

INTERNETOWY SYSTEM WSPOMAGAJĄCY ZARZĄDZANIE USŁUGAMI ROLNICZYMI

Wojciech Mueller, Piotr Boniecki, Hubert Joachimiak

Instytut Inżynierii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Streszczenie. Transformacja polskiego sektora rolnictwa spowodowała zmiany w funkcjonowaniu sektora usług rolniczych. Po okresie zapaści, obserwujemy od pewnego czasu coraz silniejszy popyt na tego typu usługi, przy jednocześnie wzrastających wymaganiach i oczekiwaniach ze strony potencjalnych klientów. Ekonomicznie uzasadnione działanie w tym obszarze, w dłuższej perspektywie czasowej, nie jest możliwe bez aktywnego wspomaganie ze strony specjalistycznych systemów informatycznych. Specyfika tych usług, do której również zaliczamy rozproszenie klientów jak i usługodawców sugeruje internetowy charakter tego rodzaju systemów informatycznych. Wytworzeniem tego typu aplikacji wspomagającej zarządzanie usługami rolniczymi, na bazie najnowszej technologii informatycznej .NET 2005 i SQL Server-a 2005, zajęli się autorzy prezentowanej publikacji.

Słowa kluczowe: modelowanie obiektowe, usługi rolnicze, ASP.NET

Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój sektora rolniczego, wraz z postępującą jego restrukturalizacją oraz poprawą opłacalności produkcji rolniczej, spowodowaną między innymi dopłatami unijnymi, przyczynił się do wzrostu zainteresowania usługami świadczonymi dla tego obszaru produkcji.

Równoległe dokonujące się przeobrażenia w technologiach informatycznych, poprzez dostarczenie odpowiednich narzędzi programistycznych i upowszechnienie dostępu do Internetu, pozwalają na tworzenie i wykorzystywanie specjalistycznych systemów informatycznych, efektywnie wspomagających tę formę ludzkiej działalności gospodarczej.

Na polskim rynku dostępnych jest kilka znaczących portali WWW (np. www.ppr.pl, www.portalrolniczy.pl; www.agroabc.pl) skierowanych dla sektora rolniczego. Mają one przede wszystkim charakter informacyjny, oferując dostęp do wiadomości rolniczych z kraju i zagranicy, jak również przepisów prawnych oraz dają możliwość realizacji transakcji kupna i sprzedaży maszyn i urządzeń rolniczych. Pełnią również funkcję reklamową dla różnego rodzaju firm w tym również przedsiębiorstw świadczących usługi rolnicze.

Wspomniane portale jak i witryny WWW konkretnych firm oferujących usługi, nie dostarczają jednak platformy wzajemnej komunikacji pomiędzy klientem a usługodawcą, co z reguły sugeruje również brak modułów lub systemów informatycznych wspierających zarządzanie tymi usługami.

Dostrzegając te braki i przewidując dalszy szybki rozwój usług rolniczych oraz uwzględniając rozproszenie potencjalnych klientów autorzy postanowili zaprojektować i wytworzyć system AGROSystem, którego głównym zadaniem byłoby wieloaspektowe wspomaganie tej formy działalności.

Technologia ASP.NET 2.0

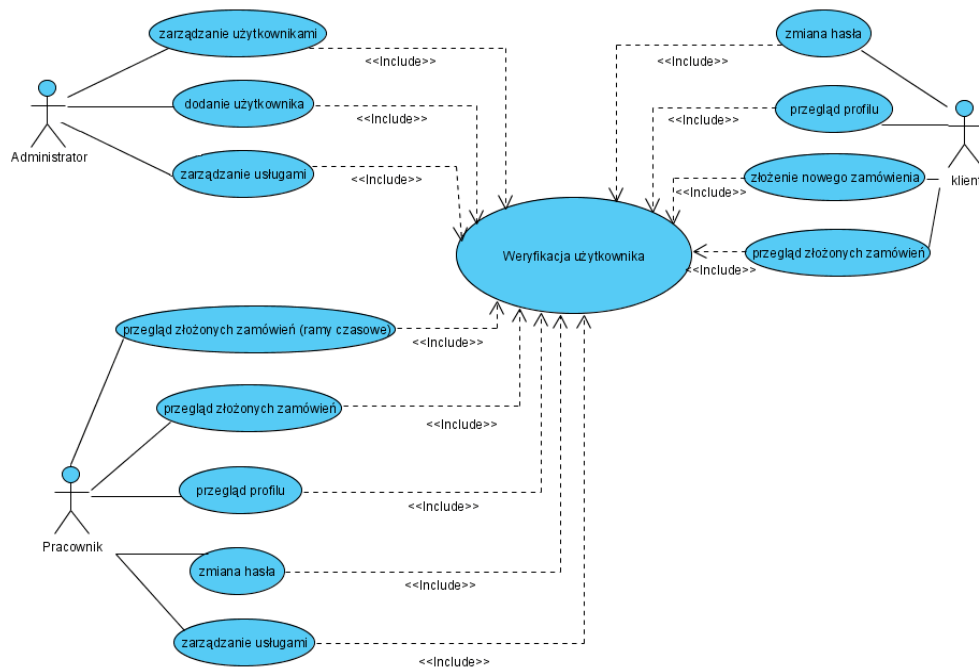
Tworzony system informatyczny powinien mieć charakter internetowy z uwagi na sygnalizowane powyżej rozproszenie użytkowników oraz łatwość jego dalszej pielęgnacji i niewątpliwej rozbudowy. Jedną z wygodniejszych technik tworzenia dynamicznych stron WWW przy zapewnieniu rozwiązań gwarantujących zadawalającą szybkość działania jest technologia ASP.NET 2.0. Kompilacja strony wraz z umieszczeniem jej w pamięci operacyjnej serwera po pierwszym żądaniu wpływa na przyspieszenie generowania odpowiedzi przez serwer przy kolejnych żądaniach [Liberty 2006, Perry 2006]. Z kolei integracja technologii ASP.NET 2.0 z środowiskiem programistycznym Visual Studio NET dała twórcom aplikacji internetowych potężne narzędzie do ich wytwarzania przy zachowaniu dużej swobody w wyborze języka programowania. Implementacja takiego systemu informatycznego w tym środowisku przebiega w sposób zbliżony do budowy aplikacji „okienkowych”, co pozwala na oddzielenie kodu zawierającego logikę działania od formy prezentacyjnej [Perry 2006]. Duże bogactwo bibliotek klas w tym również możliwość wykorzystania interfejsu programistycznego dostępu do danych ADO.NET 2.0 [Perry 2006], niewątpliwie przyspiesza proces budowy dynamicznych stron WWW.

Projektowanie systemu informatycznego

Ten złożony proces rozpoczyna się od identyfikacji wymagań stawianych przez potencjalnych użytkowników pod adresem przyszłego systemu informatycznego. Zmieniające się oczekiwania klientów w stosunku do proponowanych usług, które mają charakter wzrastający w połączeniu z brakiem wspomnianych aplikacji stanowiących z reguły punkt odniesienia dla przyszłych różnych grup użytkowników powodowały problemy z całościowym, kompleksowym określeniem wymagań.

W związku z powyższym proces wytwarzania aplikacji przebiegał w sposób zbliżony do schematu programowania odkrywczego, któremu towarzyszyły często iteracje.

Odwzorowanie rozpoznanych wymagań w postaci uporządkowanych diagramów obrazujących dziedzinę przedmiotową z różnych perspektyw i przy zróżnicowanym poziomie szczegółowości osiągnięto przy wykorzystaniu języka UML 2.0. Jako narzędzie wspomagające ten proces użyto Visual Paradigm for UML 6.0 Personal Edition. Rozpoznana funkcjonalność analizowanego i jednocześnie powstającego systemu została zilustrowana na wielopoziomowych diagramach przypadków użycia. Poziom najbardziej ogólny przedstawiony na rysunku 1 uwzględnia trzech aktorów oraz ich związki z przypadkami użycia, za którymi kryją się usługi świadczone przez system.



Rys. 1. Uogólniony diagram przypadków użycia systemu AGROSystem
 Fig. 1. Generalised diagram showing cases of the AGROSystem use

Struktura statyczna systemu z uwagi na występowanie w nim zarówno obiektów nie-trwałych jak i trwałych oraz z uwagi na przyjęty relacyjny architektoniczny model danych, została przeprowadzona z wykorzystaniem diagramów klas stanowiących standard UML 2.0 oraz diagramów związków encji. Efekty modelowania koncepcyjnego danych trwałych, czyli gromadzonych pod kontrolą systemu zarządzania bazami danych SZBD uzyskane w postaci diagramów związków encji, podlegały dalszym transformacjom zgodnie z obowiązującymi schematami, aż do utworzenia właściwych struktur relacyjnych osadzonych na SQL Server 2005 [Otey 2007].

Wytworzona aplikacja

Złożoność dziedziny przedmiotowej oraz przewidywana niewykluczona dalsza rozbudowa systemu informatycznego przesądziły o jego modułowej strukturze uwzględnionej już na etapie projektowania. Obecnie aplikację tworzą następujące moduły:

- prezentacyjny,
- klienta,
- zarządcy usług,
- administratora.

Najmniej skomplikowaną strukturę, wynikającą z ograniczonych możliwości posiada moduł prezentacyjny. Udostępnia on wszystkim użytkownikom podstawowe informacje o firmie i oferowanych przez nią usługach rolniczych.

Dostęp do kolejnego segmentu – klienta – o bogatszym zestawie oferowanych funkcji, wymaga zrealizowania procesu autoryzacji użytkownika, przez co generowane strony www kierowane do adresata mają charakter spersonalizowany. Ów zindywidualizowany charakter dotyczy okna podstawowego, gdzie wyświetlane informacje są skojarzone zarówno z wybraną funkcją w panelu nawigacyjnym, jak i zalogowanym użytkownikiem.

Ta synchronizacja informacji usprawnia śledzenie historii wymiany informacji pomiędzy użytkownikiem, a zarządzającym usługami. Panel ten w głównej mierze stanowi narzędzie użytkownika do zarządzania w ograniczonym zakresie swoimi zamówieniami, które winny być zrealizowane przez dostawcę usług. Z tego poziomu użytkownik – klient precyzuje swoje zapotrzebowanie na usługi, a wprowadzone informacje zostaną przesłane i odwzorowane w systemie bazodanowym, gdzie będą stanowić podstawę dalszego przetwarzania i podejmowania decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu zlecenia.

AGRO SYSTEM

Strona główna : Użytkownik : Złożone zamówienia : Zbiór zbóż

Witamy: klient [Wyloguj](#)

Złożone zamówienia:

| Usługa | Status | Data zamówienia | Informacje o polach: | | |
|---|--------|---------------------|----------------------|----------|-------------|
| | | | Lokalizacja | Wielkość | Średni plon |
| Szczegóły zbior_zboz nowe | | 2007-06-07 18:50:20 | sss | 2 | 22 |

Informacje o polach:

Szczegóły zamówienia:

| | |
|---------------|---------------------|
| Rodzaj zboża: | Jęczmień |
| Areal: | 22 |
| Termin: | 2007-06-15 00:00:00 |
| Słoma: | Pozostaje na polu |
| Uwagi: | |

Copyright Akademia Rolnicza Poznań

Rys. 2. Moduł użytkownika
Fig. 2. User's module

Opłacalność usług rolniczych, przy rozproszeniu zleceniodawców i jednoczesnym zróżnicowanym poziomie wymagań, w znacznej mierze zależy od sprawnego nimi zarządzania. W tym obszarze pomocny będzie moduł zarządcy usług, dostępny tylko dla pracowników firmy oczywiście po pomyślnym przejściu procesu weryfikacji. Udostępnia on wgląd w złożone zamówienia rys. 3, gdzie możliwe jest dokonywanie zmian pozwalających na ich scalanie oraz eliminowanie występujących konfliktów. Wymagać to będzie oczywiście akceptacji ze strony klientów. Po tej konsultacji z klientem, która niejednokrotnie będzie się wiązała z dostarczeniem brakujących lub dodatkowych informacji dokonywane jest zatwierdzenie usługi poprzez zmianę jej statusu. Dodatkowym krokiem, poprzedzającym tę operację, musi być prawidłowo zrealizowany wybór maszyny rolniczej pozwalającej na wykonanie tej usługi.

AGRO SYSTEM

Strona główna : Pracownik : Złożone zamówienia

Witamy: pracownik [Wyloguj](#)

Złożone zamówienia:

| | Usługa | Status | Data zamówienia |
|---|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| Uaktualnij Anuluj | zbior_slomy | <input type="text" value="nowe"/> | 2007-05-09 18:36:56 |
| Edytuj Usuń Szczegóły | koszenie_trawy | nowe | 2007-03-06 23:15:17 |
| Edytuj Usuń Szczegóły | zbior_zboz | nowe | 2007-06-07 18:50:20 |
| Edytuj Usuń Szczegóły | zbior_zboz | nowe | 2007-06-08 15:19:40 |
| Edytuj Usuń Szczegóły | zbior_zboz | w trakcie realizacji | 2007-06-08 16:33:27 |
| Edytuj Usuń Szczegóły | koszenie_trawy | nowe | 2007-06-08 19:58:18 |

Szczegóły zamówienia:

Materiał: Lucerna

Areal: 555

Termin: 2007-03-06 23:15:16

Uwagi: e

Uwagi pracownika:

[Edytuj](#)

Informacje o polach:

| Lokalizacja | Wielkość | Średni plon |
|-------------|----------|-------------|
| 30 | 23 | |

Copyright Akademia Rolnicza Poznań

Rys. 3. Panel zarządcy usług
Fig. 3. Services administrator panel

Zarządzanie użytkownikami będące elementem bezpieczeństwa systemu informatycznego realizowane jest z poziomu panelu administracyjnego. Poprzez hierarchicznie uporządkowane dynamiczne strony WWW dodajemy nowych użytkowników, a przede wszystkim pracowników firmy, których uprawnienia są dość szerokie. W gestii administratora pozostaje również zarządzanie ofertą usług świadczonych przez firmę.

Zaprezentowane powyżej funkcjonalności aplikacji są aktualnie testowane przez potencjalnego użytkownika systemu. Pozytywny rezultat tego etapu powinien zaowocować jej wdrożeniem.

Podsumowanie

Wykonane działania zmierzające do wytworzenia systemu informatycznego, wspomagającego zarządzanie usługami rolniczymi o architekturze klient-serwer, obejmujące między innymi wieloaspektowe i wielopoziomowe modelowanie, stanowiące trzon projektowania, pozwoliły autorom na sformułowanie następujących uwag i wniosków:

- wytworzony system z uwagi na swoją funkcjonalność wypełnia lukę w istniejących aplikacjach dedykowanych sektorowi rolniczemu. Wspomaga on zarządzanie usługami rolniczymi, na które to popyt w ostatnich latach wykazuje wyraźną tendencję wzrostową.
- zastosowane technologie ASP .NET 2005 i SQL Server 2005 pozwalają na szybkie i wygodne wytwarzanie aplikacji internetowych, a tego typu systemy informatyczne są szczególnie przydatne w sektorze rolniczym, gdzie mamy do czynienia z rozproszeniem potencjalnych użytkowników.
- wspomniane technologie, bazujące na standardzie XML, stwarzają solidną podstawę zarówno dalszej rozbudowy prezentowanego systemu informatycznego, jak i jego integracji z innymi aplikacjami dedykowanymi sektorowi rolniczemu.

Bibliografia

- Liberty J.** 2006. Programming ASP.NET (3rd Edition). O'Reilly. ISBN 059600916X.
- Otey M., Otey D.** 2007. Microsoft SQL Server 2005 Podręcznik programisty. Helion. ISBN 978-83-246-0532-3.
- Perry S.** 2006. Core C# i .NET. Helion. ISBN 83-246-0320-4.

INTERNET SYSTEM SUPPORTING MANAGEMENT OF AGRICULTURAL SERVICES

Abstract. Transformation of Polish agricultural sector resulted in changes in functioning of the agricultural services sector. After the collapse period, for some time now we have been observing increasing demand for this type of services, with simultaneously increasing requirements and expectations of potential customers. No economically justified activity in this field is possible in any longer extent of time without an active support of specialist computer systems. The specificity of these services, which also includes dispersion of both customers and service providers, suggests computer systems of this type to be of the internet character. The authors of this publication got involved in the development of an application of this type supporting management of agricultural services, based on the newest computer technologies: NET 2005 and SQL Server 2005.

Key words: object modelling, agricultural services, ASP.NET

Adres do korespondencji:

Wojciech Mueller; e-mail: muellerw@up.poznan.pl

Instytut Inżynierii Rolniczej

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

ul. Wojska Polskiego 50

60-627 Poznań