

Systemy zarządzania dokumentami
Część 2

Rodzaje i odmiany systemów zarządzania dokumentami

- *Web Content Management Systems* – zarządzanie zawartością witryny internetowej.
- *Enterprise Content Management Systems* – zarządzanie dokumentami biznesowymi organizacji.
- System obiegu dokumentów kancelaryjnych.
- System publikacyjny.
- Portal korporacyjny.
- System do pracy grupowej.
- Elektroniczne archiwum.

Web Content Management

- Zarządzanie:
 - strukturą witryny (serwisami, kolekcjami stron, odnośnikami do innych stron),
 - zawartością tekstową witryny (artykułami, stronami),
 - wyglądem witryny (szablony stron).
- Modyfikacje zawartości witryny:
 - edycja tekstów,
 - proces przygotowania – korekty – akceptacji zmiany,
 - grupowanie zmian w transakcje.

Systemy do zarządzania zawartością witryn internetowych (ang. *Web Content Management Systems*) zyskały ogromną popularność wówczas, gdy praktyką stało się posiadanie stron internetowych przez niemal wszystkie organizacje. Systemy takie pozwalają tworzyć i aktualizować zawartość witryny bez konieczności pisania dokumentów bezpośrednio w HTML-u. Najczęściej treść stron edytuje się w wizualnym edytorze, zaś sam system dokłada do nich jednolity nagłówek, menu i stopkę, spójne dla całej witryny.

Na rynku dostępne są zarówno systemy proste i darmowe, jak i drogie systemy komercyjne, oferujące zaawansowaną funkcjonalność.

Do ciekawszych funkcjonalności systemów WCMS należy możliwość grupowania zmian w tzw. transakcje. Pozwala ona wykonywać zmiany w treści i strukturze witryny w sposób niewidoczny dla czytelników, aż do momentu zatwierdzenia całej serii zmian. Dzięki temu czytelnicy nie widzą okresowych niespójności w strukturze witryny, jakie mogą się pojawiać podczas jej edycji (np. po usunięciu pewnego artykułu, ale przed wstawieniem go w nowe miejsce). Całą serią zmian jest bowiem publikowana jako jedna całość.

Web Content Management

- Serwowanie zawartości witryny:
 - dynamiczne,
 - eksport do struktur statycznych (np. plików),
 - podgląd przed opublikowaniem.
- Jednolity wygląd stron – szablony stron.
- Funkcje specjalizowane:
 - wsparcie dla witryn wielojęzycznych i procesów tłumaczeń,
 - planowanie czasu publikacji – automatyczna publikacja w zaplanowanym czasie,
 - obsługa dostępu do treści płatnych.

Sposób serwowania zawartości witryny zależy głównie od częstości jej aktualizacji. Jeśli oferujemy treści szybko się zmieniające (np. notowania giełdowe), to wskazane będzie ich dynamiczne serwowanie, czyli przygotowywanie kompletnych stron HTML dopiero po otrzymaniu żądania z przeglądarki internetowej. Z drugiej strony, jeśli rzadko modyfikujemy treść, powinniśmy ją wygenerować w postaci docelowych stron HTML i serwować jako statyczne pliki. Nie będzie wówczas potrzebna duża moc obliczeniowa serwerów, jaką trzeba zapewnić, jeśli strony są generowane dynamicznie.

Przydatną funkcją ułatwiającą przygotowywanie witryny jest możliwość podglądu stron w docelowej postaci przed ich ostatecznym opublikowaniem. Pozwala on wychwycić potencjalne błędy i niedopasowania, niewidoczne podczas edycji samej treści strony. Najczęściej bowiem edycji podlega sama treść i jedynie podstawowe elementy decydujące o wyglądzie. Sposób wyświetlania stron (czcionki, nagłówki, menu, stopki) są najczęściej definiowane w tzw. szablonach stron, dzięki czemu są spójne w całej witrynie.

Wsparcie procesu tłumaczenia na witrynie wielojęzycznej może polegać na:

- przekazywaniu nowych dokumentów oraz aktualizacji istniejących dokumentów do tłumaczy,
- kontroli, czy są dostępne wszystkie wersje językowe strony, którą chcemy opublikować.

Planowanie czasu publikacji pozwala na wprowadzanie nowych treści (np. informacji o promocjach) w sposób automatyczny w określonym czasie, np. o północy w dniu rozpoczęcia promocji.

Zarządzanie treścią w wydawnictwie

- Treść – podstawowy produkt biznesowy wydawnictwa.
- Typowe problemy:
 - planowanie zawartości publikacji i zarządzanie przygotowaniem treści,
 - wielokrotne wykorzystanie zasobów treści:
 - w różnych publikacjach,
 - w różnych mediach;
 - personalizacja dostarczanej treści.
- Ciekawe przypadki:
 - wydawnictwo encyklopedyczne, słownikowe,
 - wydawca zbiorów aktów prawnych,
 - wydawca czasopism,
 - przedsiębiorstwo produkcyjne wydające instrukcje obsługi, dokumentację techniczną, itp.

Treść jest dla wydawnictwa tym, czym chleb dla piekarni – stanowi podstawowy jego produkt. Dlatego wydawnictwa stosują różne techniki wspierające zarządzanie treścią i jej publikowanie, a także wielokrotne wykorzystywanie tych samych treści w różnych publikacjach.

Ciekawe (z punktu widzenia informatycznego) są zwłaszcza te wydawnictwa, które publikują duże zbiory niezależnych od siebie dokumentów, np. haseł encyklopedycznych, aktów prawnych czy artykułów. Tymi zbiorami trzeba bowiem zarządzać, a niekiedy warto wykorzystywać (w sposób kontrolowany) w różnych publikacjach. Na przykład treść hasła encyklopedycznego *woda* może się znaleźć zarówno w encyklopedii powszechnej, jak i w encyklopedii chemii.

Aktualizacja „twardych faktów”

- „Twarde” fakty:
 - dane liczbowe, statystyczne,
 - okresowo się zmieniające lub uaktualniane.
- Ta sama informacja (np. liczba mieszkańców Danii) występuje w wielu miejscach:
 - w tekście hasła „Dania”,
 - w tabeli pokazującej zmiany liczby mieszkańców Danii w czasie,
 - w zbiorczej tabeli danych krajów europejskich.
- Jak nie dopuścić do redundancji:
 - przechowujemy „twarde” fakty w jednej kopii w tabeli,
 - modelujemy w dokumentach miejsce ich wstawienia.

W hasłach encyklopedyczny często występują liczbowe dane statystyczne. Mają one to do siebie, że są okresowo aktualizowane. Jednak gdyby były one zapisane w treści haseł, to po opublikowaniu nowego rocznika statystycznego trzeba by aktualizować ręcznie mnóstwo haseł.

Aby temu zapobiec, gromadzimy dane statystyczne w tabelach bazodanowych, zaś w treści haseł odwołujemy się do tych tabel. Podczas składu nowego wydania encyklopedii do haseł wstawione zostaną najbardziej aktualne dane.

Aktualizacja „twardych faktów”

```
<haslo id="dk">  
Dania - ... Liczba mieszkańców:  
<wstaw-akt-lm/> (<wstaw-akt-lm-rok/>).  
</haslo>
```

```
select akt_lm from liczba_mieszk  
where panstwo="dk"
```

```
select akt_lm_rok from liczba_mieszk  
where panstwo="dk"
```

Zarządzanie wersjami

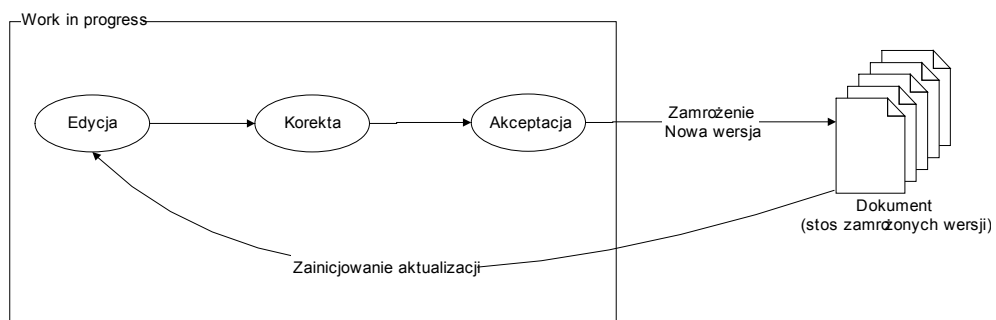
- Przechowywanie wersji dokumentu z kolejnych edycji:
 - możliwość łatwego powrotu do wcześniejszej wersji.
- Wydania (*releases*) / rewizje:
 - dokument w momencie publikacji jest zamrażany,
 - aby wprowadzić zmiany, trzeba założyć nowe wydanie,
 - nowe wydanie przechodzi cały cykl życia w systemie, aż do publikacji.
- Warianty:
 - zarządzanie zmianami semantycznymi w dokumentach,
 - przykłady:
 - nowelizacje aktów prawnych,
 - dokumentacja kolejnych wersji urzędnika;
 - zapobieganie redundancji części dokumentu wspólnych dla wszystkich wersji.

Najprostszy sposób zarządzania wersjami polega na ich odkładaniu na stosie wersji. Dzięki temu możliwy jest w razie potrzeby powrót do historycznej wersji dokumentu.

W środowiskach publikacyjnych, gdzie wszelkie zmiany podlegają procesowi korekty i akceptacji, ten pomysł rozbudowuje się, tworząc stos wersji (wydań) opublikowanych i zamrożonych. Pobranie dokumentu do edycji powoduje utworzenie nowego wydania roboczego, które nie jest dostępne do publikacji (np. widoczne na stronie internetowej) do momentu zakończenia procesu akceptacji i zamrożenia kolejnego wydania.

Czasami jest też tak, że wiele wersji (wariantów) tego samego dokumentu musi być dostępnych jednocześnie i nie można żadnej z nich nazwać historyczną czy starą. Dotyczy to na przykład instrukcji obsługi różnych modeli tego samego urządzenia, czy aktów prawnych, które muszą być dostępne w brzmieniu, jakie obowiązywało w zadanym dniu, mimo że potem następowały nowelizacje.

Wydania / rewizje



Wersję roboczą (ang. *work in progress*) widzą tylko uczestnicy procesu aktualizacji. Czyelnicy mają dostęp jedynie do ostatniej zamrożonej wersji.

Warianty dokumentów (1)

19.11.2006



Art. 2. Przywóz wody
nie jest objęty cłem.
Art. 3. Cło na przywóz
śniegu wynosi 30%.

...

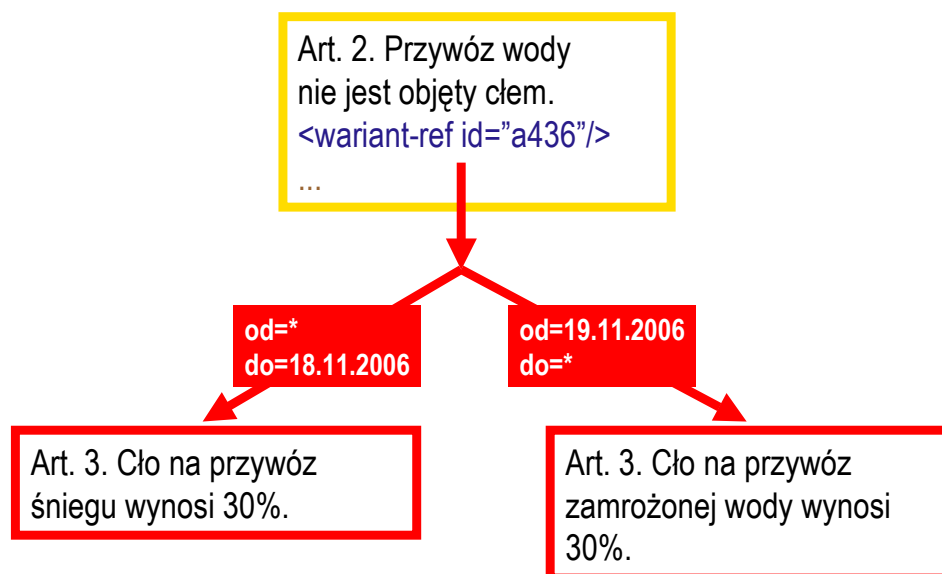
Art. 2. Przywóz wody
nie jest objęty cłem.
Art. 3. Cło na przywóz
zamrożonej wody wynosi
30%.

...

19 listopada zaczyna obowiązywać zmiana do ustawy o wodzie. W dobrym systemie zarządzania aktami prawnymi powinniśmy po zmianie mieć dostęp do obu wersji tak, aby osoba szukająca ustawy o wodzie wg stanu prawnego np. na dzień 5.11.2006 otrzymała wersję przed zmianą. Jak to zamodelować?

Można oczywiście przechowywać w systemie dwie wersje aktu, z oznaczeniem, która obowiązuje w jakim okresie czasu. Wtedy jednak godzimy się na redundancję – przechowywanie w dwóch miejscach tej części aktu, która nie została zmieniona.

Warianty dokumentów (2)



2007-05-20

Systemy zarządzania dokumentami – część 2

11

W dokumencie reprezentującym akt umieszczamy zamiast treści zmienionego artykułu jedynie specjalny znacznik – odwołanie do tzw. dowiązania wariantowego. Dowiązanie to (pamiętane poza dokumentem, np. w bazie danych) „rozdziela się” na dwa dowiązania do dokumentów zawierających dwie wersje zmienionego artykułu. Kryterium wyboru drogi zapisane jest w metainformacjach dowiązania – w tym wypadku jest nim zakres dat.

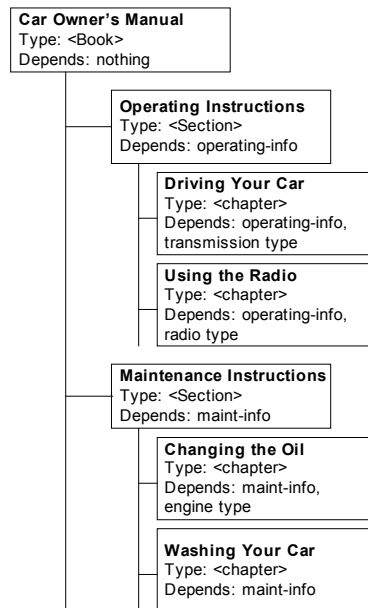
Właściwa wersja całego dokumentu powinna być składana „w locie”, gdy użytkownik żąda wersji aktu na dany dzień. Składanie może się też odbywać np. w momencie przygotowywania publikacji, która opisuje stan prawny na dany dzień.

Konfigurowanie produktów i generowanie dokumentacji

- Problem:
 - produkt występuje w wielu wariantach, różniących się od siebie szczegółami,
 - dokumentacja produktu powinna być dedykowana dla danego modelu,
 - jak uniknąć tworzenia wielu podobnych wariantów dokumentacji?
- Analiza:
 - dokumentacja każdego modelu ma identyczną strukturę,
 - dokumentacja różnych modeli różni się treścią wybranych punktów.
- Rozwiązanie:
 - zdefiniować szablon dokumentacji, określający:
 - strukturę (rozdziały, podrozdziały, punkty, ...),
 - parametry wyboru konkretnej wersji sekcji;
 - przygotować możliwe warianty każdego punktu,
 - określić parametry modelu i wygenerować dedykowaną dokumentację.

Najczęściej różne modele tego samego urządzenia różnią się od siebie jedynie detalami. Jednak zamiast tworzyć jedną ogólną instrukcję obsługi lub dokumentację dla wszystkich modeli i umieszczać w niej zastrzeżenia typu *dotyczy tylko modelu X*, można przygotować konfigurację różnych modeli produktu, zdefiniować szablon struktury dokumentacji, stworzyć wszystkie możliwe warianty treści, a następnie generować instrukcje obsługi specyficzne dla poszczególnych modeli.

Szablon dokumentacji – przykład



2007-05-20

Systemy zarządzania dokumentami – część 2

13

Każdy punkt struktury instrukcji obsługi samochodu zawiera informację o tym, od jakich parametrów zależy wybór treści tego punktu, np. punkt opisujący obsługę radia zależy od typu radia zamontowanego w samochodzie.

Konfigurowanie produktu – przykład

- Category: Cars
 - Requirement: transmission-type
 - Requirement: engine-type
 - Requirement: radio-type
 - **Product: Locano**
 - Transmission-type: standard, automatic
 - Engine-type: V6, V8
 - Radio-type: standard, CD Player
 - Templates: Owner Manual, Maintenance Manual
 - **Model: Locano L600A:**
 - Transmission-type: automatic
 - Engine-type: V6
 - Radio-type: CD Player

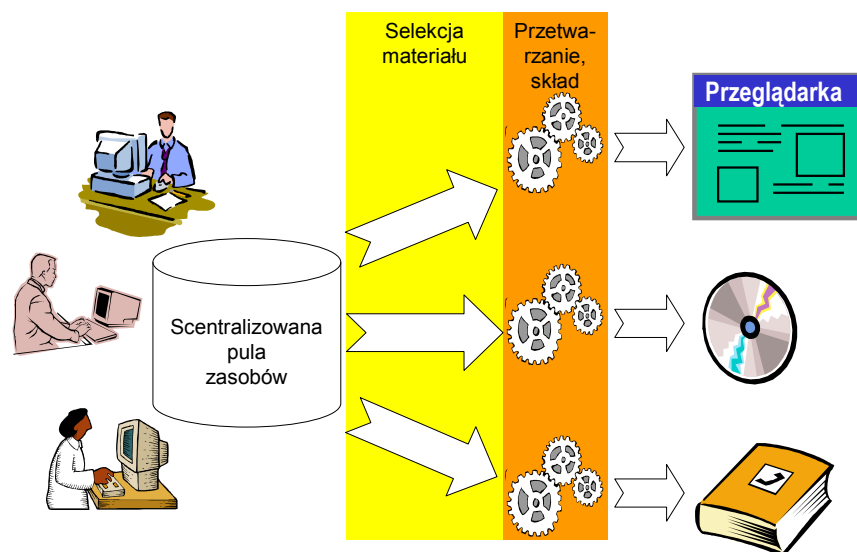
Określając wartości parametrów decydujemy o tym, które warianty treści zostaną wykorzystane do wypełnienia poszczególnych punktów instrukcji. Dla ułatwienia wartości parametrów możemy określać hierarchicznie, grupując niektóre modele o podobnych własnościach i tworząc produkty.

Rezultat: instrukcja obsługi

- Locano L600A Owner's Manual
 - Operating Instructions
 - Driving Your Car
 - Using Your CD Player-AM/FM Radio
 - Maintenance Instructions
 - Changing the Oil [\[create content\]](#)
 - Type: Chapter
 - Info type: maint-info
 - Engine-type: V6
 - Washing Your Car

W rezultacie takiej konfiguracji system zarządzania treścią powinien zweryfikować, czy dla danego modelu dostępne są wszystkie wymagane warianty treści i jeśli nie – zażądać ich stworzenia. Jeśli wszystkie punkty są dostępne, można wygenerować instrukcję obsługi dla konkretnego modelu samochodu.

Paradygmat neutralnej puli zasobów



2007-05-20

Systemy zarządzania dokumentami – część 2

16

Wydawnictwa coraz częściej dążą do ograniczenia kosztów przygotowywania publikacji poprzez:

- publikowanie tych samych zasobów treści przy pomocy różnych mediów (np. w postaci wydawnictw papierowych, wydawnictw elektronicznych czy w Internecie),
- wykorzystywanie tych samych zasobów treści (artykułów, haseł encyklopedycznych) wielokrotnie w różnych publikacjach.

W tym celu stosują paradygmat scentralizowanej, neutralnej puli zasobów. Zgodnie z nim treści nie przygotowuje się na potrzeby konkretnej publikacji, lecz do ogólnego wykorzystania, zaś proces opracowywania zasobów treści jest oddzielony organizacyjnie od procesu selekcji treści do publikacji i przygotowania publikacji.

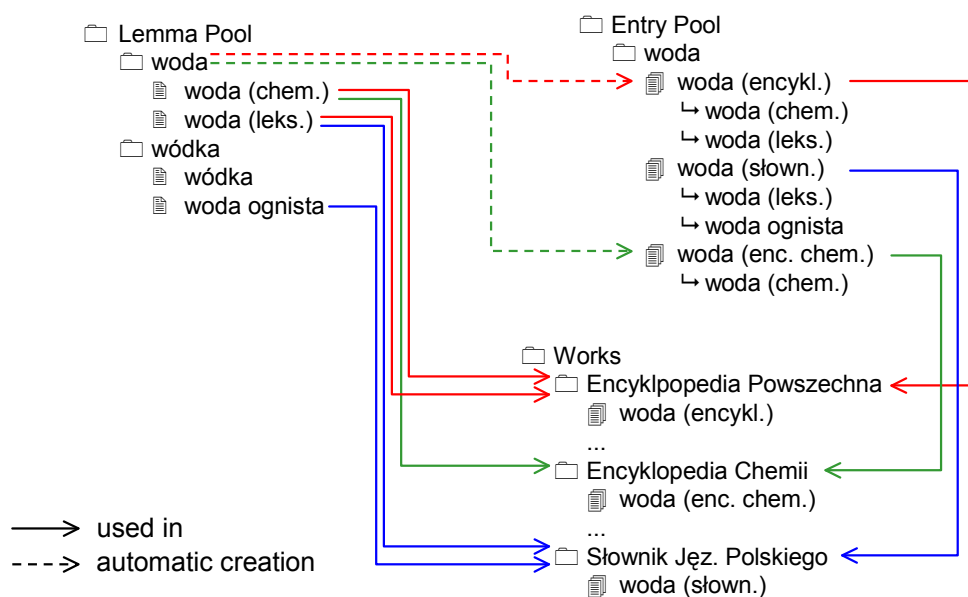
Case study: Planeta Actimedia

- Planeta Actimedia:
 - jedno z największych hiszpańskojęzycznych wydawnictw encyklopedycznych,
 - publikuje na rynek hiszpański oraz Ameryki Łacińskiej.
- Działalność:
 - wydaje wiele encyklopedii,
 - przygotowuje kilka encyklopedii w tym samym czasie.
- Cele wdrożenia systemu zarządzania treścią:
 - kontrola struktury treści haseł,
 - wielokrotne wykorzystanie treści haseł,
 - wsparcie planowania zawartości encyklopedii,
 - zautomatyzowanie współpracy z zewnętrznymi autorami.



Hiszpańskie wydawnictwo Planeta Actimedia jest dobrym przykładem wdrożenia paradygmatu neutralnej puli zasobów. Przygotowywało ono bowiem kilka encyklopedii w tym samym czasie i borykało się z problemem, w jaki sposób uniknąć pisania tych samych haseł encyklopedycznych kilka razy na potrzeby różnych publikacji.

Neutralna pula zasobów w Planecie



2007-05-20

Systemy zarządzania dokumentami – część 2

18

Lemma Pool to neutralna pula pojęć encyklopedycznych. Każde pojęcie w puli może mieć jeden lub więcej wariantów treści. Planerzy poszczególnych publikacji (*Works*) wybierają, które warianty pojęć chcą wykorzystać (a jeśli odpowiednie warianty jeszcze nie istnieją, zamawiają ich napisanie). Na tej podstawie automatycznie generowane są warianty haseł przeznaczone do poszczególnych publikacji. Każdy wariant hasła zawiera jeden lub więcej wariantów pojęć z neutralnej puli. W szczególnych przypadkach (gdy wariant hasła zawiera warianty pojęć należące do różnych pojęć), warianty haseł trzeba tworzyć ręcznie.

Organizacja pracy w Planecie

- Osobne zespoły:
 - autorzy pojęć w neutralnej puli zasobów (*Lemma Pool*):
 - zewnętrzni współpracownicy,
 - koordynatorzy;
 - planerzy zawartości encyklopedii,
 - przygotowanie haseł encyklopedii (*Entry Pool*).
- Typowy proces:
 - planer wybiera pojęcia, korzystając z informacji o ich objętości:
 - planer może zlecić przygotowanie wariantu pojęcia o zadanej objętości;
 - system przypisuje (istniejące i nowe) warianty do encyklopedii,
 - autorzy przygotowują treść brakujących wariantów pojęć,
 - system tworzy hasła złożone z wariantów pojęć,
 - utworzone hasła są ręcznie dostosowywane.

Rozwój puli pojęć jest organizacyjnie oddzielony od planowania i przygotowywania publikacji. Planerzy mogą jednak zamawiać przygotowanie brakujących pojęć lub wariantów pojęć.

Planowanie zawartości encyklopedii – *planning sheet*

Microsoft Excel - planning1

Plik Edycja Widok Wstaw Format Narzędzia Dane Okno Pomoc

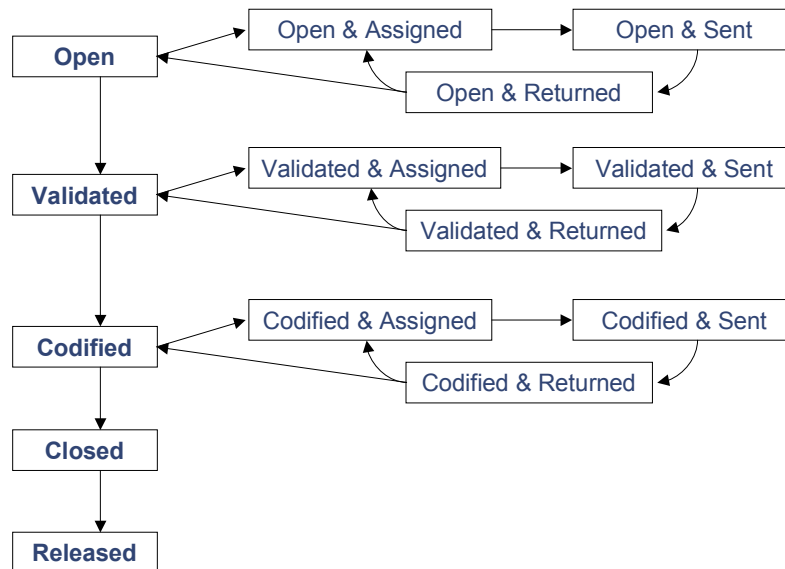
100% Arial CE 10 B I U

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|---------|-----------------------|------------|-----------------|--------|---------|---------------|---------|------------|----|------------|----|--------------|
| 1 | | Project id: | | 1242 | | | | | | | | | |
| 2 | | Contractor: | | MONSERRAT, ALE | | | Load planning | | | | | | |
| 3 | | Work (for billing): | | ENCICLOPEDIA PL | | | Save planning | | | | | | |
| 4 | | Volume (for billing): | | 389 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | Insert lemma | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | V810 (P90) | | V812 (P45) | | |
| 7 | id lema | lema | id variant | variant | texto | file | origen | nc act. | val. | nc | val. | nc | commentarios |
| 8 | 118 | Agua | 207 | agua (lexico) | agua - | 207.sgm | - | 29 | 1 | 29 | 1 | 45 | - |
| 9 | 118 | Agua | 206 | agua (quimica) | | 206.sgm | - | 0 | 1 | 30 | 1 | 30 | - |
| 10 | 118 | Agua | 205 | agua bendita | | 205.sgm | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 11 | | | | | | | Suma: | 29 | | 59 | | 75 | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | |

2007-05-20 Systemy zarządzania dokumentami – część 2 20

Planerzy posługują się arkuszami do planowania, pozwalającymi na wybór istniejących wariantów pojęć lub zamówienie nowych o wskazanej liczbie znaków.

Współpraca z zewnętrznymi autorami w Planecie



Przygotowanie zamówionych przez planerów pojęć powierza się zewnętrznym współpracownikom, podobnie jak ich korektę (*validated*) oraz zakodowanie w języku opartym na SGML-u (*codified*). Z tym związany jest proces obejmujący wysyłkę zleceń do współpracowników oraz odbiór prac.

Systemy obiegu dokumentów biznesowych

- Dokumenty wewnętrzne nie przeznaczone do publikacji, np.:
 - zamówienia,
 - wnioski o urlop, o miejsce postojowe,
 - raporty, protokoły z wykonania prac,
 - dokumentacja techniczna, opisy procedur wewnętrznych, ...
- Wewnętrzne procesy obiegu informacji w organizacji.
- System obiegu prac (workflow):
 - dowolnie definiowane schematy procesów,
 - dostęp poprzez listę zadań.
- Integracja z innymi systemami biznesowymi.

System zarządzania dokumentami niekoniecznie musi być zorientowany na publikację tych dokumentów. Coraz popularniejsze są także systemy klasy *enterprise content management*, wspierające zarządzanie dokumentami i obieg dokumentów wewnątrz organizacji lub pomiędzy organizacją a jej klientami, partnerami, podwykonawcami, itp. Podstawą tego typu systemów są najczęściej silniki *workflow*, przy pomocy których realizuje się wewnętrzne procesy obiegu dokumentów. Często procesy te są zintegrowane z działającymi w organizacji systemami dziedzinowymi, dlatego systemy klasy ECMS zwykle w jakiś sposób wspierają taką integrację.

Portale korporacyjne, systemy do pracy grupowej








- Portale korporacyjne:
 - zarządzanie treścią i publikowanie (na potrzeby wewnętrzne),
 - dostęp do danych z różnych systemów biznesowych,
 - modułarna budowa stron (portlety),
 - jednolity system autoryzacji (*single sign-on*)
 - personalizacja.
- Praca grupowa:
 - wspólne repozytorium dokumentów,
 - wyodrębnione obszary (pokoje) robocze dla poszczególnych zespołów,
 - fora dyskusyjne,
 - wspólne kalendarze,
 - integracja z pocztą elektroniczną.

Portale korporacyjne są specyficznym rodzajem systemów do zarządzania zawartością witryny internetowej, przeznaczonym do budowy wewnętrznych portali intranetowych. Poza samą funkcjonalnością zarządzania zawartością portalu i jego udostępniania w intranecie, systemy takie zwykle pozwalają na dostęp do danych biznesowych generowanych przez różne systemy wykorzystywane w organizacji. Dzięki takiemu jednolitemu interfejsowi dostępu do różnych danych (i dzięki technice jednokrotnego logowania do wszystkich zasobów – *single sign on*), użytkownicy nie muszą korzystać bezpośrednio z dużej liczby aplikacji.









Strony w portalu najczęściej są podzielone na tzw. portlety – ramki, w których wyświetlane są określone artykuły portalowe lub dane z systemów biznesowych. Portale oferują zwykle możliwość personalizacji prezentowanej zawartości, tzn. przystosowania jej do indywidualnych preferencji użytkownika. Personalizacja taka może polegać np. na możliwości wyboru wyświetlanych portletów i dowolnego ich ułożenia na stronach.

Systemy wspierające pracę grupową oferują funkcje pomagające w jednoczesnej pracy grupy osób nad tymi samymi dokumentami. Praca ta odbywa się zwykle w wyodrębnionych obszarach roboczych, do których wszyscy członkowie grupy mają pełny dostęp. Wspólną pracę wspierają np. funkcje zdalnej dyskusji nad treścią dokumentu. Systemy tego typu często mają także wbudowane komunikatory czy moduły do prowadzenia telekonferencji.

Narzędzia (wybór)

- Web Content Management:
 - Magnolia (open source)  www.magnolia.info
 - OpenCMS (open source)  www.opencms.org
 - N/X (open source)  www.nxsystems.org
 - RedDot CMS, RedDot Solutions  www.reddot.com
 - OpenMarket  www.openmarket.com
- Platformy do tworzenia aplikacji internetowych:
 - Cocoon  cocoon.apache.org
 - Zope  www.zope.org

Narzędzia (wybór)

- Enterprise Content Management:
 - Lotus Domino, IBM  www.lotus.com
 - FileNet  www.filenet.com
 - EMC², Documentum  www.documentum.com
 - LiveLink Enterprise Suite, OpenText  www.opentext.com
 - Alfresco (open source)  www.alfresco.com
- Platformy portalowe:
 - BEA WebLogic Portal  www.bea.com
 - WebSphere Portal, IBM  www-306.ibm.com/software/genservers/portal
 - Oracle Portal  www.oracle.com/appserver/portal_home.html

Gdzie szukać dalej

- Jakubowski, R., *Wiadomo o co chodzi*
📖 Computerworld Polska, nr 33/636, 14 września 2004
- JSR-170: *Content Repository API for Java. Technology Specification*
🌐 www.jcp.org/en/jsr/detail?id=170
- *Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 1999 r. w sprawie instrukcji kancelaryjnej dla organów gmin i związków międzygminnych*
🌐 isip.sejm.gov.pl/servlet/Search?todo=open&id=WDU19991121319
- AIIM – The Enterprise Content Management Association
🌐 www.aiim.org

