

|

|

—

|

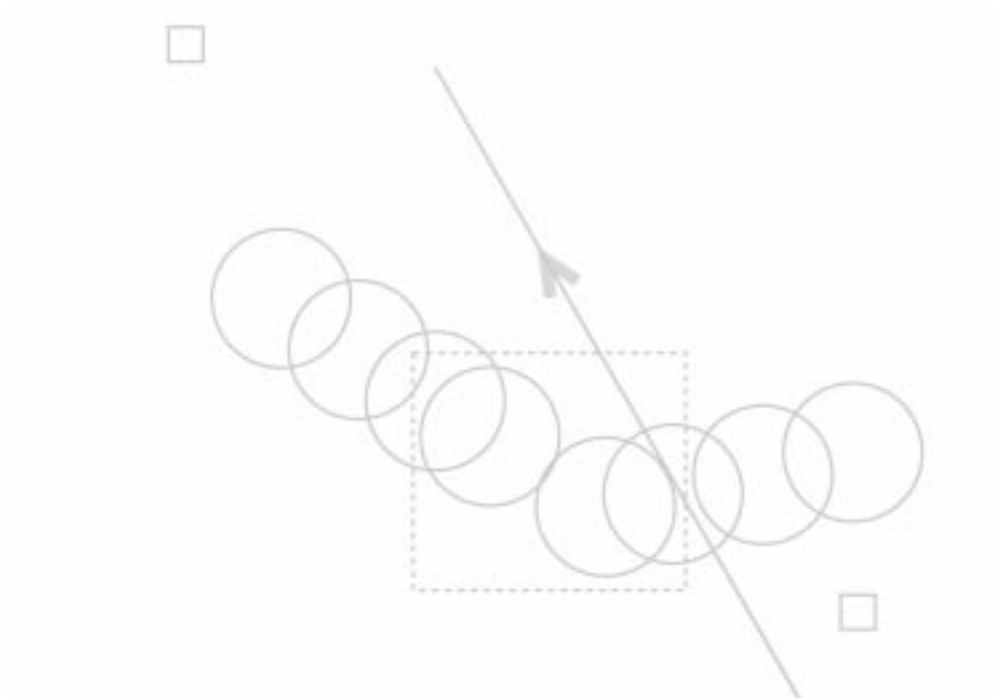
|

—



**Deo I:**

**Upoznavanje sa osnovama  
dizajniranja igara u Flashu**



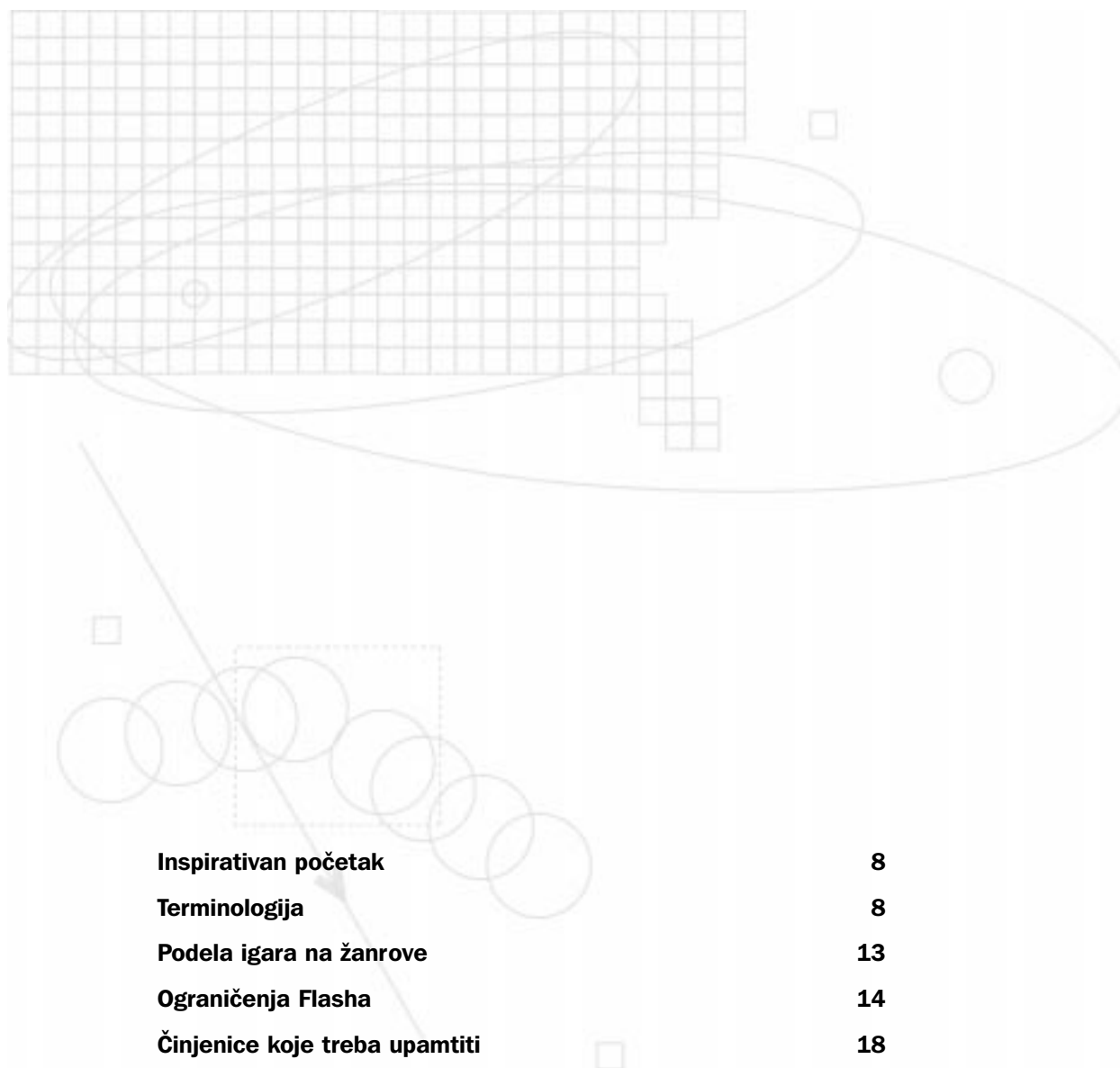
---

**Poglavlje 1:** Prvi koraci

5

**Poglavlje 2:** Kako neku igru učiniti zabavnom

21



<b>Inspirativan početak</b>	<b>8</b>
<b>Terminologija</b>	<b>8</b>
<b>Podela igara na žanrove</b>	<b>13</b>
<b>Ograničenja Flasha</b>	<b>14</b>
<b>Činjenice koje treba upamtiti</b>	<b>18</b>

# Poglavlje 1

## Prvi koraci

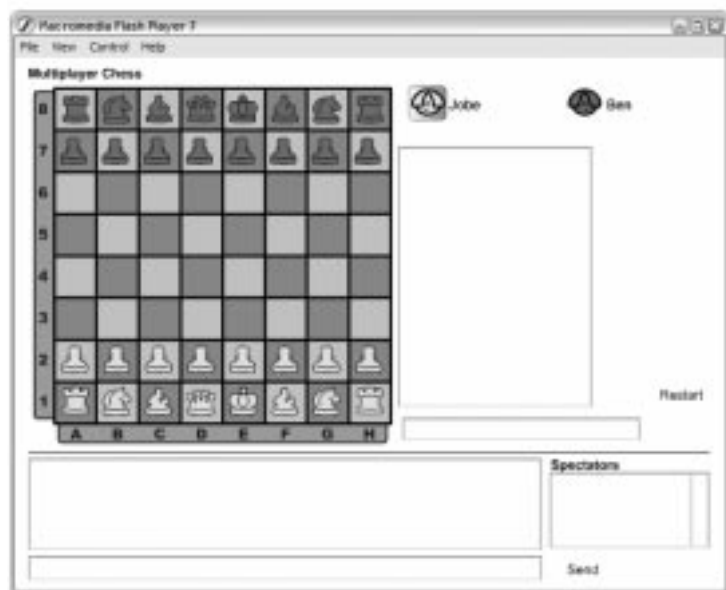
VI, DAKLE, ŽELITE DA PRAVITE FLASH IGRICE? U TOM SLUČAJU, ODLIČNO STE ODABRALI SVOJU POLAZNU TAČKU. DODUŠE, AKO DIZAJNIRANJE IGARA ZA VAS PREDSTAVLJA POTPUNU NOVINU, ČITAVA OVA IDEJA VAM SE NA PRVI POGLED MOŽE UČINITI VEOMA TEŠKOM I NAPORNOM. MOŽDA IMATE FANTASTIČNU IDEJU O NEKOJ NOVOJ IGRI, ALI SAM PROCES NJENOG KREIRANJA JE POTPUNO DRUGA PRIČA - TREBA JE PODESITI ZA VIŠE IGRAČA, STVORITI ILUZIJU TRODIMENZIONALNIH (3D) POKRETA, I TAKO DALJE. NE BRINITE - SVI SMO NA POČETKU IMALI SLIČNE STRAHOVE. NA KRAJU KRAJEVA, OSNOVNI CILJ OVE KNJIGE SASTOJI SE UPRAVO U DEMISTIFIKACIJI OVOG PROCESA.

KRETAĆEMO SE LAGANO NAPRED, KORAK PO KORAK. PRE NO ŠTO ZAPOČNETE SA KREIRANJEM IGARA, UPOZNAĆEMO VAS SA NEKIM OPŠTIM KONCEPTIMA I TERMINOLOGIJOM KOJA SE KORISTI U SVETU KOMPJUTERSKIH IGARA.

DA BISTE SE ŠTO LAKŠE ORIJENTISALI U NEPREGLEDNOJ OBLASTI DIZAJNIRANJA IGARA, U OVOM POGLAVLJU ĆEMO UKRATKO PRODISKUTOVATI O NAJČEŠĆE ZASTUPLJENIM ŽANROVIMA FLASH IGARA, NJIHOVOJ TERMINOLOGIJI I O MOGUĆNOSTIMA FLASHA KAO RADNOG OKRUŽENJA ZA PROJEKTOVANJE IGARA.

## 6 Upoznavanje sa osnovama dizajniranja igara u Flashu

Na sledećim slikama prikazani su inserti iz nekoliko Flash igrica koje ćete, kada završite sa čitanjem ove knjige, doslovno poznavati "u prste". To su: a) Word Search, b) Multiplayer Chess, c) 501 Darts i d) Cone Crazy.





## Inspirativan početak

Flash predstavlja zaista fantastičan programski alat. Pomoću njega možete kreirati kvalitetne i bogate web stranice, napredne aplikacije i, naravno, igrice. Kao projektant igara u Flashu, svoju "publiku" ćete moći da zabavite jednostavnim igricama poput "iks-oksa" (u našim krajevima poznat i kao "ruski šah" - prim.prev.), ali i znatno komplikovanijim višekorisničkim igrama koje se odvijaju u realnom vremenu. Zamislite samo kako bi to bilo kada biste neku svoju fantastičnu ideju o novoj igrici (koju ste, možda, već osmislili) mogli da sprovedete u delo tako što ćete sesti za kompjuter i sami je napraviti. Uz pomoć Flasha, čitav ovaj proces može biti veoma jednostavan, bez potrebe da prethodno steknete diplomu stručnjaka za informatiku! Iz ove knjige, naučićete kako da logiku (opšte-prihvaćeni način razmišljanja) koju već posedujete, na odgovarajući način uklopite u ActionScript (programski jezik koji se koristi u Flashu).



Koje vrste igara je moguće kreirati u Flashu? Pregledajte, na brzinu, neke od igara koje su detaljno analizirane i objašnjene u trećem delu ove knjige, pod naslovom "Igre". (Izvorni fajlovi ovih igara nalaze se na pretećem CD-u.) Sve neophodne informacije i tehnike, kojima treba ovladati radi samostalnog kreiranja ovih i sličnih igara, obrađene su u ovoj knjizi. Uskoro ćete i vi moći da kreirate svoje, originalne igrice!

## Terminologija

Šta tačno pomislite kada čujete izraze poput: *izometričan* (isometric), sastavljen od *pločica* (tile-based), *avatar* (otelotvorenje, inkarnacija)? Nema nikakve potrebe da značenje ovih izraza tražite u Vujaklijinom rečniku. Čim malo dublje zakoračite u svet projektovanja igara, otkrićete da, kao i u svakoj usko specijalizovanoj oblasti, određeni termini imaju sasvim specifično značenje. Veoma je važno da, kada u knjizi naidete na ovako neobične termine, razumete njihovo značenje ili bar imate opšti pojam o njima. Iako će većina ovih termina biti detaljno objašnjena u poglavljima koja slede, za početak ćemo samo ukratko opisati neke od najvažnijih.

## Različiti prikazi igara

*Prikaz igre* (game view) predstavlja perspektivu iz koje igrač posmatra datu igru. Da li igrač svoje okruženje posmatra očima glavnog lika ili iz ptičje perspektive? Svakom od mogućih prikaza dodeljen je odgovarajući naziv. Prikaz igre se ponekad naziva i *tačkom gledišta* (point of view). U ovom odeljku ćemo govoriti o svim mogućim prikazima igre.



**3D** - Ovim opštim (generičkim) terminom obuhvaćeni su skoro svi mogući prikazi onih igara koje nisu dvodimenzionalne. Nekim specifičnim tipovima popularnih 3D prikaza dodeljeni su posebni termini (prikazani u nastavku teksta). U gotovo svim najpopularnijim kompjuterskim igrama koje se danas mogu naći na tržištu (poput *Unreal Tournament*; videti sliku 1.1), upotrebljen je 3D prikaz. Mada u ovoj knjizi nećemo govoriti o generičkom 3D mehanizmu, uglavnom ćemo koristiti jedan specifičan 3D prikaz, takozvanu *izometriju*.



**Slika 1.1** U igri pod nazivom *Unreal Tournament* upotrebljen je 3D prikaz (odštampano uz dopuštenje Epic Game, Inc.).

**Chase (potera)** - Ovaj tip 3D prikaza, koji podseća na pogled kroz *TV kameru*, naročito je popularan kod sportskih igara, kao što su hokej ili fudbal. Pritom, kamera (to jest, ono što vidite) prati kretanje glavnog lika ili određene akcije, a ponekad može čak i "švenkovati" unaokolo, kako bi sadržaj bio prikazan iz najboljeg mogućeg ugla. Ovaj tip prikaza nećemo koristiti u ovoj knjizi.

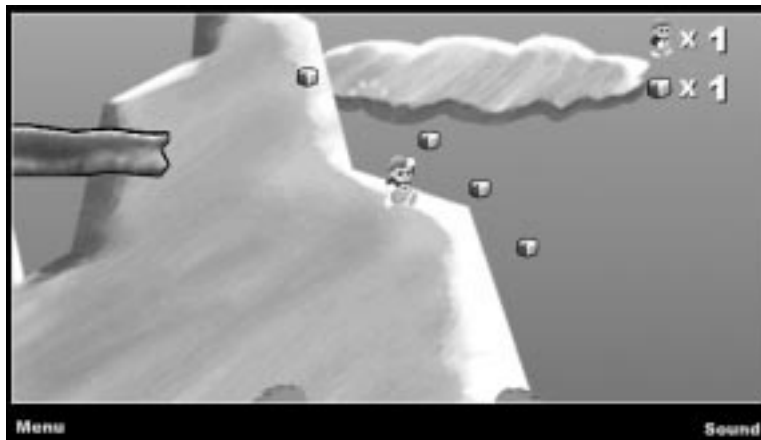
**First person** (prvo lice) - Ovaj prikaz predstavlja ono što biste videli kada biste okruženje igre posmatrali očima glavnog karaktera. Prikaz igre u prvom licu najčešće se koristi u "pucačinama" kao što su *Quake*, *Half-Life* i *Unreal Tournament*. Programiranje Flash igara sa prikazom u prvom licu predstavlja izuzetno složen zadatak i zahteva poznavanje naprednih tehnika 3D programiranja koje prevazilaze opseg ove knjige, tako da ovaj prikaz nećemo koristiti ni u jednoj od igara koje ćemo ovde predstaviti.

**Isometric** (izometrijski, kosi prikaz) - Ovo je jedan od najčešće korišćenih tipova 3D prikaza. Sa njim ste se susretali u igricama kao što je *Diablo* (videti sliku 1.2) ili Electrotankov *Mini Golf*. Razlog njegove česte upotrebe leži u činjenici da ovaj prikaz omogućava primenu raznovrsnih grafičkih trikova, kojima se znatno pojednostavljuje zadatak kako programera, tako i grafičkog dizajnera. Ovaj prikaz će biti detaljno objašnjen u poglavlju 8, "Izometrijski prikaz sveta".



**Slika 1.2** *Diablo predstavlja odličan primer igre u izometrijskom prikazu odštampano uz dopuštenje Blizzard Entertainment®)*

**Side (prikaz sa strane)** - Ovaj tip prikaza vam omogućava da dešavanja u igri pratite sa strane. Verovatno ste već imali prilike da se sa ovom vrstom prikaza susretate u igricama poput *Super Mario Brothers* ili *Donkey Kong*. Prikaz sa strane je veoma popularan kod tzv. platformskih igara i skoro uvek je dvodimenzionalan. Ovaj prikaz je upotrebljen i u igri pod nazivom *Ice World*, koja je ilustrovana na slici 1.3, a detaljnije obrađena u poglavlju 16, "Šah za više igrača".



**Slika 1.3** *Kao primer upotrebe prikaza sa strane može poslužiti igra pod nazivom Ice World (odštampano uz dopuštenje Electrotank, Inc.).*

**Third person (treće lice)** - Ovim terminom su obuhvaćeni svi prikazi koji nisu u prvom licu, niti su viđeni očima nekog drugog karaktera u igri. Većina prikaza objašnjenih u ovom poglavlju, kao što je, na primer, izometrijski prikaz, pripada kategoriji prikaza u trećem licu.

**Top down (pogled odozgo)** - Top-down prikaz, koji takođe pripada kategoriji prikaza u trećem licu, predstavlja pogled odozgo na oblast za igru, onako kako bi ova oblast bila viđena iz ptičje perspektive. Ovaj prikaz je veoma popularan kod igara kao što je *Zelda* (u originalnoj verziji) i kod mnogih drugih igara iz kategorija slagalica (puzzle games), kao što je čuveni *Minesweeper*. Na slici 1.4 prikazan je, naravno, svima dobro poznati *Pac-Man*.



**Slika 1.4** Očigledno je da je u igri Pac-Man upotrebljen top-down prikaz.

PAC-MAN® ©1980 Namco Ltd., sva prava zadržana.  
Odštampano uz dopuštenje Namco Holding korporacije.

## Opšti pojmovi

Sledi lista najčešće korišćenih termina u oblasti projektovanja kompjuterskih igara, čije bi značenje trebalo da poznajete.

**Algorithm (algoritam)** - Algoritam je logički proces, pomoću kojeg se dolazi do rešenja određenog problema ili donošenja neke odluke. Mada algoritam može biti predstavljen u nekom konkretnom programskom jeziku, on je, u stvari, apstraktna kategorija. Primera radi, možete kreirati proces za sortiranje neke liste sa imenima. Ovaj proces predstavlja algoritam, koji se zatim može izraziti uz pomoć ActionScripta ili bilo kog drugog programskog jezika.

**Artificial intelligence (veštačka inteligencija - VI)** - Ovaj termin se odnosi na algoritam, ili skup algoritama, pomoću kojih kompjuter može samostalno donositi logičke zaključke. Primera radi, odgovarajuća VI rutina u nekoj igri omogućava negativcu da vas pronade i uništi. Još jedan primer upotrebe VI odnosi se na automatsko pronalaženje izlaza iz lavirinta ili rešavanje slagalice.

**Avatar** - Pojedine vrste tzv. *soba za ćaskanje* (chat rooms) dizajnirane su tako da učesnicima omogućavaju virtuelnu šetnju po odgovarajućem grafičkom okruženju. Ovakve sobe se nazivaju *avatari*, dok se ćaskanje u njima označava terminom *avatar-chat*.

**Client (klijent)** - U terminologiji kompjuterskih aplikacija i igara, reč *klijent* označava osobu koja učestvuje u igri ili ćaskanju, odnosno kompjuter koji on u tu svrhu upotrebljava. Ako u nekom ćaskanju učestvuje 100 osoba, to praktično znači da je u datom trenutku 100 kompjutera povezano sa tom "sobom za ćaskanje".

**Collision detection (detekcija sudara)** - *Detekcija sudara*, koja se još naziva i *detekcijom udarca* (hit detection), predstavlja radnju kojom se određuje da li je došlo do preseka (intersection) dva objekta. To može biti sasvim jednostavan proces, poput onog kojim se određuje da li se pokazivač miša nalazi tačno iznad nekog dugmeta, ali i veoma komplikovan, kao što je detekcija preklapanja dva pokretna objekta.

**Collision reaction (reakcija na sudar)** - Ovo je događaj koji se odigrava nakon detekcije nekog sudara. Ovaj termin se obično koristi prilikom razmatranja fizičkih reakcija, kao što je kretanje bilijarskih kugli nakon sudara, ili odbijanja lopte od zemlje ili nekog zida.

**Console (konzola)** - Kompjuter koji je dizajniran isključivo radi igranja video igrica. Među najpoznatije proizvođače konzola spadaju Microsoft, Nintendo i Sony. Od popularnih igračkih platformi konzolnog tipa, pomenućemo Sony Playstation 2, Nintendo GameCube i Nintendo Game Boy.

**Map (mapa)** - Oblast kojom se definiše svet (world) neke konkretne igre.

**Multiplayer Server (višekorisnički server)** - Poznat još i pod nazivima *socket server* ili *multi-user server*, višekorisnički server je komponenta bez koje bi igranje višekorisničkih igara ili časkanje u Flashu bilo nezamislivo. Radi se o specijalnoj aplikaciji koja se izvršava na nekom udaljenom računaru i zadužena je za prosleđivanje (rutiranje) neophodnih informacija ka svim konektovanim kompjuterima.

**Real-time (igre u realnom vremenu)** - Za razliku od poteznih (*turn-based*) igara, u real-time igrama potez možete napraviti kad god poželite.

**Render (iscrtavanje, kreiranje, rasterizacija)** - *Renderovati* znači iscrtavati neki objekat na ekranu. Ovaj termin se najčešće koristi u diskusijama o 3D igrama - na primer: 3D mehanizam izračunava gde bi projektil trebalo da se nađe u datom trenutku, a zatim ga "renderuje".

**Source code (izvorni kôd)** - *Izvorni kôd*, koji se još naziva i, prosto, izvorom (source), predstavlja originalni fajl kreiran od strane programera. Nakon toga, izvorni kôd se kompajlira, odnosno publikuje i dobija oblik potpuno novog fajla. Upravo ovaj kompajlirani fajl je sve što će krajnji korisnici moći da vide, jer će im izvorni fajl najčešće biti nedostupan. U Flashu, izvorni kôd se čuva u .fla (ili FLA) fajlu, dok se njegova publikovana verzija naziva .swf (ili SWF) fajlom. Fajl sa ekstenzijom .swf sadrži u sebi samo jedan manji deo informacija iz .fla fajla. Na ovaj način su autorska prava programera efikasno zaštićena, jer niko ne može neovlašćeno steći uvid u izvorni kôd. Prateći CD-ROM, koji dobijate uz ovu knjigu, sadrži izvorni kôd velikog broja igara.



Mada se SWF fajl može dobiti isključivo kompajliranjem odgovarajućeg FLA izvornog fajla, tokom procesa kompajliranja može doći do stvaranja i nekih drugih tipova Flash fajlova. Između ostalog, tu spadaju i eksterni ActionScript fajlovi (tj. tekstualni fajlovi koji u sebi sadrže ActionScript kôd), kao i tzv. FLV fajlovi.

**Sprite (sprajt)** - Ovim terminom se označava objekat koji, interno, može menjati način na koji je prikazan. U Flashu, neki filmski isečak može predstavljati sprajt. Uzmimo, na primer, neki karakter koji može hodati i skakati - jedan jedini filmski isečak može u sebi sadržati sve neophodne animacije (ciklus koraka, ciklus skoka, i tako dalje).

**Turn-based (potezne igre)** - Ovaj termin se odnosi na ograničenje po pitanju momenta kada vi, kao igrač, možete načiniti željeni potez. Najpoznatiji primer potezne igre je, naravno, šah, u kome, kao što znate, ne možete vući poteze kako vam padne na pamet, već morate čekati svoj red. Mnoge višekorisničke igre su poteznog tipa, u šta ćete se i sami uveriti iz sadržaja ove knjige.

**Vector graphics (vektorska grafika)** - Poznata po svojoj srazmernosti (scalability) i malim dimenzijama fajlova, vektorska grafika predstavlja matematički definisan skup tačaka. Flash u ogromnoj meri koristi sve prednosti ovog grafičkog formata.

**World (svet)** - Ovaj opšti termin označava sveukupno okruženje unutar date igrice.

## Podela igara na žanrove

*Žanr (genre)* predstavlja tip, odnosno kategoriju kojoj neka igra pripada. Kao i kod filмова, kompjuterske igre se dele na veliki broj različitih žanrova, tako da ih je ponekad veoma teško klasifikovati, jer se neke igre mogu svrstati u više različitih žanrova. Sledi lista najpopularnijih žanrova.

**Action (akcione)** - Tipične akcione igre obiluju velikim brojem pokretnih objekata, a njihovo težište je usredsređeno na vremensko ograničenje igre, reflekse igrača, koordinaciju njegovih očiju i ruku, kao i na brzinu donošenja odluke, koja je neophodna radi postizanja dobrog rezultata. Iako se većina igara odlikuje nekom vrstom akcije, to ne znači da ih sve treba smatrati "akcionim igrama". *Space Invaders* i *Half-Life* predstavljaju odlične primere akcionih igara.

**Adventure (avanturističke)** - Mada ih često mešaju sa tzv. RPG igrama, avanturističke igre su karakteristične po tome što vam omogućavaju potpunu kontrolu nad glavnim likom unutar datog okruženja, dok za to vreme postepeno otkrivате priču na kojoj se igra zasniva. Za razliku od RPG igara, vaše akcije ovde ne utiču na opšte sposobnosti karaktera kojim upravljate. Primeri avanturističkih igara kreću se od Super Mario Brothers, pa sve do popularnih igara iz serije King's Quest.

**Casino** - Neke od najpopularnijih igara koje se danas igraju putem Interneta spadaju u grupu takozvanih casino (to jest, kockarskih) igara, kao što su Poker ili Roulette.

**Educational (obrazovne)** - Osnovni cilj svake obrazovne igre je da, u određenoj meri, edukuje igrača. Ovakve igrice često predstavljaju pod-tip nekog drugog žanra, tako da, na primer, postoji veliki broj obrazovnih igara u obliku zagonetke (puzzle).

**First-person shooter (pucačina u prvom licu)** - Ovaj stil igara vam omogućava da svet posmatrate očima glavnog karaktera, dok trčite unaokolo besomučno pokušavajući da pucate u sve što se kreće. U igrama ovog tipa, akcija je obično mnogo važnija od same priče.

**Puzzle (zagonetke, problemske igre)** - Igre iz kategorije puzzle, koje još nazivaju i logičkim igrama, predstavljaju izazov za um igrača, više nego za njegove reflekse. Mnoge logičke igre su vremenski ograničene, što znači da za povlačenje odgovarajućeg poteza imate na raspolaganju relativno kratko vreme. U najpoznatije primere logičkih igara spadaju Tetris i Sokoban. Pored toga, u kategoriju "puzzle" spadaju i neke klasične igre, kao što su Chess ili Checkers.

**Sports (sportovi)** - Sportska igra je, u stvari, akciona igra čija su pravila usklađena sa pravilima konkretnog sporta. Primera radi, igra pod nazivom NHL 2004, proizvod kompanije Electronic Arts, predstavlja imitaciju hokeja na ledu.

**Role-playing game - RPG (igranje uloge)** - RPG je igra u kojoj vi, kao igrač, u potpunosti kontrolišete neki lik u datom okruženju. U tom okruženju, vi se susrećete sa drugim bićima i stupate u odgovarajuću interakciju sa njima. U zavisnosti od vaših akcija i donetih odluka, menjaju se određeni atributi tog lika (na primer: njegova sposobnost za borbu, magične moći, pokretljivost, i slično), a time i sam tok priče. Odličan primer RPG igre je Baldur's Gate.

**Strategy (strategije)** - Težište igara ovog tipa usredsređeno je na vašu sposobnost racionalnog korišćenja raspoloživih resursa i sposobnost pravljenja kompromisa, dok pokušavate da nešto izgradite i/ili pokrenete. U pojedinim igrama iz ovog žanra, vaš cilj je da uspešno izgradite i upravljate nekim naseljem, dok je u drugima potrebno da upravljate najrazličitijim entitetima, od naoružane vojske do ogromnog tobogana sa šinama (roller coaster). U najočiglednije primere strategija spadaju sve Sim City varijacije igre Roller Coaster Tycoon.

## Ograničenja Flasha

---

Poput svih ostalih softverskih aplikacija, Flash igrice se odlikuju izvesnim ograničenjima. Iako se Macromedia svojski trudi da svaku novu verziju Flasha obogati velikim brojem novih karakteristika i poboljšanja, ovaj program (još uvek) nije svemoguć. U ovom poglavlju pomenaćemo samo neke od najznačajnijih prednosti i nedostataka upotrebe Flasha u projektovanju kompjuterskih igara, sa posebnim osvrtom na neke tipove igara čije bi kreiranje uz pomoć Flasha bilo, u najmanju ruku, problematično.

### Flash igrice u poređenju sa ostalim tipovima igara

Mada bih veoma voleo da vam kažem kako Flash može, vezanih očiju, daleko da nadmaši sve ostale platforme za projektovanje igara, to jednostavno ne bi bilo tačno. Postoje mnogi razlozi zbog kojih bi upravo Flash trebalo odabrati kao radno okruženje za projektovanje neke konkretne kompjuterske igre, ali i veliki broj razloga zbog kojih bi trebalo da se opredelite za neku drugu platformu. U ovom odeljku, obrazložićemo najvažnije razloge za i protiv Flasha.

## **Prednosti upotrebe Flasha u projektovanju igara**

S obzirom na činjenicu da sam mnogo vremena i truda utrošio na kreiranje Flash igara, ne treba da vas čudi moja odluka da najpre iznesem sve prednosti Flasha.

**Mogućnost razmeštanja na Webu** - Kako su Flash fajlovi prvenstveno dizajnirani radi njihovog pregleda u sklopu web stranica, to Flash predstavlja odličan izbor ukoliko želite da vaša igra bude dostupna putem Interneta.

**Mogućnost razmeštanja na velikom broju različitih uređaja** - Flash fajlovi su podržani od strane sve većeg broja najrazličitijih uređaja, u koje spadaju i takozvani top-box uređaji, mobilni telefoni, PDA uređaji ("lični digitalni pomoćnici" - prim.prev.), pa čak i ručni časovnici! Podrška za Flash automatski podrazumeva i podršku za Flash igrice, što predstavlja primamljiv izazov za sve programere Flash igara.

**Male dimenzije fajlova** - Flash koristi sve prednosti vektorske grafike i komprimovanih audio fajlova, tako da su konačne dimenzije fajla neke Flash igrice ponekad za čitav red veličina manje od sličnih igrica projektovanih na nekim drugim platformama.

**Velika rasprostranjenost potrebnih dodataka** - Dodatak (plug-in) koji omogućava pregled Flash fajlova na web stranicama, predstavlja sastavni deo većine najvažnijih web pretraživača (browsers). Više od 98 procenata korisnika Interneta, na zemaljskoj kugli, poseduje mogućnost pregleda Flash sadržaja. Precizne podatke o rasprostranjenosti svake pojedinačne verzije dodatka za Flash, možete pronaći na zvaničnom web sajtu kompanije Macromedia ([www.macromedia.com/software/player\\_census](http://www.macromedia.com/software/player_census)).

**Dobra integracija sa serverom** - Flash igrice mogu uspostaviti gotovo neprimetnu komunikaciju sa serverom. Upotrebom karakteristika koje su ugrađene u Flash, možete komunicirati sa serverskim aplikacijama koje omogućavaju online časkanja, igranje višekorisničkih igara i kreiranje liste najboljih rezultata.

**Deljenje fajlova između programera i grafičkih dizajnera** - Uz pomoć Flasha, programeri i grafički dizajneri mogu ostvariti međusobnu saradnju upotrebom jednih te istih izvornih fajlova, što je inače veoma retka pojava u oblasti projektovanja igara.

**Jednostavnost upotrebe** - Jedan od najatraktivnijih razloga zbog kojih se programeri sve češće opredeljuju za Flash, verovatno leži u činjenici da ovaj program možete za veoma kratko vreme naučiti i započeti sa kreiranjem sopstvenih igara. Kod drugih programskih jezika, za to vam može biti potrebno čak i po nekoliko godina!

## **Nedostaci upotrebe Flasha u projektovanju igara**

Kao što sam već napomenuo, postoji i nekoliko veoma jakih razloga zbog kojih Flash ne bi trebalo izabrati kao razvojnu platformu.



Veoma je važno da se i sa njima dobro upoznate, kako biste od samog početka izbegli sva neprijatna iznenađenja.

**Performanse** - Stručnjaci iz firme Macromedia utrošili su na hiljade radnih časova, pokušavajući da Flashov dodatak za Web učine što je moguće manjim, kako bi maksimalan broj korisnika mogao jednostavno da ga preuzme sa Interneta. To je, međutim, zahtevalo izvesne žrtve, od kojih se najteža svakako odnosi na drastičan pad performansi. Naime, uprkos činjenici da najnoviji Flash Player (verzija 7) poseduje sposobnost izvršavanja programskog kôda od dva do, čak, deset puta brže od prethodne verzije, Flash je još uvek daleko sporiji od bukvalno svih ostalih platformi za projektovanje igara, po pitanju brzine izvršavanja kôda i rasterizacije grafike. Sa druge strane, platforme poput Macromedia Director i WildTangent imaju znatno bolje performanse, ali su zato dimenzije neophodnih dodataka ogromne. Kao rezultat toga, veoma mali broj ljudi može pregledati sadržaje ovog tipa, a da prethodno nisu prinuđeni da, pored same igre, sa mreže preuzmu i neophodan dodatak.

**Nedostatak podrške za 3D grafiku** - Flash ne poseduje matičnu podršku za prave 3D mehanizme, niti za bilo koju vrstu mapiranja tekstone (radi se o postupku "lepljenja" slike za neki trodimenzionalni poligon).

**Nemogućnost integracije sa operativnim sistemom** - Kada neku igricu pokrenete u obliku Projector fajla, Flash ne može uspostaviti jednostavnu komunikaciju sa lokalnim operativnim sistemom, kako bi izvršavao sasvim proste zadatke poput pronalaženja odgovarajućih fajlova na hard drajvu. (Doduše, ovakav vid integracije moguće je ostvariti uz pomoć softvera nezavisnih proizvođača, kao što je Flash Studio Pro, koji takođe možete preuzeti sa sajta <http://www.multimedia.com>.)

Mnogi programeri, koji su kao alat za kreiranje igara odabrali Flash, učinili su to prvenstveno zbog toga što svoje igrice žele da učine dostupnim velikom broju ljudi putem Interneta. Ukoliko, pak, neku svoju igricu želite da ponudite korisnicima i u offline režimu, na CD-ROM-u, Flash i u tom slučaju predstavlja dobar izbor - ali ne obavezno i najbolju moguću opciju.

## Teško izvodljive karakteristike igara

Mnogo je jednostavnije nabrojati stvari koje se uz pomoć Flasha ne mogu lako ostvariti, nego govoriti o svemu onome što se pomoću njega može uraditi. Ovde ću ukratko pomenuti neke stvari koje je veoma komplikovano ostvariti u Flashu, ili su iz nekog drugog razloga teško izvodljive. Namerno izbegavam da kažem kako je nešto apsolutno nemoguće postići uz pomoć Flasha, jer na planeti ima toliko kreativnih ljudi, koji mogu smisliti na desetine trikova pomoću kojih se čak i naizgled nemoguće stvari mogu učiniti ostvarivim.



## Trodimenzijska rasterizacija sa mapiranjem teksture

Mnogi ljudi su uspjeli da, uz pomoć ActionScripta, kreiraju odgovarajuće 3D mehanizme. Terminom 3D mehanizam (3D engine), označava se programski kôd koji za ekran vašeg računara može mapirati prostorne (3D) koordinate. Mada ovi mehanizmi, u stvari, manipulišu koordinatama u 3D prostoru da bi ih, zatim, na odgovarajući način mapirali za 2D površinu ekrana, postoje dva veoma važna ograničenja ovakvih mehanizama:

**Mapiranje teksture** - Ni za jedan objekat u Flashu ne možete mapirati teksturu (to jest, bitmap sliku). Kao što sam već pomenuo, mnogi programeri čine kreativne napore radi efikasnog zaobilazjenja ovakvih nedostataka. Tako su neki od njih uspjeli da mapiraju određene teksture, doduše samo na ravnim površinama objekata. Treba, dakle, imati u vidu da ovo ograničenje postoji. Mapiranje se ne može postići jednostavno, pa čak ako u tome i uspete, ono će funkcionisati samo pod strogo definisanim uslovima.

**Sortiranje po Z-osi (Z-sorting)** - Ovaj problem se odnosi na redosled po kome se objekti pojavljuju ispred drugih objekata. U pravim 3D igricama, redosled sortiranja nije ograničen samo na objekte u celini, već jedan objekat može bukvalno probušiti spoljnu površinu drugih objekata (ukoliko se ukaže potreba da se objekti kreću jedan kroz drugi). Ovakvo sortiranje je u Flashu ograničeno isključivo na nivo filmskog isečka (movie-clip).

## Intenzivna izračunavanja u realnom vremenu

Jasno mi je da ovo zvuči kao prilično nejasno ograničenje. Međutim, prilikom kreiranja neke igre, veoma je važno (mada, ruku na srce, i prilično teško) da pokušate da odredite intenzitet izračunavanja koje će ona zahtevati od procesora. Primera radi, ako u nekoj igri postoji na desetine negativaca - koji deluju nezavisno jedan od drugog i neprestano jure unaokolo pokušavajući da smisle kojom mukom da vas muče - takva igra ima sve šanse da znatno uspori rad računara i dovede njegov procesor do usijanja! Stoga treba posvetiti dužnu pažnju procesu testiranja igre, kako biste što preciznije odredili koliko ovakvih negativaca određeni tip kompjutera može podneti, bez katastrofalnih posledica po njegove performanse.

U ovom poglavlju, cilj nam je bio da vas upoznamo sa svim postojećim tipovima igara, uz poseban osvrt na one igre koje je moguće kreirati u Flashu. Iz preostalog sadržaja ove knjige, naučićete sve što je potrebno da znate o komponentama iz kojih se sastoje Flash igrice, počev od grafike pa do zvučne podloge, nakon čega ćete se, na primeru nekoliko gotovih igara, upoznati sa načinom povezivanja svih ovih komponentata u jednu funkcionalnu celinu. Kada pročitate poslednju stranicu, trebalo bi da budete savršeno sposobni da sopstvene ideje pretočite u stvarnost!

## **Činjenice koje treba upamtiti**

---

- Flash je moćan programski alat, pomoću kojeg možete kreirati ne samo jednostavne, već i izuzetno kompleksne kompjuterske igre.
- Prednosti i ograničenja Flasha, čine ga idealnim alatom za kreiranje pojedinih tipova igara, ali i potpuno nepraktičnim alatom za neke druge tipove igrica.
- ActionScript - programski jezik koji se upotrebljava u Flashu - predstavlja osnovni alat koji omogućava praktičnu realizaciju vaših ideja.
- Dobro poznavanje postojećih žanrova i terminologije koja se koristi u oblasti kompjuterskih igara, predstavlja važan korak napred u procesu donošenja odluke o tome za koje ste vrste i nivoe igara, vi kao programer, prvenstveno zainteresovani. To će vam, takođe, pomoći da definišete oblasti u kojima je potrebno da svoja znanja podignete na viši nivo!
- Iz razloga prenosivosti, mogućnosti proširenja, integracije, malih dimenzija fajlova i skoro univerzalne mogućnosti pristupa, Flash se nameće kao odličan alat za kreiranje igrica koje želite da učinite dostupnim putem Interneta.
- Flash je veoma jednostavan za učenje, tako da ćete za relativno kratko vreme steći sve potrebne veštine za kreiranje sopstvenih igara.
- Radi postizanja što manjih dimenzija fajlova i široke dostupnosti Flash igara, žrtvovane su njihove performanse, tako da se one izvršavaju znatno sporije od igara kreiranih na bukvalno svim ostalim platformama za projektovanje kompjuterskih igara.
- Flash Player se odlikuje ozbiljnim ograničenjima po pitanju prikazivanja 3D grafike. Radi se, naime, o 2D okruženju, u kome mogu biti samo simulirani određeni nivoi trodimenzionalnog prostora.