

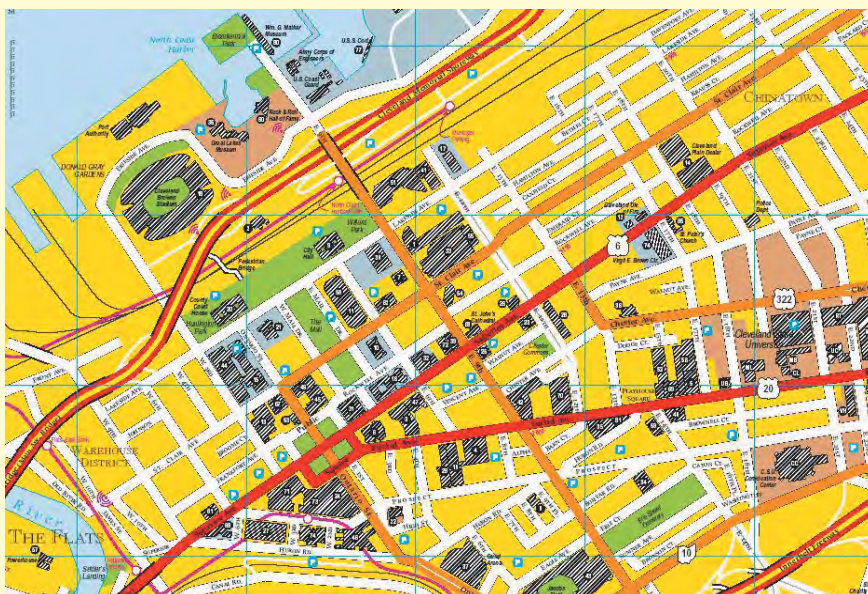
Języki i formaty zapisu danych wykorzystywane do publikacji map w sieci

www.mapy

PAWEŁ J. KOWALSKI

Przeciętny użytkownik Internetu nie zdaje sobie sprawy z mnogości kodów i symboli, które jego przeglądarka interpretuje w momencie odczytu dokumentu elektronicznego. Minęły czasy prostych, niewyszukanych stron tekstu zapisanych w języku HTML. Za współczesną barwną, dynamiczną i interaktywną grafiką kryją się przeróżne języki i formaty zapisu danych, np.: DHTML, XHTML, XML, SVG, PDF, SWF. Większość pojawiających się w sieci technologii już jest zatwierdzonym standardem lub aspiruje do tego miana.

W krótkiej historii Internetu pojawiło się bardzo wiele różnych form zapisu informacji, na początku – tekstowej, z czasem – także obrazowej i multimedialnej. Nawet te, które osiągnęły rangę standardu, były wypierane przez nowo-



Przykład planu miasta w formacie PDF

cześniejsze, zoptymalizowane formaty zapisu. Z drugiej strony wiele jest takich, które tylko dzięki uznaniu użytkowników zdobyły cyfrowy świat.

Większość nowinek internetowych dociera do odbiorców w pakietach instalacyjnych przeglądarek – programów, które z założenia miały być proste w obsłudze i uniwersalne. Jednak kolejne ich wersje są coraz bardziej skomplikowane i wymagają większych zasobów systemowych, a jednocześnie ciągle daleko im do doskonałości. Po pierwsze, nierozwiązany pozostaje problem różnej interpretacji stron przez przeglądarki konkurencyjnych firm: Microsoftu i Netscape'a. Po drugie, jeśli napotkany w sieci dokument wyposażony jest w nietypowe (np. właściwe tylko produktom danej firmy) elementy wizualne lub funkcjonalne, to należy zainstalować dodatkowy program obsługi. Mogą to być tak zwane wtyczki (plug-ins), kontrolki lub inne dodatki programowe, które prze-

glądarka zazwyczaj automatycznie pobiera z serwera lub użytkownik informowany jest o konieczności ich instalacji. Mimo standaryzacji, udogodnień i automatyzacji obsługi nadal istnieje niejednolitość zasobów sieciowych.

W gąszczu standardów znajdują się także te, służące do opisu specjalistycznych prac (np. matematycznych, chemicznych). W zakresie prac kartograficznych największą trudność stanowi zapis informacji geograficznej (położenia i geometrii zjawisk oraz własności graficznych znaków), który przy jednoczesnej prostocie i małej objętości powinien zapewnić odpowiednią szczegółowość i czytelność obrazu mapy. Obraz kartograficzny jest jedną z wielu składowych współczesnego dokumentu internetowego – tekstu, elementów graficznych i dźwiękowych, które tworzą spójną multimedialną, interaktywną, często dynamiczną kompozycję. Jako taki nieprzerwanie ewoluuje ku doskonałości formal-

nej, jednocześnie zyskując na znaczeniu w procesie przekazu informacji poprzez sieć.

● Język HTML

Podstawowym sposobem zapisu dokumentów publikowanych w Internecie jest HTML (Hypertext Markup Language). To niezależny od systemu operacyjnego język formatowania tekstu (hipertekstu), oparty na specyfikacji SGML (Standard Generalized Markup Language) – meta-języku służącym do opisu logicznej struktury dużych zbiorów tekstowych. Kodowanie odbywa się za pomocą specjalnych znaczników, określających głównie sposób wyświetlania tekstu na stronie, i może być wykonane w zwykłym edytorze tekstowym lub specjalnym – graficznym, typu WYSIWYG.

Od 1993 r., kiedy powstała jego pierwsza (skromna i nie pozbawiona wad) wersja, aż do dziś nastąpiły bardzo poważne zmiany w standardzie, nad którym pieczę sprawuje W3C (World Wide Web Consortium). HTML w najnowszej wersji nr 4.01 umożliwia umieszczanie w tekście złożonych elementów graficznych oraz odniesień do obiektów systemowych, plików i programów. Ze względu na ograniczone możliwości tego języka stosuje się rozszerzenia składni o dodatkowe znaczniki lub wpłata kod języków skryptowych (np. JavaScript). Jednym z popularniejszych rozszerzeń jest DHTML (dynamiczny HTML), dzięki któremu można zaprojektować obsługę zdarzeń na stronie (elementy aktywne, interakcja, warstwy dokumentu, animacje itp.).

Typowymi formatami zapisu grafiki w dokumencie HTML są: GIF (Graphics Interchange Format), JPEG (Joint Photographic Experts Group) oraz PNG (Por-

table Network Graphics) – obrazy rastrowe, do których odnośniki umieszcza się w kodzie źródłowym. Z dwu istniejących postaci dokumentów graficznych forma rastrowa (obrazowa) jest łatwiejsza do pozyskania i umieszczenia na stronie internetowej, ale zapisane w ten sposób pliki są za duże w stosunku do możliwości transmisji w sieci globalnej. Ograniczona zwykle do 72 dpi rozdzielczość i wymagana kompresja obniżają zdecydowanie jakość tak zapisanych map. Format wektorowy jest wygodniejszy i umożliwia swobodne operowanie grafiką (skalowanie, zmiana zakresu treści, animacje itp.). Jego niebagatelną zaletą jest także możliwość połączenia poszczególnych obiektów na mapie z innymi elementami strony (informacjami opisowymi i mediami). Obecnie używanych jest wiele alternatywnych formatów zapisu grafiki w sieci WWW, a wyścig o palmę pierwszeństwa może jeszcze długo pozostać nierozstrzygnięty.

● Format PDF

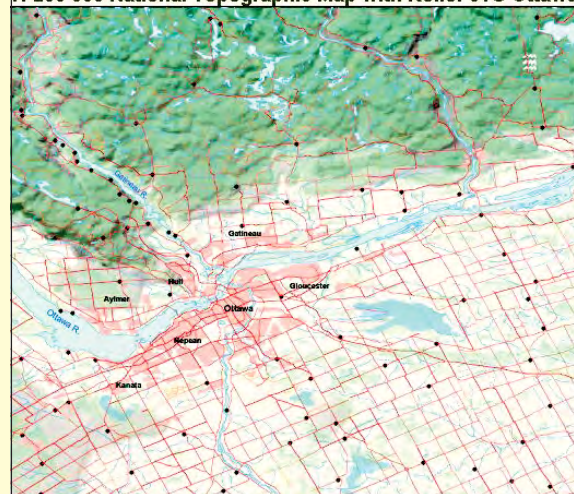
Stworzony przez firmę Adobe format kodowania dokumentów elektronicznych PDF (Portable Document Format) okazał się znakomitym dopełnieniem standardu hipertekstowego. Dokumenty PDF utworzone w programie Adobe Acrobat można zarówno udostępniać w sieci (dzięki znakomitemu parametrom kompresji oraz systemowi zabezpieczeń i autoryzacji), jak i wykorzystywać w procesie reprodukcji i drukowania materiałów, wymiennie z PostScriptem. W przeciwieństwie do stron HTML różnie interpretowanych w przeglądarkach, PDF jest jakościowo stabilny, jeśli chodzi o krój pisma, justowanie tekstu, odwzorowanie symboliki i barw. Dzięki temu znajduje zastosowanie w kartografii do publikowania cyfrowych wersji map. Format ten pozwala na łączenie rysunku wektorowego i rastrowego, tworzenie formularzy, odsyłaczy oraz elementów aktywnych.

Odczyt plików PDF umożliwia darmowa przeglądarka Adobe Acrobat Reader (obecnie wersja 5.0), której olbrzymią zaletą jest uniwersalność: funkcjonuje na większości systemów operacyjnych i posiada kilkadziesiąt wersji językowych. Podczas instalacji następuje automatyczna integracja Acrobat Readera z przeglądarką internetową w systemie użytkownika.

● Format Flash

Format SWF (Shockwave Flash) w porównaniu z PDF jest zdecydowanie bardziej zaawansowany w zakresie definiowania animacji i interaktywności prezentacji.

1: 250 000 National Topographic Map with Relief 31G Ottawa

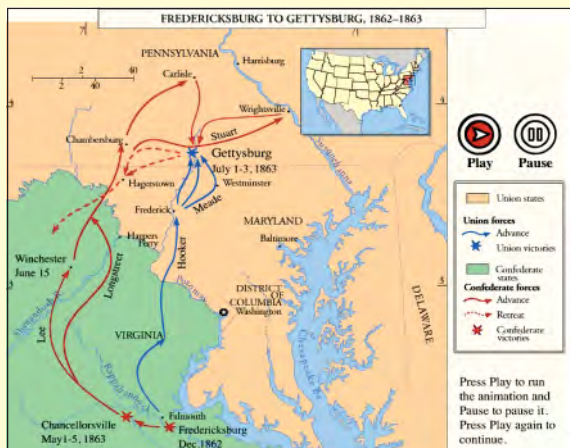


Mapa topograficzna 1: 250 000 w formacie SVG (<http://www.dbxgeomatics.com>)

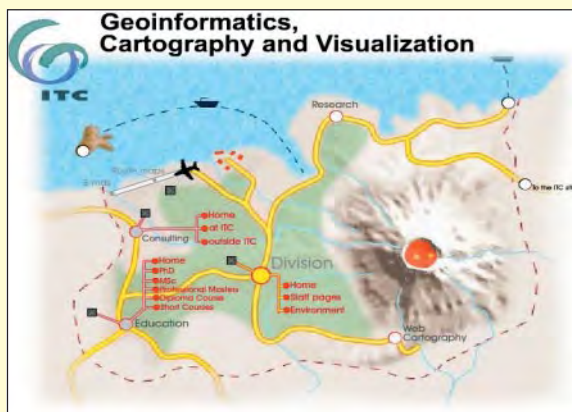
Wektorowa konstrukcja rysunku oraz wewnętrzna kompresja elementów multimedialnych (np. dźwięk zapisywany jest w formacie MP3) sprawia, że prezentacje są niewielkie i mogą być osadzone w kodzie źródłowym HTML, nie obciążając strony WWW. Ze względu na znakomite narzędzia prezentacyjne oraz możliwość definiowania własnych akcji w języku skryptowym ActionScript program Macromedia Flash 5 może być wykorzystany do tworzenia animacji kartograficznych i map interaktywnych. SWF byłby znakomitym standardem graficznym dla sieci WWW, gdyby nie to, że jest własnością firmy Macromedia i do odczytu prezentacji wymagana jest instalacja aplikacji Flash Player (obecnie wersja 5.0). Pliki SWF można wtedy oglądać przez przeglądarkę i bezpośrednio z aplikacji.

● Język VRML

VRML (Virtual Reality Modelling Language) jest przykładem wąskiej specjalizacji w dziedzinie grafiki komputerowej.



Animowana i multimedialna mapa przełomowej bitwy wojny secesyjnej w formacie SWF (Flash)



Strona domowa serwisu WWW w postaci mapy w formacie SWF (<http://www.itc.nl/~carto/entry.htm>)

wej. Ten systemowo niezależny język modelowania tzw. rzeczywistości wirtualnej umożliwia tworzenie trójwymiarowej i interaktywnej grafiki, przez co może być wykorzystany do generowania przestrzennych wizualizacji obiektów i zjawisk, np. ukształtowania powierzchni terenu. VRML jest znakomitym środkiem publikacji w sieci efektów analiz opartych na numerycznym modelu terenu wykonanych np. w systemie informacji geograficznej. Odczyt „wirtualnych światów” WRL umożliwiają takie programy, jak Cosmo Player czy WorldView.

● Język XML

XML (Extensible Markup Language) – rozszerzalny język znaczników jest uproszczoną wersją języka SGML i pretenduje do miana uniwersalnego języka opisu dokumentów w Internecie – zyskał poparcie największych producentów z branży informatycznej (Microsoft, IBM, Oracle i Sun). W przeciwieństwie do kodu HTML, w którym można umieścić parametry wyświetlania dokumentu, składnia XML zawiera znaczniki semantyczne, odnoszące się do treści dokumentu. Aby zdefiniować wygląd dokumentu w przeglądarce internetowej w języku XML trzeba posłużyć się tzw. arkuszem stylów, zapisanym np. w postaci CSS (Cascading Style Sheet) – formatu znanego ze specyfikacji HTML. Różnice w składni obu języków spowodowały pojawienie się hybrydy XHTML, zgodnej ze standardem odmiany tego języka z wplecionym kodem HTML, który sprawia, że dokument XHTML jest czytelny w typowych przeglądarkach.

Otwarta architektura języka XML pozwala na definiowanie własnych znaczników i struktur; stąd też pojawiają się liczne dialekty dla różnych zastosowań. Jedną

z takich odmian XML jest WML (Wireless Markup Language) dla przesyłania danych w sieciach bezprzewodowych, np. dla telefonii komórkowej. Inną, bardzo ciekawą (bo multimedialną) odmianą jest SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language). Dzięki skryptom języka SMIL można opublikować w Internecie własne prezentacje multimedialne, łącząc tekst, grafikę, filmy wideo i dźwięki w postaci kompletnej prezentacji.

● Język SVG

Nie pojawiłyby się w tym opisie język XML, gdyby nie jedno z najważniejszych jego zastosowań – zapis grafiki internetowej. SVG (Scalable Vector Graphic – odmiana języka XML) rekomendowany przez W3C jako standard grafiki wektorowej ma szansę stać się przełomem historii Internetu. Prace nad tym formatem prowadzone są z uwzględnieniem wielu istniejących już technologii, takich jak: DOM (Document Object Model), arkusze stylów CSS i XSL oraz skryptowe języki programowania, jak JavaScript. SVG w obecnej postaci obejmuje definicje tak ważnych aspektów prezentacji graficznych, jak: pełna paleta barw (true color), wypełnienia gradientowe, warstwy, maskowanie, zaawansowana typografia i inne. Udostępniona przez firmę Adobe przeglądarka SVG Viewer (obecnie wersja 3.0) pozwala odczytywać pojawiające się coraz liczniej przykłady map zapisanych w tej otwartej, bardzo prostej i uniwersalnej formule.

Przyszłość formatu SVG rysuje się w jasnych barwach i można tylko mieć nadzieję, że wysiłki projektantów i użytkowników doprowadzą do ujednolicenia formatu geoprezentacji w Internecie, a być może także globalnej standaryzacji wymiany informacji geograficznej.

Źródła:

World Wide Web Consortium <http://www.w3.org>
Opis formatu PDF <http://www.adobe.com/products/acrobat/adobe.pdf.html>
Opis technologii Flash <http://www.macromedia.com/software/flash/>
Strona domowa VRML <http://www.web3d.org/technicalinfo/specifications/specifications.htm>
Opis języka XML <http://www.w3.org/XML/>
Najnowsza specyfikacja SVG <http://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-20010904/>

artech

KRAKÓW, ul. Mazowiecka 113
tel./faks: (012) 632 45 56

WARSZAWA, ul. Polna 11
tel./faks: (012) 660 62 91

KATOWICE, ul. Warszawska 63a
tel./faks: (032) 258 93 70

WYPOSAŻENIE



Światłokopiarki

amoniakalne
i bezamoniakalne
od 420 W do 5 kW
Ekonomiczne,
gwarantujące
dużą dokładność
wymiarową

Skanery A-0

Skanery
o bardzo wysokiej
rozdzielczości
(8 kamer) i dużej
prędkości. Mono-
chromatyczne
i kolorowe



Plotery atramentowe Kserokopiarki A0 Systemy cyfrowe

Nowa generacja profesjonalnych
rozwiązań dla Biur Geodezyjnych.



MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

Materiały Reprotop®
i ReproCad® do:

- Światłokopii
- Ploterów Ink Jet
- Kserokopii A-0
i systemów
cyfrowych



ZINTEGROWANY SERWIS TECHNICZNY

Ściśle wyspecjalizowany serwis maszyn
REGMA i NEOLT