

Leszek Ziora

Politechnika Częstochowska

DYDAKTYCZNE ASPEKTY ZASTOSOWANIA SYSTEMÓW CMS W NAUCZANIU TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH NA UCZELNI WYŻSZEJ

Streszczenie: Celem artykułu jest prezentacja możliwości wykorzystania systemów zarządzania treścią (CMS) w nauczaniu przedmiotu technologia informacyjna na uczelni wyższej. Artykuł ukazuje istotę systemów CMS oraz rodzaje tychże systemów. W dalszej części opisano modułową budowę systemów, takich jak Mambo, Joomla i Moodle, oraz opisano przykłady ich zastosowań. Ostatnia część artykułu przedstawia praktyczne wykorzystanie systemu Mambo na zajęciach z przedmiotu technologia informacyjna prowadzonych na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.

Słowa kluczowe: dydaktyka informatyki, zarządzanie treścią, e-learning.

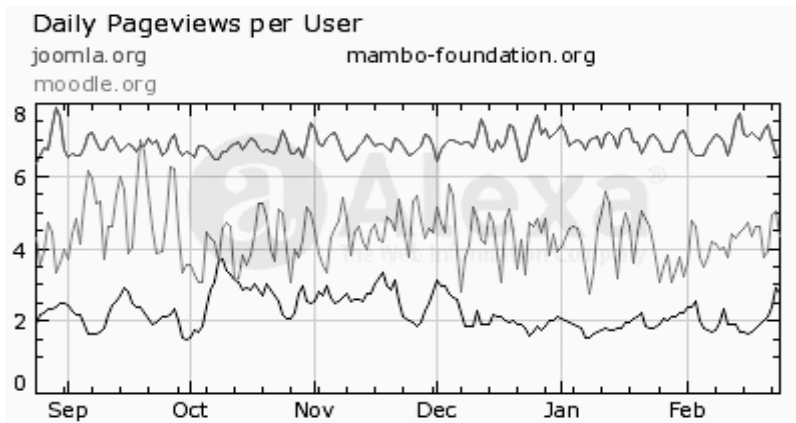
1. Istota i rodzaje systemów CMS

System zarządzania treścią (*Content Management System* – CMS) jest aplikacją internetową umożliwiającą łatwe tworzenie serwisów WWW, ich późniejszą aktualizację i rozbudowę [Frankowski 2007]. Słowo *content* w języku angielskim oznacza treść i należą do niego wszystkie materiały prezentowane na stronie, zarówno teksty, grafiki, tabele danych, jak i dźwięki, obrazy, filmy i animacje. Management, czyli zarządzanie, obejmuje typowe czynności wykonywane przy obsłudze strony WWW. System oznacza program lub grupę programów napisanych w dynamicznych językach skryptowych, które są uruchamiane po stronie serwera, np. PHP lub ASP [Staniszczak 2007, s. 42-46]. Prezentowanie treści w serwisie zarządzanym przez CMS odbywa się za pomocą prostych w obsłudze interfejsów użytkownika, zwykle w postaci stron WWW zawierających rozbudowane formularze i moduły. Systemy zarządzania treścią przeważnie oparte są na bazach danych i językach skryptowych lub innym oprogramowaniu. Zasadniczą funkcją CMS jest oddzielenie treści (zawartości informacyjnej serwisu) od „design”, czyli jej prezentacji. System CMS charakteryzuje się dwiema zasadniczymi możliwościami, tj. możliwością przenoszenia zawartości, oznaczającą, iż system CMS magazynuje dane w bazie, skąd mogą one zostać wstawione do dowolnego formatu wyjściowego lub szablonu,

oraz elastycznością projektowania, co oznacza, iż CMS zawiera szablony graficzne oddzielające treść od właściwości danych. Pozwala to zmienić wygląd serwisu, wykorzystując do tego celu wiele dostępnych szablonów [Frankowski 2007, s. 51-52].

System zarządzania treścią (CMS) pozwala użytkownikom na publikowanie, edytowanie, wyszukiwanie informacji lub zawartości, takich jak dokumenty, obrazy, pliki dźwiękowe, wideo oraz wszelkie inne rodzaje plików występujące w postaci cyfrowej. Systemy te pozwalają na przypisanie różnych ról, czyli uprawnień, do systemu, do różnych użytkowników, np. zdefiniowani użytkownicy w systemie mogą mieć prawa do dodawania i edycji określonych plików, podczas gdy inni mogą tylko te pliki przeglądać. Typowe role w systemie zarządzania treścią mogą obejmować:

- twórcę, odpowiedzialnego za publikowanie nowych informacji,
- edytora, odpowiedzialnego za edytowanie zawartości stron,
- administratora, odpowiedzialnego za zarządzanie dostępem do poszczególnych kont użytkowników oraz nadającego uprawnienia dostępu,
- gościa, czyli użytkownika, który może tylko przeglądać zasoby (cyfrową informację).



Rys. 1. Porównanie popularności oficjalnych stron systemów CMS: Joomla.org, Mambo-foundation.org, Moodle.org

Źródło: serwis Alexa.

Systemy CMS mają również kilka innych nazw, jak systemy zarządzania cyfrowymi aktywami (*digital asset management system*), systemy zarządzania dokumentami (*document management systems*), systemy treści przedsiębiorstw (*enterprises content system*). Na rynku istnieje wiele systemów CMS, wśród których część z nich jest systemami komercyjnymi, jak np. Microsoft Share Point czy też systemy firm IBM i Adobe. Przykładem systemu CMS dostarczanego przez Adobe może być CIGNA Healthcare system, który wykorzystywany jest w ochronie zdrowia i umożliwia publikowanie informacji dotyczących zdrowia, ich edycję i współdzielenie się

nimi, jak również pomaga podnieść jakość obsługi pacjenta [Valacich, Schneider 2010, s. 268]. Do najbardziej znanych systemów CMS należą Joomla, Mambo oraz Moodle. Analiza ich popularności za pomocą serwisu Alexa, prowadzącego ranking najpopularniejszych stron w Internecie, wskazuje, iż w ostatnich 6 miesiącach (sierpień 2009-luty 2010) najwięcej użytkowników odwiedzało serwisy: Joomla.org, Moodle.org, a najmniej Mambo-foundation.org. Trend ten przedstawia rys. 1.

2. Modułowa budowa systemów CMS

Rozpatrując budowę systemów CMS, można je podzielić na kilka typów. Pierwszy z nich to *content management framework*, czyli szkielet (tzw. zbiór narzędzi, bibliotek) służący do budowy systemów CMS, takich jak np. Vignette, Documentum, Zope, RedDot, INQUIRE. Kolejną grupę systemów stanowią *page-based systems*, czyli systemy o transparentnych konsolach. Pozwalają one na edycję w ciele strony, nie wymagają odrębnych konsol do zarządzania treścią, są łatwe w nauce i nie wymagają dużego doświadczenia podczas wdrożenia. Bardziej zaawansowane aplikacje, wykraczające poza tradycyjne zarządzanie treścią, wymagają pracy programisty. Przykładami takich systemów są Plone, Typo3, Backend, TikiWiki. Następną grupą systemów CMS to systemy typu *module-based systems* bazujące na modułach. Zalety tego typu systemów to możliwość szybkiego uruchomienia portalu. Przykładem takich systemów są Drupal, Extreme Fusion, Sienn, eZ publish, Joomla, Mambo, Zikula (poprzednio PostNuke), PHP-Fusion, PHP-Nuke, WordPress. Ostatnia grupa to systemy *content object systems*, które koncentrują się wokół tzw. obiektów, czyli małych części informacji, które można reprodukować w wielu miejscach strony WWW. Oprogramowanie tego typu wykorzystywane jest często jako systemy redakcyjne w czasopiśmie i wielkich wydawnictwach. Do systemów tego typu należą ActionApps, Rhythmyx, Quantum Content Managment [*System zarządzania...* 2010].

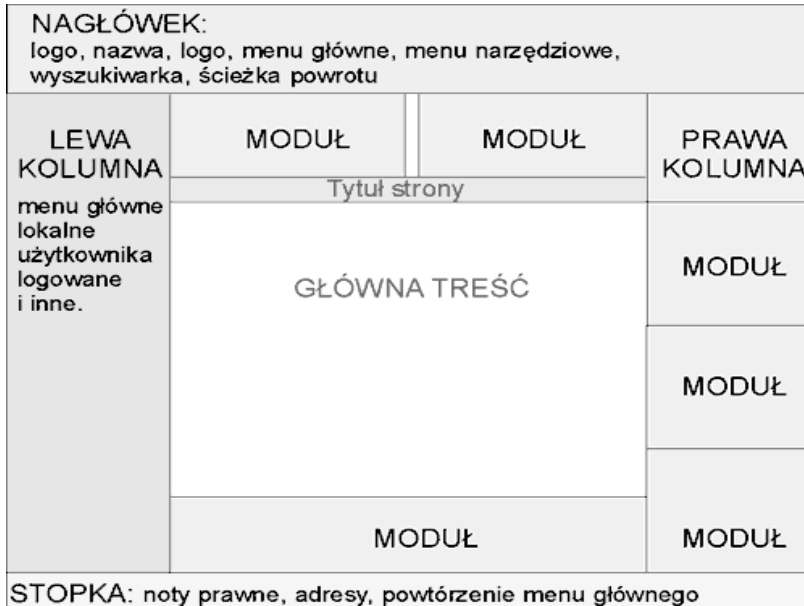
Na stronach systemów Joomla i Mambo publikowane są trzy rodzaje elementów: dynamicznie zmieniająca się treść główna, dynamicznie zmieniające się treści towarzyszące – menu i inne moduły, oraz statyczne elementy identyfikacyjne, takie jak logo, stopka itp., których rozmieszczenie zależy od projektanta szablonu. Podstawowym wzorcem rozmieszczenia zawartości na typowych stronach Joomla i Mambo jest struktura portalu opartego zwykle na 3-kolumnowym układzie [Wajda]:

- **lewa kolumna:** zawiera zwykle *menu* nawigacyjne, *menu* użytkownika, formularz logowania,
- **centralna kolumna:** zawiera główną treść strony i ewentualnie powyżej i poniżej dodatkowe moduły,
- **prawa kolumna:** zawiera moduły, czasem jest ukrywana, by zwiększyć przestrzeń na treść główną.

Ten podstawowy układ wzbogacony jest zwykle o [Wajda]:

- **nagłówek strony:** zawierający logo, nazwę, *menu* główne, *menu* narzędziowe, wyszukiwarkę,
- **stopkę:** zawierającą dane o wydawcy, odnośniki do not prawnych, czasem dodatkowe *menu*.

Przykładowy, standardowy wzorzec strony Joomla przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Przykładowy schemat strony Joomla i Mambo

Źródło: [Wajda].

Część każdej strony w Joomla i Mambo wypełnia treść główna. Na każdej stronie umieszczane są zwykle również elementy statyczne: nagłówek – logo, stopka. W przypadku modułów z zasady jest inaczej. To najbardziej dynamiczne treści strony, które można umieścić na wszystkich stronach bądź tylko na niektórych. Szablon w systemie musi być zaprojektowany elastycznie, aby umożliwił publikację materiałów o zmiennej objętości oraz dostosowanie się układu strony do nieprzewidywalnej liczby modułów i ich objętości. Do najpopularniejszych modułów stosowanych w systemach CMS należą [Głuszcz 2003]:

- moduł aktualności – za jego pomocą można szybko i łatwo dodawać na stronę najświeższe informacje związane np. z dydaktyką czy też w przypadku innych serwisów stosownie do ich zawartości aktualności związane z daną tematyką serwisu,
- moduł newslettera – pozwala na wysłanie użytkownikom dowolnych treści w regularnych odstępach czasu,

- moduł „powiadom znajomych” – pozwala na powiadomienie znajomych użytkownika np. o istnieniu danego serwisu przez wypełnienie formularza,
- forum dyskusyjne – umożliwia dyskusję na dowolne tematy wśród wszystkich użytkowników serwisu,
- księga gości – pozwala na dokonanie dowolnego wpisu przez gościa odwiedzającego serwis,
- sondy – pozwalają na przeprowadzenie głosowania na wybrany temat, np. typu, co należy zmienić na stronie.

3. Charakterystyka i przegląd zastosowań wybranych systemów CMS

W zależności od zastosowania systemy CMS podzielić można na kilka typów: systemy zarządzania dokumentami (*document management*), wiedzą (*knowledge management*), zasobami cyfrowymi (*digital asset management*), obiegiem treści (*enterprise content management*) oraz na systemy zarządzania treścią znajdującą się na stronie internetowej (*web content management*) [System zarządzania... 2010]. Za pomocą systemów CMS można stworzyć [Piotrowski]: strony rządowe i państwowe, duże portale informacyjne, strony domowe, strony uniwersytetów i szkół, serwisy firmowe, portale korporacyjne, społeczności internetowe, serwisy każdego typu bibliotek, sklepy internetowe [Frankowski 2008, s. 27]. Poniżej przedstawiono krótko charakterystykę najpopularniejszych systemów CMS, do których należą Mambo, Joomla i Moodle. System Mambo, jak również podobny do niego system Joomla, są bezpłatne i nie są one zbyt trudne w instalacji. Po procesie instalacji użytkownik dysponuje kilkoma szatami graficznymi do wyboru, których to wybór może być poszerzony przez skorzystanie ze strony internetowej danego systemu, istnieje również możliwość przypisania różnych szablonów graficznych do poszczególnych sekcji serwisu. Systemy te mają modułową budowę, co pozwala na wykorzystanie poszczególnych modułów w zależności od preferencji użytkownika i przeznaczenia danego serwisu. Systemy te zostały zaprojektowane w sposób maksymalnie ułatwiający zarządzanie treścią strony internetowej, jak również ułatwiający wprowadzanie i modyfikowanie treści. Serwisy te są interaktywne i od razu po instalacji serwisu internauci mogą się w nich rejestrować i logować. Po zarejestrowaniu się istnieje możliwość umieszczania własnych informacji, artykułów, obrazów czy też innych plików. Systemy Mambo i Joomla zostały stworzone w PHP/MySQL, korzystają z XML, DHTML, RSS/RDF, JavaScript i innych, umożliwiających dynamiczną zmianę zawartości. Systemy dostępne są w wielu różnych językach oraz wyposażone w szczegółowe statystyki serwisu monitorujące liczbę odwiedzin serwisu.

Z kolei system Moodle jest trochę odmienny od opisanych wcześniej Mambo i Joomla i jest on pakietem programów przeznaczonym głównie do tworzenia kursów internetowych, które to mogą np. zostać wykorzystane w nauczaniu na odległość. Jest on również dostępny bezpłatnie jako wolne oprogramowanie stosownie

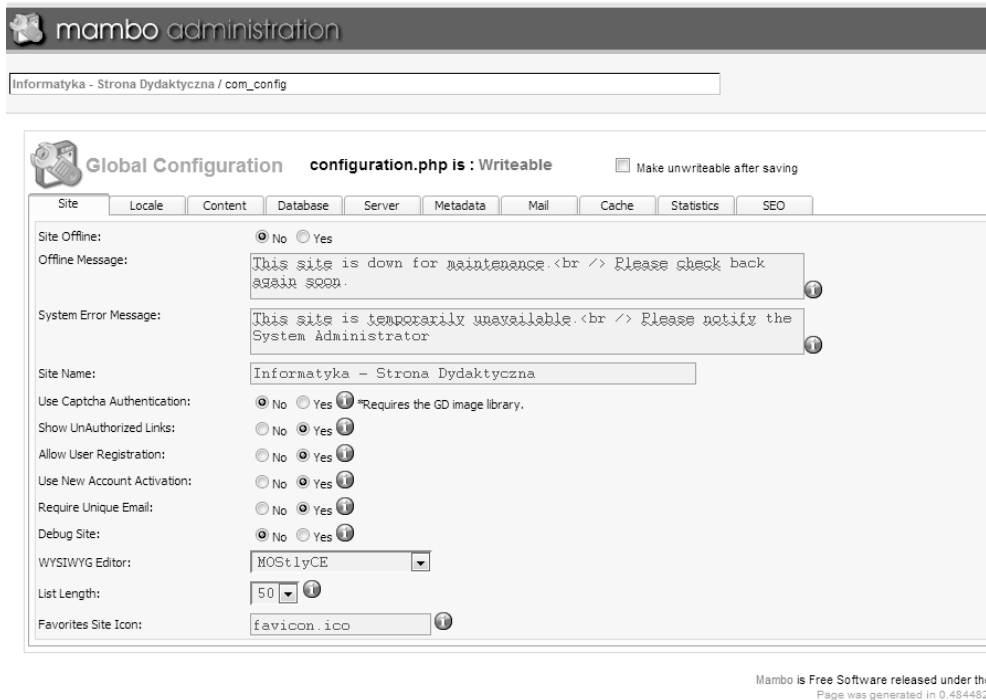
do publicznej licencji GNU. Moodle powstał na bazie języka PHP i współpracuje z wieloma bazami danych, a szczególnie z MySQL. Słowo Moodle jest akronimem wyrazów *modular object-oriented dynamic learning environment* (modułowe, dynamiczne, zorientowane obiektowo środowisko nauczania). Moodle ma budowę modułową, dlatego dodawanie składowych kursu jest procesem prostym. W Polsce ponad 1042 strony zarejestrowały Moodle, a na liście znajdują się nie tylko instytucje związane z edukacją. Są to m.in: szkoły wszystkich poziomów, kolegia, uniwersytety, agencje rządowe, instytucje biznesowe i handlowe, szpitale, biblioteki oraz biura i agencje zatrudnienia. Podczas tworzenia kursu e-learningowego za pomocą platformy Moodle autor danego serwisu ma do dyspozycji wiele możliwości, jakie oferuje system, m.in. takie jak: ankiety, quizy, słowniki, lekcje, warsztaty, wiki, czat, forum, dziennik, katalog plików, dialog, ocenianie, kwestionariusze, głosowanie. Każdy kurs tworzony z wykorzystaniem Moodle może składać się z dwu podstawowych rodzajów obiektów, tj. zasobów (*resources*) i działań (*activities*). Zasoby to obiekty, za pośrednictwem których można na stronach kursu umieszczać różnorodną treść. Stanowią one odpowiednik tradycyjnych materiałów dydaktycznych. Większe możliwości w zakresie dodawania elementów interaktywnych, powodując zaangażowanie słuchaczy w procesie nauczania, oferują działania (*activities*), takie jak np. zadania, ankiety, forum, lekcje, quizy, warsztaty [Abramek i in.]. Do najważniejszych zalet systemów CMS należą [Głuszczyk 2003]:

- brak wymagania znajomości języków programowania,
- możliwość szybkiej zmiany strony wizualnej serwisu w zależności od potrzeb,
- możliwość łatwej rozbudowy serwisu przez dodawanie kolejnych stron i modułów,
- pełna kontrola użytkownika nad stroną internetową i jej zawartością,
- administracja użytkownikami, zakładanie nowych kont dostępu, przydzielanie konkretnemu użytkownikowi konkretnych działów na stronie, wielowątkowość pracy,
- dostęp do administracji serwisem z każdego miejsca na świecie,
- ograniczone koszty i czas potrzebny do aktualizacji serwisu;
- bezpieczeństwo informacji,
- możliwość wprowadzania informacji z wyprzedzeniem.

Można wymienić następujące pomysły na wykorzystanie narzędzi e-learningowych w edukacji, takie jak np. [Krzyżek]: tworzenie i udostępnianie *on-line* studentom dokumentacji, programu nauczania, sylabusów, standardów wymagań, wspomaganie procesu dydaktycznego za pomocą projektów edukacyjnych, tworzenie i udostępnianie własnych elektronicznych środków dydaktycznych, prowadzenie lekcji z wykorzystaniem elektronicznych źródeł wiedzy w pracowni komputerowej, testowanie i ocenianie wiedzy oraz umiejętności studentów.

4. Przykład zastosowania systemu Mambo w nauczaniu technologii informacyjnych

Autor artykułu jako pomoc przy prowadzeniu zajęć na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej wykorzystuje system CMS Mambo. System wykorzystywany jest do wspomagania nauczania przedmiotu technologie informacyjne, jak również informatyki oraz technik informacyjnych i multimedialnych. Jest to system bezpłatny, który do swego działania wymaga bazy danych MySQL. System Mambo dzięki swej rozbudowanej strukturze w kierunku zarówno personalizacji, jak i indywidualizacji procesu nauczania stanowi bazę do tworzenia e-edukacyjnego serwisu. Dzięki swoim rozwiązaniom tworzy środowisko dla modułowo-objektowego nauczania. Daje możliwość konsolidacji rozwiązań wspomagających e-edukację, takich jak wspomniane już wcześniej fora dyskusyjne, czaty czy też aplikacje pozwalające na tworzenie interaktywnych ćwiczeń, jak np. *hot potatoes* [Abramek i in.]. Pozwala on w łatwy sposób dodawać kolejne podstrony z informacjami dla studentów, np. na temat konsultacji prowadzącego, jak również w łatwy sposób pozwala na

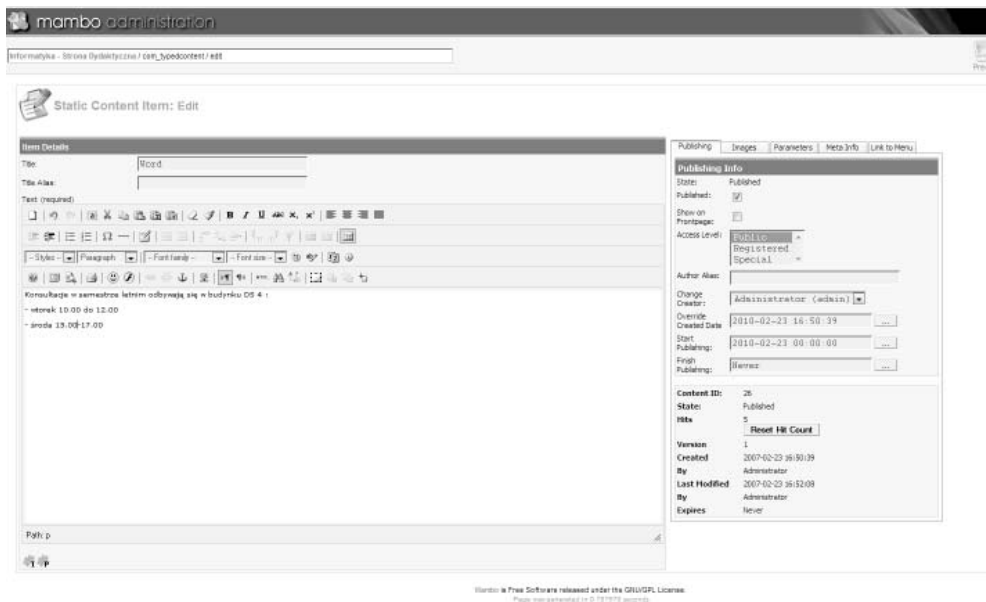


Rys. 3. Globalna konfiguracja serwisu

Źródło: System CMS Mambo.

zmianę szaty graficznej i rozdzielczości strony. Jak już wcześniej wspomniano, system ten ma modułową strukturę i w nauczaniu wspomnianych przedmiotów wykorzystywane są moduły, takie jak: *remository*, forum dyskusyjne, *lastvisit*, *slideshow*, *freelinks*, wiadomość dnia, ankieta, galeria. Po instalacji systemu na serwerze użytkownik ma możliwość konfiguracji systemu i dostosowania go do potrzeb prowadzonych zajęć. Istnieje możliwość założenia w systemie kont dla poszczególnych studentów, co np. w połączeniu z modułem statystyka odwiedzin pozwala na łatwe sprawdzenie obecności studentów, jak również na podstawowy monitoring aktywności danej osoby na stronie. Na rysunku 3 przedstawiono panel konfiguracyjny wykorzystywanego systemu Mambo.

Podstawowym zadaniem systemu CMS jest prezentacja na licznych podstronach serwisu treści związanych z nauczaniem przedmiotem, takich jak np.: zagadnienia związane z budową komputera, omówienie funkcji aplikacji automatyzacji biura, jak np. arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu czy też bazy danych. Na stronach zawarte są ilustrowane graficznie przewodniki i liczne wskazówki pomagające w wykonaniu ćwiczeń. Serwis zawiera też animacje, jak również pokazy slajdów, które udostępnia moduł *slideshow*. Do edycji tzw. statycznej zawartości wykorzystywany jest edytor tekstu działający w trybie *on-line*, co przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Edytor tekstu systemu CMS Mambo

Źródło: System CMS Mambo.

Edytor ten pozwala w łatwy sposób praktycznie z każdego miejsca i o dowolnym czasie dodawać na stronę nie tylko wiadomości związane z tematyką zajęć, lecz również informacje o charakterze organizacyjnym, jak godziny i miejsce konsultacji prowadzącego. Kolejnym modulem wykorzystywanym na zajęciach z przedmiotów informatycznych jest *remosity*. Moduł ten pozwala na dodawanie i publikowanie wszelkiego rodzaju plików niezbędnych do prowadzenia zajęć, jak np. instrukcje do ćwiczeń zawarte w plikach, prezentacje PowerPoint, przykładowe aplikacje, pliki arkuszy kalkulacyjnych, schematy danych itp. Na rysunku 5 przedstawiono sposób zarządzania plikami w module *remosity*.

Name	Parent Category	Parent Folder	Published	Downloads
t_czw_1.pdf	Sample	-	✓	13
t_czw_2.pdf	Sample	-	✓	221
t_czw_10.pdf	Sample	-	✓	1
t_czw_12.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_13.pdf	Sample	-	✓	52
t_czw_14.pdf	Sample	-	✓	38
t_czw_14.xls	Sample	-	✓	40
t_czw_2.pdf	Sample	-	✓	27
t_czw_2.xls	Sample	-	✓	229
t_czw_23.pdf	Sample	-	✓	23
t_czw_25.xls	Sample	-	✓	38
t_czw_42.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_23.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_23.xls	Sample	-	✓	2
t_czw_23.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_23.xls	Sample	-	✓	2
t_czw_3.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_3.xls	Sample	-	✓	40
t_czw_7.pdf	Sample	-	✓	0
t_czw_7.xls	Sample	-	✓	45

Rys. 5. Zarządzanie plikami w module *remosity*

Źródło: System CMS Mambo.

Istnieje w nim możliwość łatwej publikacji wcześniej załadowanego pliku, co pozwala szybko przygotować np. testy sprawdzające nabyte umiejętności. Również wykonane przez studentów zadania mogą zostać załadowane do systemu i na bieżąco mogą być sprawdzone przez prowadzącego zajęcia wraz z podaniem odpowiedniego komentarza i nakreśleniem wyjaśnień, jeśli są wymagane. Innymi modułami usprawniającymi pracę podczas nauczania wspomnianych przedmiotów są ankieta, która pozwala na ocenę przez studentów serwisu, przedstawienie sugestii na temat zmian, które mogą być w serwisie dokonane. Kolejnym ważnym modulem jest forum dyskusyjne pozwalające wyrazić opinię na temat zarówno prezentowanych treści, jak i sposobu prowadzenia zajęć, czy też wypowiedzieć się na inne tematy związane z przedmiotem. Forum dyskusyjne pogrupowane jest w odpowiednie działy tematycz-

ne. Innym modulem są linki zawierające odnośniki do najczęściej odwiedzanych stron oraz księga gości pozwalająca na dodawanie wpisów przez wszystkich odwiedzających serwis. Wykorzystanie systemu CMS Mambo nie ogranicza się tylko do nauczania przedmiotu technologie informacyjne czy też informatyka. System taki znajdzie zastosowanie podczas procesu nauczania różnorodnych przedmiotów, jak procesy informacyjne czy przedmioty niezwiązane z informatyką.

Literatura

- Abramek E., Piesiur T., Słaboń M., Żytniewski M., *Metody aktywizujące stosowane w dydaktyce na przykładzie wybranych narzędzi wykorzystywanych w wirtualnej edukacji*, AE, Katowice.
- Dokumentacja systemu Joomla, joomla.org.
- Dokumentacja systemu Mambo, mambo-foundation.org.
- Dokumentacja systemu Moodle, moodle.org.
- Frankowski P., *CMS. Jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią*, Helion, Gliwice 2007.
- Frankowski P., Szumański M., *Joomla! Podręcznik administratora systemu*, Helion, Gliwice 2008.
- Głuszczyk Ł., *Systemy CMS jako uniwersalne narzędzie szybkiej i efektywnej budowy Twojego serwisu internetowego*, <http://webdesign.ebiznes.org.pl/systemy/cms.htm>, 27.10.2003.
- Hauser T., Wenz Ch., *Mambo: tworzenie wydajnych serwisów internetowych*, Helion, Gliwice 2008.
- Krzyżek J., *Narzędzia wykorzystywane do tworzenia pomocy dydaktycznych wspomagających e-learning w szkole*, Czasopismo e-mentor: http://www.e-mentor.edu.pl/33,711,Narzedzia_wykorzystywane_do_tworzenia_pomocy_dydaktycznych_wspomagajacych_e-learning_w_szkole.html.
- Piotrowski D.M., *Wdrożenie systemów zarządzania treścią w bibliotekach*, <http://www.ebib.info/2009/102/a.php?piotrowski>.
- Staniszczak M., *Systemy CMS: niezbędny współczesny webmastera*, „Magazyn Internet” 2007 nr 3. System zarządzania treścią, definicja według encyklopedii Wikipedia: http://pl.wikipedia.org/wiki/System_zarządzania_treścią, 15.03.2010.
- Valacich J., Schneider Ch., *Information Systems Today. Managing In the Digital World*, Global Edition, Pearson 2010.
- Wajda S., *Dokumentacja systemu Joomla i Mambo*, Zespół dokumentacji PCJ, <http://www.pomoc.joomla.pl/content/view/528/5/>.

DIDACTIC ASPECTS OF CMS SYSTEMS APPLICATION IN TEACHING INFORMATION TECHNOLOGY AT SCHOOLS OF HIGHER EDUCATION

Summary: The aim of the article is the presentation of the application possibilities of content management systems in teaching information technology at schools of higher education. The article shows the notion and types of CMS systems. In the further part, it describes modular construction of such systems as Mambo, Joomla and Moodle together with the presentation of examples of its applications. The final part of the article presents the practical application of Mambo CMS system in teaching information technologies at the Faculty of Management at the Częstochowa University of Technology.