

## Brain Master

---

*Dokumentace projektu pro předmět Uživatelská rozhraní*

Martin Knapovský - [xknapo02@stud.fit.vutbr.cz](mailto:xknapo02@stud.fit.vutbr.cz)  
Tomáš Smetka - [xsmetk01@stud.fit.vutbr.cz](mailto:xsmetk01@stud.fit.vutbr.cz)  
Jiří Navrátil - [xnavra36@stud.fit.vutbr.cz](mailto:xnavra36@stud.fit.vutbr.cz)

## Obsah

Úvod .....	3
Konkurenceschopnost.....	4
Návrh a implementace aplikace.....	4
Testování.....	5
Vyhodnocení dotazníku .....	5
Statistiky chování uživatele.....	8
Statistiky interního průzkumu.....	10
Zajímavosti .....	11
Závěr .....	11

## Úvod

Úkolem projektu byl návrh webového rozhraní aplikace pro testování krátkodobé paměti uživatele.

Tato aplikace má za cíl oslovit mladší generaci lidí a nabídnout jim pohodlnou a zábavnou formu testu paměti s přívětivým a přehledným uživatelským rozhraním. Pro implementaci bylo využito moderních technologií HTML/CSS/JavaScript/PHP/MySQL/jQuery, které jsou v této kombinaci současným webovým standardem.

V aplikaci byla formou formulářů a dotazníků získávána data od uživatelů, kteří odpovídali na různé otázky z oblasti internetu a uživatelských rozhraní s cílem zjistit ideální cestu vývoje takovéto aplikace.

## Konkurenceschopnost

Zamyslíme-li se nad dosavadními možnostmi testování krátkodobé paměti, zjistíme, že valná většina technik je založena na zapamatování si různých symbolů, čísel, počátečních slov nějakého článku apod. Avšak téměř všechna uživatelská rozhraní takovýchto aplikací zaostávají v kvalitě formy, jakým uživateli aplikace podávány. Uživateli nabízí sic propracované a promyšlené testy zahrnující všechny možné faktory dle kterých se dá paměť testovat, avšak jejich rozhraní je často pouze v textové formě. Naším cílem je tedy podat uživateli aplikaci s co možná nejpřívětivějším rozhraním, což však obnáší zjistit, co uživatel od aplikace vyžaduje. Mnohdy však uživatel ani sám neví, co chce a je potřeba mu to ukázat. Aplikace proto běžela ve dvou fázích. V první fázi jsme aplikaci navrhli a začali zjišťovat názory uživatelů pomocí krátkého průzkumu přímo v aplikaci a pomocí dotazníku. V druhé fázi jsme pouze zhodnotili jejich názory a upravili aplikaci dle výsledků průzkumu.

## Návrh a implementace aplikace

Naše aplikace (dále již jen Brain Master) nabízí uživateli 2 možnosti, jak si kapacitu krátkodobé paměti otestovat. K dispozici má 2 hry, přičemž první po uživateli chce, aby si zapamatoval posloupnost vykreslených bodů ve dvourozměrném poli o sto prvcích. Délka této posloupnosti se liší dle zvolené obtížnosti a po vypršení času na zapamatování musí uživatel zadat cestu tak, jak byla vykreslena. U této hry není uživatel vystaven nějakému velkému úkolu.

Lidský mozek je schopen zapamatovat si na krátkou dobu typicky 7+2 prvků, které je možné dále shlukovat v tzv. "chunky", což je uskupení prvků, které spolu vzájemně souvisejí. To umožňuje zapamatovat si mnohem více prvků, které jsou nějakým způsobem uspořádané.

U druhé hry je tomu jinak. Uživateli se zobrazí dvourozměrné pole o 2 řádcích a 10 sloupcích. Do pole jsou postupně vloženy na daná místa políčka o určité barvě. Uživatel si tedy nemusí pamatovat pouze pozici, daného elementu, ale musí si ho i klasifikovat podle jeho barvy. Po vypršení času uživatel zadává políčka se správnou barvou na správné místo.

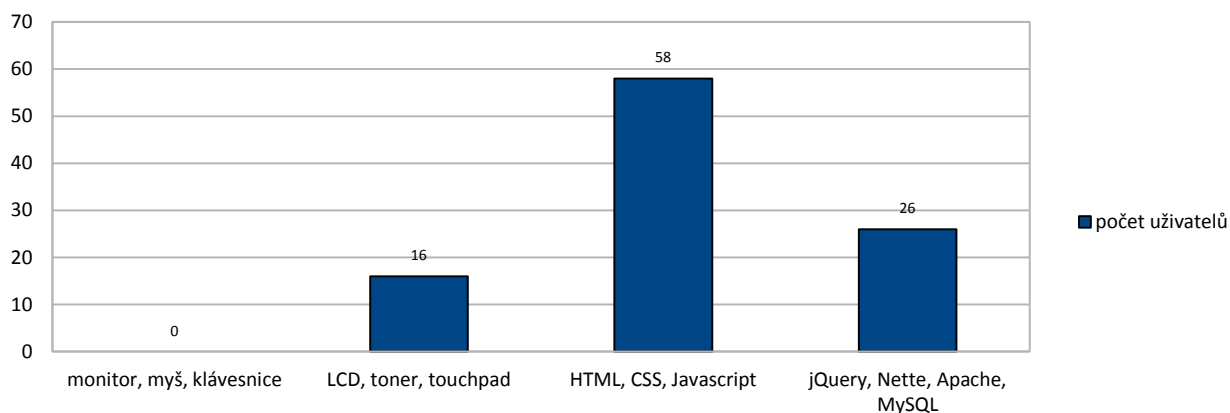
Co se týče implementace, využili jsme standartní postupy pro tvorbu webových stránek. Navrhli jsme HTML strukturu, nastylovali ji, vytvořili databázovou strukturu, do které se ukládají informace o uživatelském chování pro pozdější vyhodnocení toho, co uživatel od aplikace očekává a co je naopak v aplikaci zbytečné. Pomocí JavaScriptu byli implementovány hrací pole a různé grafické doplňky.

## Testování

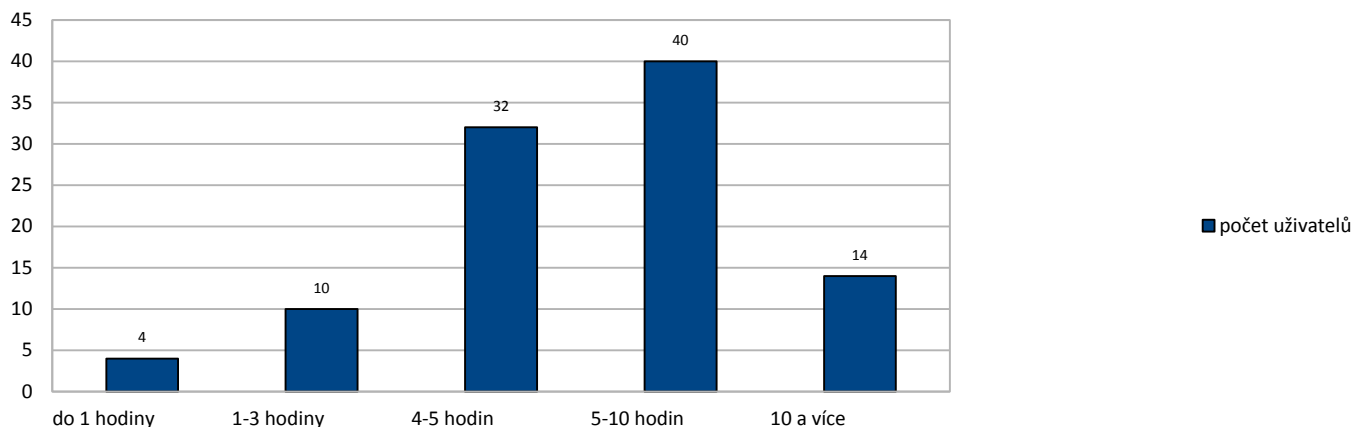
Po úspěšné implementaci aplikace bylo zapotřebí zjistit, co si uživatel o našem rozhraní myslí. Snažili jsme se mu nabídnout interaktivní ovládání pomocí myši nebo klávesnice a možnost se rozhodnout zda se uživatel do aplikace přihlásí, či nikoliv. Večnou otázkou však zůstalo, co uživatel shledá na aplikaci atraktivním. Z těchto důvodů jsme vyhotovili dotazník, jehož cílem bylo přímými dotazy zjistit informace o uživatelských preferencích s různých věkových kategoriích. Na dotazník odpovídali z větší části muži ve věkovém kategorii 20 až 30 let.

## Vyhodnocení dotazníku

Dotazník byl koncipován tak, abychom si udělali kompletní obrázek o uživatelských preferencích v oblasti internetu. Ptali jsme se na názor ohledně propojení webů se sociálními sítěmi, možnost přihlášení přes openID, dotyková gesta apod. Kompletní znění dotazníku je možno nalezť v [zde](#). Níže jsou uvedeny výsledky a závěry průzkumu.

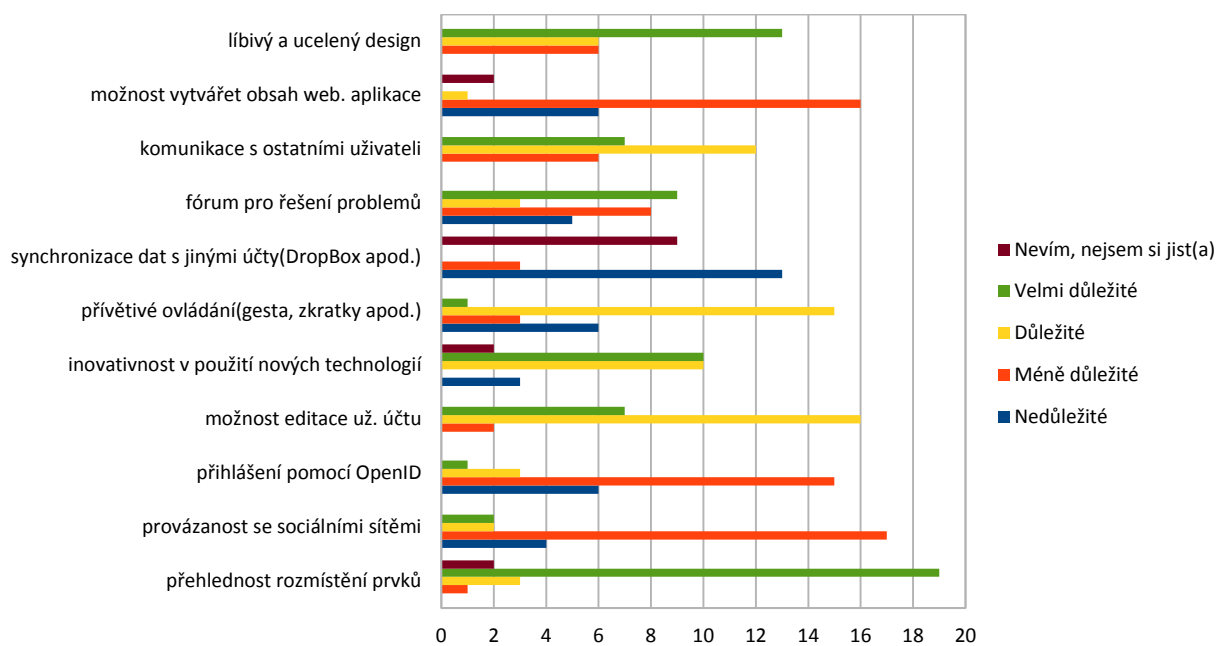


Graf 1 – Znalosti uživatelů



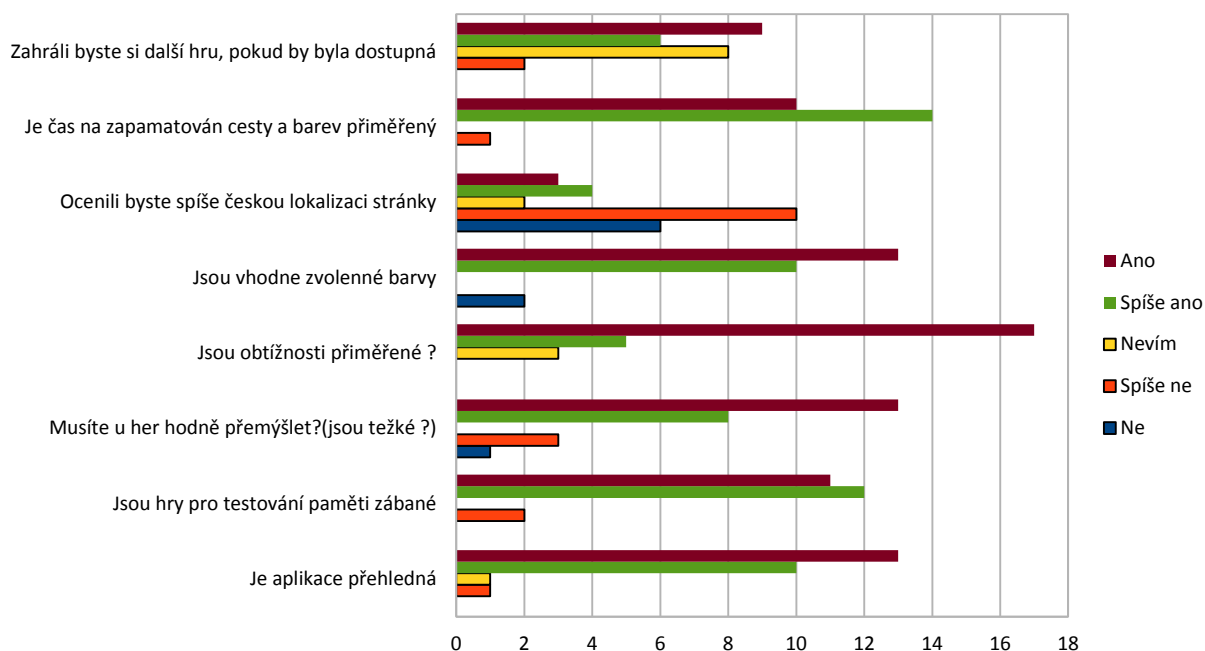
Graf 2 – Počet hodin strávených na internetu

V následující části dotazníku jsme se dozvěděli, co uživatel shledává důležitým a co ne. Na základě tohoto průzkumu jsme se například dozvěděli, že uživatelé neshledávají za důležité přihlášení pomocí OpenID, což bylo jedním z hlavních témat teamových diskuzí o aplikaci. Rozmýšleli jsme nad chatem v AJAXu do kterého by se dalo přihlásit pomocí OpenID, avšak pro účely tohoto projektu jsme to raději nedělali.



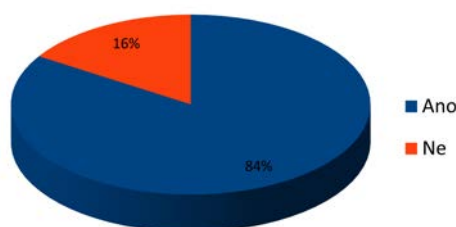
Graf 3 – Důležitost parametrů webových aplikací

Tímto končil dotazník o uživatelských preferencích. Následoval krátký dotazník o našem projektu. Zajímali nás především informace pro optimalizaci aplikace a to, zda použité techniky a obtížnosti u her nejsou moc složité, zda-li je aplikace přehledná, a nebo zda je potřebná česká lokalizace.



Graf 4 – Informace o webové aplikaci Brain Master

Předposledním důležitým a možná i nejdůležitějším prvkem dotazníku byla otázka, zda-li je registrace do aplikace nutná. Tuto otázku bylo zapotřebí řešit ještě mnohokrát poté. Uživatel neshledává potřebným se do aplikace přihlašovat, nechce tedy ani prezentovat svoje výsledky pod vlastním jménem bez nutnosti pokaždé zadávat jméno na konci hry. K problematice s registrací se ještě vrátíme později. Zde je statistika z dotazníku:



Graf 5 - Je registrace zbytečná?

Poslední kolonkou dotazníku bylo textové pole, kam mohli uživatelé napsat volně svůj názor. Ve směr nikdo nám nic nenapsal. Pár uživatelů zmínilo absenci zvuků, ostatní nám sdělili případně pár detailů, které jsme záhy v aplikaci opravili.

## Statistiky chování uživatele

Jednou z nejvíce řešenou otázkou bylo, zda po uživateli požadovat registraci, či zda nechat výběr na něm a registrací ho neobtěžovat. Bylo tedy potřeba zjistit co je pro uživatele důležitější. Z výsledků dotazníku bylo zřejmé, že o registraci uživatelé nejvíce zájem. My jsme si ovšem chtěli tento fakt ověřit ze statistik chování v naší aplikaci. Za tímto cílem jsme od začátku nechali uživatele rozhodnout, zda-li se registrovat chce či ne. Měl možnost si hrát hry jako host a případně se registrovat. Na vzorku 100 uživatelů, kteří naši hru vyzkoušeli jsme si zjistili, co uživatelé dělají tím, že jsem statistiky ukládali do databáze.

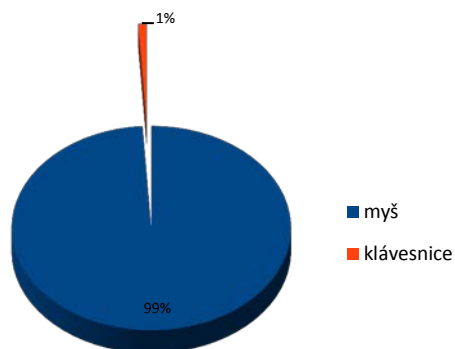
Jak je vidět z grafu získaných statistik, tak již existence úvodní stránky s výběrem akce je pro uživatele velkou potíží. 51% uživatelů z testovaného vzorku ukončily svou aktivitu. Pouhých 13% se registrovalo a zbytek uživatelů se registrací nezabývali a hráli jako host. Z těchto statistik je zřejmé, že uživatele registrace zajímá, ale velice irituje prvkem.

Na takovéto výsledky statistik již bylo nutné zareagovat. Úvodní stránku s přihlášením jsme tedy odebrali. Uživatel je při spuštění aplikace přihlášen jako host, případně jako již registrovaný uživatel, pokud se neodhlásil. Neregistrovanému uživateli je tak nabídnuta možnost „sign in“, kde je mu nabídnuta registrace, přihlášení, nebo návrat aplikace.

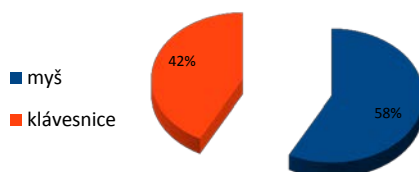
Další nedílnou součástí průzkumu bylo zjistit, zda-li uživatel chce naši hru ovládat pomocí myši či klávesnice. Interaktivní ovládání aplikace je důležitým faktorem u každé aplikace, jež chce uspět na informačním trhu. Naprostou většinu uživatelů nezajímá jak je aplikace zpracovaná, když se s ní obtížně pracuje. Bylo celkem očekávané, že téměř každý uživatel preferuje ovládání pomocí myši. U hry color challenge, kde uživatel zadává políčka s barvou tak, že nad hracím polem je paleta barev a pomocí



techniky „drag & drop“ přesune barvu na místo. Bylo zajímavostí, že 2 uživatelé se dokonce pokusili ovládat tuto hru pomocí klávesnice. To pro nás samozřejmě bylo nemyslitelné již z důvodu složitého a neintuitivního ovládání klávesnicí. Uživatel by musel najet klávesnici na políčko, na které chce barvu zadat a následně vybrat barvu z palety, která by se mu zobrazila. Takové chování jsme zavrhlí již při ranném návrhu aplikace. Z databáze jsme vyhotovili statistiky, co uživatelé používali za ovládání u jaké hry.



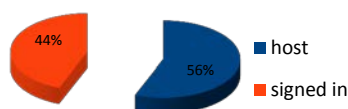
Graf 6 – Ovládání hry Color Challenge



Graf 7 – Ovládání hry Path Finder

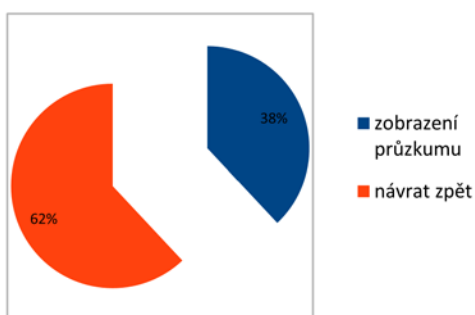
Po tomto zjištění jsme myš nastavili jako výchozí prostředek pro ovládání her ovládání. Je-li uživateli pohodlnější zadávat cestu klávesnicí, může si tak zvolit vybráním poklikem na ikonu klávesnice.

Další sledovanou statistikou je počet přihlášení jako host nebo jako registrovaný uživatel. Jak můžete sami vidět, statistiky přihlášení absolutně nesouhlasí s tím, co uživatel vyplnil do dotazníku. Podle dotazníku je registrace spíše zbytečností. Uživatel však shledal dostatečně atraktivním se registrovat a přihlásit. Což nás velice potěšilo. Je z toho zřejmý zájem o aplikaci jako takovou.



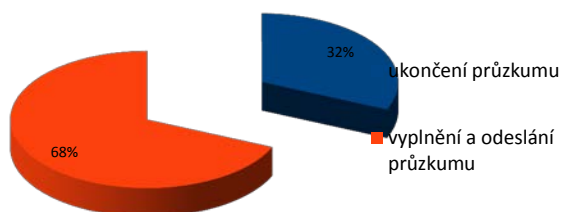
Graf 8 – Přihlášení

## Statistiky interního průzkumu



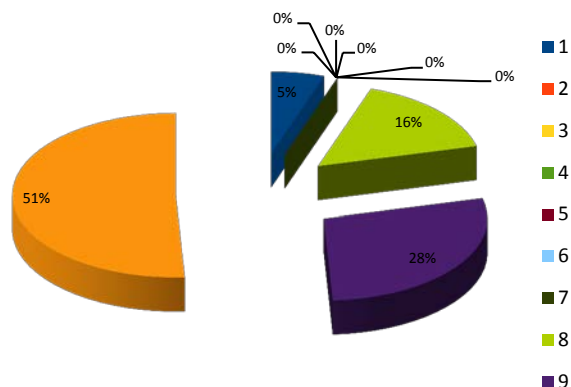
Graf 9 - statistika zobrazení průzkumu

Podíváme-li se na graf po levé straně, zjistíme, že 62% uživatelů na stránce s nejlepšími výsledky sice vidí odkaz na průzkum, nicméně ho neshledá důležitým a vrací se zpět na hlavní stránku se hrou. Ze zbylých 38% uživatelů, jež kliknuli na zobrazení průzkumu, 32% ukončilo průzkum a vrátilo se na hlavní stránku. Zbylá většina průzkum skutečně vyplnila a úspěšně odeslala. Graf vyjadřující tuto statistiku je na další stránce.



Graf 10 – Statistika chování při vyplňování průzkumu

V interním průzkumu bylo zajímavé zhodnocení našeho GUI na stupnici od 1 do 10. Statistiky nás až překvapili. Evidentně byla většina uživatelů nadmíru spokojena s rozhraním Brain Master. Existovali ale i uživatelé, kteří nás ohodnotili nejnižší možnou známkou. Proč tomu tak bylo, to se bohužel nikdy nedozvíme – Ti, kdož takto odpověděli nám totiž nenapsali nic konkrétnějšího a nepodložili tak svůj názor.



Graf 11 – Hodnocení GUI

## Zajímavosti

Zhruba před 10 dny jsme resetovali databázi s cílem zjistit, kolik uživatelů u naší hry zůstalo, kolikrát ji pokouřilo a kolik uživatelů se znovu registrovalo, aby mohli nadále procvičovat svůj mozek a krátkodobou paměť. Za těchto pár dní 674x někdo hrál jednu z našich her a 431x byla naše hra dohrána. Z těchto 431 záznamů o dohrání hry 379x uživatelé nevypnuli hru, ale zavřeli tabulku výsledků a hráli dál.

## Závěr

Na závěr bychom rádi shrnuli, co bylo našim cílem a zda-li jsme našeho cíle dosáhli. Chtěli jsme vytvořit aplikaci, jež uživatele osloví na první pohled a neodradí ho jako naprostá většina testů krátkodobé paměti. Uživatel již dávno nemá rád primitivní textové rozhraní a dává přednost intuitivnímu a inovativnímu řešení, i když řešení třeba ztrácí na propracovanosti co se týče čisté problematiky s testováním mozku a mozkové kapacity. Podle statistik v zajímavostech můžete sami usoudit, že našeho cíle jsme dá se říct dosáhli. Hratelnost naší aplikace je poměrně vysoká a zájem o ní nás velice těší. Tím, jak jsme aplikaci plynutím času utvářeli k uživatelově a ku svému obrazu jsme se naučili jsme mnohé o tom, jak těžké je ve skutečnosti se prosadit a obstát na trhu informačních technologií. S projektem bylo spoustu práce a i tak to není žádný velikán ve srovnání s tím, s čím je v dnešní době nutné přijít, abyste informační trh skutečně prolomili a byli úspěšní.