

LocaleCreator – Špecifikácia

Radoslav Glinský

Tento text slúži ako špecifikácia k ročníkovému projektu počas bakalárskeho štúdia MFF UK v Prahe. Projekt sa nazýva LocaleCreator.

Veľmi stručný popis:

V systéme Solaris 10 alebo OpenSolaris sú po inštalácii dostupné prednastavené lokály (to znamená jazyk, mena, formát dátumu a času, názvy dní v týždni a mesiacov, formát zápisu čísel - oddeľovač desiat. miest alebo oddeľovač tisícok, ...). Prednastavené lokály sú však nemenné, tj. užívateľ si ich nemôže meniť podľa potreby. LocaleCreator bude umožňovať práve to, aby si užívateľ mohol svojvoľne upravovať lokály resp. vytvárať nové, nadefinuje si vlastné "locale data". Z týchto novodefinovaných locale data LocaleCreator vytvorí inštalovateľný balíček. Ten si môžu užívatelia prostredníctvom balíčkovacieho systému inštalovať do svojho počítača (popríklad ľubovoľne medzi sebou distribuovať, ukladať trebárs na verejný repozitár, apod). Užívateľ si môže novoinštalovaný lokál zvoliť pri prihlasovaní sa do systému a plnohodnotne používať.

Operačný systém, programovací jazyk, vývojové prostredie, ďalšie využívané zdroje:

Program bude určený pre operačné systémy Solaris 10, OpenSolaris.

Ako programovací jazyk som si zvolil Java. Tento jazyk som si vybral kvôli dvom hlavným dôvodom:

1. Aktuálna verzia programu je napísaná v Java. To mi umožní prebrať niektoré (dobré) kusy súčasného kódu a teda uľahčí samotný vývoj programu.
2. Java obsahuje potrebné knižnice, ktoré budem využívať v programe, ako aj prevzatý modul (cldr tools) je napísaný v java.
3. Značná prenositeľnosť javy medzi platformami a operačnými systémami. Možná výhoda v budúcnosti v prípade rozšírenia projektu na iné systémy.

Pre silné ladiace nástroje, prehľadnosť projektu a neposlednom rade množstvo funkcií pre (pre mňa) "pohodlný" vývoj projektu som si vybral freeware vývojové prostredie NetBeans 6.5.

Program LocaleCreator bude potrebovať aj iné moduly, programy, knižnice a systémové utility, ktoré nebudem ja sám vyvíjať, len ich využijem na riešenie čiastkových problémov.

Tie najhlavnejšie sú:

1. Štandardné knižnice Javy – tvorba GUI, regulárne výrazy, datové kontajnery, algoritmy, ...
2. cldr tools – projekt v Java, ktorý poskytuje nástroje pre prácu s XML súbormi s locale date (podrobnejšie neskôr)
3. localedef – systémový nástroj, prevádza jeden alebo viacero vstupných súborov, ktoré definujú lokál, na binárne súbory. Tieto binárne súbory používajú iné programy a utility, ktorých správanie ovplyvňuje nastavenie lokálnych premenných v OS.
4. pkgmk – nástroj, ktorý z binárnych a textových súborov vytvorí inštalovateľný balík v Solarise 10
5. pkgsend – nástroj na vytváranie IPS balíčkov (pre OpenSolaris)

Stručná analýza a poznámky k existujúcemu programu

- súčasný LocaleCreator má 2 režimy práce, grafický režim (GUI – graphical user interface) a textový (CLI – command line interface)
- možnosť vykonávať zmeny v lokále poskytuje len GUI
- program LocaleCreator obsahuje Common Locale Data Repository (CLDR) data priamo, tj. všetky locale data všetkých lokáloch – program je zbytočne veľký a nepružný (s každou zmenou CLDR je nutné meniť aj program)
- GUI:
 1. Užívateľ si vyberie, či chce vytvoriť nový lokál:
 - 1.1. úplne od začiatku – nie sú prednastavené žiadne položky
 - 1.2. vytvoriť lokál úpravou nejakého lokálu zo CLDR – vtedy program načíta vybraný lokál zo CLDR (formou XML súboru) a jednotlivé položky sú prednastavené hodnotami vybraného lokálu
 2. Užívateľ upraví (vytvorí) lokál podľa svojich predstáv
 - 2.1. nastavuje názvy mesiacov a ich skratky, názvy dní a ich skratky
 - 2.2. krátky a plný formát dátumu a času, formát dátumu, formát času, 12-hodinový formát času, symboly pre dopoludnie a popoludnie
 - 2.3. oddeľovač tisícok a desatinných miest, zoskupovanie číslic, znaky pre číslice
 - 2.4. kód a symbol meny, znak kladnej a zápornej hodnoty, oddeľovač peňažných tisícok a desatinných miest, peňažné zoskupovanie, počet peňažných desatinných miest, kladný a záporný peňažný formát
 - 2.5. hodnoty pre “áno” a “nie”
 3. Užívateľ si vyberie rozsah kódovania Unicode (minimálny, stredný, plný), názov vytvaraného lokálu
 4. Po príkaze “Vytvoriť balíček” aplikácia upraví XML súbor s locale data (konkrétnejšie LDML súbory – Locale Data Markup Language) podľa našich úprav
 5. Program použije nástroj z modulu cldr (prevzatý modul), ktorý skonvertuje XML data na POSIX data.
 6. Data vo forme POSIX slúžia ako vstup pre utilitu localedef, ktorá z nich vytvorí binárne súbory.
 7. LocaleCreator z bináriek z predošlého kroku vytvorí inštalovateľný balíček pre Solaris 10 prostredníctvom pkgmk.
- CLI:
 - dokáže len vygenerovať balíček pre nejaký lokál s prednastavenými locale data (presne tak, ako je v CLDR)
 - dokáže vygenerovať viacero balíčkov pre rôzne lokály naraz
 - zobrazuje help, verziu programu

Odlišnosti od existujúcej verzie:

1. tvorba balíkov aj pre OpenSolaris

1.a

- existujúca verzia podporuje tvorbu balíkov len pre Solaris 10

1.b

- umožniť vytváranie balíčkov kompatibilných s OpenSolaris (tzv. IPS balíčok)
- najdôležitejšia úloha

2. podpora priameho online prístupu k CLDR s locale data

2.a

- terajšia verzia LocaleCreator má už v sebe zabudované všetky locale data pre všetky lokály, tj. spolu s programom sa na lokálny disk kopíruje aj CLDR (LDML súbory pre lokály)

2.b

- program bude mať priamy online prístup na úložisko dát
- pri zmene dát postačuje zmeniť len niektoré položky v jednej databáze -> LocaleCreator bude preto mať prístup k najnovším locale data
- program si bude môcť sťahovať celú CLDR databázu alebo len jeden konkrétny lokál
- nevýhoda (= nutnosť mať pripojenie k Internetu) je dnes zanedbateľná
- úložisko, odkiaľ si bude aplikácia locale data sťahovať, bude prednastavené (samozrejme, užívateľ si ho bude môcť meniť takisto)

3. podpora zmeny už nainštalovaného lokálu bez toho, aby bolo nutné vytvárať nový lokál

3.a

- v súčasnosti s každou zmenou vytvára LocaleCreator úplne nový lokál (teda aj pri minoritnej zmene sú v systéme nainštalované 2 lokály (nový a pôvodný))

3.b

- umožniť zmeny už inštalovaného lokálu bez nutnosti vytvárania nového

4. doplniť textový režim práce

4.a

- existujúca verzia programu podporuje CLI, avšak tento režim nedokáže meniť lokál, len vyrábať balíčky, čo neodpovedá účelu programu

4.b

- doplniť CLI o ďalšiu funkcionálnosť (umožniť cez parametre napríklad vybrať si URL k CLDR databáze, vytvoriť dialógy, kde bude možné meniť konkrétne hodnoty locale data, ...)

Prídavné vlastnosti:

1. spätný kontakt

- program bude voliteľne odosielať po úspešnom vytvorení balíka LDML súbor (prípadne iné informácie) na adresu firmy
- program bude obsahovať nejaké odkazy na stránky, kde bude možné
 - vyplniť dotazník ohľadom používania aplikácie
 - oznámiť, o aký lokál má užívateľ záujem, resp. nahlásiť prípadné chyby v programe

2. ukladanie rozpracovanej činnosti

- počas úpravy lokálu bude možné uložiť si zmeny, tj. uloží sa XML (LDML) súbor, ktorý sa bude od pôvodného líšiť nami prevedenými zmenami
- tento LDML súbor bude možné opätovne načítať a pokračovať v jeho editovaní
- poprípade ho bude možné distribuovať od jedného užívateľa k druhému, nebude ho už potrebné meniť, len načítať a vytvoriť balík

3. rôzne GUI vylepšenia

3.1 “undo”

- zmeny, ktoré uskutočňujeme, bude možné v prípade omylu vrátiť naspäť

3.2 “about”

- GUI bude takisto vedieť zobraziť verziu aplikácie plus ďalšie vlastnosti

3.3 doplnenie ďalších locale data nastavení

- analýza, ktoré POSIX locale data hodnoty je možné využívať a tie z nich, ktoré v súčasnej verzii chýbajú, doplniť

4. ukladanie záznamov

- voliteľná súčasť aplikácie
- záznamy sa budú ukladať do vopred vyhradeného súboru (pravdepodobne v adresári /var/log) –
- záznamy o tom, kto a kedy vytvoril aký lokál
- do vopred vyhradeného súboru sa takisto budú ukladať aj chybové hlásenia vzniknuté pri behu LocaleCreator

Modularita programu:

- modul na získavanie CLDR data (LDML súborov) z Internetu
- modul, ktorý vyselektuje konkrétne údaje z LDML súboru plus uloží doň konkrétne zmeny
- modul GUI
- cldr tools modul (konverzia LDML → POSIX)
- modul localedef (konverzia POSIX → binárne súbory)
- modul vytvárania finálnych balíkov (konverzia binárne súbory → inštalovateľný balík)
 - modul pre Solaris 10
 - modul pre OpenSolaris
- modul pre spätný kontakt