

## ÚLOŽIŠTĚ KOMPONENT PODPORUJÍCÍ KONTROLY KOMPATIBILITY

Bc. Jiří Kučera<sup>1</sup>

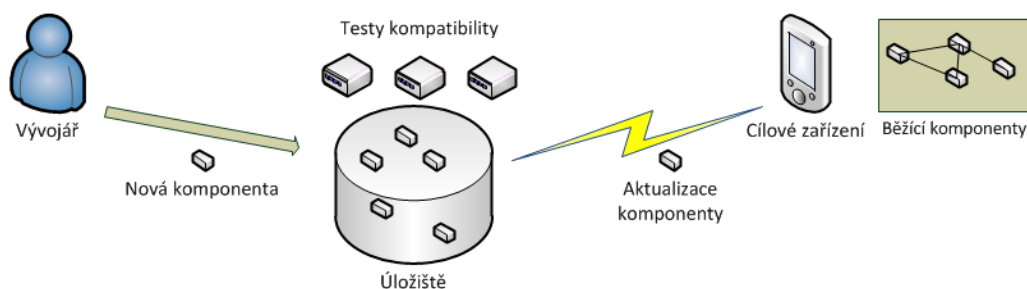
### 1 ÚVOD

Komponentově orientovaný vývoj je způsob tvorby softwarových aplikací spočívající v rozdělení funkčních částí programů na samostatné kompletní celky, tzv. komponenty. Dobře napsané komponenty jsou znovupoužitelné – je možné je opakovaně použít k sestavení aplikací, a to i takových, pro které nebyly původně určeny.

Cílem této práce je navrhnout a implementovat úložiště softwarových komponent, modulárně rozšiřitelné o podporu nových formátů komponent a dále o nástroje pro analýzu a vyhodnocování kompatibility a nahraditelnosti komponent. Důraz je kladen na popisná metadata, která o uložených komponentách poskytnou dostatek informací – jaké vlastnosti komponenty mají, a co ke svému běhu od ostatních komponent vyžadují. Na základě znalosti uvedených informací bude možné porovnat kompatibilitu komponenty s její jinou verzí či implementací a zjistit tak možnost nahraditelnosti původní komponenty touto novou verzí, aniž by došlo k chybám či omezení funkčnosti komponentové aplikace.

### 2 MOTIVACE

Typický scénář při tvorbě komponentové aplikace je znázorněn na Obr. 1. Vývojář vyvíjí komponenty a ukládá je do úložiště, ve kterém jsou nad nimi spouštěny testy kompatibility. Cílové zařízení pravidelně kontroluje úložiště, zda neobsahuje aktualizované verze komponent. Nalezne-li novou verzi, podle popisných metadat zjistí, zda je kompatibilní, a případně touto komponentou nahradí komponentu původní.



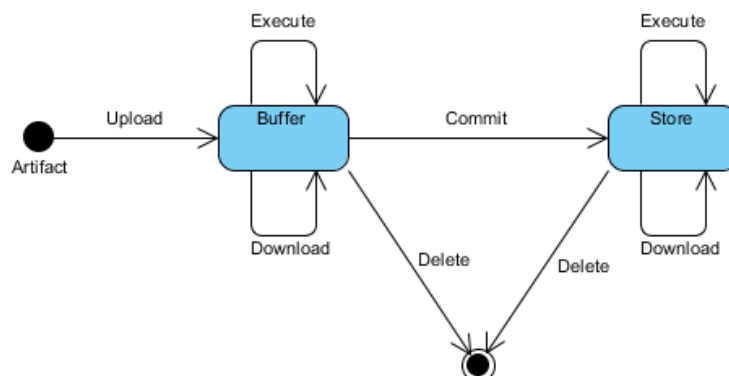
Obr. 1: Typický scénář vývoje a distribuce softwarové komponenty

### 3 ŽIVOTNÍ CYKLUS KOMPONENTY V ÚLOŽIŠTI

Každá komponenta prochází v úložišti svým životním cyklem (viz Obr. 2). Nejprve je nahrána do dočasného úložiště, kde nad ní mohou být spuštěny testy kompatibility, odtud může být stažena anebo smazána. Je-li komponenta vyhovující, může být uložena do trvalého úložiště, odkud je k dispozici ke stažení cílovým zařízením. Tam také setrvává, dokud není

<sup>1</sup> Bc. Jiří Kučera, student navazujícího studijního programu Inženýrská informatika, obor Softwarové inženýrství, e-mail: kalwi@students.zcu.cz

smazána. Na každou událost životního cyklu lze zavěsit volání určité akce, např. bezpečnostní kontrolu, která akci zruší v případě nedostatku oprávnění, nebo generátor verzí (OSGi Version Generator), který pro vkládanou komponentu vygeneruje nové číslo verze na základě porovnání se starší komponentou.



Obr. 2: Životní cyklus komponenty v úložišti

## 4 POPISNÁ METADATA

Pro popisná metadata byla vybrána specifikace OSGi Bundle Repository, jejíž myšlenka spočívá v tom, že každá komponenta nabízí své schopnosti vyjádřené jako pojmenované množiny proměnných. Požadavky na schopnosti jiných komponent jsou pak vyjádřeny názvem dané schopnosti a jednoduchou výrokovou formulí, která určuje požadované hodnoty proměnných. API specifikace OBR definuje službu, jež umí vyhodnotit schopnosti a požadavky dostupných komponent a označit ty komponenty, jejichž požadavky nebyly splněny.

## 5 ZÁVĚR

Práce analyzuje požadavky na úložiště uvedené v úvodu. Dále stanovuje životní cyklus komponenty v úložišti, na jehož události lze navěsit volání různých činností. Navrženo a implementováno je API pro modulární rozšiřitelnost funkčnosti, API pro spouštění testů kompatibility a API pro popisná metadata. Jako rozšiřující modul je integrována podpora OSGi a CoSi komponent, generátor verzí OSGi komponent a framework Apache ACE pro distribuci komponent na cílová zařízení. V budoucnu bude integrována podpora simulačních testů běhu komponent a framework pro popis mimofunkčních charakteristik.

Úložiště přinese větší kontrolu nad kvalitou vývoje komponent a umožní spolehlivější automatizovanou distribuci komponent na cílová zařízení.

## LITERATURA

OSGi Bundle Repository, OSGi RFC-0112, OSGi Alliance. [Online], [citováno 2011-05-15].

Dostupné z: [http://www.osgi.org/download/rfc-0112\\_BundleRepository.pdf](http://www.osgi.org/download/rfc-0112_BundleRepository.pdf)

CoSi, The CoSi Component Model. KIV, FAV, ZČU. [Online], [citováno 2011-05-15].

Dostupné z: <http://www.kiv.zcu.cz/research/groups/dss/projects/cosi.html>

OSGi Version Generator. KIV, FAV, ZČU. [Online], [citováno 2011-05-15].

Dostupné z: [http://www.assembla.com/wiki/show/obcc/OSGi\\_Version\\_Generator](http://www.assembla.com/wiki/show/obcc/OSGi_Version_Generator)

Apache ACE, Apache Software Foundation. [Online], [citováno 2011-05-15].

Dostupné z: <http://incubator.apache.org/ace/>