

Uniwersytet Warszawski
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Jan Brzęszczęszczykewicz

Nr albumu: utajniony

**Projekt i implementacja systemu NIIKT
- Nowoczesnej Inteligentnej Internetowej
Książki Telefonicznej**

**Praca licencjacka
na kierunku INFORMATYKA**

Praca wykonana pod kierunkiem
dra Janusza Jabłonowskiego
Instytut Informatyki

Czerwiec 2004

Pracę przedkładam do oceny

Data

Podpis autora pracy:

Praca jest gotowa do oceny przez recenzenta

Data

Podpis kierującego pracą:

Streszczenie

Niniejsza praca polegała na zaimplementowaniu działającej on-line, wygodnej w obsłudze, inteligentnej książki telefonicznej NIIKT. Może być ona pomocnym narzędziem w pracy firm i instytucji, jak też cennym źródłem informacji dla klientów indywidualnych. Książka z informacjami o firmach znajdujących się na terenie Warszawy jest również bardzo dobrym miejscem do ich reklamy.

Zaletą NIIKT-a, na którą warto zwrócić uwagę, jest łatwość i szybkość wyszukiwania firm z określonych branż w pobliżu określonego miejsca na mapie oraz szczególna czytelność wyświetlanych danych, uzyskana dzięki możliwości nawigowania po mapce.

Słowa kluczowe

Java, RMI, applet, Internet, PostgreSQL, Hibernate, NIIKT

Klasyfikacja tematyczna

J. Computer Applications

J.m Miscellaneous

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Opis systemu NIIKT	7
1.1. Architektura systemu NIIKT	7
1.2. Moduły i komponenty	9
1.2.1. Komponent mapy	9
1.2.2. Moduł administratora	9
1.2.3. Moduł firmy	10
1.2.4. Moduł użytkownika	11
1.3. Wykorzystane technologie	12
2. Wkład pracy przy systemie NIIKT	13
2.1. Pełniona w zespole funkcja	13
2.2. Dokumentacja projektowa NIIKT	13
2.3. Implementacja systemu NIIKT	13
2.4. Dokumentacja systemu NIIKT	14

Wprowadzenie

Kontekst produktu

Analiza rynku niezbiecie wykazuje, iż brak jest obecnie nowoczesnej, wygodnej w użyciu książki telefonicznej dostępnej on-line. Zaimplementowana *Nowoczesna Inteligentna Internetowa Książka Telefoniczna NIIKT* może być pomocnym narzędziem w pracy firm i instytucji, jak też cennym źródłem informacji dla klientów indywidualnych.

Zespół projektowy

Zespół projektowy, przez cały czas jego pracy, tworzyli:

1. Michał Ejdys
2. Urszula Herman-Iżycka
3. Elżbieta Krępska
4. Piotr Witusowski

Zawartość pracy

Praca składa się z niniejszego opisu oraz płyty CD z nagraniem źródeł systemu oraz pełną dokumentacją. Zawartość płyty przedstawia się następująco:

1. Dokumentacja projektu

- NIIKT - *Wizja*
- NIIKT - *Przypadki Użycia Wysokiego Poziomu*
- NIIKT - *Plan wykonania systemu*
- NIIKT - *Architektura systemu*
- NIIKT - *Słownik*

2. Źródła systemu NIIKT

- `bd` - źródła bazodanowe
- `src/admin` - źródła modułu administratora
- `src/firma` - źródła modułu firmy
- `src/user` - źródła modułu użytkownika

- `src/komponenty` - źródła części wspólnych dla wszystkich interfejsów
- `src/serwer` - źródła serwera NIIKT
- `src/shared` - źródła klas reprezentujących obiekty w systemie

3. Podręczniki użytkowania systemu

- *Podręcznik Instalacji*
- *Podręcznik Modułu Administratora*
- *Podręcznik Modułu Firmy*
- *Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ) do Modułu Firmy*
- *Podręcznik Modułu Użytkownika*
- *Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ) do Modułu Użytkownika*

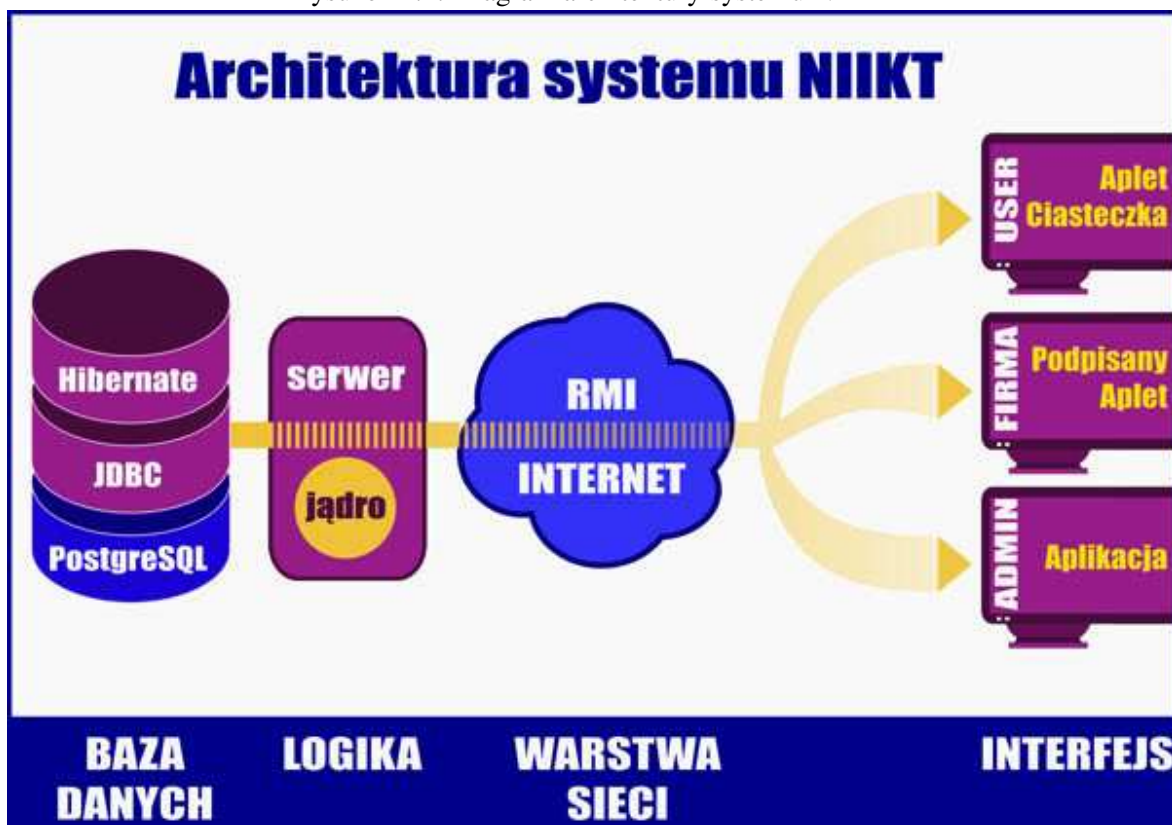
Rozdział 1

Opis systemu NIIKT

1.1. Architektura systemu NIIKT

System NIIKT jest podzielony na cztery podstawowe warstwy: bazę danych, logikę biznesową, komunikację sieciową oraz interfejsy. Poniższy diagram pokazuje schemat architektury systemu, a poszczególne fragmenty są opisane w tabeli.

Rysunek 1.1: Diagram architektury systemu NIIKT



Tablica 1.1: Charakterystyka architektury NIIKT

Fragment systemu	Funkcja
Relacyjna baza danych , np. <i>PostgreSQL</i>	Składnica informacji o umieszczanych w książce ogłoszeniach firm oraz dane dotyczące mapki miasta.
Nakładki na bazę danych - <i>JDBC</i> oraz <i>Hibernate</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>JDBC</i> - standardowy „tłumacz” operacji bazodanych z języka wysokiego poziomu, niezależnego od platformy (Javy) na język bazy danych. • <i>Hibernate</i> - technologia zapewniająca odwzorowanie tabel i wierszy relacyjnej bazy danych na klasy i obiekty w aplikacji.
Serwer	<p>Centrum spajające moduły logiki biznesowej. Zawiera wydzielone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jądro</i> - łączy obiekty przetwarzane przez logikę serwera: mapy, ulice, ogłoszenia, branże i konta użytkowników. • <i>Hibcio</i> - interfejs do Hibernate’a. • Poszczególne podmoduły dla każdego rodzaju obiektów, są to: <ul style="list-style-type: none"> – branże – konto – mapa – mail – ogłoszenia
Komunikacja sieciowa	Obiekty są przesyłane przez sieć za pomocą RMI. Z punktu widzenia interfejsu, obiekty z których on korzysta, np. ogłoszenia, są obiektami lokalnymi.
Moduły użytkowników	<p>System NIIKT można podzielić na następujące moduły i komponenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Moduł administratora</i> - dostarcza funkcjonalności związane z administrowaniem systemem, np. zatwierdzanie ogłoszeń, zarządzanie katalogiem branż. • <i>Komponent mapy</i> - zapewnia możliwość nawigowania po mapie oraz zarządzania mapą. Wykorzystany w <i>Module użytkownika</i> i <i>Module administratora</i> • <i>Moduł firmy</i> - zapewnia firmom możliwość umieszczania i zarządzania ogłoszeniami. • <i>Moduł użytkownika</i> - zapewnia „zwykłym” użytkownikom możliwość wyszukiwania ogłoszeń w książce.

1.2. Moduły i komponenty

1.2.1. Komponent mapy

Komponent mapy umożliwia wygodne nawigowanie po zapamiętanej w systemie mapie. Obiekt ten wykorzystywany jest zarówno w Module administratora, gdzie administrator może modyfikować mapę, jak i w Module użytkownika, gdzie służy do wizualizacji wyników wyszukiwania. Komponent ten umożliwia:

- wygodną nawigację po mapie poprzez:
 - przesuwanie mapy w 8 kierunkach,
 - przesuwanie mapy z 3 prędkościami,
 - zmianę wielkości wyświetlanej mapki,
 - zmianę skali;
- wyszukiwanie i zaznaczanie na mapie ulic;

Ponadto, komponent mapy w Module użytkownika zaznacza na mapie wyszukane firm oraz automatycznie dobiera skalę i fragment mapy najlepszy do prezentacji żądanych danych. Natomiast w Module administratora umożliwia bardzo wygodne wprowadzanie do systemu informacji o ulicach (za pomocą klikania na mapce i przeciągania punktów).

1.2.2. Moduł administratora

Moduł administratora pozwala na obróbkę danych, zapamiętanych w bazie danych systemu. Funkcjonalność modułu opisuje poniższa lista:

1. Realizacja zadań bieżących w NIIKT.

Zadania te sprowadzają się do trzech czynności:

- przyjmowanie, bądź odrzucanie zgłoszonych nowych ogłoszeń. Możliwa jest również edycja treści nowych ogłoszeń,
- potwierdzanie aktualności lub usuwanie ogłoszeń, którym upłynął termin ważności,
- przedłużanie lub usuwanie części płatnej ogłoszeń, którym upłynął okres, na który zostały wykupione.

2. Możliwość zmiany hasła administratora.

Dodatkowo system dba, aby hasło administratora nie było zbyt proste

3. Zarządzanie katalogiem najpopularniejszych branż.

Możliwe są następujące manipulacje na katalogu branż:

- przeglądanie katalogu branż,
- dodanie nowej branży,
- zmiana nazwy, opisu i słów kluczowych branży,
- podczepianie branży w kilku miejscach w drzewie branż,
- generowanie statycznego katalogu branż gotowego do pobierania przez aplikacje użytkowników.

4. Zarządzanie katalogiem najpopularniejszych branż.

Tu system oferuje następujące możliwości:

- przeglądanie katalogu najpopularniejszych branż,
- przeglądanie rankingu popularności branż nie znajdujących się w katalogu najpopularniejszych branż,
- dodawanie nowych najpopularniejszych branż i usuwanie z katalogu najpopularniejszych branż,
- zmiana opisu najpopularniejszej branży

5. Zarządzanie katalogiem wszystkich ogłoszeń.

System umożliwia:

- wyszukiwanie ogłoszeń zamieszczonych w Księżce według:
 - branży,
 - nazwy firmy,
 - słów kluczowych, które określa każda firma zamieszczająca ogłoszenie płatne,
 - ulicy, na której znajduje się siedziba firmy,
 - roku założenia firmy,
 - NIPu firmy,
 - odległości od określonego punktu, wyznaczanego przez podanie nazwy ulicy i ew. numeru domu;
- wyświetlenie wyników wyszukiwania,
- edycję wybranego ogłoszenia,
- przedłużenie aktualności wybranego ogłoszenia,
- usunięcie wybranego ogłoszenia,
- usunięcie części płatniej wybranego ogłoszenia płatnego,
- zmianę okresu opłacenia ogłoszenia płatnego.

6. Odświeżenie danych pobranych przez aplikację.

7. Modyfikowanie mapy.

Do modyfikowania mapy, wykorzystywany jest komponent mapy (p. 1.2.1), wzbogacony o:

- dodawanie i modyfikowanie warstw mapy,
- dodawanie do systemu nowych i podmienianie istniejących fragmentów mapy (jednora-zowo można dodać do systemu dowolnie wielki obszar mapy – system sam podzieli go na fragmenty odpowiedniej wielkości),
- dodawanie i modyfikowanie ulic, określanie ich przebiegu na mapce,

1.2.3. Moduł firmy

Moduł firmy dostarcza następujących funkcjonalności dla użytkowników, którzy się nie zalogowali:

- zamieszczenie nowego ogłoszenia przez firmę, której NIP nie został jeszcze umieszczony w bazie danych NIIKT;

- logowanie się firmy, która posiada ogłoszenie w Księżce;
- przypominanie zapomnianego hasła firmie;
- obejrzenie cennika NIIKT;

Po zalogowaniu użytkownik ma możliwość:

- edycji ogłoszenia, m.in:
 - zmiany rodzaju ogłoszenia, np. z bezpłatnego na płatne lub odwrotnie
 - zarządzania logiem firmy znajdującym się na serwerze NIIKT
- potwierdzania aktualności ogłoszenia w bazie;
- usunięcia ogłoszenia;
- obejrzenia statystyk ogłoszenia:
 - z poprzedniego miesiąca;
 - z bieżącego miesiąca;
- obejrzenia statusu ogłoszenia:
 - czy zostało zaakceptowane;
 - datę ostatniej modyfikacji;
 - datę opłacenia - dla ogłoszeń płatnych;
- zmiany hasła firmy;
- pobrania aktualnej wizytówki w formacie vCard dla własnej firmy;
- wylogowania się.

1.2.4. Moduł użytkownika

Moduł użytkownika dostarcza następujących funkcjonalności:

- wyszukiwanie ogłoszeń zamieszczonych w Księżce według:
 - branży,
 - nazwy firmy,
 - słów kluczowych, które określa każda firma zamieszczająca ogłoszenie płatne,
 - ulicy, na której znajduje się siedziba firmy,
 - roku założenia firmy,
 - NIPu firmy,
 - odległości od określonego punktu, wyznaczanego przez podanie nazwy ulicy i ew. numeru domu;
- wyświetlenie wyników wyszukiwania;
- wyświetlenie wyników wyszukiwania dodatkowo na mapie;

- wygenerowanie wizytówki w formacie vCard;
- udostępnienie dodatkowych informacji dla ogłoszeń płatnych w postaci tzw. Mini Strony;
- zarządzanie ogłoszeniami lokalnie, dzięki mechanizmowi ciasteczek:
 - zapamiętywanie ogłoszenia,
 - przeglądanie zapamiętanych ogłoszeń,
 - usuwanie ogłoszenia;
- wyświetlanie wyników jednego z trzech ostatnich wyszukiwań, bez konieczności powtórnego zadawania kryteriów wyszukiwania;
- dokonanie zapytania w jednej z dziesięciu najpopularniejszych branż w Książce NIIKT;
- przeglądanie planu miasta;
- odnajdywanie na mapie lokalizacji dowolnej ulicy.

1.3. Wykorzystane technologie

Przy implementacji systemu zastosowano następujące technologie:

Tablica 1.3: Technologie użyte w NIIKT

Technologia	Przyczyna wykorzystania
Java	Nowoczesny język obiektowy, bardzo rozbudowany, wspierający wszystkie popularne technologie WWW oraz różnorodne bazy danych. Niezależny od platformy i systemu operacyjnego.
PostgreSQL	Popularna relacyjna obiektowa baza danych dostępna na licencji GPL. Zgodna ze standardem SQL92 oraz posiadająca wsparcie Javy.
Java RMI	Nowoczesny obiektowy system zdalnego wywoływania procedur.
JDBC	Popularny interfejs Javy do baz danych.
Hibernate	Zaimplementowana w Javie nakładka na JDBC, umożliwiająca przezroczystą komunikację logiki serwera z bazą danych. Zapewnia automatyczne odwzorowanie klas i obiektów Javy na obiekty rozumiane przez relacyjną bazę danych, tj. tabele i wiersze tabel.
Java - applet	Technologia umożliwiająca przezroczyste zagnieżdżanie programów Javy w stronach HTML-owych, a więc zintegrowanie ich w pewnym stopiu z przeglądarką internetową. Aplety wykonywane są w tzw. „piaskownicach”, co zapewnia bezpieczeństwo systemu użytkownika.
Java - signed applet	Umożliwienie apletowi dostępu do lokalnego systemu plików.
Java - cookies	Za pomocą mechanizmu ciasteczek możliwe jest przechowywanie kontekstu użytkownika nie wymagające bezpośrednio dostępu do lokalnego systemu plików.

Rozdział 2

Wkład pracy przy systemie NIIKT

Przy stworzeniu systemu NIIKT współpracowały cztery osoby. Poniżej znajduje się wykaz części systemu, wykonanych przez autora pracy.

2.1. Pełniona w zespole funkcja

W zespole pełniłem funkcję analityka-programisty.

2.2. Dokumentacja projektowa NIIKT

1. NIIKT - *Wizja*
 - Rozdział X. *Nazwa*
2. NIIKT - *Przypadki użycia wysokiego poziomu*
 - Część I - *Nazwa*, Rozdział X. *Nazwa*
3. NIIKT - *Architektura Systemu*
 - Rozdział X. *Nazwa*

2.3. Implementacja systemu NIIKT

1. Warstawa interfejsu
 - Pakiet XXX - całość.
 - Pakiet YYY - klasa ZZZ
2. Warstwa logiki biznesowej
 - Pakiet `shared` - ...
 - Pakiet XXX - całość.
 - Pakiet YYY - klasa ZZZ
3. Inne
 - Ogólnie - opieka nad XXX.

- Wykonanie YYY
- Przygotowanie ZZZ
- Zarządzanie TTT

2.4. Dokumentacja systemu NI IKT

1. Podręczniki dla systemu:

- *Podręcznik XXX*