

WYKORZYSTANIE SYSTEMU KLASY CMS DO BUDOWY REPOZYTORIUM WIEDZY

Marcin DĄBROWSKI

Streszczenie: Artykuł przedstawia możliwości wykorzystania systemów klasy CMS do budowy repozytoriów wiedzy. Wspomniano w nim o potrzebach udostępniania wiedzy w organizacji oraz wymieniono wybrane techniki wykorzystywane w procesie udostępniania wiedzy. Scharakteryzowano podstawowe cechy systemów klasy CMS wskazując na funkcje szczególnie przydatne z punktu widzenia tworzenia repozytoriów wiedzy. Przedstawiono możliwą rolę CMS w systemie zarządzania wiedzą organizacji.

Słowa kluczowe: systemy klasy CMS, repozytorium wiedzy, technologie ICT, zarządzanie wiedzą.

1. Wprowadzenie

Permanenty rozwój wielu dziedzin współczesnego życia gospodarczego oraz stały wymóg rozwijania i polepszania zdolności konkurencyjnych stawiają wiele przedsiębiorstw przed koniecznością skutecznego zarządzania posiadanymi zasobami wiedzy.

Dzięki powszechnemu dostępowi do Internetu oraz do technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) organizacje gospodarcze mają szerokie możliwości pozyskiwania wiedzy zarówno ze źródeł zewnętrznych, jak i tych zlokalizowanych wewnątrz. Ilość zasobów wiedzy będącej w posiadaniu organizacji przyrasta w sposób gwałtowny. Mają one do swej dyspozycji znacznie więcej wiedzy, niż są w stanie przyswoić, zrozumieć i zastosować. Bardzo trudnym i istotnym zadaniem jest znalezienie wśród takiej obfitości zasobów wiedzy tych, które w danym momencie są potrzebne do wykonania konkretnego zadania. Z drugiej strony brak odpowiedniego zarządzania wiedzą może spowodować wystąpienie swoistego szumu informacyjnego, w wyniku którego wiele wartościowych informacji może zostać utraconych.

Rozwiązaniem zarysowanego powyżej problemu może być utworzenie repozytorium wiedzy, stanowiącego integralny element systemu zarządzania wiedzą w organizacji. W repozytorium w sposób uporządkowany możliwe jest zgromadzenie zasobów wiedzy danej organizacji. Zasoby te mogą być udostępniane pod postacią dokumentów, fotografii, prezentacji, animacji czy plików wideo. Struktura repozytorium powinna umożliwiać łatwy dostęp do posiadanych zasobów oraz szybkie i intuicyjne przeszukiwanie zawartości.

W niniejszym artykule podjęto analizę przydatności systemów klasy CMS do tworzenia repozytoriów wiedzy.

2. Udostępnianie wiedzy zgromadzonej w organizacji

Wiedza, podobnie jak pozostałe zasoby organizacji (ludzkie, rzeczowe, finansowe i informacyjne), musi być we właściwy sposób zarządzana. Wiąże się to bezpośrednio z jej pozyskiwaniem, gromadzeniem, przetwarzaniem i udostępnianiem we właściwym czasie i odpowiedniej formie - upoważnionym do tego pracownikom.

Organizacje zamierzające zachować posiadaną wiedzę tak, aby mogła być ona dostępna w przyszłości, muszą uruchomić trzy podstawowe procesy [1]:

1. Wybór wiedzy (osób, zdarzeń, procesów), która jest warta zachowania.
2. Nadanie wyselekcjonowanej wiedzy formy właściwej do przechowywania i późniejszego wykorzystania.
3. Regularne aktualizowanie przechowywanej wiedzy.

Zazwyczaj duży problem stanowi przechowywanie informacji, które nie są ujęte w sztywne struktury. Przykładem źródeł takich informacji są raporty, wykresy, dokumenty tekstowe, prezentacje, pliki multimedialne, a nawet treści wiadomości e-mail. Wszystkie wymienione źródła mogą zawierać znaczną część intelektualnego kapitału przedsiębiorstwa. Jedyną możliwość bezpiecznego przechowywania aktywów intelektualnych w uporządkowanej formie polega na ustaleniu sztywnych procedur klasyfikacji i przechowywania informacji. Pomocne w tym może okazać się zastosowanie metadanych (informacje o danych) dokładnie opisujących przechowywane zasoby. Metadane przypisane do zasobów wiedzy pozwalają na śledzenie autorów (ekspertów) w zakresie danego zagadnienia. Wskazują również relacje i połączenia pomiędzy różnymi zasobami wiedzy.

Proces zachowywania wiedzy nie kończy się na jej zmagazynowaniu. Repozytorium wiedzy spełni swoje zadanie, gdy można być pewnym, że informacje są dostępne dla użytkowników i charakteryzują się odpowiednim poziomem jakości. Dlatego po dokonaniu selekcji materiałów i ich zachowaniu, niezbędne jest ich regularne aktualizowanie.

Wśród technologii udostępniania wiedzy wyróżnia się dwie zasadnicze metody: tłoczenie wiedzy (knowledge push) oraz ssanie wiedzy (knowledge pull). Obie mogą być wykorzystane do udostępnienia wiedzy zawartej w repozytoriach wiedzy.

W przypadku metody tłoczenia wiedza dostarczana jest automatycznie do pracowników. Metoda ta zakłada tworzenie tzw. profili zainteresowań adresatów wiedzy, które następnie łączone są z posiadanymi zasobami wiedzy. Odpowiednie mechanizmy dystrybucji dostarczają wymaganą dla danego stanowiska wiedzę. W stosunku do standardowego poszukiwania nowej wiedzy przez pracownika metoda tłoczenia skraca czas dostępu do wiedzy.

W technologii ssania pracownik, który potrzebuje określonej wiedzy ma do dyspozycji system wyszukiwawczy pozwalający na lokalizację poszukiwanej wiedzy w wybranym repozytorium wiedzy. Wiedza zlokalizowana może zostać np. dzięki słowom kluczowym. Współczesne systemy zarządzania wiedzą udostępniają także bardziej skomplikowane mechanizmy przeszukiwania plików zawierających informacje niestrukturalizowane, polegające m.in. na znajdowaniu dokumentów o cechach podobnych do zadanych [2].

Kolejną kwestią, istotną z punktu widzenia udostępniania wiedzy, jest identyfikacja pracowników posiadających specjalistyczną wiedzę. Ujawnienie kompetencji pracowniczych przyczyni się do powstania mapy wiedzy organizacyjnej, a co za tym idzie do stworzenia ścieżek ułatwiających zdobycie niezbędnej wiedzy u samego jej źródła – ekspertów dziedzinowych. Stworzenie odpowiednich struktur, w których zidentyfikowani eksperci przypisani zostaną do określonych kategorii wiedzy, przyczyni się do polepszenia jakości źródeł wiedzy należących do tych kategorii. Dzięki temu źródła te będą mogły być cyklicznie aktualizowane wykorzystując wsparcie ekspertów [3, 8, 10].

3. Ogólna charakterystyka systemów klasy CMS

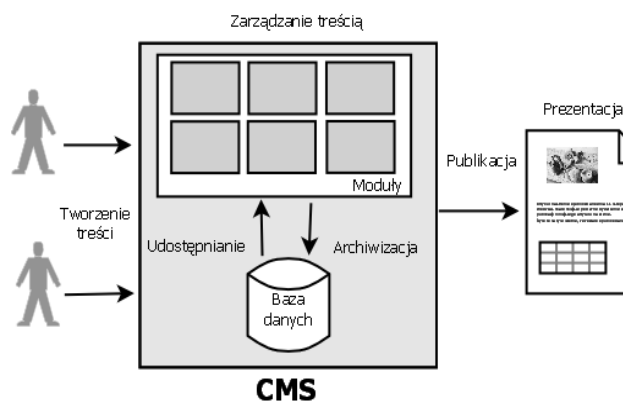
Obecnie systemy klasy CMS wykorzystywane są powszechnie do tworzenia

rozbudowanych portali internetowych. Aby dostrzec potencjał drzemący w tych systemach warto prześledzić ewolucję technologii internetowych jaka nastąpiła na przełomie kilkunastu ostatnich lat.

W początkowym etapie rozwoju Internetu witryny WWW miały charakter statyczny. Opierały się na dokumentach zapisanych w języku HTML, w których kod witryny przeplatał się z jej zawartością. Publikowanie treści na witrynie oraz dokonywanie wszelkich zmian wymagało znajomości języka HTML oraz opanowania dodatkowych technik związanych z wysyłaniem plików na serwer hostingowy. Dla wielu użytkowników nie posiadających podstawowych umiejętności informatycznych było to barierą nie do przejścia. Taki stan rzeczy był impulsem dla twórców technologii internetowych aby stworzyć rozwiązania ułatwiające budowę i późniejszą aktualizację witryn dla użytkowników nietechnicznych. W rezultacie powstały aplikacje webmasterskie pracujące w trybie graficznym (WYSIWYG - What You See Is What You Get), których przykładem może być Microsoft FrontPage. Choć używanie się tymi narzędziami w dalszym ciągu wymagało pewnej wiedzy technicznej, wprowadzały one wiele udogodnień do pracy nad tworzeniem witryn internetowych.

Kolejny krok w rozwoju technologii internetowych stanowią dostępne obecnie systemy zarządzania treścią (CMS). Witryny oparte o CMS są w pełni dynamiczne – oznacza to, że opublikowana treść oddzielona jest od ich szablonu graficznego (template). W uproszczeniu CMS można opisać jako zbiór skryptów wykonywanych po stronie serwera, które łączą się z bazą danych, pobierają z niej określone dane i wyświetlają je w wyznaczonych miejscach szablonu strony internetowej. Modyfikacja szablonu graficznego strony nie pociąga za sobą ingerencji w zamieszczone na stronie treści – może zostać dokonana przez podmianę odpowiednich plików szablonu. CMS automatycznie wypełni dotychczasową treścią nowy szablon.

Popularność CMS wynika z prostoty ich obsługi. Tworzenie, publikacja oraz zarządzanie zawartością witryn internetowych nigdy wcześniej nie były tak proste - każdy użytkownik może tego dokonać poprzez przeglądarkę internetową. W CMS nie ma konieczności formatowania tekstów w kodzie HTML. Treść może być wprowadzana za pośrednictwem formularzy posiadających narzędzia edycyjne znane z popularnych edytorów tekstu.



Rys. 1. Schemat funkcjonalny CMS
źródło: opracowanie własne

Na rysunku 1 przedstawiono model funkcjonalny CMS. Wyróżniono w nim: tworzenie, zarządzanie, udostępnianie, archiwizowanie, publikowanie i prezentację treści. CMS zarządza całym cyklem życia wprowadzonej treści: od momentu stworzenia aż do archiwizacji. Cechą charakterystyczną współczesnych CMS jest modularność oraz

skalowalność. Z rdzeniem systemu zintegrowane są podstawowe moduły. W celu rozwinięcia funkcjonalności standardowej systemu możliwe jest implementowanie modułów dodatkowych [4].

Do najważniejszych funkcji związanych z zarządzaniem treścią można zaliczyć:

- kontrola nad wprowadzaną zawartością oraz wersjonowanie wpisów,
- przypisywanie ról poszczególnym użytkownikom. z rolami wiąże się uprawnienia dostępu oraz edycji do wskazanych obszarów witryny,
- tworzenie ścieżek przepływu pracy (workflow).

Łatwość zarządzania treścią za pośrednictwem CMS jest czynnikiem zachęcającym do wykorzystania go jako narzędzia wspomagającego proces zarządzania wiedzą. W dalszej części artykułu przedstawiono ogólną koncepcję wykorzystania przykładowego CMS do zbudowania repozytorium wiedzy.

4. Budowa repozytorium wiedzy w oparciu o CMS – przegląd wybranych rozwiązań

Przy tworzeniu repozytorium wiedzy bardzo istotnym zagadnieniem jest zaprojektowanie jego odpowiedniej struktury. Dość ciekawe rozwiązania w tym zakresie oferuje system Drupal – wielokrotnie nagradzany CMS udostępniany na zasadach Open Source. Przedstawione poniżej przykłady zaczerpnięte zostaną z tego właśnie systemu.

W Drupalu struktury klasyfikacyjne dla publikowanych treści budowane są w oparciu o moduł taksonomii. Odpowiednie zaprojektowanie taksonomii pozwoli na zgrupowanie podobnych treści w jednolite kategorie, ułatwi nawigację po repozytorium oraz umożliwi jego szczegółowe przeszukiwanie według czytelnych dla użytkowników kategorii.

Drupal oferuje dwa podstawowe sposoby tworzenia klasyfikacji dodawanych treści: korzystanie ze stałych kategorii lub nadawanie dowolnych etykiet.

Stale kategorie (Fixed categories) mogą zostać zdefiniowane odgórnie przez projektanta przy tworzeniu struktury repozytorium. Możliwość modyfikacji tych kategorii mają jedynie użytkownicy posiadający odpowiednie uprawnienia administracyjne. Wykorzystanie stałych kategorii da administratorom repozytorium pełną kontrolę nad strukturą zawartości, ponieważ wszelkie nowe treści, wprowadzane do systemu, klasyfikowane będą wyłącznie przy użyciu tych kategorii. Przy dodawaniu nowej zawartości do repozytorium w formularzu wprowadzania treści widoczna będzie lista wyboru zawierająca dostępne kategorie.

Nadawanie dowolnych etykiet (Free tagging). Alternatywną formą klasyfikowania jest umożliwienie użytkownikom kategoryzowania treści wprowadzanych do repozytorium według dowolnych słów kluczowych (tzw. tagów). Dzięki temu mogą powstać klasyfikacje tworzone przez użytkowników, odzwierciedlające ich wizję podziału na kategorie.

Zgodnie z koncepcją Web 2.0 model, w którym użytkownicy mają dowolność kategoryzacji treści zawartych w danym serwisie społecznościowym nosi nazwę folksonomii – czyli taksonomii tworzonej przez użytkowników.

Taksonomia systemu Drupal oparta jest o słowniki. Stanowią one zbiory zawierające właściwości i relacje, które są wykorzystywane przy klasyfikowaniu zawartości. Pojedynczy wpis w słowniku nosi nazwę terminu.

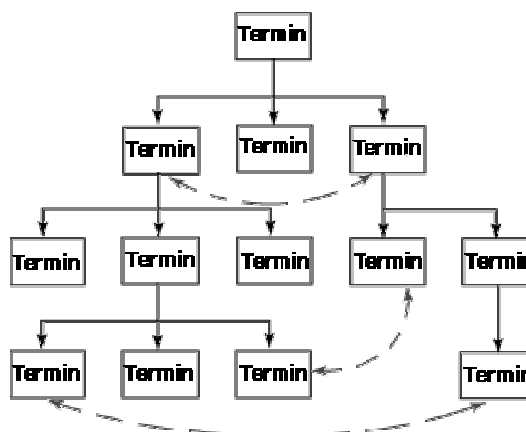
Terminy mogą reprezentować kategorie, do których przypisywane będą treści zawarte w repozytorium. Podczas tworzenia zawartości możliwe jest połączenie treści z jednym lub kilkoma terminami, które mogą być wielokrotnie wykorzystywane przez poszczególnych użytkowników przy dodawaniu kolejnych zawartości do repozytorium. Moduł taksonomii umożliwia utworzenie wielu słowników, z których każdy może zawierać dowolny zbiór

własnych terminów. Dzięki temu możliwe jest elastyczne klasyfikowanie zawartości na podstawie wielu słowników, co daje spore możliwości do prezentacji oraz zarządzania informacjami.

W ramach słownika istnieją dwa rodzaje relacji występujących pomiędzy terminami.

1. Hierarchiczne - oznaczający standardowe pionowe relacje pomiędzy terminami. Wykorzystywane są one do tworzenia hierarchicznych kategorii.
2. Asocjacyjne – łączące terminy bliskoznaczne. Są to poziome relacje pomiędzy terminami uzyskiwane poprzez tworzenie synonimów określających te terminy – podobnie jak ma to miejsce w systemie tezausa.

Treść wprowadzona do Drupala może należeć do kilku różnych kategorii. Kategorie mogą być ze sobą powiązane w sposób hierarchiczny lub asocjacyjny. Każda z kategorii może dodatkowo posiadać zestaw określeń bliskoznacznych. Na rysunku 2 przedstawiono przykładowy słownik oraz relacje występujące pomiędzy kategoriami (terminami). Powiązania hierarchiczne przedstawiono linią ciągłą, natomiast relacje asocjacyjne linią przerywaną [5].



Rys.2. Relacje pomiędzy terminami w słowniku
źródło: opracowanie własne na podstawie [5]

Posługiwanie się technologią ssania wiedzy możliwe jest w Drupalu dzięki modułowi wyszukiwarki pozwalającemu na przeszukiwanie treści według szerokiego zbioru kryteriów, takich jak np.: słowa kluczowe, tagi kategorii (terminy), twórca zawartości, czy treść komentarza użytkowników.

Wszelkie edycje wprowadzonej treści mają swoje odzwierciedlenie w systemie wersjonowania. Dla każdej zapisanej wersji w systemie dostępne są informacje o użytkowniku wprowadzającym zmiany, zakresie wprowadzonych zmian oraz dacie ich modyfikacji. Wszystkie informacje związane z wersjonowaniem treści – mogą stać się kryteriami brnymi pod uwagę przy przeszukiwaniu repozytorium.

Rozprowadzanie (tłoczenie) wiedzy wśród użytkowników repozytorium realizowane może być dzięki wykorzystaniu modułów subskrypcyjnych oraz kanałów RSS. Zastosowanie takich rozwiązań umożliwi informowanie użytkowników o wszelkich zmianach, jakie nastąpią w ramach wybranej kategorii repozytorium [6].

Kolejnym ciekawym rozwiązaniem wspomagającym funkcjonowanie repozytorium jest moduł workflow, umożliwiający tworzenie przepływów pracy. Dzięki temu modułowi możliwe jest modelowanie ścieżek dla przekazywania treści pomiędzy użytkownikami tworzącymi wpisy, a administratorami zatwierdzającymi ich treści do publikacji.

Przedstawione powyżej wybrane funkcje przykładowego CMS wskazują na spore możliwości wykorzystania systemów tego typu w tworzeniu repozytoriów wiedzy.

5. Miejsce CMS w systemie zarządzania wiedzą

Jedną z popularnych obecnie form technicznego wspomaganie zarządzania wiedzą w

organizacji są portale korporacyjne. Ich głównym celem jest przechowywanie tzw. pamięci organizacyjnej oraz udostępnianie pracownikom, a czasem również partnerom zewnętrznym – aplikacji wspomagających realizację celów biznesowych. Funkcjonalności oferowane przez CMS pozwalają na stworzenie rozbudowanego portalu korporacyjnego, który może zostać wykorzystany jako platforma integrująca rozproszone zasoby informacji i wiedzy udostępniane w celu skuteczniejszego podejmowania decyzji i usprawnienia działań organizacji.

W tabeli 1 przedstawiono wybrane funkcje portali korporacyjnych, które mogą zostać zrealizowane za pomocą CMS.

Tab.1. Zestawienie funkcji charakteryzujących portale korporacyjne [opracowano na podstawie [7]]

Funkcja	Opis
Personalizacja	Dostęp pracowników do zawartości portalu korporacyjnego (repozytorium wiedzy) odbywający się za pośrednictwem spersonalizowanych interfejsów użytkownika. Interfejs każdego z użytkowników może zostać dostosowany do jego indywidualnej roli, jaką pełni w portalu.
Dostęp do wydzielonego obszaru	Role w systemie, nadawane poszczególnym użytkownikom, mogą ograniczyć im możliwość poruszania się jedynie do obszarów portalu, do których mają uprawnienia wynikające z pełnionych przez nich funkcji w organizacji.
Dostęp do zawartości statycznej	Umożliwienie wyświetlania statycznych obrazów, dokumentów, czy zawartości multimedialnej.
Dostęp do zawartości dynamicznej	Zawartość dynamiczna tworzona jest na bieżąco w momencie wywołania danych przechowywanych w bazie danych. Wyświetlanie tego typu zawartości oznacza na przykład możliwość generowania wykresów, czy tworzenia raportów w oparciu o aktualne dane gromadzone w bazie danych.
Zarządzanie treścią portalu	Proste redagowanie treści portalu lub jego wydzielonych części przez dowolną liczbę redaktorów. Dzięki edytorom WYSIWYG nie ma konieczności kodowania wprowadzanych treści w języku HTML.
Wyszukiwanie i nawigacja	Narzędzia umożliwiające użytkownikom portalu proste i szybkie dotarcie do potrzebnych im informacji.
Współpraca i praca grupowa	Udostępnianie narzędzi wspomagających efektywną współpracę zdefiniowanych grup użytkowników portalu poprzez mechanizmy wymiany informacji (e-mail, fora dyskusyjne, czat itp.), organizacji pracy (kalendarze grupowe, dystrybucja zadań itp.) i wspólnej pracy nad dokumentami (obszary robocze dokumentów).
Dostęp do aplikacji	CMS może udostępniać pracownikom aplikacje i narzędzia niezbędne do ich codziennej pracy – wszystko za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Przykładowe moduły wspomnianych aplikacji to np. CRM (Customer Relationship Management – system do zarządzania relacjami z klientami), e-learning (elektroniczne szkolenia) lub e-commerce (handel elektroniczny)
Budowanie pamięci organizacyjnej	Realizowane za pomocą takich rozwiązań, jak np. zbiory najczęściej pojawiających się pytań i odpowiedzi na nie (FAQ - Frequently Asked Questions), czy też firmowe encyklopedie dobrych praktyk oparte o technologię Wiki.

6. Podsumowanie

W wielu organizacjach informacje gromadzone są sukcesywnie przez długi okres

czasu, bardzo często bez żadnego planu na zarządzanie tymi informacjami. W rezultacie tego po pewnym czasie okazuje się, że w przedsiębiorstwie znajduje się bardzo duża ilość informacji, z których większość jest już nieaktualna, niedokładna lub posiada formę utrudniającą skorzystanie z niej w sposób łatwy i bezpośredni.

Najlepszym sposobem na zwiększenie jakości posiadanych zasobów informacyjnych jest ich inwentaryzacja i restrukturyzacja z wykorzystaniem informatycznych narzędzi wspomagających. Dobrym rozwiązaniem może okazać się zastosowanie do tego celu repozytorium wiedzy zbudowanym w oparciu o CMS.

Systemy klasy CMS posiadają szereg funkcji pozwalających stworzyć rozbudowany portal korporacyjny wspomagający procesy zarządzania wiedzą.

Artykuł powstał w ramach projektu rozwojowego: "Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej" finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Literatura

1. Probst G., Raub S., Romhardt K.: Zarządzanie wiedzą w organizacji. Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2004.
2. Gołuchowski J.: Technologie informatyczne w zarządzaniu wiedzą w organizacji. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice, 2005.
3. Robertson, J.: Where is the knowledge in a CMS? 2003 [http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_wherek/index.html].
4. Robertson, J.: So, what is a CMS? 2003 [http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/index.html].
5. Lewis-Bowen A., Evanchik S., Weitzman L.: Using open source software to design, develop, and deploy a collaborative Web site, Part 11: Using taxonomies in Drupal. 2006 [<http://www.ibm.com/developerworks/ibm/library/i-osource11/>].
6. The Drupal Documentation – Getting started [<http://drupal.org/getting-started>].
7. Raport Portale korporacyjne: Technologia i biznes. KPMG Polska, 2004.
8. Bartnicka J. Winkler T.: Zastosowanie Systemów klasy CMS w kształtowaniu kompetencji personelu medycznego. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo integrowane zarządzanie. Tom I, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, 2008.
9. Winkler T., Dudek M., Chuchnowski W., Jaszczyk Ł., Michalak D., Świeca W. : Nowa generacja dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn górniczych. Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej 2007. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk. Sympozja i Konferencje nr 69. Kraków, 2007.

Mgr inż. Marcin DĄBROWSKI
Instytut Inżynierii Produkcji
Politechnika Śląska
41-800 Zabrze, ul. Roosevelta 26
tel.: (0-32) 277 73 92
fax.: (0-32) 277 73 62
e-mail: marcin.dabrowski@polsl.pl