zachování významu původního textu. Toto souhrnné hodnocení lze dále dělit na následující kritéria:

3.3.1 SROZUMITELNOST TEXTU¹¹

Texty jsme hodnotili na pěti úrovněv škále. Čím vyšší je dosažený počet bodů, tím srozumitelněji je text rozpoznán:

- **výborně srozumitelný (5)** – porozumění textu je bez problémů
- **dobře srozumitelný (4)** – textu lze bez problému porozumět, přestože rozpoznání předlohy není dokonalé
- **srozumitelný (3)** – textu lze porozumět pouze se zvýšenou pozorností
- **téměř nesrozumitelný (2)** – textu téměř nelze porozumět, přestože jsou dosažitelné některé informace
- **nesrozumitelný (1)** – text je natolik zkreslený, že mu téměř nelze porozumět

¹¹ Tato kategorie hodnocení je souhrnem dvou následujících.

3.3.2 ZACHOVÁNÍ STRUKTURY TEXTU

Texty jsme hodnotili na tři úroňové škále. Čím vyšší je dosažený počet bodů, tím lépe je zachována struktura textu:

- **zachovaná struktura textu (3)** – struktura rozpoznáého textu odpovídá předloze
- **částečně zachovaná struktura textu (2)** – struktura rozpoznáého textu odpovídá předloze pouze částečně
- **nezachovaná struktura textu (1)** – struktura textu neodpovídá předloze

3.3.3 POČET CHYBNĚ ROZPOZNANÝCH ZNAKŮ

Texty jsme hodnotili na tři úroňové škále. Čím vyšší je dosažený počet bodů, tím nižší je počet chyb v rozpoznáém textu:

- **málo chyb (3)** – množství špatně rozpoznáých znaků je vzhledem k rozsahu předlohy zanedbatelné a nenarušuje tak možnost porozumění textu
- **střední množství chyb (2)** – množství špatně rozpoznáých znaků vyžaduje od čtenáře větší soustředění, někdy se mění význam slov (např. ledový – jedový), význam textu je však stále dobře dosažitelný s ohledem na kontext
- **velké množství chyb (1)** – množství chyb výrazně ztěžuje pochopení smyslu textu, správně rozpoznáých znaků je výrazně méně, než špatně rozpoznáých znaků

Pro vzorové předlohy jsme se snažili vybrat takové materiály, s nimiž se uživatel s těžkým postižením zraku může běžně setkat. Dále jsme vybírali předlohy tak, abychom zahrnuli dostatečně širokou paletu různých typů textových podkladů (černobílý, barevný text, křídový, novinový papír atp.).

3.4 Hodnocení kvality rozpoznání u jednotlivých předloh¹²

U každé předlohy je hodnocení k dispozici v textové, i číselné podobě.

3.4.1 ČASOPIS

Barevná členitá předloha na novinovém papíře (**Blesk.jpg**)

- **Cicero** – srozumitelný, zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **FineScan** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb
- **ViewDio** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, problémy s rozpoznáním diakritiky
- **WinMenu** – nerozpoznal text
- **FineReader** – výborně srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	3	2
FineScan	4	3	3
ViewDio	4	3	2
WinMenu	text nerozpoznán	text nerozpoznán	text nerozpoznán
FineReader	5	3	3

¹² U každé předlohy je v závorce uveden název obrazového souboru, který je k dispozici v archivu **srovnani-ocr.zip** ve složce **_Obrazove_predlohy**. Rozpoznáý text je u každé aplikace k dispozici ve stejnojmenném souboru ve složce s názvem dané aplikace.

Archiv je k dispozici zde: www.tyflocentrum-bm.cz/doc/srovnani-ocr.zip.

3.4.2 REKLAMNÍ LETÁK

Barevná členitá předloha na křídovém papíře (**Dasne.jpg**).

- **Cicero** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb
- **FineScan** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb
- **ViewDio** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb
- **WinMenu** – srozumitelný, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, rozpoznána pouze část textu
- **FineReader** – dobře srozumitelný, zachovaná struktura textu, málo chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	4	3	3
FineScan	4	3	3
ViewDio	4	3	3
WinMenu	3	3	2
FineReader	4	3	3

3.4.3 HADIVADLO

Barevná členitá předloha (**HaDi.jpg**)

- **Cicero** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, část textu nerozpoznána
- **FineScan** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, část textu nerozpoznána
- **ViewDio** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, část textu nerozpoznána
- **WinMenu** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, část textu nerozpoznána
- **FineReader** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb, část textu nerozpoznána

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	3	2
FineScan	3	3	2
ViewDio	3	3	2
WinMenu	3	3	2
FineReader	3	3	2

3.4.4 INKASNÍ LÍSTEK

Černobílá členitá předloha (rámečky) (**Inkaso.jpg**).

- **Cicero** – téměř nesrozumitelný, nedodržení struktury, velké množství chyb
- **FineScan** – téměř nesrozumitelný, nedodržení struktury, velké množství chyb
- **ViewDio** – téměř nesrozumitelný, nedodržení struktury, velké množství chyb
- **WinMenu** – téměř nesrozumitelný, nedodržení struktury, velké množství chyb
- **FineReader** – téměř nesrozumitelný, nedodržení struktury, velké množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	2	1	1
FineScan	2	1	1
ViewDio	2	1	1
WinMenu	2	1	1
FineReader	2	1	1

3.4.5 JÍDELNÍČEK

Černobílá předloha, tabulka bez ohraničení buněk, nekvalitní tisk (**Jidelnicek.jpg**).

- **Cicero** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb
- **FineScan** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb
- **ViewDio** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb
- **WinMenu** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb
- **FineReader** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	2	2
FineScan	3	2	2
ViewDio	3	2	2
WinMenu	3	2	2
FineReader	3	2	2

3.4.6 REKLAMNÍ LETÁK

Barevná členitá předloha, lesklý papír (**Letak.jpg**).

- **Cicero** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, velké množství chyb
- **FineScan** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb (rozpoznané znaky většinou správně)
- **ViewDio** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb (rozpoznané znaky většinou správně)
- **WinMenu** – téměř nesrozumitelný, struktura dodržena jen částečně, velké množství chyb
- **FineReader** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, střední množství chyb (rozpoznané znaky většinou správně)

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	2	1
FineScan	3	2	2
ViewDio	3	2	2
WinMenu	2	2	1
FineReader	3	2	2

3.4.7 OZNÁMENÍ

Černobílá předloha, důležitý text (telefonní číslo atp.) psán rukou, tudíž pomocí OCR nedostupný (**Oznameni.jpg**).

- **Cicero** – srozumitelný, struktura zachována, střední množství chyb
- **FineScan** – srozumitelný, struktura zachována, málo chyb
- **ViewDio** – srozumitelný, struktura zachována, málo chyb
- **WinMenu** – srozumitelný, struktura dodržena jen částečně, málo chyb
- **FineReader** – srozumitelný, struktura zachována, málo chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	3	2
FineScan	3	3	3
ViewDio	3	3	3
WinMenu	3	2	3
FineReader	3	3	3

3.4.8 PŘÍBALOVÝ LETÁK PARALEN

Černobílá předloha, pomačkaný papír, malé písmo (**Paralen.jpg**).

- **Cicero** – dobře srozumitelný, struktura zachována, střední množství chyb
- **FineScan** – výborně srozumitelný, struktura zachována, málo chyb
- **ViewDio** – dobře srozumitelný, struktura zachována, střední množství chyb, z porovnávaných aplikací nejhorší výsledek
- **WinMenu** – výborně srozumitelný, struktura zachována, málo chyb
- **FineReader** – výborně srozumitelný, struktura zachována, málo chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	4	3	2
FineScan	5	3	1
ViewDio	4	3	2
WinMenu	5	3	1
FineReader	5	3	1

3.4.9 POŠTOVNÍ POUKÁZKA

Barevná předloha, členitý text (**Poukazka.jpg**).

- **Cicero** – téměř nesrozumitelný až nesrozumitelný, struktura nezachována, velké množství chyb
- **FineScan** – téměř nesrozumitelný až nesrozumitelný, struktura nezachována, velké množství chyb
- **ViewDio** – téměř nesrozumitelný až nesrozumitelný, struktura nezachována, velké množství chyb
- **WinMenu** – téměř nesrozumitelný až nesrozumitelný, struktura nezachována, velké množství chyb
- **FineReader** – téměř nesrozumitelný až nesrozumitelný, struktura nezachována, velké množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	1-2	1	1
FineScan	1-2	1	1
ViewDio	1-2	1	1
WinMenu	1-2	1	1
FineReader	1-2	1	1

3.4.10 MASOX

Barevná předloha, drobný text (**Masox.jpg**).

- **Cicero** – dobře srozumitelné, pouze částečné zachování struktury nesnížilo smysluplnost textu, střední množství chyb
- **FineScan** – dobře srozumitelné, pouze částečné zachování struktury nesnížilo smysluplnost textu, střední množství chyb
- **ViewDio** – dobře srozumitelné, pouze částečné zachování struktury nesnížilo smysluplnost textu, střední množství chyb
- **WinMenu** – nerozpoznalo text
- **FineReader** – dobře srozumitelné, pouze částečné zachování struktury nesnížilo smysluplnost textu, střední množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	4	2	2
FineScan	4	3	3
ViewDio	4	3	3
WinMenu	text nerozpoznán	text nerozpoznán	text nerozpoznán
FineReader	4	3	3

3.4.11 PEPŘ

Barevná předloha, k ploše skeneru dokonale nedoléhá (**Pepr1.jpg; Pepr2.jpg**). Cicero a WinMenu nerozpoznali přední stranu obalu.

- **Cicero** – srozumitelné, částečně zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **FineScan** – srozumitelné, částečně zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **ViewDio** – srozumitelné, částečně zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **WinMenu** – srozumitelné, částečně zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **FineReader** – srozumitelné, částečně zachovaná struktura textu, střední množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	2	2
FineScan	3	2	2
ViewDio	3	2	2
WinMenu	3	2	2
FineReader	3	2	2

3.4.12 SMOLÍČEK

Černobílá vícestránková předloha (**Smolicek.pdf**).

- **Cicero** – výborná srozumitelnost, zachování struktury, málo chyb
- **FineScan** – výborná srozumitelnost, zachování struktury, málo chyb
- **ViewDio** – výborná srozumitelnost, zachování struktury, málo chyb
- **WinMenu** – výborná srozumitelnost, zachování struktury, málo chyb
- **FineReader** – výborná srozumitelnost, zachování struktury, málo chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	5	3	3
FineScan	5	3	3
ViewDio	5	3	3
WinMenu	5	3	3
FineReader	5	3	3

3.4.13 ROZPIS NÁJMU

Černobílá tiskárna, průsvitný papír, tisk jehličkovou tiskárnou¹³ (**rozpis_najmu.jpg**).

- **Cicero** – téměř nesrozumitelné, nezachovaná struktura textu, střední množství chyb, nepoužitelné číselné údaje
- **FineScan** – téměř nesrozumitelné, nezachovaná struktura textu, střední množství chyb, nepoužitelné číselné údaje
- **ViewDio** – téměř nesrozumitelné, nezachovaná struktura textu, střední množství chyb, nepoužitelné číselné údaje
- **WinMenu** – téměř nesrozumitelné, nezachovaná struktura textu, střední množství chyb, nepoužitelné číselné údaje
- **FineReader** – téměř nesrozumitelné, nezachovaná struktura textu, střední množství chyb, nepoužitelné číselné údaje

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	2	1	2
FineScan	2	1	2
ViewDio	2	1	2
WinMenu	2	1	2
FineReader	2	1	2

¹³ Znaky natisknuté jehličkovou tiskárnou jsou pro všechny porovnávané aplikace problematické (např. O je často rozpoznávána jako 8).

3.4.14 SLOVNÍK

Černobílá, složitě strukturovaná, dvojjazyčná předloha, malý text (**Slovník.jpg**).

- **Cicero** – srozumitelný, struktura zachována, střední množství chyb
- **FineScan** – bez problémů
- **ViewDio** – bez problémů
- **WinMenu** – bez problémů
- **FineReader** – bez problémů

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	3	3	2
FineScan	5	3	3
ViewDio	5	3	3
WinMenu	5	3	3
FineReader	5	3	3

3.4.15 VIZITKA

Černobílá předloha, kvalitní tisk, malý text (**Vizitka.jpg**).

- **Cicero** – bez problémů
- **FineScan** – bez problémů
- **ViewDio** – bez problémů
- **WinMenu** – bez problémů
- **FineReader** – bez problémů

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznané znaky
Cicero	5	3	3
FineScan	5	3	3
ViewDio	5	3	3
WinMenu	5	3	3
FineReader	5	3	3

3.4.16 INSTANTNÍ POLÉVKA

Barevná předloha, k ploše skeneru dokonale nedoléhá (**Pismenkova_polevka.jpg**).

- **Cicero** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **FineScan** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb
- **ViewDio** – srozumitelné, nedodržení struktury, střední množství chyb
- **WinMenu** – nerozpoznalo text
- **FineReader** – srozumitelné, zachovaná struktura textu, střední množství chyb

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznávaných znaků
Cicero	3	3	2
FineScan	3	3	2
ViewDio	3	1	2
WinMenu	text nerozpoznán	text nerozpoznán	text nerozpoznán
FineReader	3	3	2

3.5 Souhrnné hodnocení

V následující tabulce jsou sečteny výsledky vždy pro každou srovnávanou aplikaci.

	srozumitelnost textu	struktura textu	chybně rozpoznaných znaků
Cicero	51, 5	38	32
FineScan	54, 5	39	36
ViewDio	54, 5	37	36
WinMenu	46, 5	29	26
FineReader	57, 5	39	36

4 Shrnutí

V této kapitole jsme se pokusili o shrnutí výsledků srovnávání, a to jednotlivě u každé srovnávané aplikace.

4.1 Cicero

Výhodou této aplikace je jednoduché a logické ovládání pomocí funkčních kláves. Úroveň OCR funkce je uspokojivá. Oproti dalším aplikacím jsme častěji zaznamenali problémy s diakritikou. Ocenili jsme též poměrně komplexní ozvučení.

4.2 FineScan

FineScan nabízí jednoduchý způsob ovládání. Za problematickou považujeme nelogičnost návaznosti některých příkazů (např. opuštění skenovacího režimu a uložení strany tlačítkem „Zpět“). Rovněž považujeme za vhodné poskytnout uživateli možnost alespoň v základní míře ovlivnit parametry skenování (např. režim skenování, popř. volba rozlišení) což prostředí FineScanu neumožňuje. Úroveň funkce OCR je velmi dobrá, což vyplývá z využití nejaktuálnější verze FineReaderu. Za výhodné bychom považovali širší využití možností FineReaderu.

4.3 ViewDio

ViewDio disponuje poměrně bohatou nabídkou klávesových zkratk. Úroveň OCR funkce v aplikaci je uspokojivá.

4.4 WinMenu

Výhodou aplikace je jednoduchá obslužnost.

Za nevýhodu považujeme nedodržení standardů ovládání aplikací v prostředí OS Windows projevující se znepřístupněním některých běžných a často používaných příkazů a v současnosti nestandardní strukturování dialogových oken (např. seznam v dialogovém okně **Uložit do souboru**).

Tato aplikace měla, ze všech porovnávaných aplikací největší problémy při rozpoznávání barevných předloh. V černobílých předlohách jsme, oproti ostatním aplikacím, nezaznamenali výraznější rozdíl.

4.5 FineReader

Výhodou aplikace jsou široké, profesionální možnosti nastavení a vysoká kvalita funkce OCR. Nevýhodou je složitá dostupnost některých funkcí.

Aplikace vzhledem k svému původnímu určení nabízí nepřehledné množství možností, z nichž nejvýznamnějšími jsou dle našeho názoru možnost nastavení skenovacího režimu a využití slovníků. Na druhé straně není její ovládání pro těžce zrakově postiženého uživatele zcela intuitivní a vyžaduje náročnější zácvk s vhodným odečítačem.

5 Závěr

Text této práce si klade za cíl poskytnout čtenáři podklady pro srovnání OCR aplikací dodávaných v ČR jakožto součást **DČZ** nebo **DZL** a **DZL s hlasovou podporou** pro uživatele PC s těžkým postižením zraku.. Chtěli jsme přiblížit naše vlastní zkušenosti s diskutovanými aplikacemi. Text tedy nelze považovat za vyčerpávající srovnání OCR aplikací, a to jak z hlediska funkcí nabízených

srovnávanými aplikacemi, tak z hlediska kvality rozpoznávání textu. Širší zhodnocení by si vyžádalo hlubší analýzu, kterou však vzhledem k orientačnímu charakteru práce nepovažujeme za nutnou.

Rozdíly mezi OCR aplikacemi nacházíme jak v množství nabízených funkcí, v přístupnosti ovládání, tak i v kvalitě rozpoznávání textu. Obecně lze říci, že programy určené speciálně pro uživatele s těžkým postižením zraku preferují především co nejjednodušší obslužnost. Účelem je při minimálním počtu kroků dosáhnout cíle, tj. nasnímat obrazovou předlohu (dopis, fakturu) a získaný text přečíst hlasovou syntézou. Vzhledem k tomu, že neexistuje žádný zcela ověřený, pro uživatele s těžkým postižením zraku nejvýhodnější, postup, je rovněž softwarové řešení každého výrobce odlišné. Takový přístup je přínosný z hlediska vytváření alternativních způsobů práce s počítačem, nicméně problematický z pohledu zachování standardního ovládání aplikací v prostředí OS Windows, což může být z hlediska uživatele matoucí.

Na závěr bychom rádi podotkli, že hodnocení, ač jsme se snažili o co možná nejobektivnější přístup, je pouze výsledkem práce dvou lidí. Do jisté míry jsme se tedy nevyhnuli subjektivnímu zkreslení výsledků. Nicméně i tak snad tento materiál shledáte přínosným.