

**Univerzitet u Beogradu**  
**Fakultet organizacionih nauka**

# **Multimedijalna produkcija**

**skripta**

**FON, 2023.**

## Ciljevi:

- Predstaviti osnovne korake i veštine kako bi se producirala, režirala i razvila multimedijalna aplikacija.
- Upoznati se sa radom producenta, režisera i tekstopisca.

## Definisanje multimedija

Multimediji se razlikuju od drugih linearnih medija kao što su npr. televizija ili film po četiri karakteristike:

- interaktivna je,
- personalna je,
- digitalna je i
- koristi računar.

Ove karakteristike doprinose da se proces razvoja multimedija razlikuje i da je daleko kompleksniji od procesa razvoja drugih medija.

Multimedije autori definišu na različite načine, ali sve se oslanjaju na osnovne karakteristike multimedija. Feldman (1997) u svojoj definiciji multimedije definiše kao kontinualnu integraciju podataka, teksta, zvuka i slika svih vrsta u okviru jednog digitalnog okruženja. Najtiražniji autor u oblasti multimedija Von (2006) definiše multimedije kao bilo koju kombinaciju teksta, grafike, zvuka, animacije i videa isporučenu posredstvom kompjutera ili nekog drugog elektronskog ili digitalnog sredstva. U definiciji multimedija autori Čepmen i Čepmen (2004) naglašavaju digitalno, pa su digitalne multimedije kombinacija dva ili više medija reprezentovanih u digitalnom obliku, dovoljno dobro integrisani kako bi bili prikazani putem jednostrukog interfejsa ili upravljani od strane jednog računarskog softvera.

Multimediji su povezani sa iskustvom koje je interaktivno, lično i bazirano na računaru za razliku od drugih medija. Multimediji predstavljaju interaktivni, kompjuterski baziran proizvod koji sadrži zvuk, sliku i tekst i koji se uobičajeno distribuira na CD ROMu ili drugom mediju. Kao bitna karakteristika multimedija izdvaja se njihova interaktivnost, kao jedna vrsta dijaloga između korisnika i aplikacije. Interaktivnost omogućuje korisniku biranje, odlučivanje, ali i povratni uticaj na program u realnom vremenu zahvaljujući postojanju više navigacijskih putanja (načina kretanja) u programu.

### ***Korisnici multimedije***

Multimediji nemaju posmatrača već korisnike. Pod pojmom posmatrača se podrazumevaju pasivni učesnici koji očekuju da onaj koji prezentuje kontroliše njihov doživljaj i iskustvo. Korisnici, s druge strane su aktivni učesnici, okrenuti ka postizanju cilja. Oni žele da kontrolišu svoje sopstveno iskustvo. Oni očekuju da je multimedijalna aplikacija tako napravljena da da oni mogu da ostvare svoje ciljeve.

Da bi korisnici kontrolisali iskustvo, potrebno je da multimedijalna aplikacija uspostavi dijalog sa njima, kako bi mogli da pristupe potrebnom znanju za multimedijalnu aplikaciju i lako je iskoriste u svoju korist.

### ***Dizajner multimedije***

Dizajner multimedije je odgovoran za uspostavljanje kontakta između korisnika i aplikacije. Multimedijalni proizvodi se razvijaju od strane malih preduzetničkih kompanija koje imaju nekoliko zaposlenih, preko studija srednje veličine do velikih korporacija. Veliki broj multimedijalnih projekata se realizuje u malim firmama koje imaju do nekoliko zaposlenih i koji dobijaju poslove na bazi rada za poznate naručioce. Manji studiji zapošljavaju od 10 do 25 ljudi, a srednji studija zapošljavaju do 100 ljudi. U ovim manjim i srednjim studijama se kreiraju proizvodi za klijente, ali se razvijaju i sopstveni proizvodi, ako se poseduje novac koji bi se investirao u resurse i kreiranje proizvoda. Velike kompanije kao što su *Sony*, *Sega*, *Mattel* i druge plasiraju interaktivne multimedijalne proizvode pod svojim brendovima.

Dizajner multimedije ne stvara nizove događaja, kao što to čini pripovedač ili stvaralac filma, već stvara funkcionalni sistem događaja i kontrole nad tim događajima, sistem akcije i reakcije. Izazov multimedijalne aplikacije je da uspostavi dijalog sa korisnicima. Ovaj dijalog korisnicima omogućava da na aktivan način pristupe znanju koji sadrži multimedijalna aplikacija.

### ***Dizajn je proces***

Iako je jedna osoba ključna za dizajn multimedijalnog proizvoda, za realizaciju je zadužen tim ljudi. Interaktivni dizajn je pod uticajem disciplina kao što su marketing, psihologija, pedagogija, tehnika, estetika, grafika, pravo i druge. Dizajner mora znati, razumeti i poštovati sve ove discipline kada dizajnira multimedijalnu aplikaciju. U praksi interaktivni dizajn je iterativni proces u kome učestvuje tim koji uključuje producenta, režisera, tekstopisca, različite dizajnere, tehničke konsultante, stručnjake za marketing, eksperte određene oblasti koji prave sadržaj i naravno klijenta.

## ***Uloge producenta, režisera i tekstopisca***

Producent, režiser i tekstopisac su centralne figure u procesu dizajna i razvoja multimedije.

**Producent** - Producent je menadžer projekta i fokusiran je na poslovanje projekta. Producent upravlja vremenom, novčanim i ljudskim resursima. Producent može biti odgovoran i za pravni aspekt, ugovaranje, licenciranje softvera, kupovinu opreme, zapošljavanje i otpuštanje osoblja, kontakt sa klijentima, izveštavanje nadređenima. Kada je producent zadužen za celokupan projekat, uspeh projekta se meri:

- komercijalnim kvalitetom projekta,
- završetkom projekta na vreme i u okviru budžeta,
- uspehom na tržištu i
- izgradnjom jakog odnosa sa klijentima i razvojnim timom.

Potrebna znanja – poslovanje u oblasti multimedija, multimedijalna produkcija, pravni aspekti, proces razvoja, proces produkcije, planiranje razvoja, interaktivni dizajn, produkcija zvuka, videa i animacije, tehnologija, budžetiranje, izveštavanje, praćenje napretka, obezbeđenje kvaliteta, marketing i promocija.

**Režiser** - Režiser koji je često i dizajner interakcije je odgovoran za uspostavljanje, artikulisanje i nadgledanje kreativne vizije projekta. Režiser je odgovoran za interpretaciju interaktivnog, grafičkog i zvučnog dizajna proizvoda. Režiser na operativnoj bazi vodi aktivnosti razvojnog osoblja na takav način da su sve komponente kreirane u pravo vreme, na pravi način i da čine nezavistan proizvod.

Potrebna znanja – multimedijalni proizvodi, proces razvoja, interaktivni dizajn, estetika, razvoj zvuka, videa i animacije, razvoj 2D i 3D animacija, svetlo i druge tehnike za video, komponovanje muzike, aranžiranje, miksovanje i razvoj, editovanje slike i zvuka, tehnologiju, veštine planiranja i izvršavanja.

**Tekstopisac** - Tekstopisac u multimediji piše za različiti auditorijum. Njegovi izlazi su dokumenta. Među dokumentima tekstopisac kreira:

- Koncept ili predlog proizvoda
- Dizajn visokog nivoa
- Funkcionalnu specifikaciju
- Analizu potreba i izveštaje evaluacije
- Skripte naracije i dijaloga
- Tekst za multimedijalne proizvode
- Saopštenja za novinare

- Tekst za pakovanje
- Tekst za uputstva i dr.

U nekim studijima, tekstopisac je interaktivni dizajner, a u nekim izvršava deo obaveza interaktivnog dizajnera. Na bilo koji način, tekstopisac je član razvojnog tima. Tekstopisac mora posedovati veštine:

- kreativnost
- osećaj za humor
- sposobnost da sluša i interpretira ideje kolega
- sposobnost da kreira verodostojne karaktere
- sposobnost da piše dijaloge
- sposobnost da opiše set, lokaciju i akciju
- sposobnost da organizuje koncepte i kreira strukturu
- želju da revidira i modifikuje
- fleksibilnost

Potrebna znanja – multimedijalni proizvodi, pisanje specifičnih dokumenata za multimediju, proces razvoja, interaktivni dizajn, razvoj zvuka, videa i animacije, tehnologiju, softver.

## Principi interaktivnog dizajna

### *Terminologija*

**Hipertekst** – termin definisan od strane Teda Nelsona 1974 (Xanadu). Danas se termin koristi za grupe podataka primarno sastavljene od teksta i ugrađene komande koje su pridružene rečima ili frazama. Ugrađene komande omogućavaju korisnicima da se povežu sa drugim grupama podataka.

**Hipermediji** – Hipermedija radi na istom principu kao hipertekst, samo su elementi koji se povezuju mediji kao što su grafika, slika i zvuk, a ne tekst.

**Link i povezivanje** – imenica i glagol. Ako su povezani podaci, onda je veza link. Ako se korisnik kreće od jedne grupe podataka ka drugoj onda je to povezivanje (linkovanje).

**Grananje** – Grananje se koristi umesto linkovanja, kada se povezuju celokupni čvorovi, a ne deo čvora ili tekst u čvoru. Grananje se uobičajeno koristi u oflajn okruženju, kao što je CD – ROM, dok se povezivanje koristi za onlajn okruženje za vezu između URLova WWWa.

**Čvor** – označava dokument u hipermedijalnom prostoru.

**Linearni i interaktivni čvorovi** – Linearni čvor ne zahteva od korisnika interakciju, npr. kada korisnik samo nešto posmatra – dokument, slika, video. Interaktivni čvor zahteva odgovor korisnika, u odnosu na koji će se generisati određena akcija. Tipovi čvorova:

Spleš-skrin (uvodni ekran) – linearni čvor koji prikazuje logo i počinje niz;

Naslov – linearni čvor koji sadrži naslovnu sekvencu;

Registracija – interaktivni čvor koji zahteva unos podataka korisnika;

Predstavljanje – linearni čvor sa predstavljanjem ili opisom proizvoda korisniku;

Glavni meni – interaktivni čvor koji predstavlja tačku grananja za ostatak proizvoda;

Podmeni – drugi nivoi menija negde u aplikaciji;

Pretraga – interaktivni čvor koji zahteva ključnu reč za akciju;

Aktivnost – interaktivni čvor koji izvodi određenu aktivnost za korisnika, npr. Igrica.

**Mapa čvorova** – grafička reprezentacija svih čvorova i njihovih veza.

**Navigacija** – Navigacija se odnosi na pronalaženje puta pri povezivanju sa jednog na drugi dokument, naročito u hipertekstualnim ili hipermedijalnim okruženjima. Postoje tri načina navigacije:

Način pretraživanja – u kome korisnik ima potpunu slobodu pri povezivanju kako bi istraživao proizvod.

Način prilagođavanja – u kome korisnik obezbeđuje informacije o sebi i svojim interesima i dobija suženi obim odgovarajućih čvorova definisan prema obezbeđenim kriterijumima.

Način vođenja – pruža korisniku interaktivno iskustvo na linearan i predefinisani način.

## Multimediji kao sistem

Integracijom računarstva i telekomunikacija nastalo je novo tehnološko rešenje – multimedijalni sistem. Rad sa multimedijalnim sistemima omogućava korisnicima da rade sa dva ili više oblika informacija kao što su: podaci, tekst, grafika, slike, video i audio. Multimedijalne aplikacije obezbeđuju sinhronizaciju pojedinih tipova informacija, njihovu obradu i prezentaciju.

### *Komponente sistema*

Multimedijalne sistemi su sačinjeni od komponenti, kao i bilo koji drugi sistem. Čak iako su multimedijalni sistemi radikalno različiti jedan od drugog, poseduju pet osnovnih komponenti:

- sadržaj,
- karakteristike,
- strukturu,
- kontrolu funkcionalnosti i
- izgled i osećaj (look and feel).

Zajedno, ove komponente čine multimedijalni sistem, za razliku od linearnih medija koji su sastavljeni od poruka u nizu. Priroda komponenti multimedijalnog sistema za određeni tip aplikacija je fiksna i određen mnogim uticajima. Ovi uticaji nisu deo sistema, ali igraju značajnu ulogu u dizajnu sistema. Uticaji na multimedijalni sistem su:

- ciljna grupa,
- mesto izvršenja aplikacije,
- svrha,
- predmet aplikacije i
- žanr (igra, edukativno, referenca, informativno, kancelarijski).

**Sadržaj** – predstavlja skelet organizacije informacija, koncepta, ideje, priče ili igre. Softverskom terminologijom rečeno, sadržaj je baza podataka. On je prikazan korisnicima putem slika, teksta, zvuka, animacije, grafike, videa i podataka koji čine audio-video doživljaj korisnika. Svi prethodni elementi su smešteni digitalno u određenim fajl formatima, koji se nazivaju sredstva. Najvažnija determinanta sadržaja su cilj naslova projekta i potrebe korisnika. Drugo ograničenje sadržaja koje utiče na njegov kvalitet i kvantitet su troškovi. Koliko sadržaja se može uključiti u proizvod određuje cena. Sadržaj se mora proizvesti ili kupiti. Još jedno ograničenje su prava intelektualne svojine. Neki sadržaj se ne može ugraditi bez plaćenih prava na korišćenje. Na kraju se mora

pomenuti jedno ograničenje koje zavisi od medija na koji se smešta multimedijalna aplikacija. Kako su pribavljanje i razvoj sadržaja najviše troškovno i vremenski zahtevni elementi, o njima treba posebno voditi računa, naročito na početku projekta kako se kasnije ne bi imalo problema.

Kako bi se olakšao posao oko pripreme sadržaja mnogi autori predlažu kreiranje inicijalne strukture sredstava koja su uključena u multimedijalnu aplikaciju. Primer strukture sadržaja je prikazan u sledećoj tabeli.

Tabela 1. Komponente sadržaja

Komponente sadržaja	
Tip sadržaja	Količina
Audio (naracija)	42 minuta ukupno (3 spikera izvodi 7 glasova)
Audio (zvučni efekti)	25 efekata (motori, kočnice, zavijanje, itd.)
Audio (muzika)	Glavna tema, fanfare, pobednička melodija (5 minuta ukupno)
Animacija (grafika)	25 scena (10 sekundi svaka)
Video (arhiva)	-
Video (snimiti)	-
Tekst	3 nova fonta
Grafika (pozadina)	30 scena za pozadinu
Grafika (sprajtovi)	250 malih sprajtova za igre
3D objekti	baza podataka 3D vozila za igru – 14 različitih vozila
Druga grafika	50 registarskih tablica, 20 građevinskih objekata, 9 novina i nagrada

**Karakteristike** (odlike) – To su posebne interaktivne odlike ili kapaciteti koje proizvod poseduje. One direktno utiču na celokupno iskustvo korisnika i determinišu koliko je sofisticiran i bogat interaktivni dijalog. Osnovne karakteristike su utvrđene žanrom. Dizajner utvrđuje koje karakteristike će sadržati proizvod evaluacijom ciljeva proizvoda i potrebama korisnika. U sledećoj tabeli (tabela 2) su prikazane tipične karakteristike povezane sa nekim popularnim multimedijalnim žanrom.

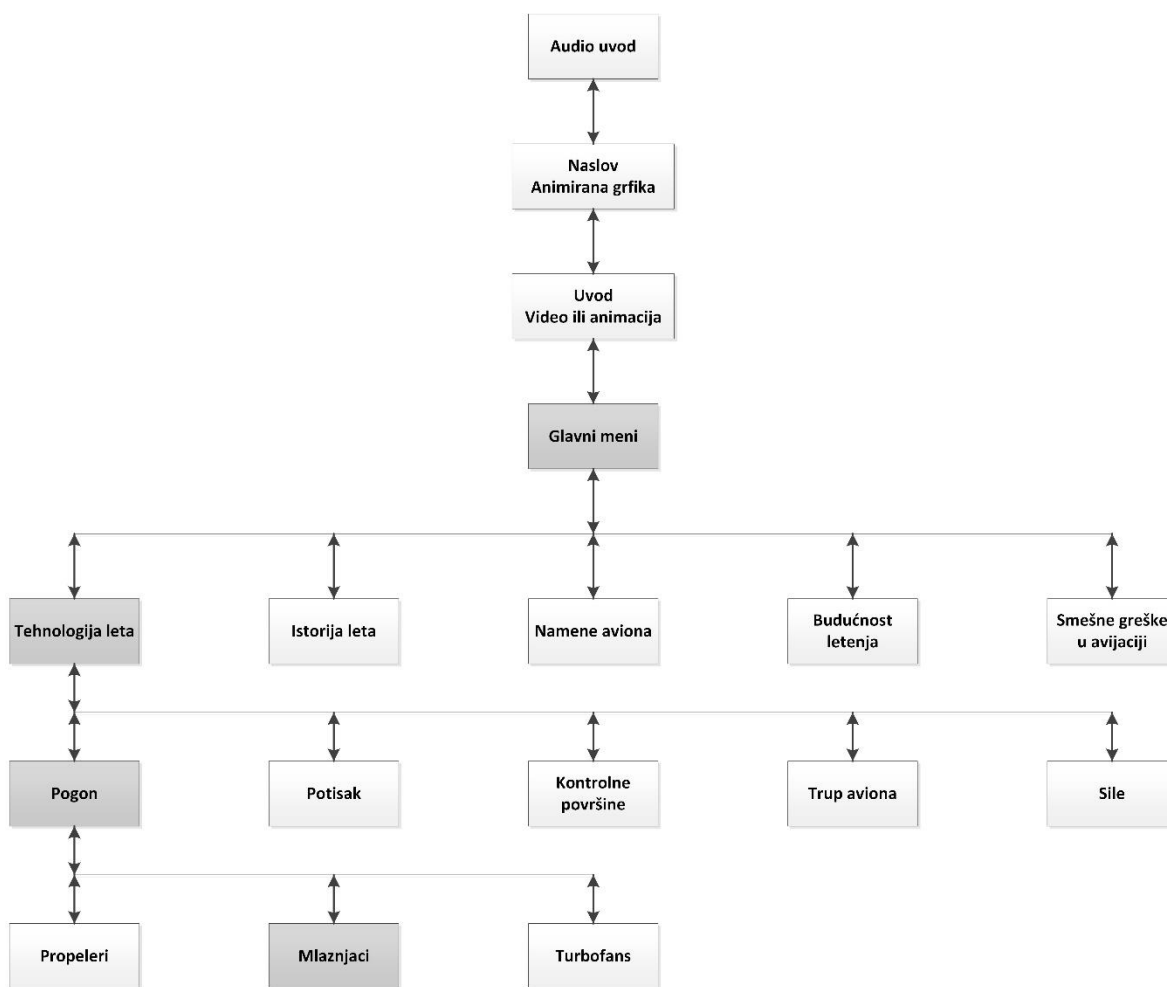
Karakteristike uključuju igrice, aktivnosti i mogućnosti prilagođavanja korisniku, pretraživanje baze podataka i dr. Često su odlike koje se odnose na proizvod zavisne od konkurentskog proizvoda. Novi proizvod mora imati karakteristike koje su već viđene na konkurentskim proizvodima.



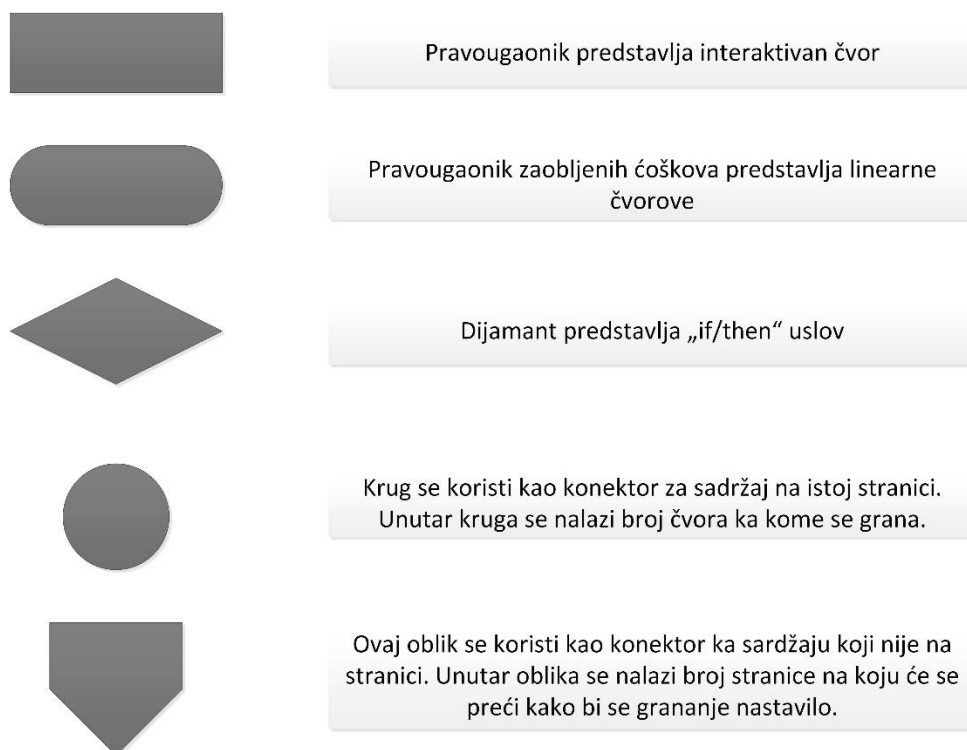
Tabela 2. Karakteristike povezane sa nekim popularnim multimedijalnim žanrom

Karakteristike i žanrovi					
Karakteristike	Igre za odrasle	Igre za decu	Enciklopedije	Edukacija	Office aplikacije
Višeplatformska		Da	Da	Da	Da
Jedan ili više korisnika	Da	Da		Da	
Logovanje korisnika	Da	Da		Da	Da
Kastomizacija okruženja	Da				
Personalizovano iskustvo	Da	Da	Da	Da	Da
Pretraživanje baze	Da		Da		Da
Tutoriali				Da	
Vežbe				Da	
Testovi				Da	
Veštačka inteligencija	Da			Da	
Kontrola težine izazova	Da	Da		Da	
Veza prema internetu	Da		Da	Da	Da
Mogućnost ponavljanja	Da	Da		Da	
3D u realnom vremenu	Da				
Bodovanje	Da	Da		Da	
Nagrađivanje	Da	Da		Da	
Print screen		Da	Da	Da	Da

**Struktura** – Od svih komponenti interaktivnog dizajna, najvažnija i najteža za savlađivanje je struktura. Struktura predstavlja organizovanje sadržaja i odlika na logičan način. Bez dobre strukture i najbolji sadržaj je neupotrebljiv. Struktura definiše sve veze u sistemu. Ona određuje na koji način je sadržaj podeljen – obično na male, logički organizovane čvorove (nodes), jedinice i kako odlike omogućavaju korisnicima da se kreću od jedne jedinice ka drugoj ili od jedne, centralne lokacije ka drugoj. Svaka multimedijalna aplikacija mora imati sopstvenu jedinstvenu strukturu baziranu na sopstvenom sadržaju i odlikama. Na slikama 1. i 2. su prikazani primer jedne konkretne strukture i oblici čvorova u dijagramu strukture.



Slika 1. Primer jedne konkretne strukture



Slika 2. Oblici čvorova u dijagramu strukture

**Funkcionalna kontrola** – Funkcionalna kontrola se odnosi na realne i virtuelne uređaje koje korisnik koristi kako bi kontrolisao interaktivno iskustvo. Odnosi se na sredstva pomoću kojih korisnik kontroliše proizvod i način na koji proizvod na to odgovara korisniku. Kontrola je obezbeđena virtuelnim sredstvima, poput tastera, padajućih menija, slajdova, hiperteksta, linkova i pomoću stvarnih (fizičkih) sredstava, kao što su miš, tastatura ili džojstik. Najčešća reakcija sistema na korisnikovu akciju je promena sadržaja ili dizajna trenutnog čvora. Karakteristike aplikacije određuju koja funkcionalna kontrola je neophodna i odgovarajuća.

**Izgled i osećaj** (look and feel) – to je audio-vizuelni stil ili ambijent proizvoda. Ovaj koncept ukazuje na to kako se proizvod prikazuje (pojavljuje), a ne kako se ponaša. Stil grafike i zvuka trebalo bi da bude određen onim što preferira ciljni korisnik. Grafički dizajn je nešto što korisnik prvo vidi i predstavlja prvu impresiju potrošača. Najveći uticaj na izgled i osećaj će imati krajnji korisnici, tj. ciljna grupa. U okviru izgleda i osećaja treba analizirati grafički dizajn, ikone i kontrolu, tip fonta, ležaut ekrana i dizajn zvuka. Grafički dizajn uključuje stil, boje, teksturu, liniju i svetlost. Ikone i kontrole uključuju grafičke znake i simbole, dugmiće, slajdere i druge kontrole. Tip fonta treba da se izabere na osnovu efektivnosti kao komunikator stila i stava aplikacije. Ležaut ekrana se odnosi na raspored elemenata na ekranu. Dizajn zvuka se odnosi na zvučne efekte, muziku i glas koji doprinosi sveukupnom raspoloženju proizvoda.

## Klasifikacija po godištima

Klasifikacija po godištima predstavlja element kome se nije poklanjala veća pažnja, ali se poslednjih godina o njemu veoma vodi računa. Klasifikacija treba da ograniči korišćenje određene multimedije, ali i da korisniku nagovesti sadržaj multimedije. Klasifikacija se obično preuzima iz industrije filma. U svakoj zemlji bi trebalo da postoji nacionalno telo koje donosi ovakavu klasifikaciju.

Tako je, na primer, u Velikoj Britaniji „Britanski bord za klasifikaciju filma“ (BBFC – British Board of Film Classification) odgovoran za donošenje klasifikacija još od 1912. godine. Prva klasifikacija je uključivala samo dve kategorije i to U – *Universal* ili kategoriju za sve i A – *More suitable for adults* ili kategoriju koja je namenjena odraslima. Tokom godina klasifikacija je evoluirala i u tabeli 3. se može videti današnja klasifikacija doneta 2002. godine (BBFC, 2009).

Tabela 3. Klasifikacija po godištima BBFC

<b>U</b>	<i>Universal</i> – pogodno za sve uzraste.
<b>PG</b>	<i>Parental Guidance</i> – pogodno za opšte gledalište, ali neke scene mogu biti nepogodne za decu ispod 8 godina ako nisu u pratnji roditelja.
<b>12A i 12</b>	<i>Suitable for 12 years and over</i> – pogodno za gledanje od 12 godina naviše. 12A se koristi u bioskopima, gde film ne mogu gledati mlađi od 12 godina, osim ako nisu u pratnji roditelja koji je procenio da film može odgovarati detetu. Kategorija 12 se koristi samo kod videa i svako mlađi od 12 godina ne može kupiti ili iznajmiti film.
<b>15</b>	<i>Suitable only for 15 years and over</i> – pogodno za gledanje od 15 godina na više.
<b>18</b>	<i>Suitable only for adults</i> - niko mlađi od 18 godina ne sme gledati film.
<b>R18</b>	<i>To be shown only in specially licensed cinemas</i>

U SAD, „Filmska asocijacija Amerike“ (MPAA - Motion Picture Association of America) je ustanovila kategorizaciju 1922. godine (MPAA, 2011). Ona danas poseduje 5 kategorija koje su veoma slične BBFC kategorizaciji.

Iako je klasifikacija namenjena prvenstveno roditeljima kako bi znali koji multimedijalni sadržaj je pogodan za njihovu decu, ona ima i uticaj na uspeh multimedije na tržištu. Autori navode da će osobe reagovati na ograničenje, kao da im se uskraćuje pravo ili sloboda, određenim psihološkim

otporom. U slučaju industrije multimedije, ako se aplikaciji dodeli kategorija zabranjenog za maloletne, stvara se osećanje da se potrošač lišava jedne važne reference, pa će aplikacija postati nešto što korisnik mora videti.

Kada se govori o klasifikacijama, produkcije mogu praviti modifikacije multimedije za određeno tržište i time omogućiti skidanje određene zabrane. Značajno je i to da će u nekim zemljama zbog kuturoloških razlika nešto biti dozvoljeno ili zabranjeno u odnosu na neku drugu zemlju, pa se može desiti da multimediji u jednoj zemlji budu kategorija za odrasle, a u drugoj kategorija koja dozvoljava i osobama ispod 18 godina da ih koriste.

## Proces interaktivnog dizajna

Različite aplikacije će zahtevati različito vreme, resurse i drugačiji proces dizajna. Neki proizvodi će zahtevati detaljniji proces dizajna, dok će neki zahtevati redukciju faza. Tipičan proces interaktivnog dizajna se sastoji od sledećih pet koraka:

- izrada koncepta,
- izrada konkurentske analize,
- izrada dizajna visokog nivoa,
- izrada *cost/benefit* analize i
- izrada funkcionalne specifikacije.

Ovih pet koraka vode koncept proizvoda od nejasne ideje do veoma detaljnog projekta.

Prva četiri koraka procesa interaktivnog dizajniranja, tj. izrada koncepta, konkurentska analiza, dizajn visokog nivoa i *cost/benefit* analiza završavaju se tokom faze otkrića ukupnog procesa razvoja multimedijalnog proizvoda. Poslednji korak, izrada funkcionalne specifikacije, završava se tokom faze dizajna, druge faze procesa razvoja multimedijalnog proizvoda.

### ***Razvojni tim***

Jezgro razvojnog tima se sastoji od:

- producenta
- režisera
- tekstopisca
- interaktivnog dizajnera

Timu se pridružuju i ekspert za sadržaj, dizajner instrukcija, umetnički direktor, dizajner zvuka, vodeći programer, tehnički direktori, menadžer obezbeđenje kvaliteta. U zavisnosti vrste projekta će i zavisiti veličina i struktura tima.

### Korak 1: Izrada koncepta

Prvi korak u procesu interaktivnog dizajniranja je *postavljanje temelja* ili pisanje **koncepta** (sadrži jednu do dve strane). Često se koncept naziva i **predlog**. Koncept opisuje proizvod, njegovu temu, ciljne korisnike, žanr. Koncept multimedijalne obrazovne aplikacije, na primer, uključuje ciljeve učenja, kako će proizvod postići te ciljeve i metod ili plan vrednovanja.

Dokument sa opisom koncepta je namenjen razvojnom timu. On je namenjen kao osnova za donošenje odluka i diskusiju u timu.

Dokument koncept se preispituje i može se prihvatiti, korigovati, ali i odbaciti. Pri preispitivanju koncepta, potrebno je da se odgovori na nekoliko pitanja:

- Marketing – Da li se ovakav proizvod može prodati? Da li je ovo novi proizvod ili ipak imitacija? Da li ispunjava potrebe ciljnog tržišta?
- Dizajn instrukcija – Da li je dizajniran tako da se obrazovni ciljevi mogu lako postići? Da li se može meriti efektivnost aplikacije?
- Kreativnost – Da li proizvod stvara optimalan doživljaj kod potrošača?
- Proizvodnja – Da li posedujemo resurse za proizvodnju? Da li posedujemo ljudstvo koje će izneti proizvod? Da li se proizvod uklapa u postojeći program? Koliko će koštati ovaj proizvod?
- Inženjering – Da li je potreban novi kod za aplikaciju? Da li inženjeri mogu izvršiti zadatak kako treba? Da li postoji nekih hardverskih problema?
- Pravo – Da li postoji problem oko autorskih prava? Da li ima ugovornih problema?
- Menadžment – Da li je proizvod konzistentan sa strategijom? Da li obezbeđuje rast? Kako će uticati uspeh proizvoda na pozicioniranost kompanije? Kako će se dočekati neuspeh? Da li su naši resursi bolji od autsorsinga?

Sadržaj koncepta obuhvata sledeće:

1. *Ciljno tržište*. Podaci o polu, godinama, interesu, nivou obrazovanja, obavezama, materijalnom statusu, geografskoj lokaciji i ostalim informacijama relevantnim za potencijalne korisnike proizvoda. Sve ostale odluke u vezi sa konceptom počinju kad je indentifikovan ciljni korisnik.

2. *Tema (predmet) proizvoda.* Opis samog proizvoda. Ovo može biti bilo koja tema. Ali, kada aplikacija ima ciljne korisnike, širina teme koja se obrađuje uklapa se u realno stanje na tržištu.
3. *Potreba.* Proizvođač je proizvodu odredio neku namenu, a u ovom delu se predstavlja opis te namene. Koncept može referisati i neki drugi prethodno sastavljen dokument.
4. *Ciljevi (edukativni i instrukcioni).* Ako je predviđeno da proizvod ima specifične rezultate u toku upotrebe, potrebno je indentifikovati ih i naznačiti kako će ovi rezultati biti postignuti i vrednovani.
5. *Žanr proizvoda.* Kad su korisnici i tema odabrani, potrebno je definisati odgovarajući žanr proizvoda. Ako je proizvod namenjen komercijalnoj upotrebi, ovo je vrlo bitno.
6. *Opis proizvoda.* Ukazuje na kreativni pristup proizvodu, koji pokriva kako generalno proizvod izgleda i zvuči, kako se ponaša, koje kontrole i odlike poseduje i kako korisnici mogu koristiti proizvod. Opisuje njegovu jedinstvenost i stav. Opisuje šta je to što je posebno u vezi sa ovim proizvodom i šta je to čime može privući tržište. Prikaz dubine i širine proizvoda. Poređenje sa ostalim proizvodima.
7. *Platforma (PC, Macintosh, PlayStation, itd.).* Ciljna platforma se odnosi na računare na kojima će se proizvod upotrebljavati. Ovaj odeljak bi trebalo da uključi inicijalnu procenu tehničkih uslova koje završen proizvod može zahtevati u vezi sa memorijom i brzinom procesora.

Pre nego što se krene sa pisanjem dokumenta potrebno je da se razmotri ko koristi proizvod, šta radi proizvod, zašto se koristi proizvod i kako se koristi proizvod. Na narednoj slici je prikazan primer dokumenta koncept.

**Koncept za  
„Flight fanatic“ -  
Kompletni multimedijalni vodič  
kroz umetnost, nauku i istoriju letenja**

**„Flight fanatic“, kompletni multimedijalni vodič kroz umetnost, nauku i istoriju letenja je obrazovni proizvod namenjen za decu od 9 do 11 godina starosti. U ovom proizvodu, se može slobodno istraživati šest različitih oblasti u kojima se uče principi letenja, istorija letenja, upoznaju značajne osobe iz istorije avijacije, gledaju smešni snimci ranih eksperimenata sa fiksnim krilima, uči o upotrebi aviona u mirnodopskim i ratnim uslovima i u posebnoj sekciji za igre se može dizajnirati sopstveni avion i njime leteti.**

Domaćin je novi animirani lik, Paterson Rajt, najmlađi brat Vilbura i Orvila. Pat je prespavao jutro (neki kažu da je bio budan celu noć, leteći) kada su njegova braća izvela čuveni let kod Kiti Havk-a, i da je tako on ostao isključen iz istorije. Kasnije je postao pilot kaskader, pun gorčine i verovatno izmišljenih priča o letenju. U svakoj oblasti Pat je vodič, narator i online pomoć.

„Flight fanatic“ ima izrazit hip hop, trenutni „Nickelodeon“ izgled. Neprimetno uklapa raznobojnu i zabavnu grafiku sa crno belim snimcima, animiranom reprodukcijom i 3D grafikom u relanom vremenu. Deci će se skoro trenutno dopasti izgled. Koncept je sličan onome što su već videli na svojim omiljenim TV programima.

„Flight fanatic“ je i poučna i zabavna aplikacija. Uči se kako potisak, uzdizanje i kontrolne površine rade zajedno kako bi omogućili avionu sa fiksnim krilima da leti i da bezbedno se spusti na zemlju. Uči se o silama koje rade protiv letenja kao što su vazdušni otpor i sila gravitacije. Uči se o prvim pokušajima ljudi da lete, mitskim, legendarnim i nekim zaista smešnim. Uči se o načinima na koje se koriste avioni za sve od prenosa zaliha do područja koja su doživela neku nepogodu, raznošenja pošte do dostavljanja raketa u ratnim vremenima. Zabavljaju arhivski snimci pokušaja letenja sa kraja veka, uključujući Viktorijanske pronalazače koji su sa bicikloma sa krilima „poletali“ sa litica. Kako se prelazi svaka od oblasti, korisnik će biti sve bliži da dobije „letačku dozvolu“ i pravo da uđe u ograničeni deo koji se zove „test let“ oblast.

Stvarna korist od prelaženja svih oblasti korisnik dobija kada se zasluži svoja krila i može se primeniti stečeno avijatičarsko znanje u gore pomenutoj „test let“ oblasti. Tamo se može konstruisati sopstveni avion odabirom sa menija tipa krila, trupa, motora i načina upravljanja avionom. Kada se poleti sa avionom njegovo ponašanje u vazduhu će zavisti od prethodnog odabira delova, kao da je stvarno sastavljen avion od tih delova. Može se leteti svojim avionom i izabrati jedan od dva načina posmatranja aviona, iz trećeg lica – gledajući ga spolja – i iz prvog lica – gledajući iz kokpita iza palice aviona.

„Flight fanatic“, kompletni multimedijalni vodič kroz umetnost, nauku i istoriju letenja kombinuje najbolje od edukacija i zabave, obezbeđujući solidno znanje iz nauke o letenju, originalne istorijske činjenice i poštovanje prema svim načinima korišćenja aviona u svakodnevnom životu. Sve ovo je predstavljeno preko zanimljivog domaćina sa grafikom i zvukovima.

Pošto ovaj proizvod sadrži dosta video, animiranog i zvučnog sadržaja kao i simulator letenja, da bi se ova aplikacija pokrenula potrebno je imati minimum Windows 95 na PC-ju, sa procesorom Pentium 200MHz, 16MB RAMa, 40MB slobodnog prostora na disku, CD-ROM brzine 4x. Simulator letenja ne zahteva džojstik ali je podrška omogućena.



## Korak 2: Izrada konkurentske analize

Kada je koncept napisan, distribuiran, pregledan, uređen, sledi istraživanje tržišta u cilju pronalaska konkurentskih proizvoda. Ako je predloženi proizvod namenjen internoj upotrebi, a ne tržištu, ova analiza je nepotrebna. Cilj ovog koraka u procesu interaktivnog dizajniranja je određivanje da li proizvod ima konkurenta na tržištu, i ako ima, u kakvoj je poziciji u odnosu na njega. Producent i/ili marketing menadžer moraju vrednovati i kvantitet i kvalitet konkurentnih proizvoda.

O konkurenciji treba obezbediti što više podataka od toga ko distribuira i prodaje proizvod, kako se oglašava, do informacija vezanih za grafiku, dizajn, sadržaj itd.

Tabela 4. Matrica konkurencije

Matrica konkurencije			
Tip sredstva	Naš proizvod	Izdavač X	Izdavač Y
Brendirani karakteri	Ne	Da	Ne
Originalna muzika	Da	Da	Ne
Broj pesama	2	0	0
Glasovi poznatih	Ne	Da	Ne
Broj pozadina	12	24	18
Višekorisničko	Ne	Ne	Da
Broj aktivnosti	10	24	18
Kontrola težine nivoa	Ne	Da	Da
Video	Da	Da	Da
Logovanje	Da	Da	Da
Broj igara	1	0	2
Bodovanje igara	Da	Da	Da
Mogućnost štampanja	Da	Da	Da
Kontrola tastaturom	Da	Da	Da
Miš/Džojstik	Džojstik i miš	Miš	Džojstik i miš
Clickables	Da	Da	Da
Klikni i prevuci	Da	Ne	Da

Postoji pet osnovnih izvora informacija o proizvodu i konkurenciji:

1. Prodavnice multimedija - provera šta se nalazi na njihovim policama, informisanje od prodavaca o tome šta se dobro prodaje a šta ne, koju robu ponovo naručuju a koju vraćaju. Kupiti i probati što više konkurentskih proizvoda.
2. Internet sajtovi većih multimedijalnih izdavača - oglašavanje i ponuda trenutnih proizvoda. Često postoje demo verzije novih proizvoda koje se mogu probati.
3. Časopisi i magazini vezani za multimediju i igre - ocene novih proizvoda od strane neutralnih ali kompetentnih lica. Postoje i sajtovi i forumi gde ljudi ocenjuju proizvode i daju svoja mišljenja i sugestije.
4. Baze istraživanja - detaljne informacije o tržištu multimedijalnih proizvoda.
5. Konferencije i sajmovi - najnovije informacije iz oblasti multimedije.

Kada producent sakupi dovoljno informacija o konkurenciji potrebno je da napravi tabelu „Matrica konkurencije“ gde će porediti sopstveni proizvod sa konkurentskim po određenim kategorijama. Na osnovu ovih rezultata proizvod treba unaprediti ili obustaviti njegovu proizvodnju. Matrica je prikazana u tabeli 4.

### **Korak 3: Izrada dizajna visokog nivoa**

Dizajn visokog nivoa je dokument, obično obima pet do sedam strana, koji opisuje, veoma detaljno, pet ključnih komponenti proizvoda (multimedijalnog sistema).

Rezultati analize konkurencije i povratne informacije dobijene nakon čitanja koncepta se koriste za proširenje obima projekta i za čvršće povezivanje njegovih delova. Sadržaj, karakteristike, struktura, funkcionalna kontrola i izgled su, na ovaj način, potpuniye razvijeni.

Dizajn visokog nivoa pristupa proizvodu opisno, prikazujući ga detaljnije nego što je to urađeno u konceptu. Tokom faze otkrića dizajn visokog nivoa se kreira na osnovu ulaznih informacija dobijenih od strane klijenta.

Dizajn visokog nivoa opisuje proizvod dovoljno detaljno, tako da se na osnovu njega može kreirati preliminarne budžet i plan razvoja. Ova tri dokumenta se dostavljaju klijentu spojeni u formi predloga i ponude. Ako klijent prihvati predlog i ponudu, onda se može ostvariti zakonski dogovor između dve strane i postiže se saglasnost za početak izrade proizvoda. Izvođač i klijent postižu dogovor oko pomenutih stavki tokom zajedničkih sastanaka, tokom diskusija i zajedničkih saveta.

## Dizajn visokog nivoa

### „Tonka Search & Rescue“ CD-ROM

Ver.3

## UVOD

„Tonka Search & Rescue“ (Tonka pronađi i spasi) CD-ROM je zabavni CD-ROM koji postavlja igrača u upravljačko sedište Tonka igračaka vozila. U ovom proizvodu, igrač je zadužen za Dispičerski centar za hitne slučajeve, gde dolazni pozivi sa svih strana sveta izveštavaju o prirodnim katastrofama i ljudima kojima je potrebna pomoć. Posao igrača je da izabere pravo vozilo i stigne tamo što je pre moguće, da pronađe i spase ljude u nevolji.

Nalazeći se iza monitora u dispečerskom centru, igrač se suočava sa pet različitih hitnih slučajeva. Dispičerski centar će izgledati kao velika plastična igračka, sa puno raznobojnih dugmića, brojčanicima i trepćućim svetlima. Kao i policijski centar za malu decu. Svi hitni slučajevi će uključivati ljude u nevolji ali ne u situacijama u kojima im je život ugrožen. MSI i *Hasbro* mogu izabrati specifične misije iz rastuće liste mogućnosti dobijenih ili izmišljenih tokom faze dizajna.

Kada se vidi misija koja bi trebala da se rešava, može se odabrati iz dispičerskog centra. Takođe iz iste konzole može se odabrati Tonka igračka iz liste motornih vozila. Na raspolaganju su: spasilački helikopter, čamac, vatrogasni kamion, ambulantna kola, kamion za šlepovanje, buldožer, bager, kiper, kran, prikolica ili motorne sanke. Buldožer se može iskoristiti da raščisti ruševine, koje se potom kiperom mogu odvesti. Helikopter se može iskoristiti da odveze ljude sa vulkana koji će uskoro da eksplodira ili čamac da spasi kuće sa krova kuće tokom poplave.

Tonka Džoe je tu da pomogne igraču, spasilac koji može da kaže sve o svakoj misiji i kako može da se iskoristi bilo koje vozilo da se spase misija. Kada se stigne na mesto nesreće pri ruci će biti još jedan ekspert kako bi uputio igrača šta da radi. Za svako mesto gde se obavlja misija biće poseban ekspert, svaki/a sa svojim posebnim karakterom.

Kada se završi sa spasilačkom misijom, može se odštampati specijalno izdanje novina sa člankom koji opisuje odvažni spasilački poduhvat, uključujući tu i sliku samog događaja. Kada završite svih pet spasilačkih misija, dobija se

posebna zahvalnica za uspešno obavljen posao, koja takođe može da se odštampa.

Takođe mogu da se odštampaju isecci zgrada iz misija i kasnije se mogu sastaviti presavijanjem i lepljenjem. Ili se mogu odštampati prirodne prepreke koje se takođe mogu sastaviti i stavite na prave Tonka igračke. Mogu se takođe odštampati sopstvene Tonka nalepnice za kamione, saobraćajni znakovi, pa čak i registarske tablice za Tonka igračke.

„Tonka Search & Rescue“ će koistiti MSI-ev endžin kako bi obezbedio sledeća poboljšanja prethodnih Hasbro Tonka proizvoda:

- Lakša i tačnija kontrola vozila, ali koristi istu osnovnu kontrolu kursora kao i za *Construction* proizvode
- Bolja kontrola raznih funkcija vozila (npr., kopanje, vučenje, podizanje)
- Realističnija vožnja i podizanje - objekti mogu biti podignuti i spuštani
- Štampanje novinskih članaka
- Mogućnost podešavanja Tonka kamiona
- Mogućnost štampanja zgrada i prirodnih prepreka, koja se mogu kasnije sklopiti i koristiti uz prave Toka igračke

## PREGLED DIZAJNA

### Ekran za logovanje

Igrač može pristupiti igri tako što će na pristupnom ekranu u odgovarajućim poljima uneti svoje ime i grad odakle je. Ove informacije se kasnije koriste kako bi se sačuvao napredak u igri i za štampanje novinskih članaka sa korisnikovih podviga. Igračevo ime se koristi u naslovu članka, u samom članku i na slici članka. Ime grada se koristi na naslovnoj strani novina članka. Nakon unosa ličnog imena i imena grada igrač može da krene sa novom serijom misija ili da učitava sačuvan napredak i nastavi igru.

### Dispecerski centar za hitne slučajeve

Dispečerski centar predstavlja glavni interfejsni ekran. Tonka Džo upoznaje igrače sa dispečerskim centrom, tako da ako neki igrači ne umeju da čitaju mogu da koriste dugmiće i pokazivače na ekranu. U okviru centra se nalazi monitor koji putem slike i zvuka informiše gde je pomoć potrebna. Tu su i

dugmad za odabir specifične misije i vozila koja su potrebna za tu misiju. Na kraju tu je i dugme za odustajanje (pre samog izlaska iz igre, igrači se pitaju da li žele da sačuvaju dosadašnji progres).

Napomena: Dispičerski centar za hitne slučajeve je u ekranu dvostruke širine. Druga polovina ekrana je Štamparija, koja je opisana kasnije. Igrač može da pređe na taj ekran pomeranjem kursora na taj deo prozora i držajem kursora nad tom površinom dok obavlja a na levi ekran kako bi on bio u fokusu.

Igraču će biti rečeno da se misije „pronađi i spasi“ odvijaju svuda po svetu, i da će on biti obavešten o misijama menjanjem kanala i mogućnošću da čuje i vidi šta se dešava na terenu. Narator i slajdovi sa slikama će se pojaviti na monitoru kako bi igrača uputili u pojedinosti misije. Igrač se obaveštava kakav posao će morati da obavi, biće upućen koja Tonka vozila će mu najverovatnije biti potrebna, i na kraju koju od navedenih misija želi prvo da preduzme.

Nakon odabira misije, igrač bira vozila koja šalje na mesto nesreće. Pre nego što odabere vozilo igrač će biti informisan detaljnije o svakom vozilu i šta je ono u mogućnosti da uradi. Kada se tim pošalje na mesto nesreće, igrač će se naći tamo i biće u mogućnosti da upravlja svakim vozilom prema potrebi, naravno i Tonka Džo će biti tu da pomogne.

Kada je igrač spreman da ode na mesto gde je pomoć potreban, doći će do zumiranja, igrač će proći kroz ekran pravo do mesta nesreće i tada misija počinje.

### **Alternativni glavni interfejs**

Ekran glavnog interfejsa je promenljiv, i može biti mapa, slična mapi u proizvodu *Konstrukcija*. Mapa bi prikazivala sva mesta spasavanja iz ptičije perspektive, a kada igrač izabere neko od mesta, tu će biti Tonka Džo da pruži sve neophodne informacije o tom mestu. Igrač dalje nastavlja sa igrom na mestu spasavanja. Takođe sa ovog interfejsa moguće je birati Garažu ili Štampariju.

### **Raspoloživa vozila**

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| • Utovarivač           | • Helikopter        |
| • Kran                 | • Am                |
| • Prikolica za traktor | • bulantna kola     |
| • Buldožer             | • Vatrogasni kamion |
| • Bager                | • Brod              |

- Kiper
- Šlep vozilo

- Druga vozila

## Humor

U svakoj misiji postoje humorističke vinjete koje daju atkvnostima osećaj lakoće i zabave. Većina humora su animirane šale koje izvode momci i devjke iz spasilačke ekipe ili Tonka Džo. Neke od spasilačkih misija su same po sebi šale – pogledati nege od sugestija dole. Kad god je to potrebno, igraču je omogućeno da postavi eksplozivnu napravu kojom bi uklonio prepreke sa svog puta, a zatim odvuкао njihove ostatke.

## Mesta spašavanja

Svako mesto spašavanja je dužine dva ekrana a igrači mogu da se kreću između njih pomeranjem kursora mišem. Vozila se posmatraju odozgo u 3D projekciji i predstavljeni su kao igračke koje se nalaze na podu dnevne sobe. Na mestu spašavanja se nalaze vozila koja bira Igrač. Igrač može izabrati bilo koje vozilo i koristiti ga kada se ukaže potreba u konkretnom spasavanju. Igrač bira vozilo tako što klikne na njega jednom a onda bira, isto klikom, lokaciju na kojoj želi da upotrebi vozilo. Dvoklikom se vozilo pokreće kako bi radilo ono čemu je namenjeno – buldožer će kopati, kran će dizati teške stvari, itd. Generalno, u misijama se neće biti prikazivani ljudi koji su u „smrtnoj“ opasnosti, već ljudi koji su na nekin način u nepritici, u koju su došli prirodnom katastrofom. Cilj će uvek biti pomoći ljudima. Tabela pokazuje listu šest mogućih misija od kojih je moguće odabrati pet. Ovu listu je moguće proširiti u toku faze dizajna a misije mogu biti izmenjene.

## Karakteristi

Glavni karakter igre je Tonka Džo koji je, kao i u prethodnim proizvodima, igračev vodič i mentor. On se pojavljuje na glavnom ekranu kako bi uputio igrača šta treba da radi i kako on ili ona mogu na različite načine da upotrebe Tonka vozila za određenu misiju. Postoji još po jedan sporedan lik, za svako mesto spašavanja koji upućuju igrača šta treba da rade za tu misiju. Na kraju misije, sporedni lik čestita igračima i vodi ih nazad do dispečerskog centra (ili drugog ekrana), gde igrač može da odštampa novine u štampariji ili da preuzme novi zadatak. Postoji još par manjih uloga na svakom mestu spašavanja – uključujući i ljude koji se spašavaju i kojima je potrebna pomoć i igračev tim koji se sastoji

od devojaka i momaka spasilaca. Očekuj se da će izgled animacije biti sličan *Tonka Construction* proizvodu.

Moguće spasilačke misije			
Mesto spašavanja	Situacija	Rešenje	Potrebne Tonka igračke
Most	Nabujala reka, most srušen, ljudi nasukani	Napraviti nasip da zadrži reku, napraviti most, spasiti ljude	Buldožer, kamion, bager, kran, prikolica
Gradski park	Mačka na drvetu	Dovesti vatrogasni kamion, podići lestve. Mačka skoči na drugo drvo – ovo se desi nekoliko puta. Konačno spustite mačku – ali to je planinski lav.	Vatrogasni kamion
Poplava	Ljudi zarobljeni na krovovima	Dovesti spasilački čamac, odvesti spašene ljude na sigurno.	Kamionet, čamac, prikolica za čamac, ambulantna kola.
Šuma	Izgubljena ekspedicija	Potraga helikopterom, pronaći grupu, raščistite put za njih, izvucite ljude	Helikopter, buldožer, kamion
Vulkasno ostrvo	Erupcija preči gradu	Iskopati kanal za tokove lave, da bi prošli pored grada, spasiti ljude	Buldožer, bager, kamion, helikopter
Zoološki vrt	Gorila koja je pobjegla – ljudi zarobljeni u prodavnici suvenira	Dovesti kran koji ima na sebi zakačen kavez na prikolici. Pokušati da se spusti preko gorile. Namamiti ga bananom	Kran, traktorska prikolica

### Novinska naslovna reportaža

Nakon svake uspešne spasilačke misije, igra automatski objavljuje reportažu na naslovnoj strani o igračevom herojstvu. Ova stranica u novinama prikazuje ime grada iz kog je igrač i datum (uzetom iz sistemskog vremena) i ime igrača u naslovu, sliku spašavanja i kratak članak koji opisuje šta je igrač uradio. Igrač ima mogućnost da ovaj članak odštampa.

### Štamparija

Iz štamparije, igrač može da štampa primerke specijalne edicije novina nakon svake spasilačke misije. Kada igrač završi svih pet misija, on ili ona mogu da odštampaju specijalnu nagradu za zasluge.

**Štamparija omogućava igračima da naprave sopstvene nalepnice za Tonka kamione koristeći predefinisane grafičke elemente kao što su krugovi, pruge i tekstore. Igrači mogu odštampati ove elemente i postaviti na svoje igračke. Takođe, igrači mogu napraviti jedinstvene tablice za svoja Tonka vozila. Na tablice se mogu uneti sopstvene poruke i tablice se mogu odštampati.**

**Takođe igrači mogu odštampati prigradsku kuću, hram iz doba Maja, most, čak i prirodne prepreke, i koristeći karton, makaze i lepak mogu napraviti stvarne verzije tih objekata.**

### **Garaža**

**Garaža je centar aktivnosti gde igrači mogu da prepravljaju Tonka vozila. Igrači mogu da postavljaju oversajz točkove na kamione ili nove dodatke na buldožere. Takođe, mogu da farbaju spasilačka vozila kojima idu na misije u nove boje.**

### **Karakteristike proizvoda**

- **Pet uzbudljivih spasilačkih misija**
- **Četrnaest različitih vozila**
- **Široke klizeće podloge**
- **Dispečerski centar za hitne slučajeve zabavan za korišćenje**
- **Intuitivni korisnički interfejs za upravljanje vozilima**
- **Humoristički animirane vinjete**
- **Kratkoročne nagrade (članci u novinama) nakon svake misije**
- **Mogućnost pravljenja i štampanja Tonka nalepnica**
- **Mogućnost pravljenja i štampanja personalizovanih tablica za vozila**
- **Mogućnost štampanja i konstruisanja zgrada i ostalih struktura**
- **Štampanje specijalne edicije novina za svaku misiju**
- **Mogućnost štampanja nagrade za zasluge**

Dizajn visokog nivoa sastoji se od dve sekcije Uvoda i Pregleda dizajna. Uvod je nešto što obično čitaju izvršioci i treba da bude pisan promotivnim stilom, da uvuče čitaoca u centar dešavanja, kao da čitaoc doživljava opisane akcije. U drugom delu su informativnim stilom opisani ključni aspekti koji služe evaluaciji projekta.

Dizajn visokog nivoa se piše sa namerom da bude evaluiran i kasnije modifikovan. Producent ga čita ocenjujući obim posla potreban za razvoj proizvoda. Režiser ocenjuje njegovu kreativnost



uzimajući u obzir npr. izgled karaktera, zvuke u aplikaciji, stil pozadina ili aktivnosti koje sprovodi korisnik. Tekstopisac ocenjuje sveukupnu strukturu, kako bi dao nacrt funkcionalne specifikacije. Glavni programer analizira tehničku stranu projekta. Kada se spoje njihovi sudovi, dobija se potpuna slika o nivou napora potrebnih da se razvije proizvod. Klijent takođe čita dizajn visokog nivoa kao bi utvrdio da li on u potpunosti opisuje proizvod u koji želi da investira.

#### **Korak 4: Izrada *cost/benefit* analize**

*Cost/benefit* analiza je potrebna kako bi se postigao krajnji konsenzus o razvoju proizvoda. *Cost/benefit* analiza je metoda ekonomske analize kojom se upoređuju i vrednuju sve prednosti i svi nedostaci projekta analizom troškova (*cost*) i koristi (*benefit*). Važna je za donošenje ispravne odluke o nastavku razvoja projekta ili za korekciju dosadašnjeg toka projekata.

*Cost/benefit* analiza je obično potrebna kako bi se postigla saglasnost u vezi sa razvojem proizvoda. Ona pomaže razvojnom timu da objektivno sagledaju sadržaj, odlike, funkcionalnu kontrolu, izgled, a pre svega strukturu proizvoda i da postave prioritete među ovim elementima.

*Cost/benefit* analiza kao dokument koji je u tesnoj vezi sa razvojem će uticati na dizajn visokog nivoa. Međutim, dizajn visokog nivoa se i piše sa idejom da će biti dodatnih modifikacija u dizajnu. Modifikacije se obično dešavaju zbog:

1. Povratnih informacija od klijenta ili menadžmenta;
2. Povratnih informacija od članova tima;
3. Nepredviđene situacije.

Nakon što se tim socijalizuje sa dizajnom visokog nivoa i predlože se modifikacije proizvoda, producent bi trebalo da razloži proizvod na sastavne delove radi analize. To se najčešće radi koristeći tabele (tabela 5) koje se rade po čvorovima aplikacije. Svako polje tabele predstavlja neki utrošak napora u kreiranju ili akviziciji sadržaja, programiranju, licenciranju, upravljanju ili ispravljanju grešaka i drugim aktivnostima. Ovi individualni zadaci predstavljaju nivo napora koje treba da ulože zaposleni. Sveukupni naponi razvoja predstavljaju ukupni obim posla. Ukupni obim posla će odrediti troškove i vreme potrebno da se razvije proizvod. Producent će u ovom trenutku imati samo okvirnu ideju o tome koliki mogu biti troškovi, s obzirom na to da stvarni budžet uključuje mnogo detaljniju analizu rafinisanog dizajna.

Pri svakom ljudskom naporu postoji tenzija između toga šta stvaralac želi napraviti i šta je u mogućnosti da napravi. Ova tenzija je naročito prisutna u svetu multimedije. Svaki napor vezan za multimediju i njen razvoj je, u najboljem slučaju, kompromis između umetnosti, nauke i poslovanja. Svaki od ovih oblasti mora biti podloga ostalima kako bi se dobio najbolji proizvod po najnižim troškovima.

Potrebno je proći kroz svaku stavku tabele i uporediti vrednost koja se dobija sa naporima koju se ulažu. Da li su troškovi implementacije određene karakteristike vredni toga?

Tabela 5. Razložen dizajn visokog nivoa po nivoima za *Flight fanatic*

Čvor	Video	Grafika/animacija	Zvuk	Inženjering	Ostale karakteristike
Uvodni ekran	:20 – arhivski snimak	:10 animacija 3D logo	Originalna muzika	Quicktime	Klikni da bi preskočio
Naslovni ekran	:30 – arhivski snimak	:10 animacija 3D logo	Originalna muzika	Quicktime	Klikni da bi preskočio
Logovanje	-	Pozadinska grafika Font (jedan tip) Dugmići	Muzika Naracija Zvučni efekat	Ulaz sa tastature; Prikaz teksta; Smeštanje imena; Poređenje sa prethodim imenima; Tasteri, klizači i grananje; Odrediti sledeći audio;	Ako je igrač igrao ranije igru i sačuvao igru, nudi mu se opcija da nastavi gde je stao.
Glavni meni	:20 – preletanje raznovrsnih aviona	Pozadinska grafika Ikone Dugmići :30 animirani uvod	Muzika Sinhronizacija glasa Zvučni efekat	Dugmići i grananje; Quicktime; Provera identiteta igrača – igranj/ne igranj uvod	Ako je igrač već video uvod, ne puštati ponovo.
Smešne greške	15 minuta videa – 120 klipova, polovina sa sinhronizovanim zvukom	:20 animirani uvod Pozadina Tasteri i ikone – interfejs tipa video plejera	Muzika sa kaliopi instrumentom Zvučni efekat Sinhronizacija naracije	Quicktime filmovi preko pozadine; Grananje dugmićima; Kontrola brzine i smeru filma	Igrač može da kontroliše brzinu reprodukcije filma i pokreće filmove unazad; Igrač bira filmove sa TV „kanal“ birača

Nakon procene *cost/benefit* analizom, ažurira se dizajn visokog nivoa u finalnu verziju koja će služiti za kreiranje sledećeg dokumenta, funkcionalne specifikacije.

## **Funkcionalna specifikacija**

Krajnji cilj interaktivnog dizajna je kreiranje funkcionalne specifikacije. Neki autori je nazivaju i specifikacija proizvoda, a u svetu igara je to dizajn igre. Auditorijum funkcionalne specifikacije su članovi tima profesionalaca koji kreiraju proizvod. Tim može uključivati: producenta, režisera, tekstopisca, interaktivnog dizajnera, dizajnera igre, dizajnera instrukcija, domenskog eksperta, umetničkog direktora, tehničkog direktora, dizajnera zvuka, kompozitora/aranžera, muzičara, umetnika, animatora, stručnjaka za video, istraživača, programera, osobu zaduženu za obezbeđenje kvaliteta, stručnjaka za marketing i odnose s javnošću, top menadžment.

Svrha funkcionalne specifikacije je trojaka:

- osnova za postizanje dogovora oko strana zainteresovanih za projekat,
- osnova za razvoj proizvoda iz koga proizilazi ostala razvojna dokumentacija i
- osnova za utvrđivanje odstupanja projekta od početnih principa.

### ***Sadržaj funkcionalne specifikacije***

S obzirom na različite korisnike funkcionalne specifikacije, ona mora sadržati sledeće elemente:

- Kratak pregled – izvršni pregled celokupnog projekta;
- Globalne konvencije koje će se koristiti u projektu;
- Dogovor o imenovanju fajlova u projektu;
- Minimalnei hardverske zahteve;
- Instalaciju i deinstalaciju aplikacije;
- Pokretanje, snimanje, učitavanje i izlaženje iz aplikacije;
- Mapu čvorova koja prikazuje celokupnu aplikaciju i sva logička grananja;
- Pravila i logiku igre: ciljeve, izazove, dijaloge, nivoe, bodovanje;

- Opis svih vizuelnih elemenata: pozadina, grafike, dugmića, dijaloga, karaktera, specijalnih efekata, animacija i video klipova;
- Lejauta vizuelnih elemenata;
- Sve dijaloge i naracije, zvukove, muzičke efekte i ambijentalne zvuke;
- Sve tranzicije između zvukova i slika;
- Tehničke informacije o dubini boje, paleti, rezoluciji slika, veličini fonta, odnosu prikaza, kompresiji, formatima videa, modu audija, stopi uzorkovanja zvuka;
- Načinu interakcije korisnika sa aplikacijom od čvora do čvora;
- Spisku svih sadržaja za svaki čvor.

### ***Izrada funkcionalne specifikacije***

Tekstopisac treba da počne proces pisanja funkcionalne specifikacije kreiranjem, zajedno sa režiserom, mape čvorova. Mapa čvorova je grafička reprezentacija logičke organizacije sadržaja proizvoda. Mapa je tekstopiščev najkorisniji alat, koji ima ulogu nacрта svih elemenata koje tekstopisac koristi za specifikaciju. Mapa čvorova grafički otkriva sledeće važne karakteristike proizvoda, koje vode režisera:

- Veličinu projekta – mapom se vidi koliko poglavlja će tekstopisac morati da napiše. Svaki čvor je jedno poglavlje u specifikaciji;
- Koji video, animacije, naracije i dijalozi će biti potrebni u svakom čvoru – na mapi se vide audio-vizuelne komponente svakog čvora. Tekstopisac kreira dijalog, priču i opis scene u maniru scenarija;
- Koji čvorovi su linearni, a koji su interaktivni;
- Kako se opisuje interaktivnost – ako je čvor interaktivan, mapa će prikazati, a tekstopisac to mora opisati;
- Kako će se korisnik kretati između čvorova – na mapi će se naći sva grananja između čvorova. Tekstopisac treba da opiše sve veze;
- Koji dugmići i drugi funkcionalni dodaci treba da se opišu – na osnovu interaktivnosti, tekstopisac treba da utvrdi koje elemente treba da opiše;
- Koji softverski događaji će se desiti, kao i gde i kada – navigacija između čvorova, kao i drugi događaji na ekranu. Mapa čvorova pokazuje tekstopiscu akcije programa i korisnika koji pokreću softverske događaje. Tekstopisac treba sve da ih opiše;

- Koje globalne konvencije treba opisati – mapa čvorova će otkriti koje karakteristike ili mogućnosti su zajedničke za sve čvorove. Ove globalne specifikacije treba da budu opisane u specifikaciji;
- Koje elemente će uključivati svaki čvor – mapa čvorova će otkriti koje elemente, slike, video, animacije i zvukove će svaki čvor uključivati. Tekstopisac treba da uključi listu ovih elemenata u specifikaciju za svaki čvor.

### ***Struktura funkcionalne specifikacije***

#### **1. Kratak pregled**

Prvo poglavlje specifikacije je Kratak pregled. Najbolji izvor informacija za inicijalnu verziju je dizajn visokog nivoa. Kratak pregled objašnjava na pet do sedam strana predmet, žanr, auditorijum, sadržaj, karakteristike, funkcionalne kontrole, izgled i strukturu proizvoda.

Iako je ovo prvo poglavlje, obično se piše na kraju, pošto sumira celokupni dokument

#### ***Primer strukture kratkog pregleda***

- Opis proizvoda
  - Predmet
  - Žanr
  - Opšti opis ili pregled
- Marketing potencijal
  - Brend
  - Intelektualna svojina
  - Pomoćni proizvodi
  - Konkurencija
- Ciljno tržište
  - Godište
  - Pol

- Prihodi, obrazovanje i drugi demografski podaci
- Dizajn proizvoda
  - Sadržaj
  - Karakteristike
  - Funkcionalne kontrole
  - Izgled
  - Struktura (opšti opis)

## 2. Uvod

Nakon Kratkog sadržaja sledi Uvod. Uvod obezbeđuje pregled strukture visokog nivoa celog proizvoda, globalnih konvencija, globalnih softverskih karakteristika, platformskih zahteva, kao i mnogih drugih pitanja koji su vezana za celokupni proizvod, a ne za čvor. Kao i Kratak sadržaj, Uvod se piše na kraju, kada se svi čvorovi definišu.

Tekstopisac se konsultuje sa režiserom i rukovodstvom tehnike kada piše ovo poglavlje. Režiser je najkompetentniji da definiše globalne konvencije koje će se poštovati u aplikaciji, kao što su izgled dugmića koji vraćaju na početnu stranu, dugmića koji gasе aplikaciju i sl.

U Uvodu se mogu naći instrukcije za ispisivanje teksta, za korišćenje miša, za korišćenje tastature, za gašenje aplikacije, za izgled kursora, za način promene kursora i drugo. Rukovodstvo tehnike mora da oceni dizajn i poseduje sve informacije o instalaciji, memorijskim zahtevima, pitanja o količini prostora na hard disku, sheme kompresije, kao i druga pitanja koja se odnose na projekat.

### ***Primer uvoda***

- Struktura
  - Mapa čvorova – detaljna za ceo projekat
  - Detalji opisa strukture
- Konvencije
  - a) Globalne konvencije
    - Lejaut ekrana
    - Dugmići za povratak
    - Funkcionalni tasteri
    - Stanja dugmića
    - Stanja kursora i ponašanje kursora

#### b) Softverske i tehničke konvencije

- Instalacija
- Snimanje i učitavanje aplikacije
- Gašenje aplikacije
- Paleta(e) boja
- Video kompresija
- Video rezolucija
- Audio smplovanje
- Tajming događaja
- Minimalna hardverska konfiguracija

### 3. Opis čvorova

Nakon Uvoda sledi potpuni opis čvorova. Koristeći mapu čvorova kao vodič, tekstopisac dodeljuje broj svakom čvoru, koji postaje broj poglavlja u funkcionalnoj specifikaciji.

Tekstopisac počinje sa pregledom čvora, a onda se oslanja na inpute režisera, umetničkog direktora, dizajnera igre, vođe tehnike, dizajnera zvuka, istraživača, i eksperta za sadržaj, kako bi obezbedio sve detalje. Doprinos tekstopisca su naracija, dijalози, kao i opisi animacije, videa i grafike.

#### ***Primer opisa čvora***

- Opšti opis čvora
  - Tip (linearan, interaktivni, softverski događaj)
  - Kratak opis
  - Opis ekrana i pozadine
  - Karakteri, animacije, video i audio
  - Dugmići i drugi virtuelni elementi
  - Interaktivnost sa čvorom
- Dizajn ekrana
  - Lejaut ekrana sa lokacijom i veličinom grafičkih elemenata
    - Pozadina

- Dugmići i drugi elementi
  - Ikone
  - Tekst
  - Polja videa i animacije
- Kolaut polja sa opisima dugmića, ikona i drugih elemenata
- Opis ekrana – detalji i specifikacija
- Dizajn igre
  - Ciljevi igre
  - Izazovi i ograničenja
  - Uloge
  - Strategija uspeha
  - Ponašanje i atributi
  - Rezultati
- Muzika
- Ambijentalni zvuci
- Zvučni efekti
- Animacija i video
  - Podešavanja i lokacija
  - Karakteri i izvođači
  - Akcija
  - Dijalog
- Naracija
- Korisnička interakcija
- Sistemski odgovor
- Elementi



U nastavku je prikazan primer dokumenta funkcionalna specifikacija. Dokument poseduje preko 240 strana od kojih će za ilustrativan prikaz biti prezentovan samo ključni deo.

Dokument ima **Naslovnu stranu** koju prati **Sadržaj** nakon čega slede strane koje su prikazane u primeru.

## KRATAK PREGLED

„Tonka Search & Rescue“ je CD-ROM baziran na uzbudljivim aktivnostima koje deci pružaju priliku da se igraju uloga odraslih – pomažući drugima tako što će koristiti kamione, brodove i helikoptere u uzbudljivim misijama traganja i spasavanja. U ovom naslovu igrač je zadužen za Dispečerski centra za hitne slučajeve, gde dolazni pozivi prijavljuju probleme celog grada – i ljude kojima je potrebna pomoć. Posao igrača je da tamo stigne što pre i pronađe ljude u nevolji i spasi ih.

Igrač koji je smešten ispred kontrolnog monitora u dispečerskom centru, suočen je sa tri različite vrste hitnih slučajeva. Dispečerski centar je sam jedna velika plastična igračka, sa raznobojnim tasterima, dirkama i blinkajućim lampicama. Nešto kao policijski centar za malu decu. Svi hitni slučajevi uključuju ljude u nevolji, ali ne u životno ugroženim situacijama. Kao pomoć igraču prisutan je Tonka Džo, ekspert za hitne slučajeve spasavanja koji zna sve što je potrebno za svaku misiju i kako iskoristiti svako vozilo za spasavanje.

Igrač može da nauči kako da postanet spasilac u Tonka akademiji, centru aktivnosti gde može naučiti kako da vozi, leti spasilačkim helikopterom ili da pilotira spasilačkim brodovima, kao i mnoge druge raznovrsne veštine koje će biti potrebne na misijama.

Takođe sa konzole igrač može odabrati i Tonka kamione i ostala motorna vozila. Na raspolaganju su mu i helikopter, spasilački brod, vatrogasni kamion, džip terenac, šlep vozilo, buldožer, kiper, kran, traktorska prikolica i druga vozila.

Igrač može da prepravlja, personalizuje i održava vozila u Tonka spasilačkoj garaži, centru aktivnosti gde može da oprema vatrogasni kamion, boji i ukrašava brod i popravlja helikopter za spasilačke misije.

Kada igrač vidi neku misiju u koju bi želeo da krene, mora je izabrati iz dispečerskog centra.

Kada igrač stigne na mesto misije, pojaviće se još jedan karakter koji će mu reći u čemu je problem – šta je potrebno uraditi da bi se uspešno obavila misija. Igrača vode zanimljivi karakteri, koji mu pomažu da uspešno obavi misiju korak po korak sa propratnim zvučnim savetima i ohrabrenjima.

Kada sa završi spasilačka misija, sređivanje u garaži ili akademija spasavanja može se otići do Štamparije. Tamo se može odštampati specijalno izdanje novina koje je objavilo na naslovnoj strani priču o podvizima igrača, diplomu za diplomiranje na akademiji ili licencu da ste majstor mehaničar za rad u garaži. Kada se završi svih pet aktivnosti igrač prima specijalnu pohvalnicu koju takođe može odštampati.

Takođe, igrač može odštampati zgrade iz misija na kratonu zatim ih iseći ili presaviti i zalepiti. U Štampariji se mogu odštampati i objekti kao što su bure i cigle koji se mogu natovariti na stvarne Tonka kamione. Takođe se mogu odštampati i sopstvene nalepnice za Tonka kamione, značke, pa čak i personalizovane tablice za Tonka igračke.

### **Ciljna publika**

Dečaci i devojčice starosti od tri do osam godina. Ciljana starost je pet godina. Sledi prikaz detalja publike koji je izostavljen iz ovog prikaza.

### **Karakteristike aplikacije**

- Interaktivna igra i neinteraktivna animirani filmovi
- Tri zabavne i uzbudljive spasilačke misije sa puno varijacija
  - Gašenje požara vatrogasnim kamionom
  - Jurnjava sa spasilačkim brodom
  - Letenje u spasilačkoj misiji helikopterom
- Tonka Centar za treniranje misija Search and Rescue akademije
- Tonka garaža
  - Opremanje vatrogasnog kamiona
  - Ukrašavanje spasilačkog broda
  - Popravljanje helikoptera
- Tonka štamparija
- Četrnaest različitih vozila

- Klizeće pozadine širine dvostrukog ekrana
- Intuitivan korisnički interfejs za upravljanje vozilima sličan

#### **Construction projektu**

- Tonka Džo animirani vodič
- Pet sporednih animiranih karaktera - svaki na posebnom mestu –

#### **akademiji i garaži**

- Animirani komični pas
- Humorističke animirane vinjete
- Kratkoročne nagrade – novinski članci nakon svake misije, diploma

#### **nakon akademije, licenca za majstora mehaničara nakon aktivnosti u garaži**

- Štampanje Tonka nalepnica i znački
- Kreiranje i štampanje različitih personalizovanih tablica za vozila
- Štampanje i sastavljanje zgrada i ostalih struktura
- Štampanje pohvale nakon završenih svih aktivnosti

#### **Struktura ekrana**

- *Hasbro* špica
- *Media Station* špica
- Naslovni ekran
- Ekran za logovanje
- Glavni navigacioni ekran
- Ekran štamparije
- Ekran garaže
- Ekran spasilačke akademije
- Spasilačka misija poplave
- Spasilačka misija zološkog vrta
- Spasilačka misija u skladištu
- Odjavna špica

Kompletan dijagram toka za sve naslove se nalazi u ovom dokumentu u delu Mapa čvorova.

#### **Karakteristi**

Sledeći karakteristi se pojavljuju u ovom naslovu:

- Tonka Džo (na glavnom navigacionom ekranu i štampariji)
- Nejt Kod (u misiji poplave)

- Rudi Forest (u misiji zološkog vrta)
- Nik Park (u misiji požara u skladištu)
- Trener (u akademiji)
- Sparks (u garaži)
- Pas Berni – povremeno pojavljivanje na svim mestima

### Vozila

- |                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| • Utovarivač           | • Spasilački terenac 4x4              |
| • Kran                 | • Bager                               |
| • Traktorska prikolica | • Kiper                               |
| • Buldožer             | • Šlep vozilo                         |
| • Helikopter           | • Pikap sa kukom za brodsku prikolicu |
| • Vatrogasni kamion    | • Kran sa tegom za rušenje            |
| • Vatrogasni brod      |                                       |
| • Spasilački brod      |                                       |

Naredne sekcije postavljaju temelje za detaljan opis karakteristika i funkcionalnosti proizvoda. Umetnici, programeri, testeri i drugi članovi tima počinju da shvataju od čega se proizvod sastoji, kako radi, koje globalne konvencije će se koristiti tokom razvoja.

### Navigacija i korisnički interfejs

**Glavni navigacioni ekran.** Igrači donose važne odluke o svojim aktivnostima u dispečerskom centru za hitne slučajeve. Dispečerski centar se nalazi na glavnom navigacionom ekranu. On izgleda kao konzola u policijskoj stanici sa monitorom u tasterima. Svaki taster na sebi ima malu ikonicu koja će pomoći onima koji ne znaju da čitaju da razumeju čemu služe tasteri. Navigacioni ekran ima sledeće tastere.

**Taster za misije (3).** Prikazuje se deskriptivna animacija na monitoru konzole koja opisuje konkretnu spasilačku misiju.

**Garaža (1).** Prikazuje se opis aktivnosti u garaži na dispečerskom centru. Klikom na ekran monitora igrač se usmerava do garaže.

**Spasilačka akademija (1).** Prikazuje opis aktivnosti Akademije u dispečerskom centru. Klikom na ekran monitora igrač se usmerava do akademije.

Odabir ekrana. Usmerava igrača do misija, garaže ili akademije kako je prikazano na ekranu dispečerskog centra.

Tasteri za vozila (14). Prikazuje 3D rotirajuće modele izabranih vozila na monitoru konzole i glasovne opise tih vozila.

Ekran za registraciju (1). Usmerava korisnika do ekrana za prijavljivanje, selektovanjem strelice u donjem levom uglu. Tranzicija do ekrana za prijavljivanje će izgledati kao „skrolovanje“. Na ekranu za prijavljivanje, sve sačuvane igre će biti prikazane odmah pored malih slika ekranskih prikaza. Slike ekranskih prikaza su slike sa poslednjeg mesta gde je igrač bio kada je sačuvao igru. Odabirom sačuvane igre, klikom na ikonicu, će se pokrenuti igra i učitati podatke koji su sačuvani kao što su:

- Ime, starost, grafika grada igrača, ako je sačuvano.
- Spasilačke misije koje su završene tokom snimanja igrice.

Nakon učitavanja igrač se vraća na navigacioni ekran. Navigacioni ekran se podešava prema konfiguraciji iz sačuvane igre.

Napuštanje igre (1). Igrač može napustiti igru izborom tastera „Napusti igru“. Biće prikazane ikonice „palac nagore“ i „palac nadole“, pitajući igrača da li stvarno želi da napusti igru ili da se vrati na trenutnu igru. Klikom na „Da“ igrač napušta igru i vraća se na desktop. Klikom na „Ne“ igrač odustaje od napuštanja u vraća se na navigacioni ekran.

Napomena: „Da“ i „Ne“ tasteri će uvek izgledati kao „palac gore“ i „palac dole“ za sve instance gde su one potrebne u naslovu.

Taster za proveru progressa (1). Ovaj taster se pojavljuje u donjem levom uglu ekrana. Biranjem ovog tastera prikazaće se šest mogućih nagrada koje se mogu osvojiti igranjem – tri novinska članka (svaki za po jednu spasilačku misiju), sertifikat za mehaničara, diploma spasilačke akademije i pohvalnica – i to sve na monitoru dispečerskog centra. Nagrade koje je igrač osvojio biće u boji. One koje igrač nije osvojio biće sive. Ova grafika će stajati dok igrač ne odabere nešto drugo.

Ekran štampanje (1). Igrač može da ode do ekrana štampanje biranjem tastera strelice u donjem desnom uglu ekrana. Tranzicija do štampanje će izgledati kao „skrolovanje“.

Naredni paragrafi su dobar primer globalnih konvencija i kako ih adekvatno opisati. Globalne konvencije su standardi specifični za proizvod koji, ako se na vreme postave, se konzistentno koriste na proizvodu. Ove konvencije treba da olakšaju korišćenje. Tabele koje se nalaze u ovom delu predstavljaju tehničke informacije na jasan i koncizan način.

**Opcije na svim mestima spašavanja i ekranima sa aktivnostima.** U okviru interaktivnih mesta spašavanja, Tonka garaže i akademije, opcije koje se nude igraču su predstavljene ikonima prikazanim preko pozadinske slike. Mogući izbor pokazan je u narednoj tabeli.

Opcije		
<i>Opcije misija/aktivnosti</i>	<i>Resursi</i>	<i>Komentari</i>
Povratak na prethodni ekran	Sabraćajni znak sa „u“ krivinom	Uglavnom će se nalaziti na svakoj pozadini
Pomoć	911	Prikazivaće ponovo poslednju instrukciju od naratora
Potvratak u štampariju	Ikonica „nagrada“	Ikona se pojavljuje kada je nagrada zaslužena na mestu spašavanja
Odšampaj trenutni ekran	Ikonica „šampaj“	Ikona se pojavljuje kada se prilagođava misija ili na kraju na prilagođavanja vozila u garaži

**Tekst.** Ovaj objekat ne prikazuje tekst na ekranu. Tekst se pojavljuje na ekranu za prijavljivanje kao posledica korišćenja tastature. Tekst se pojavljuje u Štampariji kada se pravi personalizovana registarska tablica.

**Stanja tastera i ikona.** Svi tasteri i ikone imaju tri grafička stanja, koja su prikazana u narednoj tabeli.

Stanja tastera	
<i>Stanje</i>	<i>Grafički izgled</i>
Stanje pripravnosti (omogućeno, može da se selektuje)	Normalan izgled grafike
Prelazak kursora preko	Istaknuto
Odabrano	Pritisnut

Sve navigacione ikonice su uključene sve vreme. Klikom na ikonicu u bilo kojoj tački prekida bilo koju akciju u toku i odmah zatvara ekran.

Zvučni efekti. Zvučni efekti će uvek propratiti rad sa izabranim tasterom ili ikonom. Drugi zvučni efekti se koriste kad god je pogodno tokom aplikacije.

Izgled kursora i funkcionalnosti. Kursor će imati dva stanja kada se koristi za potrebe navigacije, a treće stanje će imati kada se kursor koristi za upravljanje vozilima tokom spasilačkih misija i četvrto stanje će imati u „prevuci i pusti“ modu na mestima spašavanja, garaži ili akademiji (pogledati narednu tabelu).

Stanja kursora	
Stanje	Grafički izgled
Normalno stanje, ne nalazi se preko područje koje se može selektovati	„Tonka“ strelica
Preko tastera koji se može selektovati, ikone ili vozila	Ruka sa uperenim kažiprstom
Kada se upravlja vozilom na misijama spašavanja, garaži ili akademiji	Kursor nestaje i postaje vozilo
Kada smo odabrali i kontrolišemo i vučemo objekte na mestima spašavanja ili garaži	Zgrčena ruka preko objekta

Komande na tastaturi. Komande sa tastature prikazane u narednoj tabeli koje su aktivne u ovoj aplikaciji.

Korišćenje tastature		
Taster	Funkcija	Napomena
Spejs	Povratak na dispečerski centar	
Desna strelica	Pomera na desnu stranu dvostruki ekran	Bez efekta na ostale ekrane
Priskom 911 na tastaturi	Pušta poslednju instrukciju naratora	Korisno kada igrač upravlja vozilom i ne može da pritisne 911 ikonicu. Puštaće tonove kao da se okreće telefon
Alt+F4 (Windows)	Napušta igricu	Smesta vraća igrača u OS
Ctrl+V (Windows)	Prikazuje verziju softvera	Prikazuje informacijama o trenutnoj verziji softvera

**Tranzicija ekrana.** Kada prelazimo sa jednog ekrana na drugi, koristiće se jedna od sledećih tranzicija:

- Presek
- Zatamljenje u crno a zatim pomeranje na gore

Tranzicija ekrana je definisana za svaki ekran u njegovoj individualnoj specifikaciji.

**Neaktivnost igrača.** Ako igrač ne pomera miš duži period vremena, muzika u pozadini ili ambijetalni zvuci dodeljeni tom ekranu nastavljaju da se reprodukuju sve dok igrač ne pomeri opet miš. U nekim sličajevima karakteri ili pozadina imaće animacije koje će se ponavljati. Ove animacije su opisane za svaki ekran.

**Sačuvane igre.** Igra će automatski sačuvati trenutni napredak, često i periodično tokom igranja. Igra će biti sačuvana pod imenom kojim se dete prijavilo. Ako se dete nije prijavilo, igra će biti sačuvana pod imenom „Regrut1“,...„Regrut9“. Tačno vreme kada će automatsko čuvanje biti pokrenuto će biti određeno u fazi ranog prototipa, kako bi se minimalno uticalo na performasne igre. Uglavnom, igra će sačuvati trenutni napredak kad god igrač završi specifičnu aktivnost u okviru spasilačke misije, akademije ili garaže. Sačuvana informacija će omogućiti igraču da se vrati u približno istim uslovima ako on ili ona napusti igru i vrati se kasnije.

**Prezentacija misije.** Svaka misija spasavanja počinje sa neinteraktivnim, animiranim uvodom od strane glavnog karaktera. Karakter se pojavljuje u donjem delu ekrana. Karakter:

- govori kakva nesreća je u pitanju.
- govori kako da se napusti ekran i kako da se pronađe pomoć.

Nakon animiranog uvoda sledi interaktivno stanje, u kome korisnik može izabrati vozila i koristiti ih na pravi način na određenoj misiji. Mesta misija su široka dva ekrana koja gledaju na celu pozadinu iz perspektive trećeg lica. Svako misija ima drugačije ciljeve i zahteva drugačija vozila kako bi uspeali u ostvarivanju tih ciljeva.

Za vreme misije ili neke aktivnosti, glavni karakter će u voice-overu:

- saopštiti korisniku koja su vozila potrebna i kako ih koristiti.
- ohrabriti korisnika da nastavi dalje i zabavi se.

Tokom misije, dok korisnik upravlja vozilom, pojavljivaće se male šaljive animacije na ekranu.

Na kraju spasilačke misije, glavni karakter čestita korisniku (voice-over) dok se kamion odvozi. Nakon kompletiranja misije, karakter obaveštava korisnika



da ga čeka nagrada u Štampariji. Glavni karakter saopštava igraču da može da prepravlja mesto spašavanja ili da ode do Štamparije gde ga očekuje nagrada. Korisnika može da prepravlja mesto misije sa novim drvećem, klupama i ostalom specifičnom dekoracijom karakterističnom za to mesto ili da ode do Štamparije da bi dobio nagradu. Ikona „nagrade“ ostaje na ekranu sve vreme dok igrač prepravlja mesto misije.

Nakon prepravljanja, pojaviće se ikona „Štampanje“ i glavni karakter obavestava korisnika da sada može da odštampa pogled na trenutni ekran. Igrač može da odabere ikonicu „Nagrada“, ikonicu „Štampanje“ ili „vрати se nazad“ taster. Biranjem „Nagrada“ usmerava korisnika do Štamparije. Biranjem ikone „Štampanje“ odmah će biti odštampan ekran koji korisnik koji trenutno gleda.

Prezentacija garaže. Aktivnosti u garaži počinju neinteraktivnom animiranim najavom od strane glavnog karaktera. Karakter se pojavljuje u donjem desnom uglu ekrana.

Garaža je centar aktivnosti gde igrač može da uradi sledeće:

- Postavi opremu na vatrogasni kamion (i odštampa njegovu sliku).
- Ofarba i ukrasi spasilački brod (i odštampa njegovu sliku).
- Popravi i pojača spasilački helikopter (i odštampa njegovu sliku).

Kada korisnik završi sa aktivnostima, kao što je opremanje vatrogasnog kamiona, pojaviće se ikona „Štampanje“. Korisnik može odštampati trenutni sadržaj ekrana biranjem ove ikone.

Ako korisnik završi sve aktivnosti u garaži, glavni karakter će mu čestitati i tada će se pojaviti ikona „Nagrada“. Glavni karakter će mu objasniti da može izabrati ikonu „Nagrada“ koja će ga prebaciti do Štamparije gde može pogledati i odštampati nagradu. Uslovi za završetak svih aktivnosti u garaži su navedeni u funkcionalnoj specifikaciji za garažu.

Prezentacija „Search and Rescue“ Akademije. Aktivnosti na akademiji počinju nainteraktivnim animiranim uvodom predstavljenim od strane glavnog karaktera. Karakter se pojavljuje u donjem desnom uglu ekrana.

Na akademiji će igrač moći da obavlja sledeće aktivnosti:

- Vodenim topom sa vatrogasnog kamiona će vežbati da cilja u prozore zgrade i gasi požar
- Pilotira spasilačkim brodom kroz lavirint prepreka, spašava ljude i životinje i vrati ih na dok

- Leti helikopterom preko raznih lokacija i koristi spasilačke korpe obešene o sajlu helikoptera da pokupi ljude i životinje i prebaci ih na bezbedno mesto.

Ako korisnik završi sve aktivnosti na akademiji, glavni karakter će mu čestitati i pojaviće se ikona „Nagrada“. Karakter će obavestiti korisnika da može da odabere ikonu „Nagrada“ i ona će ga odvesti do Štamparije gde može da pogleda (i odštampa) nagradu. Ako korisnik završi bar jedan događaj u svakoj od tri aktivnosti, igra će smatrati aktivnost „kompletiranom“ u svrhu nagrade. Npr. Ako korisnik vrati bar jednu od žrtava spasilačkim helikopterom, ta određena aktivnost će se smatrati završenom. Korisnik može da spašava koliko god žrtava želi.

Štamparija. Aktivnosti u štampariji počinju neinteraktivnom animacijom predstavljenom od strane Tonka Džoa.

Štamparija je centar aktivnosti gde igrač može uraditi sledeće:

- Odštampati isečak novinskog članka o završenoj spasilačkoj misiji. Ime deteta – dostupno preko ekrana za prijavu ili za vreme štampanja – je ubačeno u naslovu novina.
- Odštampati sertifikat majstora mehaničara nakon kompletiranja aktivnosti u garaži.
- Odštampati diplomu nakon završenog treninga u akademiji.
- Odštampati pohvalnicu za kompletiranje svih misija. Ime deteta, dostupno preko ekrana za pristup ili za vreme štampanja pohvalnice, se umeće u tekst pohvalnice.
- Odštampati arhivirane grafičke elemente koji se kasnije mogu iseći i sastavi u celinu.
- Promeniti i odštampati personalizovane registarske tablice koje mogu biti postavljene na prave Tonka igračke.
- Odštampati uskladištene nalepnice i značke koje mogu biti postavljene na prave Tonka igračke ili da ukrase neku sobu.

Sekcija Hardverski zahtevi prikazuje detalje minimalnih hardverskih zahteva za proizvod. Kada se razvoj završi, proizvod se mora testirati kako bi se dokazala potpuna funkcionalnost na ovoj platformi. Informacije o hardverskim zahtevima se prikazuju korisnicima aplikacije (npr. na pakovanju proizvoda)

## **Minimalni hardverski zahtevi**

### ***Windows***

- Intel 80486SX procesor, 66Mhz ili brži
- DOS verzija 5 ili kasnije verzije
- Microsoft Windows verzija 3.1 ili Windows 95
- 8 MB RAMa (8 MB preporučeno)
- 10MB slobodnog prostora na disku
- Microsoft kompatibilan miš
- Standardna AT-101 tastatura
- SVGA 256-boja video displej i drajver sa rezolucijom 640x480
- Sound Blaster – kompatibilna zvučna karta (8-bitni ili 16-bitni zvuk)
- CD-ROM uređaj (2x) (ili bolji) – minimum 300KB brzina transfera

podataka

### ***Macintosh***

- Motorola 68030 33Mhz ili bolji ILI 68040 25Mhz ili bolji ili bilo koji

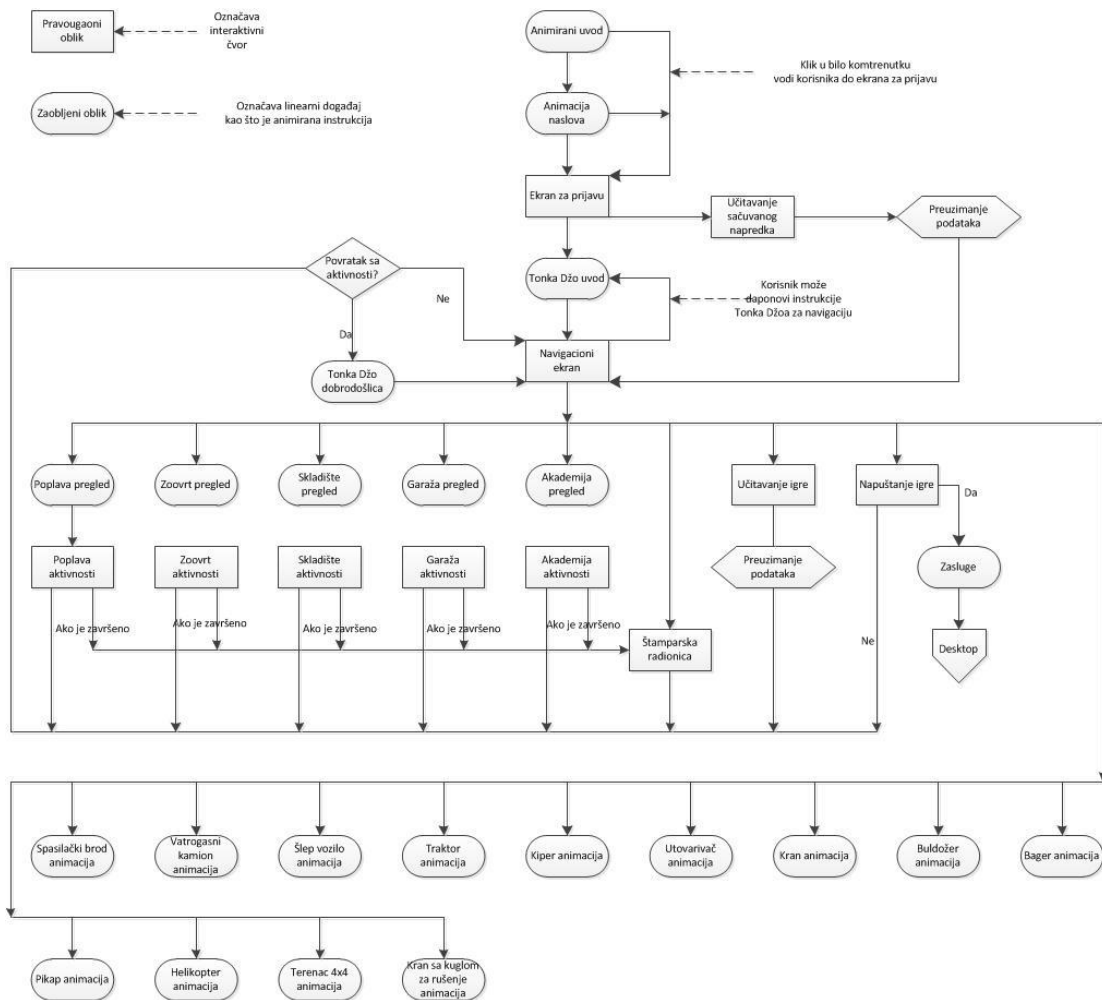
PowerPC Macintosh procesor

- Sistem 7.1 ili više
- 8MB sa 4000 KB slobodne memorije (preporučeno)
- 10MB slobodnog prostora na disku
- Standardna tastatura i miš
- 256-boja video displej, rezolucija 640x480
- CD-ROM brzine (2x) ili bolji – minimum 300KB brzina transfera

podataka

Drugi deo specifikacije, Elementi ekranskih prikaza nisu uključeni u ovaj primer. Naredni deo nastavlja sadržaj funkcionalne specifikacije i predstavlja Mapu čvorova. Sledeći deo opisuje mapu čvorova – top nivo. Na mapi se može videti kako su čvorovi međusobno povezani, koji je interaktivni, a koji linearan.

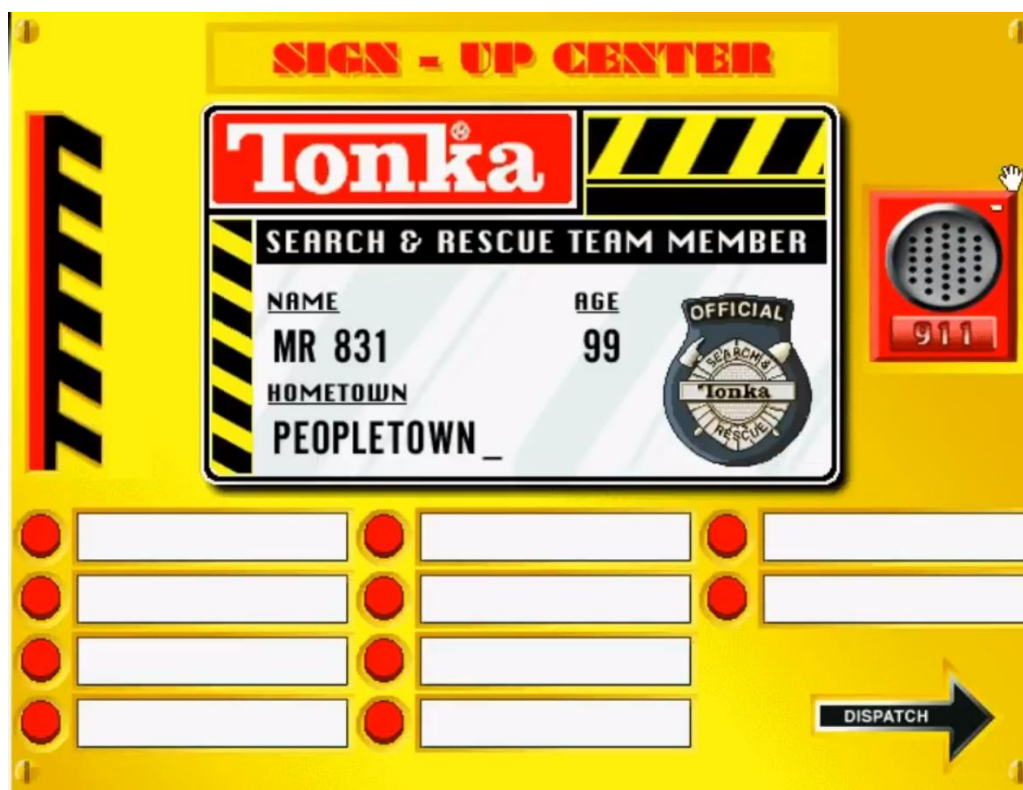
## Mapa čvorova – top nivo



## Ekran za prijavu

### Pregled ekrana za prijavljivanje

Ekran za prijavljivanje se koristi kako bi se dobilo ime igrača, njegova starost i ime grada iz kojeg je igrač (naredna slika). Ove informacije se koriste od strane endžina igre kako bi se mogli generisati novinski članci (na kraju svake spasilačke misije), diploma (nakon završetka spasilačke akademije), sertifikat za mehaničara (garaža) i specijalna pohvalnica (nakon završetka svih misija).



Korisnik može odbiti da obezbedi navedene podatke i može u bilo kom trenutku da klikne mišem u prazan prostor kako bi stigao do navigacionog ekrana.

#### Pozadina #1

7T N1 GE001 ALL.PIC

Uporedna slika Dispečerskog centra i Štamparije pokazuje da su ta dva ekrana povezana (naredna slika).

#### Ambijentalni zvuk

7T N1 SA001 ALL.AIF

Zvukovi 911 policijske stanice – zvonjava telefona, telefaksa i pisaćih mašina, zvuci radio prijemnika.

#### Muzika

7T N1 SM002 ALL.AIF

Ovo je tema Tonka Džoa.



**Animirani pozdrav**

7T P1 AP001 USA.MOV

Tonka Džo stoji ispred konzole, sa praznom stolicom ispred njega. Kako objašnjava nešto gestovima ruku pokazuje na konzoli.

**TONKA DŽO**

*Pozdrav! Drago mi je da ste stigli u dispečerski centar! Ja sam Tonka Džo, vaš partner danas. Imamo mnogo misija u kojima je neophodna vaša pomoć ali za početak prvo se prijavite. Ili možete nastaviti sa igrom koju ste već započeli.*

**Pozadina #2**

7T P1 GB001 USA.PIC

Specijalna pozadina za prijavu. Ovaj ekran ima prostora za ispisivanje 12 sačuvanih igara plus dodatan prostor gde korisnik može da unese ime sa kojim želi

da igra trenutnu igru. Sačuvane igre će biti prikazane sa imenom korisnika koje je koristio dok je igrao igru prethodni put, kao i malu ikonu koja predstavlja sliku mesta na kome je kursor bio poslednji put na misiji. Crveni taster, ikonica i ime pored je mesto gde je sačuvana specifična igra. Korisnik može da izabere sačuvanu igru ili može da ukuca svoje ime. Ako korisnik ne unese ime, igra će biti sačuvana pod imenom „Regrut1“. Sledeće igre koje nemaju ime biće sačuvane kako Regrut 2,3, itd.

Lista sredstava	
<i>Ime</i>	<i>Opis</i>
7T P1 GG001 All.PIC	Ikonica trenera
7T P1 GG002 All.PIC	Varnice ikona
7T P1 GG003 All.PIC	Nik Park ikona
7T P1 GG004 All.PIC	Rudi Forest ikona
7T P1 GG005 All.PIC	Nejt Kod ikona
7T P1 GG008 All.PIC	Crveni istaknuti taster
7T P1 GG009 All.PIC	Istaknuti tasteri i imena tablica
7T P1 GG006b All.PIC	911 kursor normalan
7T P1 GG006c All.PIC	911 selektovan
7T P1 GG007b All.PIC	Povratak na dispečerski centar kursor normalan
7T P1 GG007c All.PIC	Povratak na dispečerski centar selektovan

#### Navedeni zvuk

Ako nema sačuvanih igrica, pušta se sledeći snimak:

7T P1 SV001 USA.AIF

#### TONKA DŽO (VAN KAMERE)

*Samo unesite prvo vaše ime, zatim pritisnite taster Enter.*

Ako je sačuvana bar jedna prethodna igra, pušta se sledeći snimak:

7T P1 SV01A USA.AIF

#### TONKA DŽO (VAN KAMERE)

*Prvo unesite vaše ime, zatim pritisnite taster enter. Ili kliknite na igricu koju ste sačuvali i nastavite odakle ste stali.*

Interakcija sa korisnikom

Funkcije sistema			
Akcija korisnika	Odgovor sistema	Animacija ili zvuk	Sredstva
Klik na prethodnu igru.	Grana se do navigacijskog ekrana sa svim podešavanjima (uslovima) kakvi su bili kada je prethodna igra bila sačuvana.	Kursor sa normalnom ikonicom. Istaknuta ikona. Ikona izabrana.	TBD
Ukucao ime.	Prikaz imena na kartici.	Prikazuje se tekst.	
Ukucao ime – ako se ime poklapa sa prethodno sačuvanom igrom.	911 kursor se pojavljuje	Prikazuje se tekst.	
	Pušta se zvuk Dabovano V.O. (voice over)	„Ovde ste bili već...”	7T P1 SV01C USA.AIF
	Prikazuje se grafika.	Istaknuta je prethodna igra.	TBD
Pritisnut taster Enter.	Pušta audio sekvencu Dabovanog glasa (V.O.)	Instrukcija da se unese starost.	7T P1 SV002 USA.AIF
Ukucava godine.	Prikazuje se tekst na kartici.	Prikazuje se tekst.	
Pritisnut taster Enter.	Pušta audio sekvencu Dabovanog glasa (V.O.)	Instrukcija da se unese ime rodnog grada.	7T P1 SV003 USA.AIF
Unešen rodni grad.	Prikazuje se tekst na kartici.	Prikazuje se tekst.	
Pritisnut taster Enter.	Pušta audio sekvencu (V.O.)	Nastavite sa radom...	7T P1 SV004 USA.AIF

### **Zvuk (voice over)**

**Uslovno – akose ime ukucano podudara sa imenom u sačuvanoj igri:**

7T P1 SV01C USA.AIF

### **TONKA DŽO (VAN KAMERE)**

***Bili ste ovde pre. Da li želite da počnete ponovo iz početka ili želite da nastavite odakle ste stali? Ako želite da počnete sve ponovo, samo pritisnite taster Enter. Ako želite da nastavite odakle***



***ste stali igricu prethodni put, kliknite na sačuvanu igru koja je istaknuta.***

7T P1 SV002 USA.AIF

**TONKA DŽO (VAN KAMERE)**

***OK, koliko imate godina? Ista stvar. Kada završite sa unosom pritisnite taster Enter.***

7T P1 SV003 USA.AIF

**TONKA DŽO (VAN KAMERE)**

***Fantastično! Sad unesite ime vašeg rodnog grada. Kada završite sa unosom pritisnite taster Enter.***

7T P1 SV004 USA.AIF

**TONKA DŽO (VAN KAMERE)**

***Počnimo sa poslom!***

#### **Neaktivnost korisnika**

**Ako je korisnik neaktivan i nakon prvog od upozorenja navedenih iznad u periodu od 10 sekundi, upozorenje se ponavlja:**

7T P1 SV001 USA.AIF

**Ako korisnik ne odgovori i u naredih 10 sekundi nakon ovog upozorenja, sistem pušta sledeće:**

7T P1 SV004 USA.AIF

**Sistem se onda trenutno grana ka navigacionom ekranu. Korisnik će biti sačuvan kao „Regrut X“, gde x predstavlja sledeći slobodan broj za čuvanje igre.**

**Napomena: Nakon 10 sačuvanih igrica, sledeća igrica se čuva preko prve igre koja je sačuvana.**

## Proces razvoja multimedijalnog proizvoda

Razvoj multimedijalnog proizvoda je veoma sličan razvoju bilo kog proizvoda. Razvoj multimedijalnog proizvoda se može predstaviti procesom od četiri faze. Faze prati evaluacija koja omogućava nastavak i prelaz na sledeću fazu, a u slučaju negativnog odgovora vrši se preispitivanje faze ili se proces prekida. Kada je proizvod složen može se desiti da kompanije moraju da usitne korake, pa se može naći i više faza (neki autori navode i do 9 faza). Generički proces razvoja multimedijalnog proizvoda obuhvata sledeće faze:

- fazu otkrivanja,
- fazu dizajna,
- fazu prototipa i
- fazu proizvodnje.

Interaktivni proces razvoja koji uključuje definisanje komponenti multimedijalnog proizvoda se dešava tokom faza otkrivanja i dizajna. Tokom faze otkrivanja generišu se dokumenta: koncepta, konkurentske analize, detaljnog dizajna i *cost/benefit* analize. Tokom faze dizajna se generiše i funkcionalna specifikacija. Faze se ne mogu preskakati i mora se poštovati redosled, kako bi rezultat odgovarao postavljenim ciljevima. Faze se moraju odvijati u određenom poretku i prethodna faza se mora završiti pre nego što počne naredna.

Svaka faza se karakteriše nekim jedinstvenim ciljem ili ishodom. Ishodi predstavljaju opipljive stvari koje tim proizvodi. Tim mora obaviti seriju zadataka kako bi kreirao ishod. Kako bi obavio seriju zadataka, producent upošljava različite resurse.

### ***Ishodi***

Svaka faza poseduje ishod, sveukupni cilj, koji se mora ostvariti i odobriti pre prelaska na sledeću fazu. Ishod svake faze je dostignut kada su ostvareni planirani zadaci i kompletirani odgovarajući ključni događaji. Odobrenje ishoda (obično od strane klijenta) signalizira kraj faze i vodi ka lansiranju sledeće faze.

Primer izlaza faze dizajna može biti kasting glasa za animirani karakter. Da bi se on kompletirao, mora se obaviti:

- Dizajniranje karaktera;
- Pisanje priče za svaki karakter;
- Pisanje dijaloga;

- Preslušavanje materijala sa potencijalnim talentima;
- Izbor najboljeg talenta;
- Snimanje probnog snimka.

### ***Ključni događaji***

Ključna događaj obuhvata odobrenje ishoda od strane klijenta ili formalnu evaluaciju ishoda. U rethodnom primeru ishod je uzorak glasa, koji se šalje klijentu na odobrenje. Kada je glas odobren, dogodio se ključni događaj. Producent mora identifikovati niz ključnih događaja koji će odobriti najznačajnije ishode i navodi ih u ugovoru kao pokretače plaćanja od strane klijenta. Isplaćena količina novca pokriva troškove potrebne za kompletiranje ishoda. Kako se ugovor potpisuje pre izrade projekta, producent mora predvideti trajanje izrade ishoda i troškove izrade, što zahteva veliko iskustvo.

### ***Sekvencijalni i konkurentni zadaci***

Mnogo zadataka se odvija sekvencijalno jedan za drugim i tada postoji zavisnost između sekvencijalnih zadataka. Pr. tonac ne može snimiti dijalog dok tekstopisac ne napiše dijalog i producent ne izabere spikera. Neki zadaci se mogu odvijati konkurentno (paralelno), jer ne postoji zavisnost između njih, pa se zadaci mogu odvijati nezavisno i simultano. Pr. tonac može snimiti pozadinski zvuk nezavino od dizaniranja scene.

### ***Kritični put***

Tokom procesa razvoja postojaće neka međuzavisnost između zadataka na početku razvoja i krajnjeg ishoda ili finalnog proizvoda. Bilo koji prekid lanca serije zadataka dovodi do odlaganja datuma završetka. Klizanje se koristi kao termin za odlaganje u toku. Zavistan niz zadataka je poznat kao kritični put. Kritični put mora biti identifikovan od strane producenta vrlo rano u fazi razvoja i mora biti praćen kako bi se održao raspored i budžet.

### ***Resursi***

Svaki zadatak zahteva zahteva ekspertizu i određeni rad osoblja sa određenom opremom. Zaposleni u razvojnom timu i oprema ili zalihe koje se koriste u kompletiranju zadataka su resursi. Suma svih troškova povezanih sa zaposlenjem svih resursa tokom razvoja, zajedno sa drugim troškovima predstavlja budžet razvoja.

## ***Klijent***

Klijent je osoba ili organizacija koja je naručilac multimedijalnog proizvoda. Multimedijalni proizvodi se razvijaju u studijima. Ovi studiji se multimedijalnim žargonom nazivaju autorske kompanije. Autorske kompanije su studiji koji pružaju punu uslugu od dizajna, pisanja, animacije, zvuka, videa i kreiranja softvera kako bi kompletirali finalni proizvod. Autorske kompanije su nezavisne kompanije različite veličine od veoma malih, sa par zaposlenih, pa do velikih od preko 100 zaposlenih. Autorske kompanije su zadužene za razvoj multimedijalnog proizvoda. Klijenti mogu biti eksterni, ali mogu biti i druge autorske kompanije koje traže partnera.

Moguće je da:

- Izdavač traži autorsku kompaniju;
- Autorska kompanija traži izdavača.

U svakom od aranžmana, izdavač nosi finansijski rizik i ponaša se kao klijent, koji finalno odobrava celokupan kreativni i tehnički rad koji je uključen u proizvod.

Klijent odobrava umetnički deo, animacije, snimljeni glas, muziku, video, interaktivne elemente i funkcionalnosti. Ako projekat uključuje brendirane elemente, proces odobravanja je komplikovaniji.

Ako nije drugačije potpisano ugovorom, celokupna intelektualna svojina kreirana od strane autorske kompanije angažovane na bazi honorara postaje vlasništvo izdavača

**Interni klijenti** - Čak i kada je autorska kompanija u vlasništvu klijenta, odnos između autorske kompanije i klijenta je isti. U ovom slučaju klijent je interni klijent, ali bez obzira na to je entitet sa sveukupnim autoritetom da odobri proizvod i poseduje sva prava. Ako se neka kompanija (studio) odluči da razvije u potpunosti proizvod i kasnije ga prodaje na tržištu, kompanija investira svoj sopstveni novac, vreme i napore. Može se reći da u ovom slučaju nema klijenta, ali u stvari klijent je direktor kompanije, predsednik, vlasnik, direktor marketinga ili bord direktora

## ***Faze razvoja***

Kao što je već rečeno mogu se identifikovati četiri faze razvoja:

- Faza otkrivanja – u ovoj fazi, autorska kompanija uspostavlja odnos sa klijentom, definiše inicijalni ugovor baziran na dizajnu visokog nivoa i definiše preliminarni budžet i raspored.

- Faza dizajna – u ovoj fazi se razvija funkcionalna specifikacija i kreira finalni budžet, ali i definiše raspored bazirana dizajnu.
- Faza prototipa – u ovoj fazi se razvija radna verzija proizvoda koja se testira u odnosu na dizajn, nove tehnologija i razvojni proces.
- Faza proizvodnje – u ovoj finalnoj fazi, svi audio-vizuelni elementi i softverske komponente su kompletirane i finalizuju se u vidu “gold mastera”, finalnog prenosnog medija koji se šalje u proizvodnju.

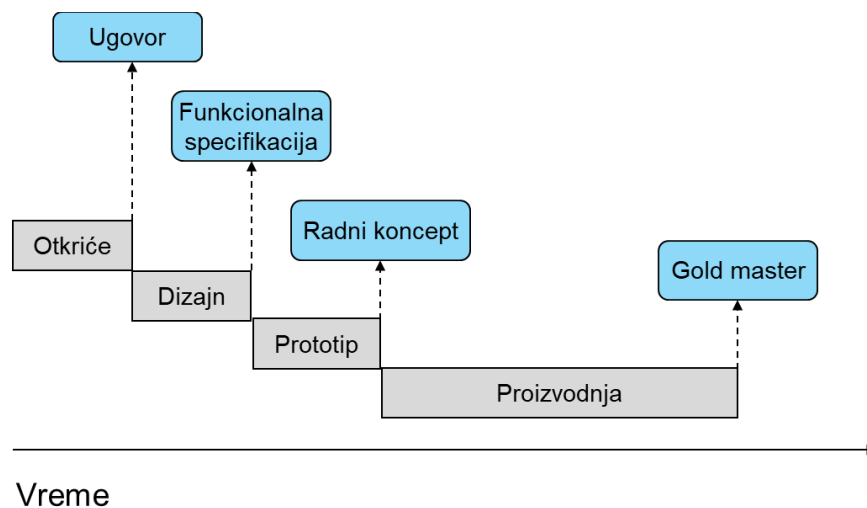
Faze dele sledeće karakteristike:

- Moraju se završiti u fiksiranom vremenu
- Imaju jasno definisane ciljeve, ishode i ključne događaje
- One su potpuno sekvencijalne

Razvoj može doživeti neuspeh zbog:

- Neuspeha da se identifikuju očekivanja klijenta. Ovo se dešava kada proces nije dovoljno dokumentovan ili klijent nije u fazi dizajna dobro proučio dizajn proizvod a odobrio ga je.
- Predimenzionisanog proizvoda – koji je previše kompleksan ili uključuje međusobno isključive karakteristike.

Proces razvoja multimedijalne aplikacije je prikazan na slici 3.



Slika 3. Proces razvoja multimedijalne aplikacije

## Faza otkrivanja

### *Ishod faze otkrivanja*

Ishod faze otkrivanja je pravni sporazum koji omogućava stranama da započnu posao. Idealno, sporazum je ugovor koji specificira ključne događaje proizvodnje, isporučene elemente, procedure za modifikovanje dizajna, nosioca autorskih prava, raspored plaćanja, klauzule o raskidu i druge uslove.

Ako postoji dokument o dizajnu ili prototip proizvoda kada počne faza otkrivanja i obe strane se slože da on tačno predstavlja proizvod koji će se dobiti na kraju procesa razvoja, tada se dogovor može postići još u fazi otkrića. Ako ne postoji ovakav dokument ili prototip, nema dovoljno informacija za dogovor, faza otkrića služi da se definiše dokument dizajn visokog nivoa koga prate preliminarni raspored i preliminarni budžet, na osnovu koga će strane moći da postignu privremeni dogovor poznat kao pismo o namerama.

### *Potrebe za fazom otkrivanja*

Klijent dolazi u kompaniju koja razvija multimediju uglavnom sa zahtevom u obliku koncepta, ali bez dizajna. Koncept može biti pasus, dokument koncepta ili rezultat istraživanja potreba potrošača koji sugeriše multimedijalno rešenje. Za strane će biti nemoguće da dođu do zajedničkog sporazuma, ugovora, ukoliko ne postoji dobro definisan proizvod. Kada ne postoji dizajn, strane mogu nastaviti sa radom na proizvodu samo ukoliko postignu preliminarni sporazum. Kako bi postigle inicijalni sporazum, pismo o namerama, mora se doći do dizajna visokog nivoa, preliminarnog budžeta i rasporeda u fazi dizajna.

Klijenti uglavnom nisu iz industrije multimedija i verovatno nisu završili dizajn, a u velikom broju slučajeva neće znati ni šta tačno žele. Ovakvi klijenti dolaze u agenciju sa zahtevom za multimedijalnim proizvodom, koga su bazirali na nekom magazinu, knjizi, liku iz crtanog filma, automobilu, životinji, muzici i drugim različitim edukativnim sadržajima. Korporativni klijenti dolaze nekada i sa programima treninga i drugim materijalima. Većina njih nema osećaj šta je sve uključeno u proces dizajna multimedijalnog proizvoda.

Međutim, mogu se javiti i klijenti koji su veoma dobro upoznati sa produkcijom multimedija i koji imaju već spremnu dokumentaciju za proizvod koji žele da im se napravi. U nekim slučajevima iskusni naručioci *in-house* pripreme i funkcionalnu specifikaciju koju je potrebno samo realizovati u proizvod.

Bilo da je u pitanju neiskusni ili iskusni naručilac, strana koja razvija proizvod mora da upravlja fazom otkrića, kako bi se došlo do sporazuma o razvoju. Agencija i klijent moraju kvalifikovati i obrazovati jedan drugog, uspostaviti odnos poverenja i saradnje i definisati dizajn, raspored i budžet.

### ***Kvalifikovanje klijenta***

Proizvođači multimedije su iskusni profesionalci koji u potpunosti razumeju proces razvoja. U svom radu producent se susreće sa raznim klijentima. Neki potencijalni klijenti su neiskusni i zahtevaju dosta pažnje i objašnjenja. Katkada klijent želi da produbi koncept koji je zamislio ili da obezbedi što nižu cenu, ili na drugi način da obezbedi pogodnost. Većina multimedijalnih izdavača koja dolazi kao klijent je upoznata sa razvojnim procesom i ima iskustva. Poznaju tržište, prate trendove, poznaju potencijalne proizvode. Upoznati su sa troškovima i vremenom izrade proizvoda. Pre razgovora sa klijentom, potrebno je kvalifikovati ga. Mora se proceniti da li je pravi klijent. Klijent mora da prođe četiri testa:

1. Klijent mora da poseduje budžet za razvoj multimedijalnog proizvoda i da zna kako će se sredstva utrošiti.
2. Klijent mora imati plan distribucije. Problem je uglavnom kod novijih klijenata koji još ne poseduju strategiju za prodaju proizvoda. Ovo pitanje se preskače ako je proizvod namenjen ličnim potrebama klijenta, kao što je obuka zaposlenih.
3. Često klijent traži samo ponude od više kompanija. U tom slučaju treba proceniti koji je to faktor koji će uticati na klijenta pri odabiru kompanije – cena, tehnologija, kreativna ideja itd.
4. Klijent mora da ima razumevanja za projekat. Proces razvoja traje dugo i uvek se nailazi na probleme koje treba rešiti. Ako klijent nije raspoložen za korektnu saradnju i ako ne shvata na pravi način veličinu jednog multimedijalnog projekta onda bi producent trebalo da odustane od saradnje sa takvim klijentom. Obično su problem klijenti koji nisu imali iskustvo sa multimedijalnim projektima.

Ako klijent odgovori na sva pitanja sa visokim ocenama, tada je to odnos koji treba izgrađivati dalje. Proizvođač bi trebalo što pre da se sretne sa klijentom, a ako klijent poseduje neke materijal ekoje treba da prosledi agenciji to treba što pre uraditi.

### ***Kvalifikovanje proizvođača***

Klijent ulaže novac i reputaciju u multimedijalni proizvod i potrebno je da nađe kompaniju koja će ispuniti njegova očekivanja. Razvojni tim se mora sastojati od energičnog menadžmenta, kreativaca, ali i tehnički obučenog osoblja. Klijent traži producenta koji je profesionalac, organizovan i energičan. Samo pravi producent će projekat završiti na vreme i sa planiranim resursima.

**Inicijalni kontakt** - Inicijalni kontakt je od velike važnosti. Mnogi savetuju da je potrebno iskoristiti prvu šansu, a da se druga retko pruža. Percepcija klijenta o organizovanom producentu nastaje na prvom sastanku kada producent pruži detalje dnevnog reda. Dnevni red treba da sadrži sledeće:

- Diskusiju o rasporedu sa detaljima faza koje su razbijene na dizajn, prototip i razvoj i ključnim datumima;
- Diskusiju o budžetu;
- Diskusiju o intelektualnoj svojini;
- Diskusiju o elementima koje će klijent obezbediti, kao što su dizajn karaktera, video, slike, muzika ili glasovi talenata;
- Diskusija o aspektima programiranja
- Diskusija o rešenjima u slučaju da licencni elementi ne daju rezultate koji su traženi;
- Diskusija o odgovornostima i ovlašćenjima obe strane;
- Diskusija o kreativnom pristupu proizvodu;
- Akcioni plan;

**Inicijalni sastanak** - Sastanak između klijenta i kompanije se odvija u prostorijama studija kompanije i to će za klijenta biti prilika da se uveri u opremljenost radnog prostora. Na ovom sastanku producent, režiser i tekstopisac reprezentuju kompaniju. Pored njih sastanku mogu prisustvovati i programer, kreativni direktor ili dizajner zvuka. Producent vodi sastanak, predstavlja dnevni red i postavlja klimu profesionalizma i organizovanosti. Pre sastanka je potrebno utvrditi kakav proizvod će se proizvoditi, koliko je klijent spreman da izdvoji i kada bi trebalo projekat da se završi.

Na narednoj slici je prikazan primer dnevnog reda inicijalnog sastanka.



## **Tonka Search and Rescue CD-ROM**

### **Inicijalni sastanak**

**Februar 3, 1997**

#### **Prisutni:**

**Džon Sutjak, direktor kreativnog procesa, Hasbro; Džoi Gamal, marketing menadžer, Hasbro; Leri Elin, producent/pisac; Džon Lukas, režiser; Džejms Ešman, glavni inženjer**

#### **Ciljevi:**

- Doći do saglasnosti o kreativnom smeru kojim će ići Tonka spronađi i spasi naslov
- Odrediti plan i smer daljeg razvoja
- Korake koje potrebno preduzeti u fazi dizajniranja

12:00 – 12:30	Predstavljanje Media Station	Svi
12:30 – 1:00	Ručak, uvod – prelazak agende	Svi
1:00 – 2:00	Hasbro predstavlja Tonka koncept brenda i rezultate fokus testa sa prethodnog proizvoda	Sutjak, Gamal
2:00 – 2:30	Postavljanje trenutnog dizajna osnovna navigacija, dispečerski centar, štamparija, vozila za spasavanje, mesta misija, karakteri, gegovi	Elin, Lukas
2:30 – 3:00	Pregled dizajna, modifikacije	Svi
3:00 – 3:30	Prezentovanje i revizija plana i ključnih tačaka	Elin
3:30 – 3:40	Pauza	Svi
3:40 – 4:00	Koraci koje treba preduzeti	Svi
4:15	Odlazak na aerodrom	Sutjak, Gamal

**Prateće pismo** - Nakon početnog sastanka, producent mora klijentu poslati pismo koje pokriva sve teme sastanka – prateće pismo. Ovo pismo je veoma važno, zato je i veoma detaljno, što se može videti na narednoj slici, kako bi se obe strane razumele oko osnova i kako u nastavku ne bi

bilo nesporazuma oko toga šta jedna strana želi, a šta druga može da uradi. Kada je klijent primio, ocenio i odgovorio, može se nastaviti sa procesom razvoja.

**Datum:** Februar 3, 1997

**Za:** Džon Sutjak, Džoi Gamal

**Od:** Leri Elin

**Tema:** Pregled činjenica sa brainstorming sastanka – Tonka Search and Rescue

Bilo nam je zadovoljstvo da se sretnemo sa vama i sprovedemo brainstorming o Tonka Search and Rescue CD-ROMu. U nastavku je data lista odluka koje su ishod sastanka. Njih prate koraci aktivnosti. Molim vas da sve još jedan put pogledate i ASAP mi javite ako smo nešto izostavili ili pogrešno razumeli. Ove odluke će biti osnova za dalji rad – fino podešavanje dizajna, araktera, priče, naracije, kontreole vozila i drugih detalja.

**Željena unapređenja u odnosu na CD-ROM „Construction“**

- Poboljšati upravljanje kamionima
- Poboljšati proces izbora kamiona
- Unaprediti tok igre i upravljanje vozilima
- Poboljšati instrukcije i pomoć u igri – tako da sadržaj bude kontekstno osetljiv i da se instrukcije pojavljuju korak po korak.
- Poboljšati audio miksovanje, kako bi se unapredila realnost u igri

**Obavezni elementi koje ovaj proizvod mora imati (veliki hitovi u prethodnoj igri)**

- Dizanje stvari u vazduh
- Popravljanje stvari u garaži
- Dekorisanje mesta akcije nakon misija
- Kratkoročne nagrade
- Štampanje stvari
- Karakteri sa dobro uklopljenom demografijom
- Odgovarajući nivo težine u odnosu na ciljano doba
- Humorističke kratke animacije

**Ekrani**

- Intro (Hasbro i MSI)
- Naslovni (treba dizajnirati)
- Ekran za prijavu
- Dispečerski centar
- Štamparija
- Tonka garaža

- Tonka spasilačka akademija
- Spasilačka misija na mostu pod poplavom
- Spasilačka misija u skladištu pod požarom kod dokova
- Spasilačka misija u Zoo vrtu van kontrole
- Zasluge

Intro i naslovni ekran će biti kasnije dizajnirani. Želećemo interesantnu naslovnu animaciju u skladu sa sadržajem proizvoda – nešto što je u vezi sa hitnim slučajevima i spasilačkim poduhvatima.

Ekran za prijavu će omogućiti deci da unesu svoje ime, ime svojih gradova i starost. Kasnije će ova informacija biti korišćena za:

- Prikazivanje njihovih imena, gradova i starosti u novinskim člancima
- Prikazivanje njihovih imena, gradova i starosti u sertifikatima i pohvalnicama
- Čuvanje napredka u igri i učitavanje igre iz sačuvanog napredka

Dispečerski ekran je glavni navigacioni ekran i on dozvoljava deci pristup sledećim stvarima:

- Garaži
- Akademiji
- Štampariji
- Spasilačkoj misiji na mostu
- Spasilačkoj misiji u skladištu
- Spasilačkoj misiji u zoo vrtu
- Vozilima
- Odustajanju
- Sačuvanoj igri
- Učitanoj igri

*Napomena: Postoji alternativna spasilačka misija pod nazivom „Izgubljena ekspedicija“. Ova misija bi mogla da stoji umesto bilo koje tri druge misije ili akademije.*

Tonka garaža još nije dizajnirana, ali sastojaće se od sledećeg:

- Tri spasilačka vozila – vatrogasni kamion, helikopter na krovu i spasilački brod
- „Cool“ alate inkorporirane u sve stvari koje se rade u garaži
- Mogućnost farbanja vozila
- Mogućnost opremanja vozila dodatnim stvarima za spašavanje
- Održavanje vozila (npr. Menjanje guma)

Tonka spasilačka akademija nije još dizajnirana, ali sadržaće sledeće:

- Centar aktivnosti
- Aktivnosti učenja tehnika spašavanja
- Može da uključi vežbe vožnje, letenja i upravljanja čamcem
- Uklanjanje prepreka eksplozivom, tegom za rušenje i godzilom

U štampariji će moći da se:

- Odštampaju novinski isečci sa detetovim imenom, imenom grada i starošću
- Odštampaju objekti koji se mogu sastaviti
- Odštampaju nalepnice
- Odštampaju registarske tablice (svih 50 država US plus UK)
- Omogućiti deci da personalizuju registarske tablice
- Odštampa vozačka dozvola
- Odštampa medalja časti
- Odštampaju ostale stvari

Misija na most/poplavi poseduje:

- Ekran duple širine
- Srušen most poplavom
- Stablo u plamenu na putu
- Još jedno stablo na putu
- Ljude zarobljene na krovovima
- Psa zarobljenog na krovu svoje kućice
- Kola u jarku
- Spasilačka vozila koja dolaze sa različitih strana, sa sirenama
- Potreban vatrogasni kamion zbog požara
- Kran i traktor koji dovoze elemente novog mosta
- Boldožer da pomeri drveće
- Šlep vozilo da izvuče kola u jarku
- Pikap koji dovozi čamac do vode
- Lansira spasilački čamac
- Spašavanje ljudi sa krova
- Spašavanje psa sa krova
- Odvođenje ljudi na bezbedno u ambulantnim kolima ili vozilu „broj 5“
- Prilagođavanje mesta misije sa: znacima opasnosti na mostu, bankinama za žutim svetlima na mestima potapanja puta

Spasilačka misija u skladištu na dokovima pod požarom poseduje:

- Ekran duple širine
- Teretnjak u blizina doka
- Mornare na palubi

- Skladište u plamenu
- Burad od nafte u plamenu u vodi
- Vozila koja dolaze na scenu iz različitih smerova
- Vatrogasni kamion na doku – iskoristiti ga da ugasi plutajuću burad u plamenu
- Potrebno je pumpati vodu iz mora
- Vatrogasni čamac kod doka - iskoristiti ga da ugasi plutajuću burad u plamenu
- Spašavanje teretnog broda – odvući teretnjak dalje od doka
- Teg za rušenje kako bi se srušilo ono što je preostalo od skladišta
- Dizanje u vazduh plutajućih buradi nafte
- Utovarivač kako bi se pokupili ostaci od skladišta
- Odvlačenje ostataka do kipera
- Prilagođavanje mesta misije sa: pretvoriti dok u zabavni park

Spasilačka misija u zoo vrtu van kontrole poseduje:

- Ekran duple širine
- Sve kuće životinja u zoo vrtu koje je srušila oluja
- Kaveze koji su otvoreni
- Bazen sa fokama koji je prazan
- Medveda koji je zarobljen u jarku oko njegove planine
- Prodavnica suvenira koja je oborena na jednu stranu
- Drveće koje je oboreno
- Životinje iz zoo vrta koje lutaju slobodne
- Spasilačka vozila koja dolaze – sirene se čuju, svetla blešte
- Buldožer kako bi se uklonilo drveće
- Kiper kako bi se odvezlo drveće
- Donošenje novih kaveza traktorom
- Kran kako bi se popravio zid od cigala
- Helikopter kako bi se dobro pozicionirali novi kavezi – moraju se uklopiti kavezi sa betonskim postoljem
- Helikopter kako bi se spasio medved – spustiti lestvice za njega
- Helikopter kako bi se ispravila prodavnica suvenira
- Vatrogasni kamion kako bi se dopunio bazen sa fokama vodom
- Prilagođavanje mesta misije sa: sađenjem novog drveća, postavljanje nove klupe, znakova, ograde, uređenjem zoo vrta

**Izgubljena ekspedicija.** Alternativna spasilačka misija koja će se pojavljivati u određenim slučajevima umesto Spasilačke Akademije.

- Ekran duple širine
- Vulkan, džungla, piramida
- Reka protiče u pozadini

- Ekspedicija je izgubljena negde u džungli
- Moraju se pronaći ugroženi ljudi i spasiti pre nego što proradi vulkan
- Izkrcati spasilačka vozila sa tegljača
- Nadleteti džunglu kako bi pronašli ekspediciju
- Ekspedicija ispaljuje signalnu raketu kada je helikopter u blizini
- Helikopter izbacuje zalihe za ekspediciju
- Buldožer raskrčava zelenilo i kamenje – pravi put do ekspedicije
- Utovarivač tovari kiper
- Kamion odvozi uništene delove
- Doći do ekspedicije i napraviti čistinu oko njih buldožerom
- Otkriće ekspedicije je džinovska statua
- Utovariti statuu na traktor kranom
- Odvesti je do barke
- Odvesti ljude terencem
- Preurediti okolinu: posaditi novo drveće na mesto posećenog

**Informacije o vozilima.** Sve informacije o vozilima su dostupne u dispečerskom centru. 3D verzija vozila koje rotira će se pojaviti na ekranu sa glasom koji opisuje njegove karakteristike.

**Vozila.** Na osnovu opisa prethodno navedenih misija, ovo su najverovatnija vozila:

- Vatrogasni kamion
- Kran
- Traktor sa prikolicom
- Buldožer
- Šlep vozilo
- Pikap
- Spasilački brod
- Vatrogasni brod
- Brod tegljač
- Utovarivač
- Helikopter
- Kugla teg za rušenje

#### **Karakteristi**

- Tonka Džo će se pojaviti u dispečerskom centru (ili na monitoru ili u sobi sa decom). On će opisati kako se koristi centar. Takođe će se pojaviti i u štampariji da bi objasnio kako se koristi. U drugim slučajevima njegov glas će se javljati da objasni deci kako da koriste vozila na spasilačkim misijama i na akademiji. Ovo će biti jedna vrsta pomoći na mestima

misije. Ovo zamenjuje duga i nerazumljiva objašnjenja drugih karaktera u proizvodu „Construction“.

- Po jedan glavni karakter će se pojaviti na početku uvoda u svaku misiju na mestima spašavanja, akademiji i garaži. Svako od njih će provesti 10 do 20 sekundi u objašnjavanju kakvo je rešenje za tekuću misiju - šta je problem i šta je potrebno uraditi.
- *Dweebles* su sporedni karakteri koji su na mestima misija samo zbog humora. Oni mogu biti radnici, ljudi koje je potrebno spasiti, posmatrači ili životinje. Većina njihovih šala je kratka, 5 do 10 sekundi.

**Koraci koje treba preduzeti.** Na kraju našeg sastanka, složili smo se da preduzmemo sledeće koake:

1. *Hasbro* će pokušati da obezbedi dizajn karaktera i ostali materijal od originalnog tima koji je razvijao proizvod „Construction“ CD-ROM
2. *Hasbro* će pokušati da nabavi 3D modele (grafička baza podataka) Tonka kamiona od ranijeg razvojnog tima
3. *Hasbro* će pronaći muziku od prethodnog razvojnog tima.
4. Džoi Gamal će nam uspostaviti kontakt sa firmom *Averz Labels* kako bi mogli da pregovaramo o štampanju sa njima.
5. Džoi i Džon Sutjak će ovaj dokument dopuniti i dodati sve što je neophodno kao i objašnjenja za ovaj dokument.
6. Ovaj izveštaj će biti vodič za dalji razvoj ovog proizvoda.

Sledeći koraci će biti preduzeti od strane MSI-ja (podrazumevano da će ovaj memorandum biti odobren):

7. Osmisliti nove pozadine za tri spasilačke misije.
8. Razviti koncept za aktivnosti u garaži.
9. Razviti koncept za aktivnosti na Akademiji.
10. Razviti karaktere za svako mesto, akademiju i garažu.
11. Napraviti razumljivu listu grafika koje se mogu odštampati u Štampariji.
12. Napraviti listu vozila potrebnih za mesta spašavanja, Akademiju i garažu.
13. Razviti ideje za *dweebles* animacije za mesta misija.
14. MS će sve prethodno navedeno spremi za reviziju Hasbro-u i njihov odgovor do februara 14.
15. U međuvremenu, razvoj funkcionalne specifikacije će se nastaviti.

*Napomena: Ciljamo na 1. Mart kao datum završetka prvog dela funkcionalne specifikacije. Ovo će biti praćeno proverom dizajna Hasbro/MSI-a. Nakon toga vreme za završavanje dokumenta i primera umetničkog dizajna će biti do 10. marta.*

Producent treba telefonom da proveriti da li je klijent dobio pismo i da ga ohrabri na slanje odgovora. Kada dobije odgovor od klijenta, potrebno je da ga prosledi radnom timu. Pismo predstavlja osnovni korak za interaktivnog dizajnera i tekstopisca kako bi izradili dokumentaciju za dizajn.

**Kreativni proces** - Klijenti obično imaju samo ideju o proizvodu i skoro nikada dizajn. Pri izradi koncepta, potrebno je obezbediti i vizualnu komponentu, kako bi klijentu bilo lakše da se odluči za određenu varijantu i uloži sredstva u dalji rad. Režiser počinje kreativni proces procenom ciljnih korisnika. Kako bi se odredio profil korisnika, režiser koristi marketing istraživanja, sa posebnim naglaskom na potrebe, želje, obrazovanje i trendove kupovine. Režiser posle izrade profila korisnika pristupa analizi sadržaja aplikacije. Režiser formira temu ili sveukupni kreativni pristup. Ovo je početna tačka za nastavak rada na dizajnu aplikacije.

**Izbor tehnologija** - Klijentu se mora demonstrirati da se poseduje tehnologija kojom će se obaviti produkcija multimedijalne aplikacije. U tu svrhu se koriste i demonstracije prethodnih projekata, kao i analiza zadovoljstva prethodnih korisnika.

### ***Edukacija klijenta***

U procesu kvalifikacije klijenta agencija utvrđuje klijentovu ekspertizu u oblasti multimedija. Ako klijent nije imao iskustva sa multimedijom do tada, potrebno je da agencija edukuje klijenta. Ako je klijent veteran u korišćenju multimedija, ali je imao loše iskustvo, agencija vrši dodatnu edukaciju. Edukacija je potrebna u oblastima poslovanja, kreativnih mogućnosti i tehnologija multimedije.

### ***Učenje od klijenta***

U procesu otkrivanja, agencija mora da nauči od klijenta koji su to ciljevi koje klijenti žele da ostvare multimedijalnom aplikacijom. Oni su različiti za klijente i za jednog će biti razvoj brenda, za drugog promocija kompanije, za trećeg novi oblici komunikacija. Agencija mora u potpunosti razumeti:

- Proizvod, njegovu temu i sadržaj, kao i brend pod kojim se plasira;
- Tržište klijenta, sa naglaskom na ciljne potrošače i njihov profil;
- Raspored klijenta u odnosu na proizvod, kao i datum lansiranja;
- Ključne događaje klijenta, kako bi se znalo da li možda treba radni prototip ranije da se formira za određene potrebe;
- Konkurenciju klijenta;



- Sadržaj i drugi materijal koji klijent može da obezbedi;

### ***Uspostavljanje tačaka dogovora sa klijentom***

Uspostavljanje tačaka dogovora je neophodno kako bi se postigao definitivan dogovor – konačni ugovor. Pored osnovnih ugovornih tačaka o proizvodu, ceni i vremenu isporuke, postoji i niz drugih tačaka oko kojih se strane moraju dogovoriti.

Neke od tačaka su:

- Priroda odnosa između strana
- Način plaćanja
- Uloge i odgovornosti strana u projektu
- Vlasništvo nad programskim sistemom koji je izradila agencija
- Druga prava
- Promene i modifikacije tokom razvoja

Postoji mnogo detalja o kojima treba strane da se dogovore do finalnog ugovora. Prethodni uslovi ako se ne dogovore mogu da utiču da se proces ne završi ugovaranjem. Što se pre prethodne tačke dogovore, lakše će se dogovoriti krajnji ugovor. U sledećoj tabeli (tabela 6) je prikazana raspodela uloga i odgovornosti.

### ***Kreiranje ishoda faze otkrivanja***

Tri stvari se generišu tokom faze otkrivanja kako bi se sklopio konačni dogovor i potpisao ugovor ili pismo o namerama. Ovi ishodi su dizajn visokog nivoa, preliminarni budžet i preliminarni raspored. Producent, režiser i tekstopisac rade na izradi dizajna visokog nivoa, producent i režiser na izradi preliminarnog rasporeda i producent radi na izradi preliminarnog budžeta.

**Utvrđivanje obima posla** – Producent koristi analizu strukture sredstava (tabela 7) kako bi utvrdio obim posla. Obim posla se računa kao količina rada, mereno preko časova radne snage, časova korišćenja opreme i časova drugih aktivnosti, koje je neophodno sprovesti kako bi se razvio proizvod definisan u dokumentu dizajn visokog nivoa. Kako je više od pola posla rad na sadržaju, producent radi na utvrđivanju konačnog sadržaja. Sadržaj se sastoji od elemenata, kao što su dugmići, animacije, video, muzika, glas i drugi. Producent utvrđuje koji deo sadržaja će se samostalno razviti, a koji kupiti. Drugi deo rada na multimedijalnom proizvodu je programiranje, pa je potrebno da producent utvrdi koliki je obim posla potreban oko softvera kako bi se obezbedile funkcionalnosti proizvoda.

Tabela 6. Raspodela uloga i odgovornosti

Zadatak	Resurs	Komentar
Izvršni proizvod	Klijent	
Prava, dozvole	Klijent	
Obezbediti dizajn karaktera	Klijent	Za postojeći
Obezbediti boje oznake	Klijent	Za postojeći
Pronaći talente za glasove	Klijent	Za postojeći, ako je potrebno
Odobriti radove i dizajn	Klijent	
Funkcionalna specifikacija	Developer	
Grafički dizajn	Developer	
Interaktivni dizajn	Developer	
Scenario	Developer	Scenarista, pisac ako je moguće
Dizajn karaktera	Developer	Za druge karaktere
Storibord	Developer	
Lejaut	Developer	
Ključne animacije	Developer	
Animacija	Developer ili podizvođač	
Skeniranje, bojenje	Developer ili podizvođač	
Pozadina	Developer	
Kompozicija scene	Developer	
Kasting	Developer	
Snimanje audia, miksovanje	Developer	
Zvučni efekti, muzika	Developer	
Softver za specijalne namene	Developer	
Titlovi	Developer	
Obezbeđenje kvaliteta	Developer	
Dizajn pakovanja	Klijent	
Vizuali za pakovanje	Developer	
Inserti za pakovanje i uputstvo	Klijent	

Tabela 7. Kvantifikacija sredstava

<i>Čvorovi</i>	<i>Pozadina</i>	<i>Animacija glavnih karaktera</i>	<i>Dweeble animacija</i>	<i>3D animacija vozila</i>	<i>Ostale animacije i grafike</i>	<i>Zvuk</i>	<i>Software</i>
Uvodni ekran	2	Ništa	Ništa	Helikopter proleće	Logo kompanija	Muzika	MSI Engine
Naslovni ekran	1	Ništa	Ništa	Ništa	Naslovna grafika	Muzika	MSI Engine
Ekran za prijavu	Specijalna pozadina za prijavni ekran	Tonka Džo – 10 sekundi	Ništa	Ništa	Tekst	Muzika Naracija	MSI Engine Unos sa tastatura i čuvanje podataka
Glavni navigacioni ekran	Dispečerski centar	Tonka Džo – 60 sekundi	Ništa	14 vozila	2 minuta	Muzika Naracija Ambijent SFX	MSI Engine
Ekran za napuštanje igre	Dispečerski centar	Ništa	Ništa	Ništa	Tekst	Naracija Ambijent SFX	MSI Engine
Ekran štamparije	Štamparski centar	Tonka Džo – 60 sekundi	Ništa	Ništa	90+ grafika i tekstova	Naracija Ambijent Zvuk	MSI Engine Ulaz sa tastature Čuvanje podataka
Ekran garaže	Spoljašnost garaže	Sparks i Berni – 30 sekundi	Ništa	3 vozila	Animacije koje se ponavljaju	Muzika Naracija Ambijent SFX	MSI Engine Klikni i prevuci
Aktivnosti sa vatrogasnim kamionom	Enterijer garaže	Ništa	Dweeble psa – 10 sekundi	1 vozilo	Oprema, rekviziti	Muzika Naracija Ambijent SFX	MSI Engine Klini i prevuci
Aktivnosti za spasilački brod	Enterijer garaže	Ništa	Dweeble psa – 10 sekundi	1 vozilo	Farbanje, zastavice i nalepnice, rekviziti	Muzika Naracija Ambijent SFX	MSI Engine Klikni i prevuci Kontrola vozila
...	...	...	...	...	...	...	...

**Kvantifikacija i kvalifikacija** – Na osnovu tabele strukture sredstava (tabela 7) se vrši popisivanje svih elemenata po vrstama kako bi se utvrdio obim posla po tipovima elemenata. Producent, na primer, sa programerom razgovara kako bi utvrdio količinu posla potrebnog za izradu softvera za proizvod. Međutim pored kvantifikacije, potrebna je i kvalitativna ocena obima posla. Producent i tekstopisac treba, što preciznije i sa što više detalja da procene kvalitet obima posla. U tabeli 8. je prikazan primer kvalifikacije posla.

Tabela 8. Tip sredstva i kvalifikacija

<i>Tip</i>	<i>Kvalifikacija</i>
Pozadinska grafika	Ručno bojena pozadina i/ili 3D kompjuterski generisana grafika. Grafika će biti slična kao pozadinska grafika Tonka „Construction“ proizvoda.
Animacija glavnog karaktera	Ručno crtani animirani karakteri TV kvaliteta – slično nivou animacije u crtanim filmovima.
Animacija <i>Dweeble</i>	Ručno crtani veoma mali animirani karakteri kvaliteta <i>Dweeble</i> animaciji Tonka „Construction“ proizvoda.
Animacija vozila	3D kompjuterski generisana vozila koja će izgledati slično kao vozila u Tonka „Construction“ proizvodu.
Druge animacije	Specijalni efekti i animacije koje će se ponavljati kao što su voda, vatra, dim, zastave koje vire i slično.
Mirna grafika, ikone i dugmići	Ručno slikani i 3D kompjuterski generisani objekti mirne grafike koji će biti sličnog kvaliteta kao u Tonka „Construction“ proizvodu.
Voice over	Profesionalna voice over naracija za glavne karaktere – svaki sa svojom jedinstvenom ličnošću. Voice over treba da bude TV kvaliteta.
Zvučni efekti	Zvučni efekti specifični za događaj treba da podrže sve glavne događaje kao što su startovanje vozila, vožnja i gašenje vozila.
Ambijentalni zvuci	Pozadinski zvuci koji dodaju osećanju pozadiskog okruženja.
Ambijentalni zvuci	Muzički segmenti koji dopunjuju atmosferu i prekide. Biće posebno aranžirani i kreirani od strane kompozitora.

**Korišćenje metrika** – Producent u konsultaciji sa članovima tima i korišćenjem iskustva, istraživanja i metrika meri sve elemente strukture sredstava kako bi došao do obima posla. Producent treba da proceni da li će stručnjaku za grafiku biti potrebno 8 sati da kreira pozadinsku grafiku u traženom kvalitetu, ili da li će programer za 30 sati uraditi kod za čvor spasilačka misija

u zoo vrtu. Producent će koristiti metrike kao što su broj radnih sati ili novčane jedinice za kupovinu nečega.

**Preliminarni obim posla** – Na bazi razlaganja strukture sredstava producent uz prethodne informacije može da kreira tabelu obima posla kao što je prikazano u tabeli 9. Tabela prikazuje producentov inicijalni pogleda na zahtevani obim posla koji mu daje indikacije da li će se projekat završiti u okvirima zadatog budžeta i ciljnog datuma završetka projekta.

Tabela 9. Tabela obima posla

Resursi	Komentar	Radnih sati
<b>Menadžment</b>		
Prodcnt/režiser	Puno radno vreme, 6 meseci	1000
<b>Kreativa</b>		
Tekstopisac	Funkcionalna spec, 200 strana	240
Grafički dizajner	Dizajniranje 12 pozadina, dugmići, novi fontovi	240
Interaktivni dizajner	Dizajn igre, pisanje dokumentacija dizajna	160
<b>Sredstva i inženjering</b>		
Pozadine	16 pozadina	160
Animacije	10 minuta, bez karaktera	400
3D animacije	5 minuta, bez karaktera	240
Druga grafika	150 grafika	200
Snimanje zvuka	25 minuta, 3 naratora	400
Video	-	-
Fotografije	-	-
Programiranje	12 čvorova, postojeći endžin	1200
<b>Testiranje i ostalo</b>		
Testreri	2 testera za 3 nedelje	240
Istraživanje, fokus test	Interno, video tehnika	140
<b>Ukupno</b>		<b>4600</b>

**Kreiranje preliminarnog plana razvoja** - Za izradu plana je neophodno postojanje strukture sredstava koji moraju da se proizvedu, kao i procena rada softverskih inženjera. Preliminarni plan se sastoji od liste specifičnih zadataka, koji će kreirati elemente multimedijalnog sistema, raspoređenih hronološki. Svaki zadatak će zahtevati određeno vreme i napore, a postojaće zadaci koji će biti međusobno povezani. Preliminarni plan se može prikazati na različite načine, od liste,

Gantograma, pa do složenih CPA ili PERT dijagrama. U sledećoj tabeli (tabela 10) je predstavljen preliminarni plan u vidu gantograma.

Tabela 10. Preliminarni plan razvoja

ID	Zadatak	Vreme	1/28	2/4	2/11	2/18	2/25	3/3	3/10	3/17	3/24	3/31	4/7	4/14	4/21	4/23	5/5	5/12	5/19
1	Dizajn vis. niv.	15																	
2	Ugovor	0																	
3	Faza dizajna	35																	
4	Dizajn igre	15																	
5	Grafički dizajn	20																	
6	Funkc. spec.	30																	
7	Scenario	5																	
8	Kasting	5																	
9	Trenutni dizajn	0																	
10	Faza prototipa	35																	
11	Grafika	20																	
12	Animacija	20																	
13	Zvuk	10																	
14	Video	10																	
15	Programiranje	30																	
16	Rezanje diska	0d																	
17	Obezbeđ. kval.	5d																	
18	Fokus test	5d																	
19	Faza produkcije	105d																	
20	Grafika	80d																	
21	Animacija	60d																	
22	Zvuk	20d																	

**Kreiranje preliminarog budžeta** - Preliminarni budžet je poverljiv dokument koji koristi produkcija kako bi se utvrdili troškovi projekta. Budžet uključuje naknade za čas rada, administrativne troškove i druge poverljive informacije koje klijent ne bi trebalo da zna. Producent može da na sve troškove doda još do 10 procenata za nepredviđene okolnosti. Ako producent proceni da se troškovi mogu pokriti i da će se ostvariti profit u odnosu na klijentove ciljne troškove, producent sa sigurnošću može prihvatiti ponudu. Da bi se formirao preliminarni budžet potrebne su tri stvari:

- Preliminarni plan razvoja - kako bi se preuzeo broj radnih časova
- Precizne cene rada za in-house rad i outsorsing
- Dobra procena raznih troškova

Primer preliminarog budžeta je prikazan u narednoj tabeli.

Tabela 11. Preliminarni budžet

		Sati	Cena sata	Ukupno
Producent	Budžet	700	\$125	\$87,500
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Grafika	Budžet	1,600	\$80	\$128,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Inženjerstvo	Budžet	1,200	\$120	\$144,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Zvuk	Budžet	600	\$60	\$36,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Pisac	Budžet	240	\$120	\$28,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Podrška P i O	Budžet	200	\$80	\$16,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Podrška testiranja	Budžet	440	\$40	\$17,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Razno	Budžet			\$50,000
	Stvarna cena			
	Odstupanja			
Ukupno nedeljno	Budžet	4,889		\$507,500
	Stvarna cena			
	Odstupanja			

### ***Predlog i ponuda***

Kada su gotove analiza dizajna visokog nivoa, preliminarni plan i preliminarni budžet, može se pristupiti izradi predloga za klijenta. U predlogu nije neophodno navoditi tačne sate i cenu rada koje se nalaze u budžetu. Ponuda se pravi na osnovu velikog broja pretpostavki koje producent predviđa na osnovu predloga. U predlogu su navedeni svi uslovi oko kojih su se strane dogovorile u fazi otkrivanja. Kada klijent prihvati prelog i ponudu moguće je pristupiti izradi ugovora.

<b>Faza dizajna</b>
---------------------

U fazi dizajna se razvija funkcionalna specifikacija i kreira finalni budžet, ali i definiše raspored baziran na dizajnu. Može se smatrati da je ovo jedna od najvažnijih faza u razvoju multimedijalnog proizvoda. Ako se ona uspešno završi i postave osnove kakve treba da budu velike su indicije da će klijent biti zadovoljan a proizvod završen korektno i u roku.

### ***Ciljevi faze dizajna***

Kao krajnji ishod ove faze je dokument funkcionalna specifikacija. Osim ovog dokumenta počinje izrada svih tipova medija od slike do zvuka kao i baza svih medija. U ovoj fazi se finaliziraju plan i budžet. Obično se u ovoj fazi isplaćuje avans radnicima. Poenta zašto je funkcionalna specifikacija krajnji ishod ove faze a ne ugovor jeste što se proces razvoja može nastaviti bez ugovora ali ne i bez funkcionalne specifikacije.

Funkcionalna specifikacija sadrži dijagrame, slike, tabele, ekranske prikaze, fotografije. Ona predstavlja dokument koji omogućuje razvojni proces. Tekstopisac je taj koji započinje pisanje funkcionalne specifikacije i to u dogovoru sa režiserom tako što napravi mapu čvorova proizvoda. Ova mapa predstavlja grafičku reprezentaciju logičke organizacije sadržaja proizvoda.

Na kraju faze što se tiče dizajna treba predstaviti izgled prezentacije, ikone i dugmiće, specifikaciju fonta, karaktere i prikaze teksta. Takođe, treba demonstrirati muziku, zvučne efekte i glasove. Tehnički aspekt obuhvata softversku evaluaciju dizajna, implementaciju i raspored izrade.



Kako je funkcionalna specifikacija uključena u ugovor između klijenta i kompanije sledi da pri isporuci klijentu završne verzije (gold master-a) kompanija koja je proizvela proizvod morala je ispuniti sve obaveze navedene u ovom dokumentu inače podleže zakonskoj odgovornosti.

Funkcionalna specifikacija treba da poseduje kritički stav prema razvojnom procesu. Ona daje instrukcije za obavljanje poslova svim osobama koje učestvuju u razvoju produkta. U pravljenju funkcionalne specifikacije učestvuju mnogi članovi tima. Producent je obično zadužen za tehničke i radne parametre. Pisac za tekst i opise. Režiser se obično bavi grafičkim i interaktivnim dizajnom – izgled i doživljaj. Kompozitor je zadužen za muziku i zvučne efekte. Informatičar za softver i softversku evaluaciju. Umetnički direktor je zadužen za ikone, font i palete kao i za dizajn ekrana i njegov izgled. U slučaju da je u pitanju igra onda je poseban čovek zadužen za logistiku i dizajn igrice. Režiser na osnovu funkcionalne specifikacije određuje potrebe vezane za umetnost, animaciju, video i zvuk. Daje instrukcije umetničkom direktoru, zvučnom dizajneru, video dizajneru govoreći im koji konkretan medij treba napraviti i na koji način ga inkorporirati u produkt.

Iz funkcionalne specifikacije proizilaze mnogi dokumenti poput razvojnog plana, budžeta, baza medija i rasporeda poslova. Producent kontroliše protok novca i svodi troškove nedeljno. Ugovori sa honorarnim licima, talentima sve to potiče iz funkcionalne. Na osnovu funkcionalne specifikacije dizajner zvuka organizuje audiciju za talente i pretražuje muzičke biblioteke u potrazi za zvučnim efektima, sinhronizuje naraciju. Isto ovo važi i za umetničkog dizajnera. Programer na osnovu funkcionalne specifikacije pravi tehnički dizajn ili programski plan. U funkcionalnoj specifikaciji je detaljno dat opis svih karakteristika i funkcionalnosti produkta. Funkcionalna specifikacija ne govori programeru u kom softveru da radi već šta treba da odradi tj. koje funkcionalnosti treba isprogramirati.

### ***Pregled funkcionalne specifikacije***

Svrha funkcionalne specifikacije se može okarakterisati sa tri stvari:

- Kao prvo ovaj dokument je osnov dogovora između klijenta i razvojnog tima. Funkcionalna specifikacija se odnosi na ugovor koji su dve strane potpisale vezan za projektovanje prezentacije. Obično se funkcionalna specifikacija pridodaje ugovoru i određuje finansije projekta.
- Kao drugo, funkcionalna dokumentacija određuje aktivnosti svakog člana razvojnog tima. Dokument je ustvari šematski plan razvoja. Njena uloga je praktičnog karaktera i predstavlja osnovu za razvoj produkta. Iz funkcionalne specifikacije proizilaze svi naredni dokumenti kao i kreativne i programske odluke.

- Treće, ljudi koji su zaduženi za proveru kvaliteta proizvoda upoređuju izvedeno stanje sa onim što je specificirano u funkcionalnoj specifikaciji. Pre proizvodnje i puštanja u promet proverava se da li su ispunjeni zahtevi iz funkcionalne specifikacije.

Zbog ova tri razloga funkcionalna specifikacija treba biti što detaljnija. Ako je nešto zaboravljeno i dodato kasnije može doći do neslaganja između dve ugovorene strane.

Tokom razvoja može doći do modifikacije ovog dokumenta. Ako se došlo do boljeg rešenja nego ranije i ako se producent slaže dolazi do izmene. Sa klijentom se razmatra o uvođenju nove karakteristike i izbacivanju stare. Proverava se kako promena utiče na rokove i budžet. Ako su se svi složili dolazi do promene u funkcionalnoj specifikaciji.

### ***Ishodi faze dizajna***

Dizajn pojedinih proizvoda zahteva manje ili više detaljisanja. Dizajn edukativnih aplikacija zahteva obrazovne ciljeve i obrazovne modele. Dizajn igara je više okrenut pravilima i logikom igre. Proizvodi sa pretraživačem i bazom uključuje tehnički opis oba pomenuta. Jedino pravilo vezano za sadržaj je da funkcionalna specifikacija mora uključivati sve što neko treba da zna da bi napravio i testirao proizvod. Elementi koji mogu biti ishodi faze dizajna su prikazani sledećoj tabeli.

Tabela 12. Ishodi faze dizajna

<i>Ishod</i>	<i>Odgovorno lice</i>
Dizajn ekrana i lejaut	Umetnički direktor
Dizajn ikonica i tastera	Umetnički direktor
Specifikacija fontova	Umetnički direktor
Dizajn karaktera	Dizajner karaktera
Kasting talenata	Režiser
Storibord	Umetnik
Palette	Umetnički direktor
Kasting glasovnih talenata	Dizajner zvuka
Odabir muzike	Dizajner zvuka
Odabir zvučnih efekata	Dizajner zvuka
Tehnička procena/raspored	Vodeći programer
Alati i endžin	Vodeći programer
Tehnički parametri	Vodeći programer
S/W, dizajn baze podataka	Vodeći programer
Dizajn igre	Dizajner igre
Funkcionalna specifikacija	Tekstopisac

## ***Grafički ishodi***

U grafičke elemente spadaju:

- Dizajn i ležaut ekrana
- Dizajn ikona i dugmića
- Specifikacija fonta
- Dizajn karaktera
- Kasting grafičkih talenata
- Paleta boja

## ***Audio ishodi***

Dizajner zvuka radi pod rukovodstvom režisera kako bi isporučio određene elemente tokom faze dizajna. Zadatak kompozitora ili muzičkog dizajnera je da osmisli glasove, muziku i zvučne efekte koji će odgovarati proizvodu.

**Kasting glasova** – Dizajner zvuka obično ima bazu demo glasova kao i agenata. To su ili talentovani ljudi, spikeri, glumci ili drugi. Producent će u razgovoru sa dizajnerom zvuka reći kakav glas je potreban kako bi se ispunila kreativna vizija proizvoda. Dizajner zvuka će na audiciju pozvati one za koje misli da bi mogli da zadovolje kriterijume producenta. Ako su u pitanju glasovi onda sledi kasting gde se vrši odabir kandidata koji najbolje odgovara ulozi. Sa izabranim talentom producent potpisuje ugovor.

**Izbor muzike** - Jedna od najbitnijih stvari je odabir muzike. Pogrešno odabrana muzička podloga može u znatnoj meri pokvariti osećaj i užitak. Muzika se može komponovati i biti originalna ili se birati iz muzičkih biblioteka. Preko veba muzički dizajner ima ogromne mogućnosti odabira muzike. Međutim, ako se koristi tuđa numera u nekim slučajevima se mora platiti nadoknada za korišćenje. Zvučni efekti se biraju na osnovu korisničkog interfejsa koji je baziran na grafici i temi proizvoda. Na primer, za decu se primenjuju jači i prodorniji zvuci kao što je automobilska sirena kad se klikne na neko veliko i šareno dugme.

**Izbor zvučnih efekata** – Zvučni efekti u multimediji dodaju realističnost živim ili animiranim scenama. U multimediji pored realističnosti zvučni efekti se koriste i za poboljšanje interakciji korisnika i sistema. Zvučni efekti bi trebalo da prate skoro svaku akciju korisnika sa sistemom. Primeri su efekti koji se čuju kada korisnik klikne na neko dugme, kada se pojavi poruka i slično. Zvučni efekti obuhvataju i kategoriju ambijentalnih zvukova. Ovaj zvuk dodaje dubinu i perspektivu grafici pozadina ili scena.

## ***Tehnički ishodi***

Tehnički direktor treba da premosti jaz između programera i dizajnera i da dizajnerima objasni šta je moguće programabilno ostvariti, a programerima, šta dizajneri od njih očekuju.

**Procena implementacije i raspored** – Najznačajnija informacija koju treba tehnički direktor da vrati timu je, da li je projekat ostvariv. Samo programeri mogu da procene koliko vremena i napora je potrebno da se implementira dizajn i da li je moguće da se aplikacija ponaša kako je definisano funkcionalnom specifikacijom. Potrebno je da se sastavi raspored aktivnosti programera. On mora da bude u saglasnosti sa sveukupnim rasporedom.

**Alati i endžin** – Programeri moraju specificirati softverske alate i endžin, koji su neophodni za implementaciju dizajna. Može se desiti situacija da je sve moguće razviti od gotovih komponenti, ali je realnije da se softver mora razvijati ili licencirati. 3D endžin za igre je nešto što se u većini slučajeva neće kreirati samostalno, već će se licencirati neko gotovo rešenje. Odluka da li nešto razvijati ili licencirati zavisi od toga da li se razvija samo jedan proizvod sa datim karakteristikama ili će biti serija proizvoda. Ako se razvija jedan proizvod, ima smisla licencirati pre nego utrošiti na hiljade sati u razvoj softvera.

**Tehnički parametri** – Dizajneri prave zahteve po pitanju programskih elemenata, ali i programeri kreiraju zahteve po pitanju grafike, videa i zvuka. Grafika, animacija, video i zvuk moraju biti kreirani na određeni način zbog korišćenih tehnologija. Na primer, zvuk je potrebno kompresovati na određeni način ako se koristi miksovanje sa drugim zvucima u realnom vremen. Ili se zahteva određena paleta boja za veb. Tehnički direktor mora identifikovati sve parametre koji su uslovljeni tehnologijama i proslediti ih tekstopiscu, režiseru i producentu kako bi se modifikovali funkcionalna specifikacija, budžet i plan.

**Dizajn softvera i baze** – Ako na projektu radi više od jednog programera, tehnički direktor mora kreirati dokument koji prikazuje detalje dizajna softvera i baze, kao i celokupan proces razvoja. U vreme završetka faze dizajna, budžet, plan i funkcionalna specifikacija će biti bazirani na pretpostavkama u vezi softvera i savetima tehničkog direktora.

## ***Producent u fazi dizajna***

Faza dizajna počinje kada se dve strane dogovore u pismu o namerama, ugovoru o razvoju ili nekom drugom dokumentu o nastavku razvoja. Dogovor uključuje raspored i budžet. Kod faze dizajna osnovna uloga producenta je da kontroliše i usklađuje radni tim, da se rukovodi ugovorom potpisanim sa klijentom. Tim se ugovnom sastoji od producenta, tekstopisca, režisera,

umetničkog direktira, dizajnera zvuka i tehničkog direktora. U toku faze dizajna producent se bavi različitim dokumentima koji će omogućiti fazu prototipa.

**Raspored aktivnosti** – Producent obezbeđuje svakom članu tima raspored aktivnosti, kroz listu sa naglašenim obavezama svakog. Lista uključuje datum početka, datum završetka i zavisnosti kako zadaci jednog člana utiču na drugog i obratno. Jedna ovakva lista je prikazana u narednoj tabeli.

Tabela 13. Raspored aktivnosti faze dizajna

3/4/00 do 4/26/00		<i>Zadatak</i>	<i>Vlasnik</i>	<i>Početak</i>	<i>Kraj</i>	<i>Komentari</i>
	1	Istraživanje	Interno	3/4	3/21	Dati Smitu (3)
	2	Mapa čvorova	Rajli	3/4	3/12	Dati Boveru (6)
	3	Pisanje specifikacije	Smit	3/4	4/20	
	4	Primeri dijaloga	Smit		3/12	Dati Džejsmu, Rajliju (11)
	5	Dizajn igre	Farenvort	3/4	3/21	Dati Smitu
	6	Lejaut pozadine	Bovers	3/13	3/21	Dati Kuku
	7	Dizajn ekrana	Bovers	3/22	4/15	
	8	Ostala grafika	Bovers		4/15	
	9	Dizajn karaktera	Kuk	3/13	3/21	Dati Džejsmu, Rajliju (11)
	10	Storibord	Kuk	3/21	4/20	
	11	Odabir glasovnih talenata	Rajli, Džejms	3/12	3/21	
	12	Audicija za glumce	Rajli, Džejms	3/12	3/21	
	13	Odabir muzike	Džejms	3/21	4/15	
	14	Izbor SFX	Džejms	3/21	4/15	
	15	Tehnička evaluacija	Fansvort	3/21	4/15	
	16	Baza sredstava	Subricki, interno	3/21	4/26	
	17	Plan	Subricki	3/4	4/20	
	18	Budžet	Subricki		4/20	
	19	Sesija revizije	Svi		4/21	
	20	Modifikacije	Svi	4/21	4/26	

**Nedeljni sastanci** - Producent organizuje sastanke, na primer, jednom nedeljno gde proverava šta se dotada uradilo, a zatim daje uputstva za dalje. Producent u ovoj fazi treba da napravi dokument baze medija i finlani budžet. Time dobija uvid koliko ima posla oko pravljenja i nabavljanja medija kao i kojim tokom će se projekat razvijati.

**Nedeljne obaveze** – Nedeljne obaveze počinju pripremanjem izveštaja o finansijskom statusu projekta. Informacije za ovaj dokumet dobija od članova tima i od računovodstva. Ovaj dokument je neophodan kako bi se utvrdilo da li su potrebne korektivne mere. Ako jesu, producent će preduzeti sve da ostrane u granicama budžeta. Ovaj izveštaj je interni i koristi članovima tima, kao i višem menadžmentu. Primer jednog dokumenta dat je u sledećoj tabeli.

Tabela 14. Izveštaj – status projekta: faza dizajna

4/21/00 Producent: Subricki		Stvarni	Budžetski	Odstupanje	Procenjeno do završetka	% Iskorišćeno
	Sati					
	Producent	280	320	40	40	87%
	Režiser	160	160	0	0	100%
	Pisac	168	200	32	32	84%
	Grafika	160	175	15	15	91%
	Zvuk	60	70	10	10	100%
	Inženjering	55	40	(15)	0	137%
	Istraživanje	160	160	0	0	100%
	Obezbeđenje kv.	8	8	0	0	100%
	Podrška	0	0	0	0	0%
	Spolja	0	0	0	0	0%
	Ukupno	891	973	82	97	91%
	Troškovi					
	Producent	\$14,000	\$16,000	\$2,000	\$2,000	87%
	Režiser	\$9,600	\$9,600	0	0	100%
	Pisac	\$5,880	\$7,000	\$1,120	\$1,120	84%
	Grafika	\$4,000	\$4,375	\$375	\$375	91%
	Zvuk	\$1,200	\$1,400	\$200	\$200	100%
	Inženjering	\$3,300	\$2,400	(900)	0	137%
	Istraživanje	\$1,280	\$1,280	0		100%
	Obezbeđenje kv.	\$160	\$160	0		100%
	Podrška	0	0	0		0%
	Spolja	0	0	0		0%
	Ukupno	\$39,420	\$42,215	\$2,795	\$3,695	93%

**Dokumenta za naredne faze** – U ovoj fazi razvoja, producent generiše različita dokumenta koja će biti potreban za naredne faze projekta, od kojih su najznačajnija: baza sredstava, finalni plan razvoja i finalni budžet. Producent ima preliminarne verzije svih ovih dokumenata, koj se

zasnivaju na dizajnu visokog nivoa, ali sada je moguće da ove dokumente ažurira na bazi funkcionalne specifikacije.

U tabeli 15. je prikazana baza sredstava, koja producentu obezbeđuje pregled svih sredstava i posla koji treba da tim obavi kako bi sredstva proizveo. Ovo je osnova za utvrđivanje potrebnog vremena u radnim časovima rada za članove tima, što je osnova za budžet. Baza je osnova i za praćenje realizacije obavljenog posla.

Za bazu sredstava je važno da postoji definisan sistem za imenovanje fajlova. Dobar sistem je onaj koji imena fajlova kreira uključujući ime proizvoda, čvora, tipa fajla i verzije fajla. Sistem imenovanja je neophodan za razvoj baze sredstava.

Tabela 15. Baza sredstava

	Grafika i animacija (sredstva)	Početak		892	892	892	456	892	892
		U procesu		0	0	0	82	810	82
		Čvor: Ekran za prijavu	Vlasnik	Dizajn	Urađeno	Odobreno	Drugo	Finalno	Eng
1	7T P1 AP001 USA.MOV	TJ ekrana za prijavu uspostavljen	SS	X	X	X		1	1
2	7T P1 GB001 USA.PIC	Pozadina za ekran za prijavu	AW	X	X	X		1	1
3	7T P1 GG001 ALL.PIC	Ikona trener	AW	X	X	X		1	1
4	7T P1 GG002 ALL.PIC	Sparks ikona	AW	X	X	X		1	1
5	7T P1 GG003 ALL.PIC	Nik Park ikona	AW	X	X	X		1	1
6	7T P1 GG004 ALL.PIC	Rudi forest ikona	AW	X	X	X		1	1
7	7T P1 GG005 ALL.PIC	Nate Kod ikona	AW	X	X	X		1	1
8	7T P1 GG006A ALL.PIC	911 ikona	AW	X	X	X		1	1
9	7T P1 GG006B ALL.PIC	911 izabran	AW	X	X	X		1	1
10	7T P1 GG006C ALL.PIC	911 istaknuta	AW	X	X	X		1	1

Tabela 15 - nastavak

11	7T P1 GG007A ALL.PIC	Nazad ikona	AW	X	X	X		1	1
12	7T P1 GG007B ALL.PIC	Nazad odabrano	AW	X	X	X		1	1
13	7T P1 GG007V ALL.PIC	Nazad istaknuto	AW	X	X	X		1	1
14	7T P1 GG008 ALL.PIC	Mali crveni taster istaknut	AW	X	X	X		1	1
15	7T P1 GG009 ALL.PIC	Naziv tablice taster istaknut	AW	X	X	X		1	1
Čvor: Ekran za prijavu									
16	7T N1 AP001 USA.MOV	TJ Navigacioni centar animacija uspostavljena	SS	X	X	X		1	1
17	7T N1 GB001 ALL.PIC	Dug snimak pozadine	LE	X	X	X		1	1
18	7T N1 GB002 USA.PIC	Krupan plan dispečerskog centra	LE	X	X	X		1	1
19	7T N1 AP002 USA.MOV	TJ Navigacioni centar sekvenca za pomoć	SS	X	X	X		1	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Naravno, svi ovi dokumenti se moraju ažurirati tokom razvoja. Nikad ne može sve da se predvidi. Uvek će se nešto novo pojaviti. Producent je čovek koji treba da sve što iskrсне uskladi u celokupan projekat i ne dozvoli preterano odstupanje od prvobitnog plana i dogovora sa klijentom. Ako ima potrebe, producent ima periodične sastanke i sa klijentom radi informisanja o trenutno urađenom poslu kao i o nalaženju rešenja za novonastale probleme.

Često se dešava da za neki specifičan posao producent mora da angažuje honorarce. Producent mora ugovoriti dužinu trajanja obavljanja posla, autorska prava i način isplate radnika, na primer preko ugovora o delu. Pošto je producent zadužen za finalni budžet on mora voditi računa o propratnim troškovima poput putovanja, telefona, nabavke potrošnog materijala, osiguranja



opreme, rezervacije studija ili lokacija na kojoj će se prezentovati projekcija. Mnoge od ovih stvari će potpadati pod ekstra trošak jer nisu prvobitno ubačene u budžet.

**Finalni plan** – Producent modifikuje prvobitni planu odnosu na osnovu nove realnosti koje su ishod faze dizajna i formuliše finalni plan. Faza dizajna definiše sve zadatke, njihovu dužinu, datume početka i kraja, zavisne zadatke i potrebne resurse. Utvrđeni su svi eksterni zahtevi i njihovi uticaji na projekat. U tabeli 16. je prikazan finalni plan.

**Finalni budžet** – Kada je finalizovan plan, može se preći na izradu finalnog budžeta. Finalni budžet uključuje tačne količine novca koje će producent utrošiti do završetka projekta. Budžet je interni dokument koji se ne deli sa klijentom ukoliko to posebno nije ugovorom omogućeno. Prag cene projekta su ukupni troškovi. Da bi formirao konačnu cenu producent koristi najčešće metodu troškovi plus kojom dodaje procenat profita koji treba da ostvari realizacijom projekta. Oko konačne cene producent se dogovara sa klijentom. U razgovorima oko cene mora se voditi računa da se ne sme definisati cena ispod praga, tj. ukupnih troškova. Primer budžeta je prikazan u tabeli 17.

### ***Režiser tokom faze dizajna***

Na kraju druge faze, faze dizajna režiser treba da uklopi sve dobijene medije od slike, zvuka, teksta itd. Režiser treba da interpretira dizajn postepeno od jedne logički organizovane jedinice (čvora) do druge. Prezentovanje režisera treba da je višem nivou sa korišćenjem audio i video medija koji ilustruju koncept. Obično su producent i režiser oni koji su odgovorni klijentu i koji moraju da odgovore na svako njegovo pitanje jer "kupac je uvek u pravu".

### ***Tekstopisac tokom faze dizajna***

Osoba koja ima najbolji uvid u proizvod je tekstopisac. Njegova obaveza da sve uklapa i da je sa svakim članom tima u kontaktu stavlja ga u poziciju da može da prati sve što se događa. Dok sat otkucava tokom faze dizajna tekstopisac mora da sakupi informacije sa različitih strana, izvora, da ih procesira i uskladi kao i da napiše uputstvo za upotrebu u predviđenom roku. Njegovo razmišljanje i pisanje mora da bude logično, analitično, kreativno ali i kritičko. Poželjno je da tekstopisac bude osoba koja prezentuje na redovnim nedeljnim sastancima a da ostatak tima bude gledaoc koji će kritikovati i davati savete.

Može se reći da faza dizajna predstavlja zajednički napor producenta koji upravlja, režisera koji inspiriše i tekstopisca koji dokumentuje. Ostali članovi tima rade uglavnom na dizajnu proizvoda.

Tabela 16. Finalni plan razvoja

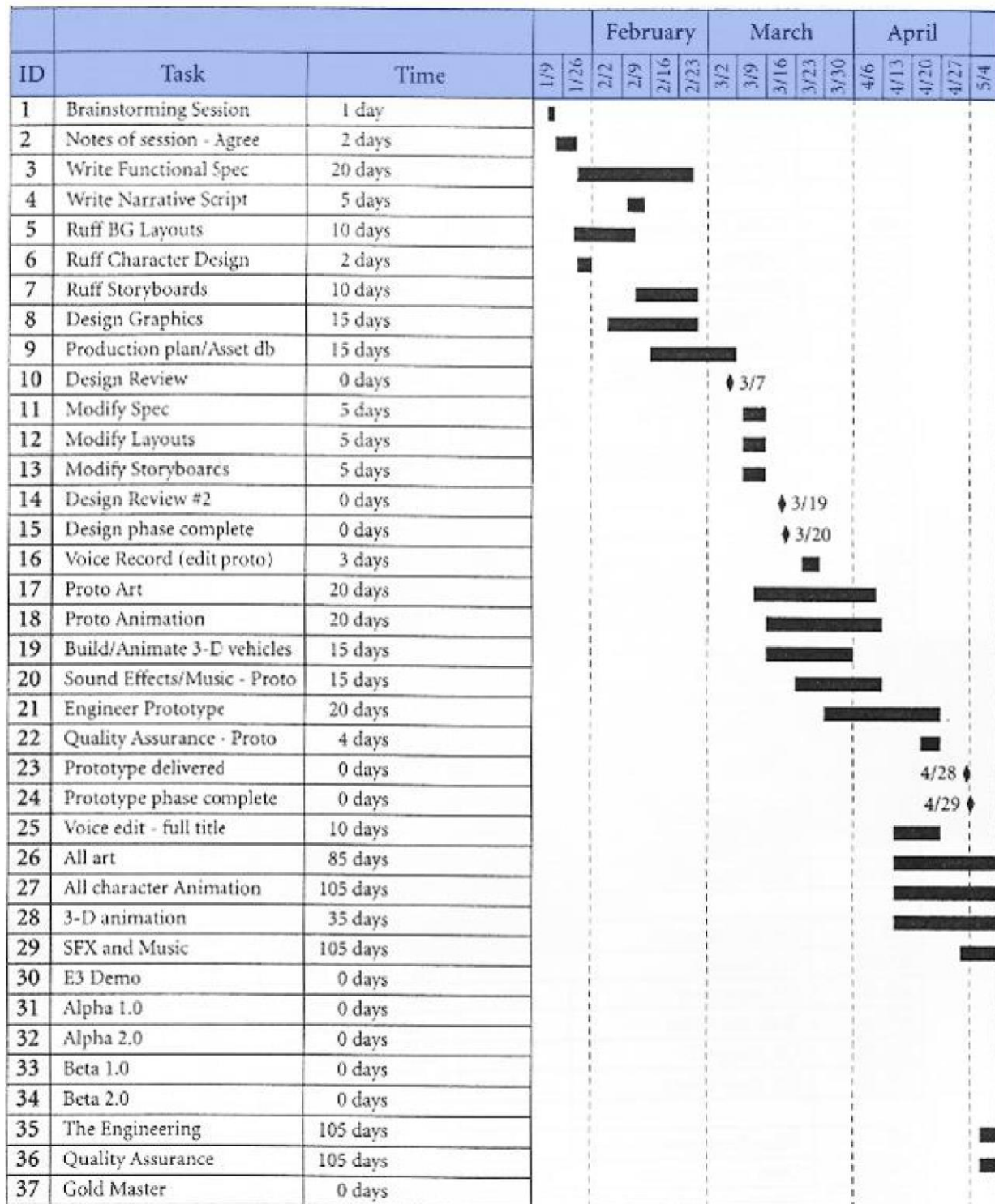


Tabela 17. Finalni budžet

Naziv projekta: Budžet pripremljen od: Datum:				Sumiranje budžeta:			
				Ukupan budžet \$0	Ukupno stvarno \$0	Ukupno odstupanje \$0	Ukupna procena \$0
<i>Broj računa</i>	<i>Stavka</i>	<i>Cena po jedinici</i>	<i>Jedinica mere</i>	<i>Veličina budžeta</i>	<i>Stvarno do danas</i>	<i>Odstupanje do danas</i>	<i>Završna procena</i>
100	Jedinica producent	\$0,00		\$0	\$0	\$0	\$0
100-01	Producent	\$65,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
100-02	Tehnički savetnik	\$65,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
100-03	Koordinator za produktivnost	\$30,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
100-04	Asistent produkcije	\$20,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
100-05	Odobrena prava	\$0,00	Honorar	\$0	\$0	\$0	\$0
100-06	Agenti	\$0,00	Honorar	\$0	\$0	\$0	\$0
100-07	Ostale jedinice produkcije	\$1,000,00	dopusti	\$0	\$0	\$0	\$0
110	Jedinica za kreativnog direktora	\$0,00		\$0	\$0	\$0	\$0
110-01	Kreativni direktor	\$45,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-02	Asistent direktora	\$45,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-03	Dizajner igre	\$20,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-04	Pisac	\$0,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-05	Dizajner karaktera	\$0,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-06	Umetnik za raspored	\$0,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-07	Priča na tabli	\$0,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-08	Kompozitor/Aranžer	\$0,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
110-09	Ostali kreativni direktori	\$0,00	dopusti	\$0	\$0	\$0	\$0
120	Talenat	\$0,00		\$0	\$0	\$0	\$0
120-01	Naratori	\$0,00	dopusti	\$0	\$0	\$0	\$0
120-02	Pevači/ostali	\$0,00	dopusti	\$0	\$0	\$0	\$0
200	Odeljenje za umetnost	\$0,00		\$0	\$0	\$0	\$0
200-01	Menadžer odeljenja za umetnost	\$70,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0
200-02	Umetnički direktor	\$45,00	Sat	\$0	\$0	\$0	\$0

## **Faza prototipa**

Nakon što je klijent odobrio funkcionalnu specifikaciju i potpisao pismo o namerama ili sporazum o razvoju počinje faza prototipa. Pošto je producent napravio plan i budžet, faza može odmah početi. Ishod ove faze je prototip, manja radna verzija finalnog proizvoda na finalnom medijumu. Prototip sadrži sve medije, intraktivnost i karakteristike, kako bi korisnik stekao predstavu o konačnom proizvodu. Prototip se koristi kako bi se testirali razni aspekti proizvoda u odnosu na dizajn, nove tehnologija i razvojni proces.

Prototip može biti ili fantastično iskustvo ili razočarenje. Prototip služi kao test i klijentu i radnom timu. Testiranje se obavlja koristeći fokus grupu. Rezultat testa može dovesti i do izmene razvojnog plana, budžeta i rokova. Testiranje se vrši na odabranoj grupi ciljnih korisnika. Iako je većina odluka bila donešena u prve dve faze (otkrivanja i dizajna) poput dizajna, plana, budžeta, u ovoj fazi (prototipa) producent može izbaciti ili izmeniti neke stvari radi smanjenja troškova ili skraćivanja vremena izrade aplikacije a da aplikacija ne izgubi na suštini i značaju.

Uobičajeno je da prototip predstavlja 10 do 15 posto veličine celokupnog projekta ali nema nekog striktnog pravila povodom ovog pitanja. Faza prototipa je mini verzija faze proizvodnje. Sastoji se od tri dela:

1. Izrada prototipa
2. Testiranje prototipa
3. Modifikacije dizajna na osnovu rezultata testa

### ***Ishodi faze prototipa***

Rezultat prototip faze je mini verzija proizvoda na finalnom medijumu koja se naziva prototip ali se može nazivati i demo ili dokaz koncepta. Razlika prototipa i demo verzije je što prototip predstavlja funkcionalnu verziju proizvoda koja poseduje kako osnovne tako i kompleksnije tehničke karakteristike, a demo je verzija proizvoda bez funkcionalnosti. On se demonstrira klijentu i određenim ljudima koji treba da daju svoje primedbe i sugestije. Da bi se proces razvoja priveo kraju ovaj korak mora imati pozitivan ishod.

### ***Svrhe prototipa***

Pototip je i razvojni i marketinški alat. Kao razvojni alat služi za testiranje tri važne stvari:

1. Da li se dopada klijentu ili ciljnoj grupi korisnika
2. Da li će korišćena tehnologija ispuniti svrhu
3. Da li će korišćene metode proizvodnje ostvariti cilj.

Ako je proizvod edukativni, prototip dokazuje da li su ispunjeni edukativni ciljevi sa trenutnim dizajnom. Kao marketing alat prototip je koristan da pokaže kakav će proizvod biti korisnicima mnogo pre finalizacije.

**Razvojna svrha** - Prva svrha prototipa je testiranje interaktivnog dizajna sa ciljnim korisnicima kao i dobijanje povratne informacije. Zatim sledi prilagođavanje dizajna da bi se ispunila očekivanja krajnjih korisnika. Ovo je poznato kao formativna procena i može se obaviti sa demo verzijom i dokazom koncepta. Druga svrha prototipa je da služi za testiranje tehnologije, naročito nove i inovativne koja izdvaja proizvod od konkurencije. Kada je u pitanju ovakvo testiranje, tehnologija mora biti razvijena i implementirana na prototipu. Ovde treba proceniti kako tehnologija poboljšava korisnički doživljaj, ali i da li se proizvod ponaša očekivano. Ako se kod prototipa uoče problemi i nedostaci mnogo ih je lakše rešiti tada nego kasnije. Na kraju, prototip služi da se provere nove proizvodne metode, da li sve ide glatko i bez komplikacija. Producent i režiser treba da provere da li bilo koja metoda specifična za proizvodnju ostvaruje željene efekte.

**Instrukciona svrha** – Edukacioni proizvodi imaju jasne nastavne ciljeve i ciljeve učenja, a prototip služi da se utvrdi da li će proizvod ispuniti ove ciljeve. Ako su u pitanju edukativne aplikacije da li one ispunjavaju obrazovnu ulogu. Može se testirati nivo znanja kod određene grupe ljudi pre nego što su testirali prototip i nakon testiranja prototipa. Na osnovu dobijenog rezultata se vrše izmene.

**Marketing svrha** – Ako se prototip pokaže uspešan, marketing odeljenje ga proverava na nekoliko načina. Poslovanje u oblasti multimedije je veoma kompetitivno i svaki novi proizvod se bori kako bi došao do potrošača. Marketeri proizvoda treba da iskoriste svaku šansu kako bi promovisali proizvod entitetima koji se nalaze između kompletiranog proizvoda i krajnjih korisnika. Zato prototip treba prikazati izdavačima, prodavcima, kritičarima i potencijalnim kupcima. Članovi marketing tima mogu koristeći prototip da počnu sa pisanjem saopštenja za štampu, definisanjem unakrsnog marketinga ili izgradnjom ponuda za paket, ali i snimanjem TV spotova i kreiranjem drugog promotivnog materijala.

### ***Planiranje i proizvodnja prototipa***

Pošto je prototip samo deo konačnog proizvoda radni tim tokom prethodne dve faze vrši odabir šta će razviti i prikazati kroz prototip. Šta napraviti za najkraće vreme, sa najmanje troškova a ipak prikazati suštinu proizvoda i njegovu tehnologiju i interaktivnost. Koji je to sadržaj, koje su to karakteristike koje izdvajaju proizvod u odnosu na ostatak tržišta. I možda najbitnije da li je prototip ono što gura proces razvoja napred ili ne.

**Izbor čvorova** – Producent zajedno sa režiserom, tekstopiscem, umetničkim direktorom i vođom tehnike odabira koje će čvorove iz mape uključiti u prototip. Prototip će sigurno uključiti početni ekran, naslovnu stranu, prvu stranu i glavni meni, ako postoje.

**Kreiranje plana prototipa** – Kada su definisani čvorovi projekta koji će se naći na prototipu, producent procenjuje obim posla koji treba da se obavi. U izradi prototipa, kreiraju se pravi elementi kao što su slike, video, muzika, delovi softvera i na kraju će se sve integrisati. Na kraju će se izvršiti i izrada medija na kome će se distribuirati i finalna verzija. Tako formiran prototip će služba kvaliteta proveriti.

**Postizanje dogovora oko prototipa** - U ugovoru, pismu o namerama ili drugom dokumentu pre dizajn faze treba da stoji da je obaveza klijenta da finansira izradu prototipa. Međutim to je još rano da bi se precizno odredili troškovi izrade prototipa, tako da producent mora pre nego što krene u izradu prototipa od klijenta da traži da potpiše da će odobriti budžet za prototip. U funkcionalnoj specifikaciji treba da stoji koji će čvorovi biti uključeni u prototip. Treba navesti koji će mediji biti uključeni poput zvuka, muzike, videa itd.

Ako ne postoji ni jedan dokument u kome se govori o prototipu, za producenta je najbolje da napravi pismo u kome će navesti od čega se sastoji prototip, kada će biti gotov i koji će biti ukupni troškovi. Ovo pismo je razjašnjenje pisma o namerama i kao razjašnjenje prototipa. Producent i klijent treba da dođu do sporazuma oko ovog pisma, kako bi se nastavio nesmetan rad na projektu. Ako je klijent imao dobro iskustvo do tada, bez problema će potpisati dokument.

**Korekcija specifikacije za prototip** – Tekstopisac bi trebalo na osnovu funkcionalne specifikacije da napravi dokument u kome će se naći samo čvorovi koji će biti na prototipu. Ovo uključuje uklanjanje poglavlja koja se odnose na čvorove kojih nema na prototipu. Ovaj dokument se

prosleđuje članovima tima kako bi se osigurao kvalitet u razvoju, ne dozvoljavajući greške rada na različitim čvorovima članova tima.

**Kreiranje liste aktivnosti elemenata** – Kada su izabrani čvorovi, producent kreira listu elemenata za čvorove određene prototipom. Ovali lista se prosleđuje režiseru, umetničkom direktoru, dizajneru zvuka. Menadžeri odeljenja na osnovu liste kreiraju radne zadatke. Ako je potrebno nekoga angažovati, producent na osnovu liste elemenata, vrši ugovaranje. Programeri u međuvremenu rade na kodiranju i tek kada stignu finalni multimedijalni elementi koriste ih u zamenu za pomoćne elemente koje su do tada koristili.

**Dilema prototipa** - U ovoj fazi producent se nalazi u dilemi da li da isplati ljude iz radnog tima kako bi ostali na projektu i završili ga do kraja. Mogu se desiti tri slučaja. Ako je rezultat testa negativan i projekat se napusti, svaki rad preko plaćene sume od strane klijenta za završetak prototipa će pasti na teret agencije. U slučaju da su rezultati testa podeljeni, tj. deo prototipa je ocenjen kao dobar, a deo kao loš, potrebno je modifikovati određene delove aplikacije i taj dodatni rad na modifikacijama će pasti na teret agencije. Ako testiranje pokaže dobre rezultate, tada će neke manje korekcije biti dobrodošle i biće nadoknađene iz sume klijenta. Na producentu je da odluči šta da uradi na bazi poverenja u prototip i njegovih šansi na testiranju.

**Kreiranje prostora za projekat** - Svaki multimedijalni studio sadrži server gde se skladište mediji: slike, muzika, glasovi, pa i programski kod. Producent mora napraviti pogodnu strukturu direktorijuma za projekat, kako bi se po završetku i odobravanju elementi i softver skladištili na pravo mesto. Preporuke su da svaki čvor ima svoju strukturu direktorijuma za svaku vrstu medija. producent može pratiti napredak projekta posmatrajući gotove elemente i ono šta je potrebno da se uradi u određenom roku.

**Upravljanje projektom** – Kao i tokom ranije faze producent proverava na nedeljnim sastancima kako proizvod napreduje, kontroliše odrađeno i upravlja razvojem. Sve dok se raspored odvija po planu i ima viška vremena producent ne preduzima ništa. U ostalim slučajevima, producent preuzima bilo koju akciju koja će da koriguje proces. Može se desiti da se zaposle novi članovi kako bi obavili određene zadatke.

Režiser nastavlja da prati razvoj na dnevnim sastancima sa grafičarima, animatorima, dizajnerima zvuka, programerima i drugim članovima tima. Na sastancima se dogovaraju o daljim aktivnostima na radu u projektu.

Tekstopisac održava funkcionalnu specifikaciju ažurnom. Tokom rada na projektu, grafičari, animatori, talenti i programeri će modifikovati neke elemente aplikacije u zavisnosti od novih načina rada, postojećih mogućnosti ili drugih faktora. Ove promene moraju biti unete ne samo u funkcionalnu specifikaciju, već i u bazu elemenata.

**„Podešavanje“ proizvoda** - Verovatno je prototip trenutak kad se prvi put nešto konkretno vidi na monitoru. Kako poslovice kaže "jedna slika vredi hiljadu reči" tako i u ovom slučaju sve prethodno urađeno se tek vidi sa pojavom prve slike na ekranu. Producent treba da „podesi“ proizvod tj. prototip na osnovu reakcija i povratnih informacija ljudi. Podešavanje treba da utiče na poboljšanje doživljaja potrošača. Ovo nisu velike izmene, već manje izmene koje neće uticati na povećanje budžeta i vreme projekta.

**Obezbeđenje kvaliteta** – U nekom trenutku dovoljan deo projekta je finalizovan kako bi mogao da se pripremi na mediju, npr. CD-ROM-u, kako bi odeljenje za kontrolu kvaliteta moglo da izvrši testiranje. Oni pokušavaju da pronađu bagove u programu na osnovu onoga što piše u funkcionalnoj specifikaciji. Pokušavaju namerno da urade stvari koje program ne bi trebalo da vrši, pokušavaju da sruše program. Tu spadaju razne komande tastaturom i mišem. Takođe ljudi zaduženi za testiranje vrše brojne pokušaje i testove na raznim kompjuterima sa različitim hardverom.

Postoji nekoliko klasifikacija grešaka koje testeri mogu da identifikuju. Greška prioriteta 1 je fatalna poput sloma sistema. Ovo su veoma ozbiljne greške. Greška prioriteta 2 je sve što nije u saglasnosti sa funkcionalnom specifikacijom i što predstavlja problem. Ove greške se moraju otkloniti. Greške prioriteta 3 su one koje se ne izvršavaju po specifikaciji ali nisu problem. Ove greške se ispravljaju po potrebi. Prioritet 4 su greške koje se javljaju po nekada, nije ih moguće ponoviti, javljaju se na neregularnoj osnovi i može se desiti da se nikada ne pojave kod korisnika. Ovo su greške najmanjeg prioriteta. Postoje one greške koje se daju ispraviti ali i one koje je skoro nemoguće popraviti. Zatim se pravi lista grešaka. Može se desiti da nekoliko ljudi pronađe istu grešku. Sledi popravljavanje grešaka pa ponovno testiranje. Tek kad su sve greške prioriteta 1, 2 i 3 ispravljene pravi se finalna verzija prototipa.

### ***Fokus test prototipa***

Konačan ishod faze prototipa predstavlja fokus test. Fokus test predstavlja formalno otkrivanje proizvoda maloj ali odabranoj grupi krajnjih korisnika. Fokus test se vrši u okruženju gde je moguće prikupiti i obraditi doživljaj, impresiju i procenu izabranih korisnika. Osoblje zaduženo za testiranje ostaje sa ispitanicima tokom testiranja, kako bi im pomogli kada korisnik naiđe na problem. Svaka poteškoća sa kojom se korisnik susreo se notira. Dok ispitanici koriste prototip,



osoblje postavlja pitanja o njihovom iskustvu sa proizvodom. Poenta fokus testa je da se vidi da li proizvod zadovoljava ciljno tržište. Počevši od cene, subjektivnog doživljaja, komentara itd.

Neophodno za fokus test je:

- Radna verzija prototipa
- Računarske stanice gde će se izvršiti fokus test
- Ciljna grupa korisnika
- Pitanja za korisnike
- Osoblje koje će biti uključeno u istraživanje
- Video kamera da beleži sesiju
- Datum vršenja fokus testa
- Poklon ili honorar korisnicima fokus testa
- Metodologija evaluacije rezultata
- Datum obrade rezultata

Obaveze oko fokus testa izvršava grupa zadužena za to, rukovođena producentom. Saveti su da se fokus test odigrava van studija, da korisnici ne razmenjuju mišljenja, da korisnici pripadaju ciljnom tržištu, dobro osmisлити pitanja sa ponuđenim odgovorima da, ne ili neodlučno. Na kraju sledi evaluacija fokus testa. Kvantitativni rezultat se vide po odgovorima, na primer 22 od 23 učesnika je reklo da im se muzika ne dopada. Anegdotski rezultati su veoma bitni. Tu se podaci iz rezultata kvalifikuju.

### ***Uključivanje rezultata testa***

Rezultat testa može biti ohrabrujući tj. pozitivnog mišljenja čime se ulazi u završnu fazu procesa razvoja ili može biti negativan pa se mora proceniti da li ima smisla vršiti isprake i nastaviti dalje ili odustati.

Treba napraviti prioritetnu listu izmena tj. klasifikovati potrebne izmene po važnosti. Neke izmene su neophodne a neke mogu i da se preskoče. Bitno je da se brzo i korektno proizvod modifikuje jer će te odluke biti osnov za sledeću fazu produkcije. Producent mora da se usaglasí sa klijentom koje izmene treba da se izvrše. Neke će biti lako odraditi a neke će zahtevati čak izmenu rokova i budžeta. Kada se klijent i producent dogovore oko modifikacija, tekstopisac vrši izmenu funkcionalne specifikacije na osnovu prethodnog dogovora. Zatim sledi prelaz na sledeću finalnu fazu procesa razvoja.

## Faza proizvodnje

Nakon faze prototipa u kojoj je prototip testiran, rezultati testa analizirani, utvrđene modifikacije i funkcionalna specifikacija, baza sredstava, razvojni plan i budžet su revidirani kako bi odslikavali učinjene modifikacije, potrebno je finalizovati proizvod.

U ovom trenutku može početi faza proizvodnje. Ona se sastoj od metodičkog pristupa radu na samom projektu. Grafičari kreiraju grafiku i animacije. Fotografi slikaju fotografije, a snimatelji snimaju video materijal. Programeri pišu programe ili koriste postojeće i integrišu u postojeće rešenje. Obezbeđenje kvaliteta testira proizvod u svakom koraku na određeno vreme kako bi se otkrili svi nedostaci. Kroz sve aktivnosti producent, režiser i tekstopisac nastavljaju da upravljaju procesom, nadgledaju kreativne napore i dokumentuju modifikacije.

### ***Ishodi faze proizvodnje***

Ako su kompanija i klijent koristili pristup klišeja u razvoju multimedije do sada, faza proizvodnje je vreme za red i dobro upravljan rad prema zajedničkom cilju – “gold masteru”. “Gold master” je finalni, potpuno testirani i od strane klijenta odobren proizvod, koji se šalje od strane koja ga razvija u kompaniju za finalizaciju. Ako je u pitanju disk, on će se koristiti kako bi se od njega dobilo na hiljade ili stotine hiljada primeraka. Ovi mediji se izrađuju, označavaju, pakuju i isporučuju u maloprodaje krajnjim potrošačima.

Tokom faze proizvodnje, osoblje koje radi u proizvodnji doprinosi kroz stotine sati završetku projekta i donošenju “gold mastera” na svet. Na primer, u timu *Media Station* potrošeno je preko 6000 radnih sati kako bi se dovršio „Tonka Search and Rescue” CD-ROM igre za decu.

Dva zahteva koja vode i dominiraju aktivnostima tima za razvoj dok radi na različitim zadacima, kreira ishode i radi na ključnim tačkama koje vode ka “gold masteru”.

Prvo, “gold master” mora odgovarati proizvodu opisanom u funkcionalnoj specifikaciji, osim ukoliko se klijent i kompanija ne dogovore o nekim modifikacijama. Ako se to desi tekstopisac mora ažurirati svu dokumentaciju.

Drugo, “gold master” mora biti potpuno bez grešaka i ne sme biti bilo kakvog problema sa zvukom, slikom ili programom.

### ***Ishodi faze proizvodnje***

Kako bi se napravio “gold master” tim mora kreirati niz ishoda koji spadaju u tri kategorije: sredstva, programiranje i prerilis imidž. Razvojni tim radi na bazi podataka sredstava pod rukovodstvom režisera kako bi kreirao na hiljade individualnih grafika, videa, tekstova i zvučnih elemenata. Programeri rade pod rukovodstvom vodećeg programera na pisanju softvera, integrisanju licencnog softvera ili na korišćenju autoring alata kako bi izradili radnu verziju finalnog proizvoda koji uključuje sredstva obezbeđena od strane zaposlenih u produkciji.

Kada je određeni procenat sredstava i programiranja gotov, kreira se “imidž” proizvoda, kolekcija svih fajlova potrebnih za proizvod. U narednoj tabeli se vide različiti ishodi faze proizvodnje i ko je odgovoran za njih.

Tabela 18. Ishodi faze proizvodnje

<i>Produkti</i>	<i>Osoba odgovorna</i>	<i>Komentari</i>
Pozadinska grafika	Grafički dizajner	Grafički dizajneri rade na osnovu dokumentacije kreirane u fazi dizajna
Ikone	Grafički dizajner	
Tasteri	Grafički dizajner	
Grafika	Grafički dizajner	
Tekst za ekran	Pisac, možda grafički dizajner	Grafički dizajner može da kreira bitmape
Fotografije	Fotografi i grafički dizajneri	Grafički dizajner digitalizuju slike
Video	Snimatelj i grafički dizajner	Grafički dizajner može da snima video
Glas za <i>voice over</i>	Dizajner zvuka	
Muzika	Dizajner zvuka	
Zvučni efekti	Dizajner zvuka	
Quicktime, AVI ili MPEG filmovi	Dizajner zvuka i grafički dizajner	
Softver specijalne namene	Programer	
Baza podataka	Programer	Može da uključi tekstopisca ili istraživača
Autorski čvorovi	Programer	
Instalacioni softver	Programer	
Alfa verzija	Programer	
Beta verzija	Programer	
Izveštaji o greškama	Tester kvaliteta	Rade sa producentom da pronađu i odrede greške
<i>Readme</i> fajlovi	Tekstopisac	Može biti odgovornost izdavača
Dizajn pakovanja	Grafički dizajner	

Insert ili uputstvo	Tekstopisac	
---------------------	-------------	--

Kreiranje diska, na primer, podrazumeva narezivanje, tj. fizičko kreiranje DVD-ROMa. Testeri iz grupe za obezbeđenje kvaliteta testiraju disk na greške. Naredna izrada diska se radi kako se dovršavaju ostala sredstva i programiranje i ispravljaju prethodno uočene greške. Proces se nastavlja dok proizvod ne uključi sve elemente i delove programiranja i ne postane proizvod bez grešaka.

**Odobrenje i plaćanje progressa** - Odobrenje od strane klijenta je ključni događaj i može pokrenuti plaćanje od strane klijenta. Prema nekom minimumu, ishodi zahtevaju odobrenje klijenta pre nego što se ugrade u finalni proizvod. Svaki ugovor pruža mogućnost klijentu na finalno odobrenje kreativnih elemenata. Kada su ishodi gotovi, producent obezbeđuje slanje materijal klijentu ili obezbeđuje posetu klijenta kako bi se izvršila evaluacija. Kada je ključni događaj – prihvatanje ishoda proizvodnje – završen, aktivira se plaćanje dovršenog napretka, a producent odgovara za naplatu.

Dobra praksa je da se odobrenje klijenta obezbedi u pisanom obliku. Forma za potpisivanje se može poslati meilom sa ishodima koji su izvršeni. Forma je prikazana na slici 4. Sve dok klijent ne potpiše jedan ovakav dokument ne treba nastaviti sa radom. Potpisivanje odobrenja sprečava neprijatne situacije u kojima klijent želi da promeni ishod na kraju. Nikada se ne treba osloniti samo na verbalnu saglasnost.

Ako klijent ne želi da potpiše odobrenje, mora se naći razlog za to. Jedini razlog ako je sve proteklo u redu, gde postoji spor bi moglo da bude nepoklapanje sa funkcionalnom specifikacijom. Klijent bi trebalo da se izjasni koji su tačni razlozi protiv potpisivanja odobrenja. Opet, bi trebalo sve da bude u pisanoj formi kako se posle ne bi pojavili novi zahtevi.

Ako je odbijanje bazirano na činjenicama, u poređenju aktuelnog i očekivanja koja su postavljena dizajnom i opisom u funkcionalnoj specifikaciji, klijent ima osnove da mu se element ispravi.

**Upravljanje promenama** – Tokom faze proizvodnje, elementi se šalju klijentu na odobrenje i on može zatražiti korekciju. Zahtev može biti estetske, marketing, edukativne ili neke druge prirode. Promena može biti mala i bez uticaja na sveukupni dizajn, ali može biti i krupna. Bez obzira kakva je u pitanju promena, producent mora koristeći funkcionalnu specifikaciju da vidi da li će promena uticati na raspored, budžet ili oba. U svakom slučaju kada se desi promena, producent mora klijentu da pošalje formu za promenu kojom će napismeno dobiti opis promene. Ovaj dokument

je važan, zbog kasnijeg praćenja promena i možda neprijatnih momenata koji se mogu desiti između strana u projektu. Na slici 5. je prikazana forma za promene.

ABC Developer, Inc.

**DELIVERABLE APPROVAL FORM**

I have reviewed the \_\_\_\_\_ materials for the CD-ROM product \_\_\_\_\_. The materials comply with the functional specification and are hereby approved for the final product.

**FOR XYZ PUBLISHERS**

Name \_\_\_\_\_

Title \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Slika 4. Forma za odobrenje klijenta

**ABC Developer, Inc.**

**CHANGE ORDER FORM**

Date

Project Name  Project #

Client  Contact

Address  State  Zip

Phone  Fax  E-mail

**Client Change Request**

In space below, please describe the current design. Include the node number and page number from the functional specification. Include a sketch if appropriate.

Describe the current design

In space below, describe the changes you would like to make. Include a sketch if possible.

Describe desired change

Slika 5. Forma za promene

Svi moraju biti sigurni da se ni jedna promena neće desiti bez uključivanja producenta i forme za promene. Ako se to desi može se izgubiti konzistencija dizajna ili ugroziti funkcionalnost konačnog projekta. Svaka neautorizovana promena se neće naći u funkcionalnoj specifikaciji što je još jedan minus za ceo projekat.

Kada se dobije zahtev za promenu, producent bi trebalo da okupi razvojni tim i da razgovara o mogućem uticaju promene na raspored i budžet, što treba da bude i zabeleženo u dokumentu koji se šalje klijentu. U dokumentu treba da se navede i mišljenje producenta, umetničkog direktora, glavnog programera ili dizajnera zvuka kakav će uticaj promena imati na sveukupni projekat, svako u svom domenu respektivno.

Producent će proceniti troškove i vreme na bazi procene tima. Ako je dogovoreno da se promene naplaćuju na bazi vremena i materijala, tada će producent poslati formu za naplatu, koju klijent treba da razmotri. Ako je promena vredna ekstra sredstava i vremena, klijent će je odobriti. Primer dokumenta za naplatu je prikazana na slici 6.

Developer Evaluation

	Description	Hours	Rate	Cost
Software				
Sound				
Art				
Animation				
Video				
Writing				
Testing				
Other				
Total Cost				

Estimated impact on schedule

Note: Approval of this change must be received by the developer by \_\_\_\_\_ in order to avoid delays in the development schedule.

Client Approval

I agree to the additional cost and to the changes to the delivery schedule (if any) provided above. I understand that I will be invoiced for the additional work upon completion and approval of this change.

FOR XYZ PUBLISHER

Name \_\_\_\_\_

Title \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Slika 6. Forma za prihvatanje promene

### **Zadaci faze proizvodnje**

Producent i režiser vrše raspored zadataka tokom faze proizvodnje. Kako su programeri u većem delu nezavisni od grafike i drugih multimedijalnih elemenata, akcenat će se verovatno staviti na proizvodnju multimedijalnih elemenata.

Proizvodnja nekih multimedijalnih elemenata se može postaviti nezavisno, npr. videa i nekih animacija u okviru aplikacije, ali se neke aktivnosti moraju ukomponovati. Na primer, ako je potrebno da se snimi video materijal, potrebno je da se napravi scenario i dijalog. Za samo snimanje je potrebno da se definišu lokacija, kostimi, šminka i još mnogo drugih detalja. Da bi se sve aktivnosti i zavisne i nezavisne postavile, potrebno je napraviti razvojni plan. Primer plana je prikazan u tabeli 19.

Tabela 18. Zadaci faze proizvodnje

◀	□	Zadaci	Odgovorni	Komentari
---	---	--------	-----------	-----------



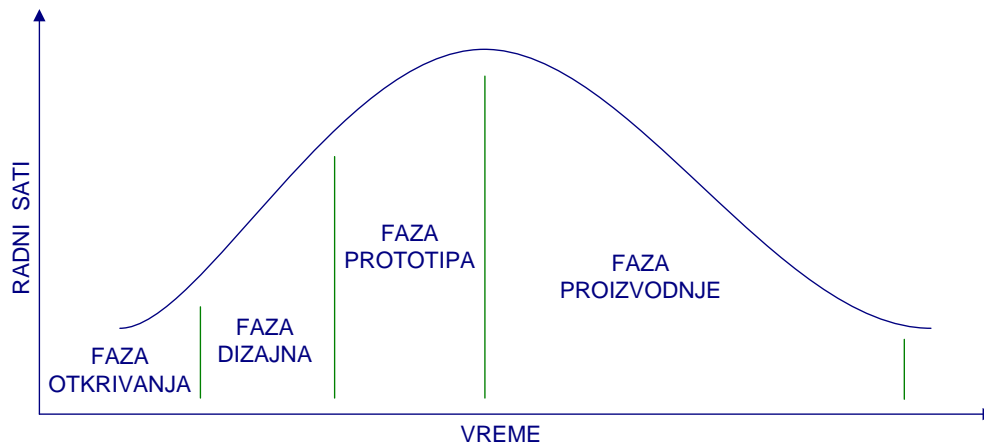
	1	Pisanje scenarija	Pisac	
	2	Angažovanje talenata	Producent	
	3	Angažovanje kompozitora	Producent	
	4	Pisanje i produkcija muzike	Kompozitor/aranžer	
	5	Snimanje dijaloga	Dizajner zvuka	Režiser režira
	6	Odabir snimaka glasova	Režiser	
	7	Montiranje i formatiranje snimaka glasova	Dizajner zvuka	
	8	Pisanje dijaloga	Režiser	Može za ovo da angažuje asistenta
	9	Razlaganje dijaloga	Režiser	
	10	Kreiranje pozadina	Grafički dizajner	
	11	Animacija	Animatori	
	12	Bojenje	Grafički dizajner	
	13	Kompresija i formatiranje videa	Dizajner videa	Quciktime, AVI, MPEG, itd.
	14	Sinhronizacija filma sa zvukom	Dizajner zvuka	
	15	Dodavanje SFX i muzike	Dizajner zvuka	
	16	Kreiranje finalnog videa	Dizajner zvuka	
Zadaci 3D animacija	17	Kreiranje 3D modela	3D animator	
	18	Animiranje karaktera	3D animator	
	19	Kreiranje mape tekstura	Grafički dizajner	
	20	Animiranje kamere i svetla	3D animator	
	21	Renderovanje animacije	3D animator	
	22	Kreiranje finalnog videa	3D animator	
Video zadaci	23	Obezbeđenje scenarija	Pisac	
	24	Angažovanje talenata	Producent	
	...	...	...	...

Ova hronološka lista daje prikaz aktivnosti i odgovornosti za određene aktivnosti. Pored toga, može obuhvatati i komentare koji dodatno opisuju određenu aktivnost.

### ***Uloga producenta i režisera***

Faza proizvodnje angažuje mnogo ljudi koji su uključeni u veliki broj zadataka i može trajati duže od svih ostalih faza. Ova faza zahteva dobro planiranje kako bi se veliki broj aktivnosti usaglasio i proizvod na vreme plasirao. Sledeći dijagrami (slika 7. i slika 8.) prikazuju pravilno i nepravilno vođen proces. Prvi dijagram se odnosi na pravilno raspoređene radne časove i aktivnosti tokom vremena. Na dijagramu se može videti kako se opterećenje penje kako se približava fazi proizvodnje, a polako opada kako se faza završava. Ovako vođen projekat znači da je tim spremno dočekao završnu fazu i da je bio pripremljen dobrim rasporedom aktivnosti.

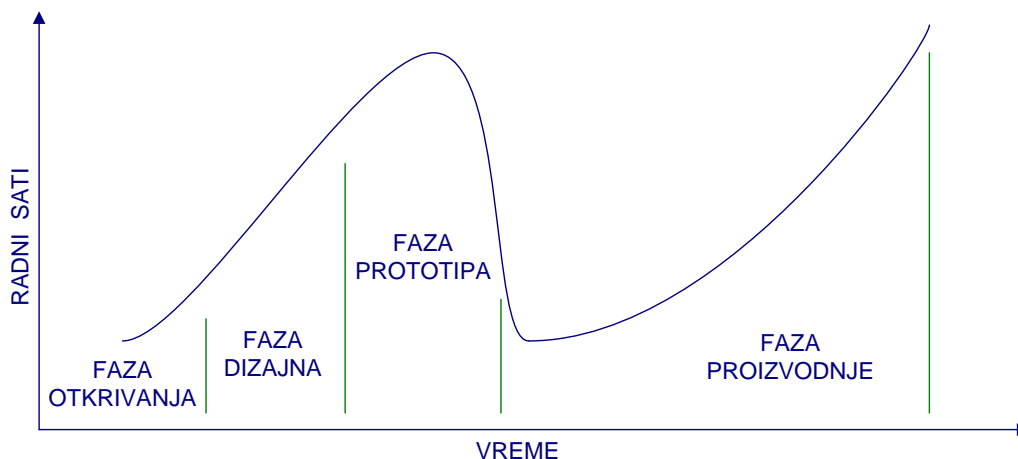




Slika 7. Pravilno vođen proces

Loše vođen projekat u fazi proizvodnje je prikazan na sledećem dijagramu (slika 8). Sa dijagrama se može videti da je opterećenje loše planirano. Tim nije pripremljen za zadatke, pa pre početka faze proizvodnje nije ni konsolidovan. Provodi dane u koordinaciji trošeći vreme potrebno za rad na elementima i programiranju.

**Raspoređivanje radnih zadataka** - Kako bi se proces sproveo uspešno, producent mora da raspoređuje radne zadatke simultano. Producent je kroz ceo proces razvoja morao da sarađuje sa režiserom kako bi se kreativni deo projekta paralelno razvijao sa proizvodom, tako da će se i u ovoj fazi koordinacija nastaviti. Producent će svakom članu tima, bilo individualno ili preko nadređenog, obezbediti opis radnog zadatka i datum završetka zadatka. Primer radnog zadatka je prikazan na slici 9.



Slika 8. Nepravilno vođen proces

**ABC Developer, Inc.**

**WORK ASSIGNMENT**

Project	<input type="text"/>	Project #	<input type="text"/>
Assigned to	<input type="text"/>	Department	<input type="text"/>
Date Assigned	<input type="text"/>	Date Required	<input type="text"/>

Please complete the following:

Upon completion, please contact  for approval.

Slika 9. Dodela radnog zadatka

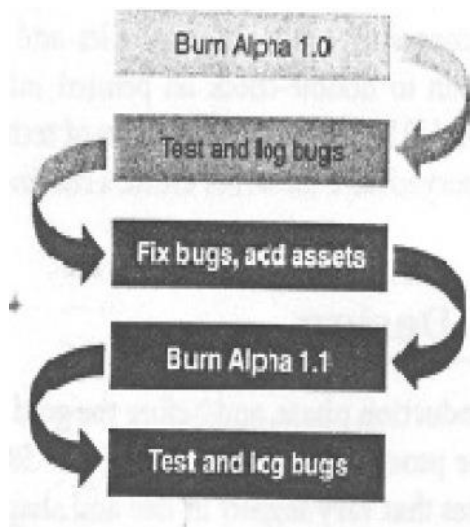
**Praćenje** - Producent mora periodično pratiti realizaciju radnih zadataka, na nedeljnom ili mesečnom nivou, u zavisnosti od kompleksnosti projekta. Producent mora verifikovati zadatke koji su završeni i ažurirati bazu aktivnosti ili izvršiti rebalans plana ako dođe do nepredviđenih zastoja.

**Praćenje napretka** - Producent na osnovu podataka o izvođenju aktivnosti pravi izveštaje o napredovanju. Izveštaje pravi na osnovu podataka iz baze aktivnosti i njegovih zabeleški. Izveštaje o napredovanju izlaže na nedeljnim sastancima tima. Radi potpunog praćenja producent mora da uporedi rezultate izveštaja o napredovanju sa izveštajima o troškovima i da proceni da li su troškovi premašeni ili su u planiranim okvirima.

### ***Alfa i beta verzije***

U trenutku kada je 80 % projekta završeno, glavni programer kreira prvu verziju multimedijalne aplikacije i pravi na primer *Blu-ray* disk. Ova prva verzija aplikacije se naziva Alfa 1.0. Ako se multimedijalna aplikacija isporučuje na disku, tada je to Alfa disk. Ovako formiran disk osim što nije finalan, ima i bezbroj grešaka i nedostataka. Svrha ovakve verzije je da se identifikuje šta je potrebno popraviti, unaprediti ili promeniti. Ovakva aplikacija se rigorozno testira od strane odeljenja za osiguranje kvaliteta koji disk i finalnu specifikaciju prvi put vide.

Isporukom alfa 1.0 diska verzije počinje ciklus alfa testiranja. Sa svakom novom verzijom alfa diska, dodato je nešto multimedijalnih elemenata, izvršeno dodatno programiranje i ispravljen je jedan određeni broj grešaka.



Kada se ciklusom alfa testiranja otkloni većina grešaka i projekat dovede do 100% realizacije, tada je to beta 1.0 verzija. Kada se u okviru beta testiranja otklone svi nedostaci i da su zadovoljeni svi zahtevi postavljeni funkcionalnom specifikacijom, tj. „gold masterom“, proglašava se beta 2.0, kandidat za „gold master“.

Pre potpunog završetka alfa i beta verzije se šalju klijentu na inicijativu agencije na pregled. Nekada će i na osnovu ugovora agencija klijentu morati da šalje na pregled alfa ili beta verzije, sa pratećom dokumentacijom.

U ovoj fazi je moguće da klijent zahteva neku izmenu, koja će se uneti u konačnu verziju. Producentova uloga je da klijenta pokuša da odvraća od takve ideje, dajući timu vremena da podesi konačnu verziju. Što producent više odlaže odluku klijenta o promeni, verzije će biti savršenije, pa će i sam klijent odustati od promena smatrajući da je proizvod bolji.

### ***“Gold master”***

Kada se uspešno završi faza alfa i beta testiranja producent šalje “gold master” kandidata klijentu na finalno odobravanje. Ovo je poslednja šansa za izmene i odlaganje lansiranja. U ovom trenutku svi povezani sa razvojem su svesni kvaliteta proizvoda i poklapanja sa zahtevima. Kada klijent konačno odobri verziju, telo zaduženo za to odobrava finalizaciju i distribuciju. Producent šalje „gold master“ na finalnu platformu.

Uz “gold master” je potrebno obezbediti i “readme” fajl, i ako je potrebno dizajn nalepnice i finalno pakovanje. Na kraju je potrebno obezbediti arhiviranje svih materijala koji su korišćeni u procesu razvoja za buduće projekte.