

Jerzy Dąbkowski, Marcin Kowalski
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Akademia Rolnicza w Krakowie

TECHNOLOGIA JSP W TWORZENIU APLIKACJI ROZPROSZONYCH NA PRZYKŁADZIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA NIERUCHOMOŚCIAMI W GMINIE

Streszczenie

W pracy przedstawiono projekt i elementy implementacji systemu wspierającego zarządzanie obrotem nieruchomościami w gminie. Projekt oparto na trójwarstwowej architekturze wykorzystującej technologię JSP i wzorzec MVC.

Słowa kluczowe: Architektura trójwarstwowa, technologia JSP, wzorce MVC.

Wstęp

W wyniku zwiększonego zainteresowania rynkiem nieruchomości na obszarach wiejskich, pojawia się zapotrzebowanie na rozwiązania informatyczne wspierające proces obrotu nieruchomościami. Jednocześnie, rozwijający się intensywnie rynek usług internetowych powoduje powstawanie coraz to większej ilości dostępnych serwisów informatycznych a sama forma przedstawiania informacji w postaci stron internetowych cieszy się coraz większą popularnością. W związku z powyższym w pracy niniejszej przedstawiono projekt wielowarstwowego systemu informatycznego wspierającego proces obrotu nieruchomościami na potrzeby gminy.

Zgodnie z przyjętymi założeniami system powinien się charakteryzować przejrzystą strukturą, dającą możliwość późniejszej rozbudowy (założenie to zostało zrealizowane z udziałem wzorca MVC) a ze względu na postawiony wymóg elastyczności aplikacji w zakresie wyboru bazy danych zdecydowano się na bezprocedurową implementację bazy danych.

W procesie tworzenia aplikacji wykorzystano również następujące komponenty technologii J2EE:

1. Java Beans.
2. XML (Extensible Markup Language).

3. XSLT (Extensible Style Language Transformations).
4. JDBC (Java Database Connectivity).
5. JNDI (Java Naming and Directory Interface).
6. JAAS (Java Authentication and Authorization Service).
7. Tag Libraries.

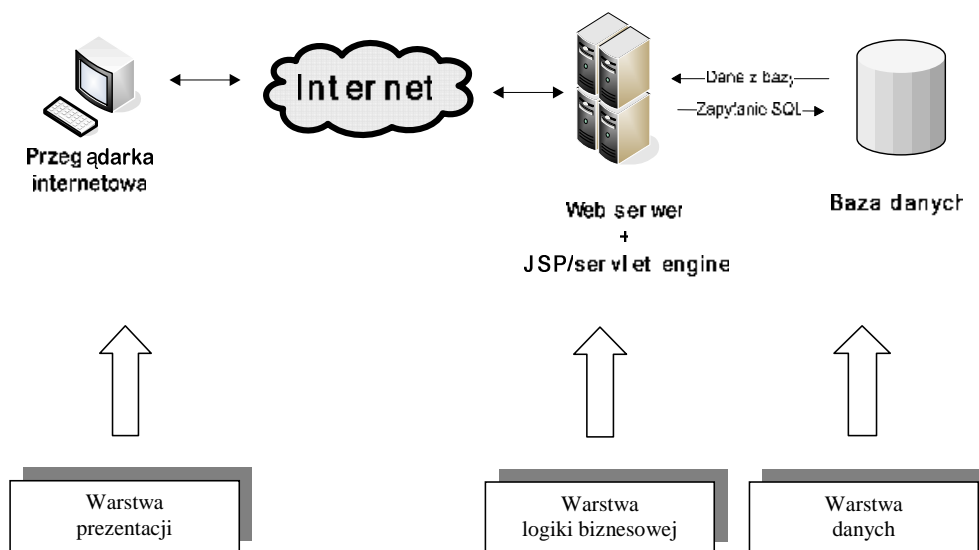
Przy projektowaniu i implementacji systemu skoncentrowano się na podstawowych operacjach wykonywanych podczas procesu kupna - sprzedaży nieruchomości:

- wprowadzanie ofert,
- upublicznienie ofert,
- rejestracja klientów,
- rejestracja transakcji (jako odwzorowanie procesu kupna-sprzedaży nieruchomości).

Architektura systemu

System składa się z trzech zasadniczych warstw (rysunek 1):

- Warstwa prezentacji,
- warstwa logiki biznesowej,
- warstwa danych.



Rys. 1. Architektura systemu

Fig. 1 System architecture

Poszczególne warstwy są niezależnymi elementami systemu. Warstwy między sobą komunikują się za pomocą odpowiednich protokołów. Warstwa prezentacji komunikuje się warstwą logiki biznesowej za pomocą protokołu HTTP. W przypadku warstwy danych i warstwy logiki systemu proces wymiany informacji realizowany jest za pomocą sterownika zaimplementowanego zgodnie ze specyfikacją JDBC [Brown, Burdick 2001]. Poniżej przedstawiamy krótką charakterystykę poszczególnych warstw.

Warstwa prezentacji

Klient łączy się z systemem za pomocą przeglądarki internetowej. Daje to możliwość korzystania z aplikacji niezależnie do platformy systemowej. Użytkownik nie musi posiadać żadnych dodatkowych narzędzi, aby pracować z systemem i wymaga się od niego tylko znajomości obsługi przeglądarki. Z przeglądarki klient odwołuje się zarówno do statycznych (strony HTML) jak i do dynamicznych (JSP, Servlet) zasobów systemu.

Warstwa logiki biznesowej

Odpowiedzialna jest za proces przetwarzania informacji i wykonywania operacji na bazie danych. Wygenerowane informacje udostępnione są warstwie prezentacji. Dzięki wyróżnieniu poszczególnych warstw mamy do czynienia z przejrzystą strukturą systemu. Rolę serwera aplikacji w systemie pełni środowisko J2EE - Java 2 Enterprise Edition. J2EE wykorzystuje Javę jako podstawę implementacji logiki systemu, definiuje również środowisko wykonania i model aplikacji. Dzięki wybrze takiej technologii aplikacja może być zainstalowana na dowolnej platformie systemowej (UNIX, Linux, Windows).

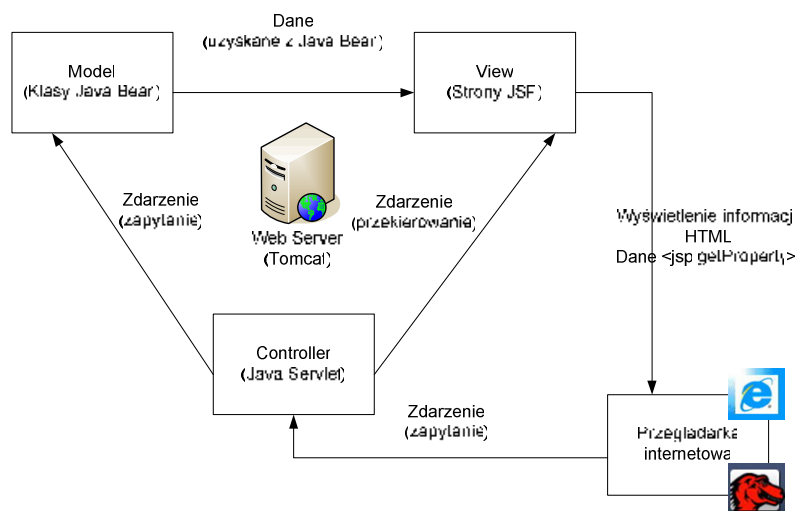
Warstwa danych

Warstwa danych jest istotnym elementem z punktu widzenia trójwarstwowych aplikacji internetowych. Jest odpowiedzialna za proces przechowywania i wymianę danych. W opisywanym systemie zarządzania nieruchomościami warstwa danych reprezentowana jest przez dowolny system zarządzania relacyjną bazą danych. W przyjętej implementacji jako serwer bazodanowy zastosowano Microsoft SQL Server.

Wykorzystanie wzorca MVC (Model - View - Controller)

Głównym zadaniem wzorca MVC (rysunek 2) [McLaughlin 2001], [Wrembel, Wieczerzycki 1997] jest odseparowanie poszczególnych warstw systemu. Dzięki

takiemu podejściu możliwe jest połączenie warstwy logiki biznesowej z warstwą prezentacji zaimplementowaną przy pomocy pakietu Java Swing. Do zalet wzorca MVC zaliczyć należy znacznie łatwiejszy proces zarządzania aplikacją (ograniczenie ilości skryptletów na stronach JSP ułatwia proces analizy kodu [Hall 2002], [Hunter, Crawford 2002]). Większy nakład czasu związany z implementacją wzorca MVC przynosi wymierne korzyści w sytuacji rozbudowy systemu.



Rys. 2. Wzorzec MVC

Fig. 2. MVC template

Poszczególne składniki wzorca spełniają następujące funkcje w systemie:

Model reprezentuje warstwę logiki biznesowej. Ma za zadanie informowanie widoku (View) o zmianach stanu (dodana oferta, dodany użytkownik). Warstwę modelu można podzielić na dwa zasadnicze komponenty:

- State component (składnik stanów) - odpowiedzialny jest za definiowanie wartości modelu posiadający metody umożliwiające zmiany tych wartości [Brown Burdick 2001].
- Action component (składnik zdarzeń) - definiuje możliwe zmiany składnika stanów. Głównym zadaniem tego składnika jest operowanie i zarządzanie interakcjami ze składnikiem stanów.

View (widok) odpowiada za prezentację wyników otrzymanych z warstwy modelu. Za pomocą tej warstwy realizowany jest też proces interakcji z użytkownikiem.

Controller (kontroler) pełni funkcje sterownika systemu, identyfikuje przychodzące zapytanie a następnie przesyła je do odpowiedniego modułu.

Poszczególne warstwy wzorca MVC implementowane są za pomocą następujących komponentów:

Model - Java Beans,

View - JSP,

Controller - Java Servlet.

Grupy użytkowników

System posiada zdefiniowane trzy grupy użytkowników:

Administrator systemu

Operator systemu

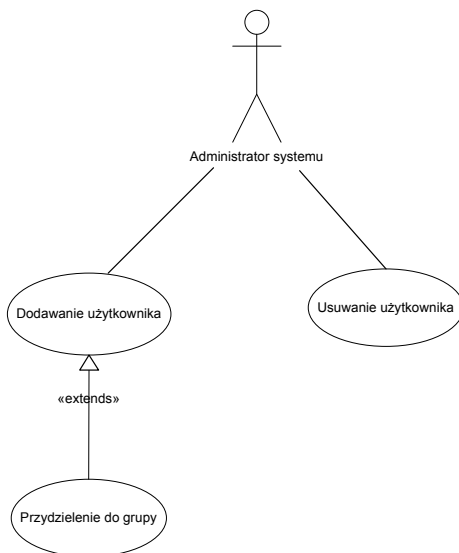
Użytkownik systemu

Administrator systemu - do głównych zadań tej grupy użytkowników zalicza się zarządzanie kontami (dodawanie, usuwanie, modyfikacja, przydzielanie ról). Grupa administratorów jest najmniej liczna, posiada największe uprawnienia w systemie. Administrator systemu wymagana autoryzacji przez JAAS.

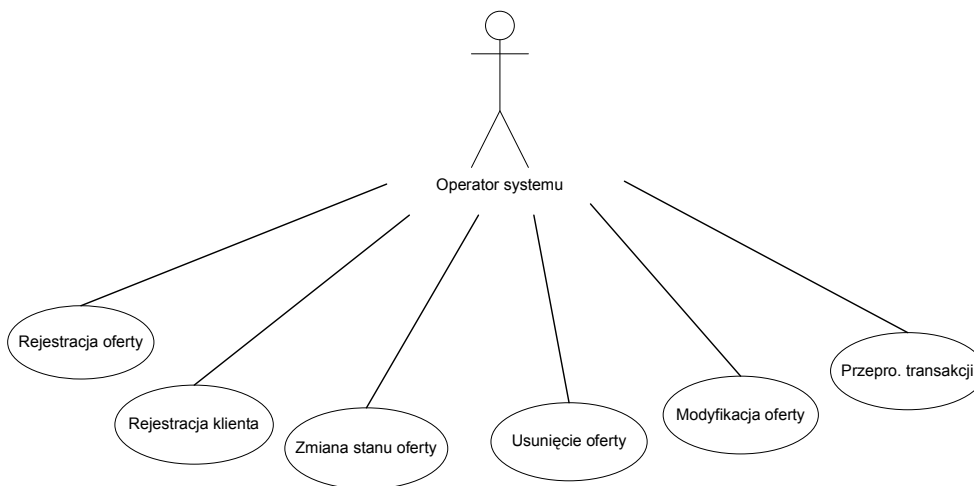
Operator systemu - grupa użytkowników mająca najszerszą funkcjonalność. Posiada uprawnienia w zakresie dodawania, usuwania i modyfikacji ofert nieruchomości. Przeprowadza proces transakcji (kupno - sprzedaż), określa również stany dla poszczególnych ofert (oferta udostępniona, oferta zawieszona, oferta wprowadzana). Wymagana autoryzacja przez JAAS.

Użytkownik systemu - do głównych zadań tej grupy użytkowników zalicza się przeglądanie, sortowanie i przeszukiwanie ofert. Jest najbardziej liczną grupą w systemie o najmniejszych uprawnieniach.

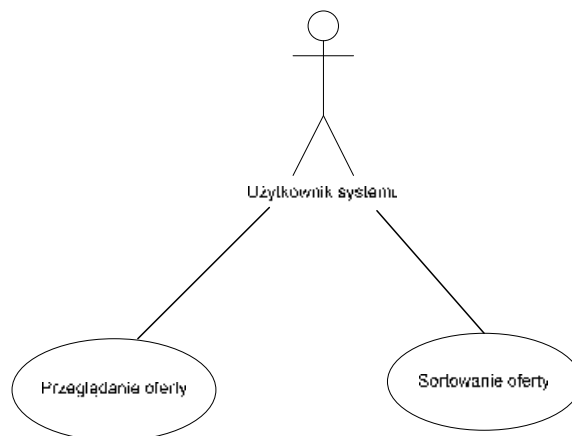
Przedstawione wykresy przypadków użycia ilustrują użytkowników systemu. Opracowana na podstawie naszkicowanego projektu aplikacja jest w fazie testowania w gminie Milówka (woj. Śląskie).



Rys. 3. Przypadki użycia dla administratora systemu
Fig. 3. Use case: system administrator



Rys. 4. Przypadki użycia dla operatora systemu
Fig. 4. Use case: system operator



Rys. 5. Przypadki użycia dla użytkownika systemu

Fig. 5. Use case: user

Bibliografia

Brown S., Burdick R. 2001. Professional JSP 2nd Edition, Wrox.

Hall M. 2002. Java Servlet i Java Servlet Pages, Helion.

Hunter J., Crawford W. 2002. Java Servlet Programowanie, Helion i O`Reilly.

McLaughlin B. 2001. Java i XML, Helion i O`Reilly.

Wrembel R., Wieczerzycki W. 1997. Projektowanie aplikacji bazy danych Oracle, Nakom, Poznań.

**JSP TECHNOLOGY IN NETWORK DISTRIBUTED
APPLICATIONS APPLIED
TO COMMUNITY REAL ESTATE MARKET**

Summary

The design and implementation of a system that supports management of community real estate system is presented. The project is based on the three-layer architecture in which one uses JSP technology as well as MVC template.

Key words: Three layer architecture, JSP technology, MVC template