

APPLICATION IN JAVA CONTROLLED OVER WWW

Tomáš Homola

Master Degree Programme (5), FIT BUT

E-mail: xhomol03@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Radek Burget

E-mail: burgetr@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

The goal is to design a library for developing Java applications controlled over WWW. This library provides a virtual graphical user interface and it implements the network communication with a real remote graphical user interface. The remote graphical user interface is implemented as a Java applet. The proposed solution is based on the Remote Method Invocation (RMI) framework that provides the communication between the applet and the application running on the server.

1 ÚVOD

Libovolnou aplikaci lze navrhnout a naimplementovat jako aplikaci, která bude instalovaná a poběží lokálně, nebo ji lze vytvořit jako webovou aplikaci.

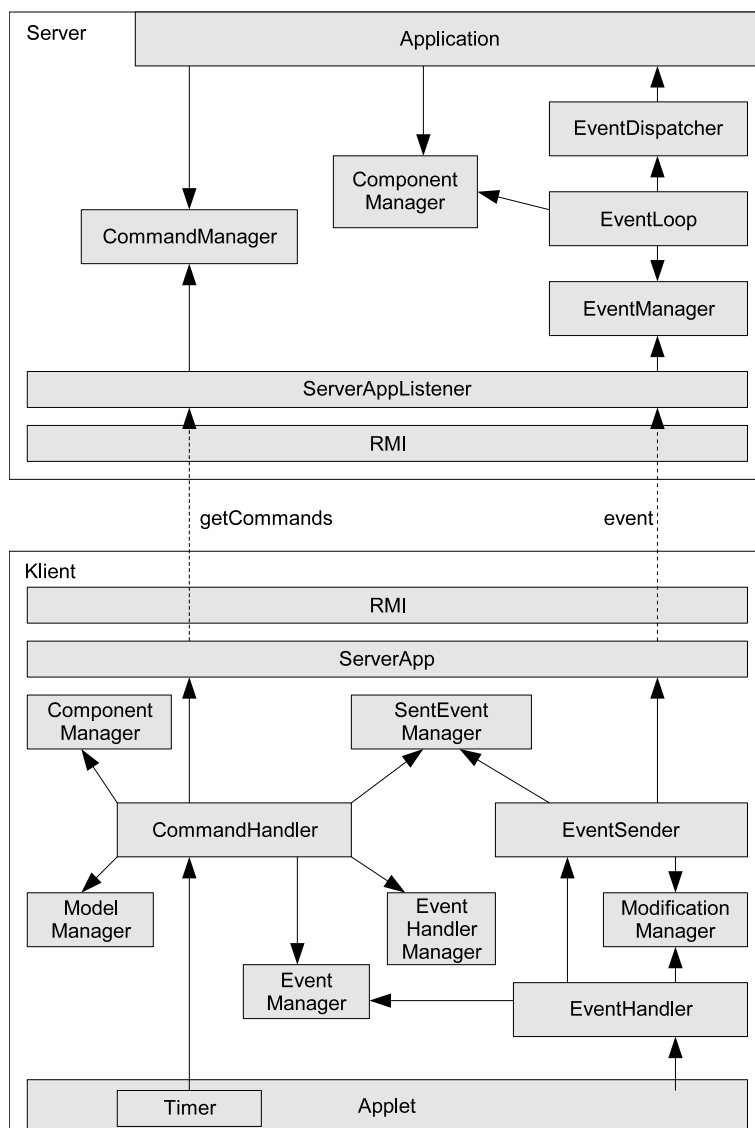
Výhoda lokálně instalované aplikace je, že může vykonávat cokoli bez omezení. Její uživatelské rozhraní lze navrhnout jednoduše. Naproti má nevýhody, protože má problém s přenositelností a se sdílením mezi více uživateli. Pro běh aplikace musí mít k dispozici všechny potřebné zdroje, opravnění a výkon.

Webové aplikace s WWW rozhraním nemají problém s přenositelností i se sdílením mezi uživateli. Ale návrh uživatelského rozhraní pro tento typ aplikací je složitý a výsledné uživatelské rozhraní nenabízí takové možnosti a takovou přívětivost prostředí, jako nabízí běžné desktopové aplikace.

Naproti všemu, taková aplikace běžící na serveru s rozhraním na klientovi spojí všechny uvedené výhody. Bude poskytovat uživatelské rozhraní, které mají běžné desktopové aplikace a může fungovat i jako webová aplikace, neboť rozhraní bude ve formě appletu, který je nezávislý na platformě. Cílem je navrhnout systém, který vznik takové aplikace umožní.

2 NÁVRH ŘEŠENÍ

Systém je navržen tak, aby bylo možné tvořit aplikace, tak jak jsme zvyklí při tvorbě desktopových aplikací tj. událostmi řízená aplikace. Systém je tvořen jádrem a knihovnou virtuálních grafických uživatelských komponent.



Obrázek 1: Jádro systému

Jádro systému umožňuje mapování libovolného serverového objektu na klientský objekt a naopak. Tím je zajištěna synchronizace mezi oběma částmi. Server generuje příkazy na úpravu uživatelského rozhraní a naopak klient posílá události vzniklé nad uživatelským rozhraním. Schéma jádra systému je na obrázku 2.

Knihovna serverových virtuálních grafických uživatelských komponent je vytvořena tak, aby odpovídala knihovně AWT/Swing, a zároveň aby mapovala objekty na objekty z knihovny AWT/Swing přes navržené jádro.

Veškerou komunikaci přes síťové rozhraní zajišťuje vzdálené volání metod objektu (RMI)[3].

3 RMI

RMI (Remote Method Invocation) je distribuovaná technologie, která umožňuje vzdálené volání metod objektů. Podobný systém je vzdálené volání procedur (RPC).

Distribuovaný systém je tvořen registrem, který uchovává odkazy na vzdálené objekty. Server aplikace, která nabízí objekty po vzdálený přístup, musí odkaz na tyto objekty pro vzdálené volání zaregistrovat v registru. Klient, který chce získat odkaz na vzdálený objekt, se nejdříve dotáže registru, zdali požadovaný objekt je registrován, a pokud je registrován, tak mu vrátí odkaz na požadovaný objekt. Komunikace mezi jednotlivými částmi je zajištěn pomocí RMI protokolu.

4 ZÁVĚR

Knihovna grafických uživatelských komponent je navržena tak, aby mohlo být možné převést stávající desktopovou aplikaci v jazyce Java na aplikaci ovládanou přes WWW s minimálními změnami ve zdrojovém kódu. Navržený systém lze použít pro tvorbu bohatších webových aplikací než jaké nabízí html. Protože je zde pro komunikaci použito RMI, tak tento systém bude fungovat, i když klient bude schovaný za firewall nebo proxy.

REFERENCE

- [1] Spell, B.: Java Programujeme profesionálně, Brno, Computer Press 2002, ISBN 80-7226-667-5
- [2] Sun Microsystems, Inc.: JDK(TM) 5.0 Documentation. Dokument dostupný na <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/>
- [3] Sun Microsystems, Inc.: Java(TM) Remote Method Invocation Specification. Dokument dostupný na <http://java.sun.com/j2se/1.5/pdf/rmi-spec-1.5.0.pdf>