

Iwona ISKIERKA
Sławomir ISKIERKA
Politechnika Częstochowska

MOŻLIWOŚCI PROGRAMOWANIA GIER W PROGRAMIE FLASH

Streszczenie: W pracy przedstawiono możliwości wykorzystania języka Action Script i programu Flash do tworzenia różnorodnych elementów stron internetowych ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia i modyfikowania gier. Przeanalizowano możliwości współpracy programu Flash z językiem XML przy tworzeniu różnego rodzaju gier, przedstawiając podstawowe funkcje programu Flash oraz języka skryptowego Action Script.

Wstęp

Pierwsza gra komputerowa została utworzona przez Steve'a Russella i jego zespół w 1962 roku na komputerze typu mainframe PDP-1, który był własnością uczelni Massachusetts Institute of Technology. Została darmowo udostępniona przez jej twórców. W kolejnych latach gry komputerowe przechodziły ewolucję. Należy zauważyć, że wśród tworzonych gier były i takie, które nie zawierały żadnej grafiki, ale mogły być używane na komputerach, które nie miały ekranów.¹ We wspomnianej grze o nazwie Lunar Lander jedynym środkiem komunikacji z użytkownikiem były drukarki. Pojawiająca się linia tekstu informowała o położeniu, szybkości i ilości pozostałego wirtualnego paliwa.

Program Flash jest programem przeznaczonym do tworzenia animacji dwuwymiarowych. Początkowym zastosowaniem dla Flasha było tworzenie animacji i interfejsów dla sieci Web. Nie został opracowany z myślą o tworzeniu gier. Dopiero w momencie dodania języka ActionScript pojawiły się możliwości tworzenia prawdziwych gier.

Historia gier

Pierwsze gry planszowe były grami wyścigowymi. Jedną z najstarszych istniejących plansz służyła do gry Sonet, która była popularna w Egipcie ponad 2000 lat temu. Gra rozgrywana była pomiędzy dwoma graczami, którzy posiadają po kilka pionków. Ponieważ nie znano jeszcze kostek do gry gracze rzucali pałeczkami i poruszali swoimi pionkami po planszy. Celem było doprowadzenie swoich pionków do końca, który reprezentował niebo.² Oprócz gier wyścigowych, kolejnym wczesnym typem były odmiany gry Nine Men's Morris. Gra używała planszy z połączonymi punktami. Gry tego typu ewoluowały do takich gier jak warcaby i szachy. Celem było usunięcie pionków przeciwnika i jednoczesna ochrona własnych. Tego typu gry symulowały stały element w historii ludzkości czyli wojnę.

Świat gier planszowych przyjął znaną obecnie postać pod koniec XIX i na początku XX wieku. Gry zaczęły być wymyślane, masowo produkowane i rozpowszechniane przez takie firmy jak Milton Bradley i Parker Brothers. Na podstawie starych pomysłów powstały nowe standardy, takie jak Scrabble i Monopoly. Wśród

¹ G. Rosenzweig: *Flash 5 ActionScript Gry i zabawy*. Warszawa 2002

² Ibidem

wielu rodzajów gier szczególnie zainteresowanie wzbudzały zawsze gry wojenne. Za twórcę pierwszej rozrywkowej gry wojennej uznawany jest zazwyczaj pisarz H.G. Wells. Ze świata gier wojennych wyłonił się świat gier fabularnych, z grą Dungeons & Dragons. Wywodzi się ona z miniaturowych gier figurkowych, jako wariant gry *Chainmail* zawierającej zbliżony system gry. Publikacja *D&D* jest szeroko uznawana za początek nowoczesnych gier RPG i, co więcej, całego przemysłu role-playing. Gracze *D&D* tworzą swoje postaci biorące udział w wymyślnych przygodach w scenerii fantasy.

Gry fabularne zmieniły definicję gier i czasu ich trwania. Stworzyły nowy rynek firm i graczy i stworzyły podwaliny do rozwoju gier komputerowych.



Rysunek nr 1. Strona Dungeons & Dragons
<http://www.wizards.com/default.asp?x=dnd/welcome>

W 1962 roku utworzono pierwszą grę komputerową. Później pojawiła się klasyczna gra *Adventure*, która uważana jest za prekursora wszystkich gier komputerowych i RPG. Gra komunikowała się z użytkownikiem tylko za pomocą tekstu. Opisywała otoczenie gracza, a on wydawał polecenia. Gry komputerowe pojawiły się na rynku najpierw w postaci automatów na monety. Pierwszą grą wideo działającą na monety była gra *Computer Space* Nolana Bushnella. W roku 1979 japońska firma Taito opracowała grę *Space Invaders* – pierwszy prawdziwy hit na rynku gier wideo. W późnych latach sześćdziesiątych Ralph Baer rozpoczął tworzenie pierwszego domowego systemu gier wideo. Gotowy system został nazwany *Odyssey*. Wkrótce potem takie firmy jak Fairchild, RCA, Atari i Mattel wprowadziły nowe systemy, które można było programować.

W momencie pojawienia się na rynku komputerów osobistych, pojawiły się możliwości tworzenia bardziej rozbudowanych gier. Programiści mogli tworzyć gry w łatwy sposób, przy minimalnych inwestycjach, w odróżnieniu od kosztownego procesu tworzenia gier dla konsol wideo. Komputery pozwoliły twórcom gier eksperymentować z nowymi technikami. Takie gry jak *Doom* rozpoczęły gatunek gier trójwymiarowych, pokazywanych z perspektywy pierwszej osoby.

Tworzenie i modyfikowanie obiektów w programie Flash

Macromedia Flash to doskonałe narzędzia do tworzenia dynamicznych, animowanych witryn WWW oraz prezentacji multimedialnych. Flash, który rozpoczął karierę na rynku jako prosty program animacyjny, jest teraz rozbudowaną aplikacją łączącą możliwości programu graficznego i animacyjnego z obiektywnym językiem programowania ActionScript. Dzięki Flashowi można urozmaicić witryny internetowe, umieszczając w nich dźwięk, interaktywne przyciski i elementy animowane, tworzyć efektowne prezentacje oraz odtwarzać je nie tylko na monitorach komputerów, ale także na wyświetlaczach telefonów komórkowych i urządzeń PocketPC.³ Filmy Flasha oglądać można na kilka sposobów. Najczęściej wykorzystuje się w tym celu przeglądarkę internetową. W takim przypadku film stanowi albo integralną część dokumentu HTML, albo samodzielną stronę WWW, której zawartość obsługiwana jest z poziomu jednego głównego filmu (plik .swf) i szeregu połączonych z nim klipów filmowych (uruchamianych w razie potrzeby). Odtwarzacz filmów Flasha występuje nie tylko pod postacią pluginu do przeglądarki internetowej, ale także jako samodzielna aplikacja (nazywana projektorem). Dzięki temu filmy można zamieszczać zarówno w sieci, jak i na płytach CD-ROM i innego rodzaju nośnikach informacji multimedialnej. Filmy Flasha są zbudowane z poszczególnych scen, które z kolei zawierają ujęcia kluczowe, opisujące zmiany na obrazie. W momencie publikowania bądź testowania filmu, Flash tworzy plik z rozszerzeniem .swf. Jest to zoptymalizowana wersja oryginalnego dokumentu Flasha, zawierająca wyłącznie te elementy projektu, które są rzeczywiście potrzebne do uzyskania oczekiwanego efektu. Filmy Flasha przesyłane są do serwera stron WWW, gdzie następuje ich integracja z plikami HTML w celu udostępnienia ich końcowemu użytkownikowi.⁴ Flash zawiera własny język skryptowy - ActionScript, który jest w pełni funkcjonalnym językiem programowania opartym na standardzie JavaScript, umożliwia też współpracę z plikami w formatach XML (ang. eXtensible Markup Language), HTML (ang. Hypertext Markup Language) i materiałami w wielu innych formatach. Jest to zatem język skryptowy pozwalający na komunikację z innymi elementami Internetu. Zawartość plików Flasha może zostać zintegrowana z wieloma technologiami po stronie serwera, między innymi z technologią Flash Remoting MX i Flash Communication Server MX. W kilku ostatnich wersjach Flasha firma Macromedia znacząco rozszerzyła możliwości twórcze, wyposażając aplikację w ogromne możliwości programowania, takie jak implementacja interaktywnych elementów Flasha. Co więcej, możliwości te — wspomagane przez technologie XML, ColdFusion, PHP, ASP, JSP, Flash Remoting i Adobe Flash Media Server — pozwalały wykorzystywać program w celu tworzenia interfejsów dla baz danych oraz interaktywnych aplikacji, takich jak sklepy internetowe, gry dla wielu graczy, pokoje pogawędek, formularze sieciowe.

W programie Flash grafikę tworzy się, rysując kształty geometryczne w obszarze roboczym. Narzędzia służące do tworzenia i modyfikowania obiektów znajdują się w panelu narzędziowym.⁵ Początkującym użytkownikom Flash zapewnia odpowiednie narzędzia do tworzenia prostych grafik i animacji, natomiast użytkownicy zaawansowani mogą posłużyć się bardziej precyzyjnymi narzędziami. Panel Właściwości wyświetla wszystkie właściwości wyselekcjonowanego obiektu, które

³ K. Ulrich: *Flash 8 Klatka po klatce*, Gliwice 2006

⁴ R. Reinhardt: *Snow Dowd Adobe Flash CS3/CS3 PL Professional. Biblia*. Gliwice 2009

⁵ K. Ulrich, op. cit.

można określać bezpośrednio w tym panelu. Narzędzie przyciągania obiektów pomaga w precyzyjnym rysowaniu. W programie Flash wszystkie kształty można zamykać w grupach kształtów. Można również tworzyć symbole, które są używane w animacji. Większość grafiki jest konwertowana do symboli dlatego, że symbole są obiektami przygotowanymi do wielokrotnego zastosowania. Istnieje możliwość tworzenia statycznych symboli graficznych, symboli animowanych oraz symboli-przycisków.⁶ Symbole takie są tworzone albo z obiektów już utworzonych albo są rysowane w trybie edycji symbolu. Po przekonwertowaniu dowolnego obiektu do symbolu, w obszarze roboczym umieszczany jest odnośnik tego symbolu. Utworzony symbol znajduje się w bibliotece dokumentu, w którym został stworzony. Jeśli symbol zostanie skopiowany z dokumentu do innego dokumentu, symbol ten będzie występował oddzielnie w bibliotece każdego z tych dokumentów. Biblioteka każdego dokumentu Flasha zawiera wszystkie symbole zastosowane w tym dokumencie. Może również zawierać symbole, które nie są w nim wykorzystywane. Umieszczanie odnośnika do symbolu w obszarze roboczym jest bardzo proste. Należy mianowicie odnośnik do symbolu przeciągnąć z panelu biblioteki do obszaru roboczego. Tryb edycji symbolu pozwala zmodyfikować grafikę, która znajduje się w symbolu. Symbole i odnośniki stanowią podstawę pracy w programie Flash. Ponieważ można utworzyć wiele odnośników do jednego symbolu oszczędza się wielkość animacji oraz czas potrzebny na tworzenie i modyfikację projektu. Flash jest programem służącym do tworzenia interaktywnych animacji. Oferuje w związku z tym możliwość tworzenia filmów metodą tradycyjną, czyli klatka po klatce, co oznacza umieszczenie różnych obrazów w różnych ujęciach. Ujęcia, w których zawarty jest nowy materiał, nazywa się ujęciami kluczowymi. Flash udostępnia dwa rodzaje automatycznej animacji: automatyczną animację ruchu (Motion Tweening) oraz automatyczną animację kształtu (Shape Tweening).

Język Action Script i program Flash w procesie tworzenia gier

ActionScript to język programowania używany w dokumentach Flasha w celu wprowadzania do filmów elementów interaktywnych. Kod ActionScript można przechowywać w zewnętrznych plikach z rozszerzeniem .as. Pliki te otwiera się bezpośrednio we Flashu CS3 lub w innej aplikacji, na przykład Adobe Flex Builder. Pliki ActionScript do filmów Flasha wczytuje się za pomocą dyrektywy #include lub słowa kluczowego import. Język ActionScript jest zorientowanym obiektowo, skrypowym językiem pozwalającym na kontrolę wszystkich parametrów aplikacji Flash. Daje możliwość kontroli nad przebiegiem odtwarzania animacji i reagowania na zdarzenia np. generowane przez użytkownika. Do dyspozycji użytkownik ma szereg narzędzi i wbudowanych klas. Gdy zachodzi potrzeba użycia klasy, tworzy się jej instancję (klon) nazwaną obiektem. Obiekt zawiera wszystkie instrukcje opisane w klasie. Obiekty posiadają metody, właściwości i zdarzenia.

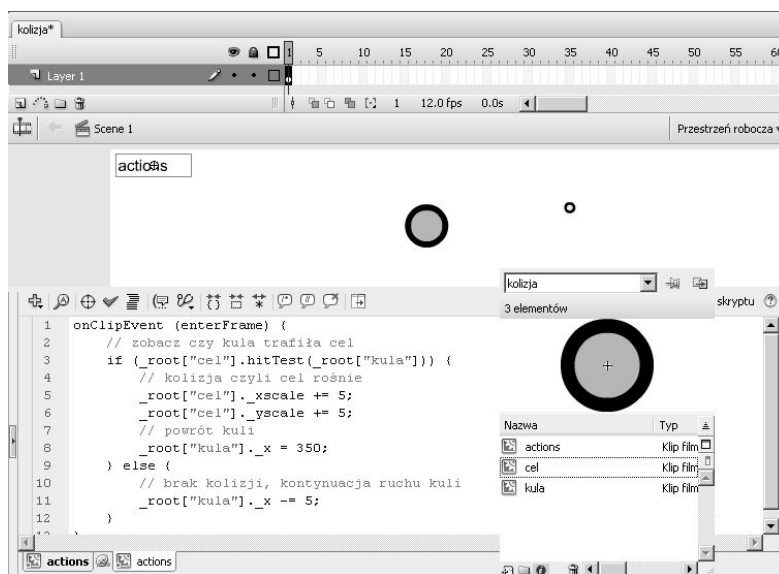
W procesie tworzenia gier program Flash pozwala na importowanie i używanie plików wielu różnych formatów graficznych i dźwiękowych. Kolejną zaletą wykorzystania Flasha przy tworzeniu gier jest łatwość użycia wielu funkcji. Takie funkcje jak przeciągnij i upuść, menu poleceń ActionScriptu, palety i okienka dialogowe pozwalają szybko dodawać i modyfikować elementy. Wiąże się to z dużą oszczędnością czasu. Również istotną sprawą jest łatwość dostarczania treści. Należy

⁶ D. Bargiel: *Flash MX. Ćwiczenia praktyczne*. Gliwice 2002

jednak zaznaczyć iż Flash nie ma rzeczywistych możliwości tworzenia grafiki 3D, która stała się powszechnym standardem w grach. W procesie tworzenia gry we Flashu warto przemyśleć wprowadzenie następujących elementów: ekranu wczytywania, który może zawierać nazwę gry i komunikat o jej wczytywaniu, ekranu tytułowego, instrukcji, tła, ekranu końca gry. Ekran tytułowy przedstawia grę użytkownikowi, może również dostarczać instrukcji. Instrukcje w niektórych grach mogą się mieścić na oddzielnym ekranie. Inną metodą jest umieszczenie instrukcji na oddzielnej stronie witryny. Ciekawie dobrane tło powoduje, że gra jest bardziej atrakcyjna. Po zakończeniu gry, gracz jest zazwyczaj przenoszony do ekranu „game over”. Ekran taki powinien w jasny sposób informować o zakończeniu gry. W niektórych wypadkach ekran końca gry zawiera listę najwyższych wyników i możliwość zgłoszenia własnego wyniku.⁷

Do tworzenia gier wykorzystuje się następujące elementy ActionScript: kontrolowanie odtwarzania klipów, kontrolowanie właściwości klipów, przeciąganie i upuszczanie klipów, wykorzystywanie możliwości umieszczania klipów na różnych poziomach, powielanie klipów, wykrywanie kolizji, używanie klipów do zmiany zawartości ekranu, przyjmowanie danych z klawiatury i odtwarzanie dźwięków. Ciekawie możliwości dotyczą tzw. wykrywania kolizji.

W wielu grach elementy zderzają się ze sobą. W programie Flash w takich wypadkach jest wykorzystywany kod, który będzie wykrywać zderzenia dwóch obiektów lub zderzenia obiektu z kursorem. Funkcja *hitTest* jest podstawową metodą wykrywania we Flashu zderzeń dwóch obiektów lub zakrywania przez obiekt danego punktu na ekranie. Można przekazać tej funkcji położenie punktu lub inny klip. W poniższym przykładzie kod jest przypisany do klipu *actions*.



Rysunek nr 2. Przykład wykrywania kolizji

⁷ G. Rosenzweig, op. cit.

Istotną częścią wielu interfejsów (niezależnie od tego czy jest to gra, czy też aplikacja) jest możliwość przeciągania elementów na ekranie. W programie Flash można to zrobić kilkoma metodami. Poniższy skrypt jest przypisany do klipów symbolizujących nakrycia głowy.

```
onClipEvent (mouseDown) {  
    if (this.hitTest(_root._xmouse,  
_root._ymouse, true)) {  
        this.startDrag();  
    }  
}  
onClipEvent (mouseUp) {  
    this.stopDrag();  
}
```

Przymierz nakrycie głowy



Rysunek nr 3. Przykład przeciągania i upuszczania klipów

Niektóre gry komputerowe stanowią odmianę zabaw dydaktycznych. W programie Flash są możliwości tworzenia tzw. zabawek konstrukcyjnych, które pozwalają użytkownikowi na tworzenie różnych nowych rzeczy. Zabawki tego typu odwołują się do kreatywności użytkowników. Można utworzyć prosty program graficzny, który umożliwi użytkownikowi rysowanie różnych kształtów i kolorów. Są też możliwości utworzenia prostych gier zręcznościowych. Odpowiednio zaprojektowana i przemyślana gra może stanowić więc cenną pomoc dydaktyczną.