

UI-workflow engine

návrh softwarového projektu

Cíl projektu

Cílem projektu je vytvořit nástroj pro vývoj *formulářových aplikací* na základě uživatelsky definovaného workflow (pracovního toku). Výsledkem projektu bude návrh, jak jednotlivá workflow definovat, implementace příslušného editoru a kompilátor aplikací z pracovního toku.

Předpokládaný termín dokončení: léto 2011

Vývojový tým

4 až 5 členů

Vedoucí: RNDr. Tomáš Bureš, Ph.D.

Zadavatel: Alvila Systems s. r. o.

Zadání

V dnešní době lze řadu aplikací popsat pomocí *pracovního toku*: přesným postupem, na jehož základě si aplikace vyměňuje informace s uživateli. Jednoduchým příkladem může být aplikace, v níž pracovník do formulářů vyplňuje údaje, jejichž souhrn se posléze zobrazí nadřízenému ke schválení.

Cílem projektu je navrhnout *jazyk* pro popis pracovních toků ve formulářových aplikacích, naprogramovat grafický *editor* pracovních toků a *kompilátor* navrženého jazyka do kódu výsledné desktopové aplikace.

Editor bude uvolněn jako open source. Počítá se, že v budoucnu bude možné specializovanými kompilátory vytvořit z definice pracovního toku multiplatformní softwarový produkt – webovou, desktopovou či mobilní aplikaci.

Platforma a technologie

Nástroj bude vytvářen pro platformy Windows a Linux za použití technologií Java, EMF, GMF a JFace.

Výstupy projektu

1. Workflow Language (WFL)

WFL bude speciálně navržený jazyk, který umožní

- definovat požadovaný pracovní tok,
- specifikovat *přechody* mezi jednotlivými *stavy* a
- *podmínky*, za kterých mají být jednotlivé přechody provedeny.

Bude dostatečně silný na to, aby

- dokázal svázat jednotlivé stavy s *pohledy* (např. výpisy, dialogy nebo formuláři),
- zohlednil různé uživatele aplikace (přechody mohou záviset na právech a rolích uživatelů),
- umožnil i implicitní přechody mezi stavy (vyvolané externí událostí nebo akcí uživatele v rámci pohledu),
- byl rozšiřitelný – dokázal zapojit funkce napsané v jazyce Java.

2. Editor jazyka

Pro vizualizaci a editaci jazyka bude sloužit grafický editor stavových diagramů, který umožní definovat stavy, jejich parametry a přechody mezi nimi. **Bude interaktivně nabízet relevantní akce pro práci s vybranými objekty (ve stylu IntelliSense).** Pro implementaci bude použit toolkit GMF. **Předpokládá se, že editor bude psán jako plugin do vývojového prostředí Eclipse.**

3. Kompilátor WFL → Java

Vytvářená aplikace se bude skládat z *pohledů* (definovaných na základě prezentačního modelu (EMF)) a logiky dané mezistavovými přechody.

Některé pohledy bude možné z EMF generovat automaticky. Moduly umožňující tuto funkcionalitu nejsou součástí tohoto projektu – budou do něj pouze integrovány.

Pracovní tok bude nakonec převeden na kód v jazyce Java, jehož kompilací vznikne hotová aplikace.

Kompilátor bude pracovat s

- *pohledy* definované rozšířením části datového modelu celé aplikace o prezentační a interakční prvky,
- *logikou* přechodů mezi stavy a s ní souvisejícími *reakcemi* na externí události,
- *integrací* uživatelských úprav do kódu vygenerovaného ze změněného modelu,
- *třídami* v jazyce Java pro všechny pohledy (binding do JFace) a přechody (práce s lokálními daty a databázemi),
- *externími moduly* rozšiřujícími možnosti pohledů a přechodů.

4. Výsledná aplikace

Projekt si klade za cíl vytvořit *kód desktopové aplikace*. Měl by však být napsán natolik obecně, aby bylo v budoucnu možné vytvářet aplikace i pro web nebo mobilní platformy.

Příklady aplikací, které bude možné pomocí našeho projektu vytvořit:

- víceuživatelský kalendář
- chat klient
- firemní evidence pracovních míst a mezd
- vedení skladu zboží, správa fakturací, zakázek a objednávek
- kolaborativní nástroj pro vývojáře (analýzy úkolů, diskuze, task-logy, bugreporty)
- nástroj pro distribuovaný výzkum (databáze měření, vizualizace a analýza dat)

Odhad časové náročnosti

- *Definice workflow language (průběžně vznikající obecný návrh, interface s programovacími jazyky) – 300 hodin*
- *Grafický editor WFL jako plugin do prostředí Eclipse – 300 hodin*
- *Kompilátor WFL → Java a integrace dodaných externích modulů – 600 hodin*
- *Testování, nasazení v praxi a zapracování zpětné vazby – 200 hodin*
- *Dokumentace – 100 hodin*

Uživatelé UI-workflow engine

Předpokládáme, že projekt umožní programátorům rychle prototypovat nové aplikace a výsledný kód doladit podle potřeby. Možnost vygenerovat funkční aplikaci přímo z návrhu jejího chování odhalí designové chyby už ve fázi analýzy. Doufáme, že tím umožníme menším vývojářským týmům vytvářet komplexnější aplikace a velkým týmům zefektivnit implementační fázi vývojového cyklu.

Příklad použití: návrh jednoduché aplikace

Příkladem použití našeho projektu je vývoj aplikace, která umožňuje přihlašování dvou typů uživatelů: *Standardní uživatel*, *administrátor*. Po zadání uživatelského jména a hesla zobrazí dodatečné informace o *Standardním uživateli* nebo statistiky přístupu uživatelů do systému v případě přihlášení *administrátora*.

1. Uživatel navrhne v editoru uzel reprezentující úvodní obrazovku. Připojí formulář, který umožňuje zadat jméno a heslo do textového pole
2. Vytvoří uzel, který reprezentuje zobrazení statistik přístupů a propojí ho s EMF modelem, který automaticky generuje formulář (ListBox obsahující seznam přístupů do systému)

3. Vytvoří uzel, který reprezentuje zobrazení informací o uživateli a připojí k němu formulář, který zobrazuje tyto informace
4. Přidá větvení, které na základě typu uživatele ukáže buď formulář *Statistika* nebo formulář *Informace o uživateli*
5. Spustí kompilátor WFL→Java
6. Přeloží konzolovou (webovou, mobilní, ...) aplikaci

