

Prilog A

Funkcionalna specifikacija paketa

*Olimpijada znanja*

---

# Sadržaj

---

<b>1. Uvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Editor .....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Meni</i> .....	4
2.1.1. Meni Projekat.....	4
2.1.1.1. Projekat -> Novi .....	5
2.1.1.2. Projekat -> Otvori... ..	5
2.1.1.3. Projekat -> Sačuvaj .....	5
2.1.1.4. Projekat -> Sačuvaj kao.....	5
2.1.1.5. Projekat -> Zatvori .....	6
2.1.1.6. Spakuj .....	6
2.1.1.7. Raspakuj... ..	6
2.1.1.8. Projekat -> Izadi .....	6
2.1.2. Meni Istorija .....	6
2.1.2.1. Istorija -> Nazad .....	6
2.1.2.2. Istorija -> Napred .....	7
2.1.3. Meni Pitanja .....	7
2.1.3.1. Pitanja -> Nova oblast.....	7
2.1.3.2. Pitanja -> Novo pitanje .....	8
2.1.3.3. Pitanja -> Obriši oblast / pitanje .....	8
2.1.4. Meni Polja .....	9
2.1.4.1. Polja -> Označavanje/pomeranje .....	9
2.1.4.2. Polja -> Crtanje .....	9
2.1.4.3. Polja -> Obriši.....	9
2.1.6. Meni Pomoć .....	9
2.1.6.1. Pomoć -> Uputstvo... ..	9
2.1.6.2. Pomoć -> O editoru... ..	10
2.2. <i>Paleta sa alatkama</i> .....	10
2.2.1. Alatk za rad sa projektima.....	10
2.2.2. Alatk za rad sa istorijom promena .....	10
2.2.3. Alatk za rad sa pitanjima .....	11
2.2.4. Alatk za rad sa poljima .....	11
2.3. <i>Editor pitanja</i> .....	11
2.3.1. Postavljanje parametara oblasti .....	12
2.3.2. Postavljanje parametara pitanja .....	13
2.3.2.1. Parametri pitanja .....	14
2.3.2.2. Parametri odgovora – Unos odgovora .....	16
2.3.2.3. Parametri odgovora – Izbor odgovora.....	17
2.3.2.4. Parametri odgovora – Izbor slike.....	18
2.3.2.5. Parametri odgovora – Pogađanje slova.....	19
2.4. <i>Editor table</i> .....	21
2.4.1. Parametri table .....	21
2.4.2. Parametri polja .....	23

2.4.3. Površina za crtanje table .....	24
2.5 Opcije igre.....	25
<b>3. Takmičenje .....</b>	<b>27</b>
3.1. Meni van igre.....	28
3.2. Meni u igri .....	29
3.3. Pokretanje igre .....	29
3.3.1. Izbor igrača.....	29
3.3.2. Izbor table .....	31
3.4. Igra .....	32
3.4.1. Postavljanje pitanja.....	36
3.4.2. Zagonetno pitanje.....	40
3.5. Rang lista.....	40

# 1. Uvod

---

Aplikacija *Olimpijada Znanja* je programski paket namenjen obuci i obrazovanju kroz igru. Igra je poteznog karaktera, tipa "vrućeg sedišta" (eng. *hot seat*), gde u svakom trenutku jedan igrač sedi uz računar dok igra potez, dok ostali posmatraju njegovu igru. Može da učestvuje od 1 do 8 igrača koji su u igri predstavljeni figurama. Figure kroz igru napreduju od startnog polja ka ciljnom, pomerajući se za broj polja, određen bacanjem kocke.

Neka od polja po kojima se kreću figure su "zaštićena" pitanjima: kada stupi na dato polje, figura može da ostane na njemu samo ako igrač dâ tačan odgovor na pitanje koje mu se postavi. U suprotnom, figura se vraća prema startnom polju za određen broj polja.

Sva pitanja su grupisana po oblastima. Polju koje sadrži pitanje je unapred dodeljena oblast, a u specijalnom slučaju "zagonetnih pitanja" oblast bira računar odnosno drugi igrač tokom igre. Na pitanja se može odgovoriti unosom odgovora tastaturom, izborom ponuđenih slika, izborom ponuđenih tekstualnih odgovora ili pogađanjem slova u odgovoru. Predviđena su i zvučna pitanja gde se igraču reprodukuje zvučni zapis, koji se može koristiti, na primer, prilikom postavljanja pitanja vezanog za muzičko delo koje se reprodukuje.

Igra bi mogla da se koristi kao atraktivno pomoćno nastavno sredstvo, naročito kod predmeta čije savladavanje podrazumeva pamćenje većeg broja informacija.

Opisan programski paket se sastoji iz dve aplikacije: *Editor* i *Takmičenje*. Aplikacija *Editor* je editor kojim se definišu igre i tako definisane se čuvaju u datotekama. Namenjena je instruktorima da definišu igre. Instruktori imaju svu slobodu u izboru pitanja, tako da mogu kreirati igre za različite ciljne grupe.

Datoteke koje sadrže igre zatim koristi aplikacija *Takmičenje* za izvođenje same igre. Namenjena je igračima koje je instruktor imao u vidu kada je definisao igre, kao i svima onima koji žele da oprobaju svoje znanje iz date oblasti.

U nastavku teksta je prvo poglavlje *Editor*, gde se detaljno opisuje aplikacija *Editor*. Zatim sledi poglavlje *Takmičenje*, gde se detaljno opisuje aplikacija *Takmičenje*.

## 2. Editor

---

Editor je aplikacija kojom se definišu igre. Skup podataka koji se odnose na jednu igru naziva se projekat i taj naziv će biti korišćen u nastavku teksta. Projekat se čuva u datoteci u XML formatu sa ekstenzijom TBL. Sačuvane datoteke se mogu otvoriti za dalju obradu. U aplikaciji Takmičenje, umesto termina "projekat" koristi se termin "tabla", kao intuitivniji termin za ciljnog korisnika.

Aplikacija poseduje grafički korisnički interfejs koji se sastoji od jednog osnovnog prozora i manjeg broja dijaloga koji se prikazuju da informišu korisnika ili postavljaju pitanje. U osnovnom prozoru može biti otvoren projekat.

Osnovni prozor se sastoji od naslova, menija, palete sa alatima i radne površine. Radna površina se sastoji iz 3 kartice: Editor pitanja, Editor table i Opcije igre. Po prvom pokretanju aplikacije otvara se jedan osnovni prozor bez učitano projekta. Početni naslov osnovnog prozora je Editor olimpijade znanja.

### 2.1. Meni

Meni aplikacije sadrži sledeće stavke:

- Projekat
- Istorija
- Pitanja
- Polja
- Pomoć

#### 2.1.1. Meni Projekat

Meni Projekat se sastoji iz stavki:

- Novi
- Otvori...
- Sačuvaj
- Sačuvaj kao...
- Zatvori
- Spakuj
- Raspakuj...
- Izadi

#### 2.1.1.1. Projekat -> Novi

Otvora novi projekat. Ako u aplikaciji nema otvorenog projekta tada se otvara novi projekat. Ako je u aplikaciji otvoren projekat prvo se taj projekat zatvara, a zatim otvara novi projekat.

Otvaranje novog projekta samo postavlja radnu površinu za rad nad projektom, ali ne kreira datoteku sa novim projektom. Posle rada na novom projektu potrebno je sačuvati projekat, tj. kreirati datoteku sa podacima iz projekta. Naslov prozora je Editor olimpijade znanja iza koga sledi podrazumevano ime datoteke kada se projekat bude sačuvao prvi put, međusobno razdvojeni crtom.

#### 2.1.1.2. Projekat -> Otvori...

Otvora postojeći projekat. Ako u aplikaciji nema otvorenog projekta tada se otvara izabrani projekat, iz datoteke sa ekstenzijom TBL. Ako je u aplikaciji već bio otvoren projekat, prvo se taj projekat zatvara, a zatim otvara izabrani projekat. Po otvaranju projekta naziv osnovnog prozora se postavlja na Editor olimpijade znanja iza koga sledi ime datoteke projekta , međusobno razdvojeni crtom.

#### 2.1.1.3. Projekat -> Sačuvaj

Snima projekat u datoteku projekta sa podrazumevanom ekstenzijom TBL. Stavka je aktivna ako je bilo izmena nad projektom od poslednjeg snimanja u datoteku projekta ili ako nema datoteke projekta. Ako projekat još nema svoju datoteku (nije nijednom sačuvan) otvara se dijalog za čuvanje datoteke, sa podrazumevanim imenom, a po završetku čuvanja, naziv osnovnog prozora se postavlja na Editor olimpijade znanja iza koga sledi ime datoteke projekta, međusobno razdvojeni crtom.

Pre nego se projekat snimi proverava se validnost projekta. Ako je projekat validan biće izvršena akcija korisnika i projekat će biti snimljen. U suprotnom, korisnik će biti obavešten o uslovu koji nije uspunjen da bi projekat bio validan, prikazaće mu se deo projekta gde je nastao problem u grafičkom interfejsu (na primer, ako nije zadat tačan odgovor na neko pitanje, otvoriće se jezičak za unos odgovora za dato pitanje), a projekat neće biti snimljen. Uslovi validnosti projekta su navedeni u daljem tekstu posebno za sve parametre.

#### 2.1.1.4. Projekat -> Sačuvaj kao...

Otvora se dijalog za čuvanje datoteke. Po završetku čuvanja naziv osnovnog prozora se postavlja na Editor olimpijade znanja iza koga sledi ime datoteke , međusobno razdvojeni crtom, a datoteka projekta se menja u ovu datoteku. Kada se sledeći put bude izabrala stavka Sačuvaj iz menija Projekat izmene nad projektom će biti sačuvane u ovu datoteku.

### 2.1.1.5. Projekat -> Zatvori

Zatvara projekat. Stavka je aktivna samo ako je u prozoru otvoren projekat. Zatvaranje projekta ne zatvara osnovni prozor, već samo prozor prelazi u stanje bez otvorenog projekta.

### 2.1.1.6. Spakuj

Izborom ove stavke kreira se paket za igru. Paket za igru je ZIP komprimovana datoteka koja sadrži kompaktan projekat sa ekstenzijom `CTB` i sve multimedijalne datoteke koje se koriste u projektu. Paket je moguće izgraditi samo nakon uspešnog čuvanja projekta, a pre bilo kakve izmene podataka.

Za razliku od običnog projekta sa ekstenzijom `TBL` koji je XML datoteka sa apsolutnim putanjama do multimedijalnih datoteka, kompaktan projekat je takođe XML datoteka, ali su multimedijalne datoteke označene samo svojim imenom.

### 2.1.1.7. Raspakuj...

Ova stavka ima suprotan efekat od stavke `Spakuj` – multimedijalne datoteke će biti smeštene u podrazumevani direktorijum za podatke, a projekat u podrazumevani direktorijum za projekte. U slučaju da u datim direktorijumima već postoji datoteka projekta istog imena biće prikazano upozorenje da će biti prepisana novim sadržajem, pa ako korisnik potvrdno odgovori na ovo upozorenje datoteka projekta i sve multimedijalne datoteke koje postoje biće prepisane novim sadržajem. Ova opcija ne učitava projekat ovako rasklopljenog paketa, to može korisnik da uradi izborom opcije `Otvori` iz menija `Projekat`.

### 2.1.1.8. Projekat -> Izadi

Izlazi se iz aplikacije *Editor*.

## 2.1.2. Meni Istorija

Meni *Istorija* se koristi za rad sa istorijom promena. Sastoji se iz stavki:

- Nazad
- Napred

### 2.1.2.1. Istorija -> Nazad

Vraća jedan korak unazad u promenama načinjenim nad projektom. Nema ograničenja na broj koraka koliko se može vratiti. Istorija promena nad projektom se briše kad se projekat snimi.

### 2.1.2.2. Istorija -> Napred

Vraća jedan korak unapred u promenama načinjenim nad projektom. Veoma korisna opcija ako se opcijom *Nazad* vratimo više koraka nego što je trebalo. Istorija promena nad projektom se briše kad se projekat snimi, a istorija promena unapred se briše ako korisnik načini neku promenu u projektu.

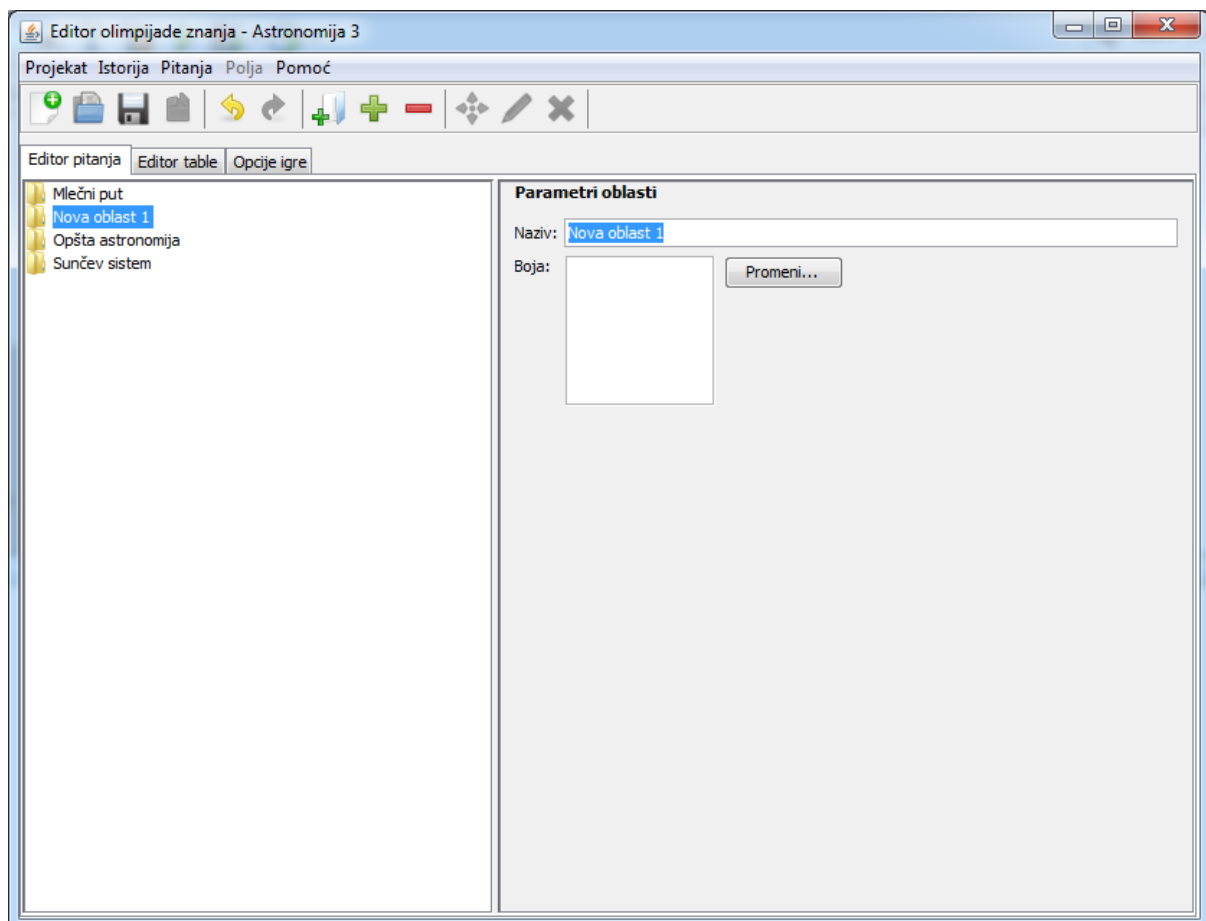
### 2.1.3. Meni Pitanja

Ceo meni *Pitanja* je aktivan samo ako je prikaz radne površine editor pitanja. Meni se sastoji iz stavki:

- Nova oblast
- Novo pitanje
- Obriši oblast/pitanje

#### 2.1.3.1. Pitanja -> Nova oblast

Izborom ove stavke dodaje se nova oblast u listu pitanja. Svi parametri oblasti se postavljaju



Slika 1 - Mogući izgled Editora pošto je dodata nova oblast.



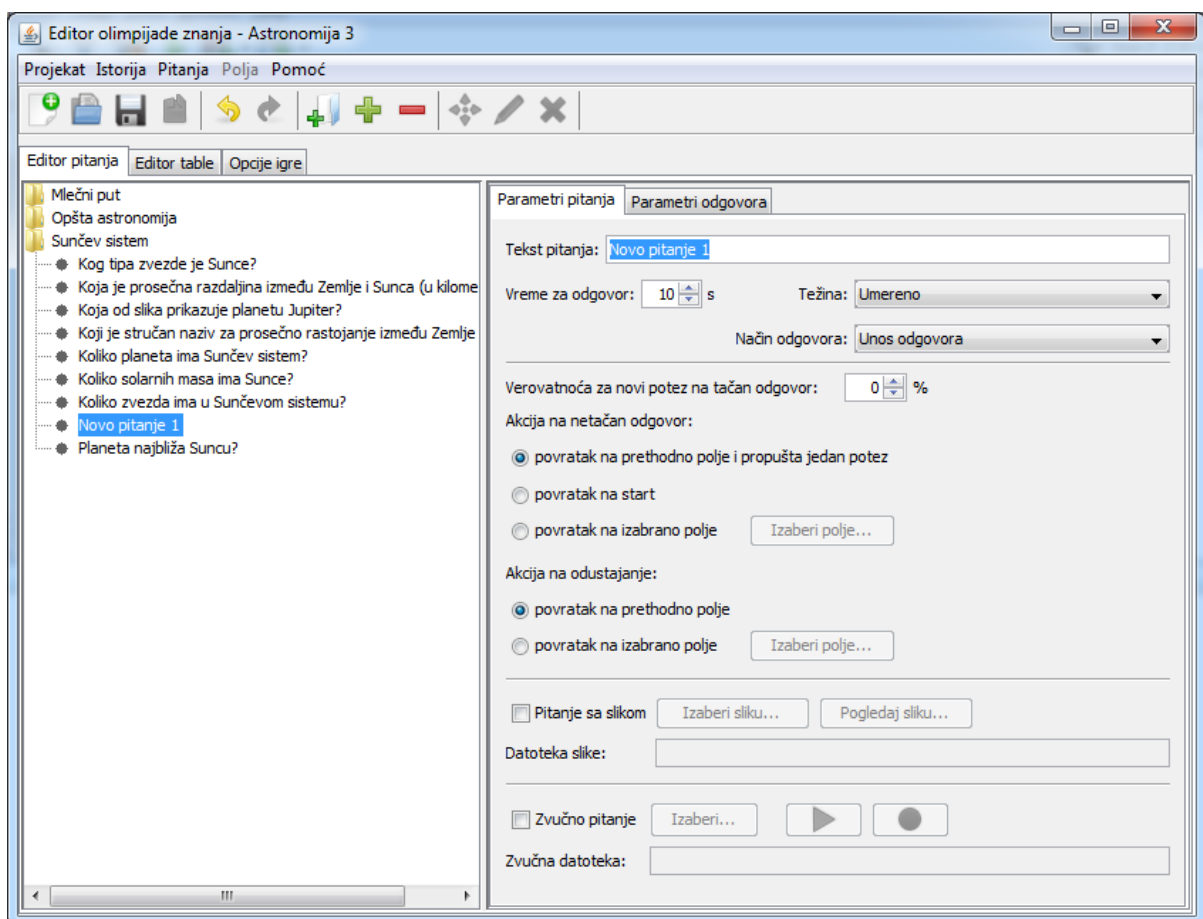
na podrazumevane vrednosti. Jedan mogući izgled aplikacije po dodavanju oblasti je prikazan na slici 1. Desnim klikom miša na komponentu stabla na kartici Editor pitanja otvara se iskačući meni u kojem se nudi ista stavka.

### 2.1.3.2. Pitanja -> Novo pitanje

Izborom ove stavke dodaje se novo pitanje u listu pitanja. Stavka je aktivna samo ako je izabrana neka oblast ili pitanje u listi pitanja. Novo pitanje se dodaje u datu izabranu oblast, odnosno u oblast u kojoj se već nalazi izabrano pitanje. Svi parametri novog pitanja se postavljaju na podrazumevane vrednosti, a na korisniku je da ih promeni. Jedan mogući izgled aplikacije po dodavanju novog pitanja je prikazan na slici 2. Desnim klikom miša na komponentu stabla otvara se iskačući meni u kojem se nudi ista opcija.

### 2.1.3.3. Pitanja -> Obriši oblast / pitanje

Ako je u listi pitanja izabrana oblast, ovom akcijom se briše oblast. Ako je u listi pitanja izabrano pitanje ovom akcijom se briše pitanje. Stavka je aktivna ako je u listi pitanja izabrano pitanje ili oblast. Ako se zahteva brisanje oblasti koja sadrži pitanja daje se



Slika 2 - Mogući izgled Editora pošto je dodato novo pitanje. Novo pitanje se podrazumevano svrstava u oblast Sunčev sistem, jer je ova oblast bila izabrana u trenutku stvaranja novog pitanja.

odgovarajuće upozorenje korisniku i zahteva se potvrda brisanja. Kada je selektovano pitanje ili oblast, u iskaćućem meniju na desni klik miša aktivna je i ova opcija.

## **2.1.4. Meni Polja**

Ceo meni Polja je aktivan samo ako je prikaz radne površine editor table. Meni se sastoji iz stavki:

- Označavanje/pomeranje
- Crtanje
- Obriši

### **2.1.4.1. Polja -> Označavanje/pomeranje**

Editor table prelazi u režim za označavanje i pomeranje. Ovo je podrazumevani režim editora table.

### **2.1.4.2. Polja -> Crtanje**

Editor table prelazi u režim za crtanje. Izlazak iz režima crtanja i prelazak na režim označavanja i pomeranja je moguć na više načina:

- izborom stavke Označavanje/pomeranje iz menija ili palete alatki;
- izborom bilo koje stavke iz menija, palete alatki ili panela sa parametrima ili promenom kartice; i
- desnim klikom miša na površinu sa poljima.

### **2.1.4.3. Polja -> Obriši**

Stavka je aktivna ako je editor table u režimu za označavanje i pomeranje i ako je selektovano neko polje. Stavkom se briše označeno polje sa table.

## **2.1.6. Meni Pomoć**

Meni Pomoć sadži stavke:

- Uputstvo...
- O editoru...

### **2.1.6.1. Pomoć -> Uputstvo...**

Otvora se PDF dokumenat sa uputstvom (ovim tekstom).

### 2.1.6.2. Pomoć -> O editoru...

Pojavljuje se dijalog sa osnovnim informacijama o programu (naziv, autor, verzija...).

## 2.2. Paleta sa alatkama

Paleta alatki se sastoji od dugmadi podeljenih u 4 grupe, u daljem tekstu alatke. Svakoj alatki odgovora po jedna opcija iz menija, tako da izbor alatke ima isti efekat kao i izbor opcije iz menija. Alatka je aktivna ukoliko je i njoj odgovarajuća opcija menija aktivna.

Postoje dve vrste dugmadi: tasteri i prekidači. Tasteri se pritisnu uz otpuštanje da bi izazvali akciju. Prekidači ostaju pritisnuti i služe za odabir režima rada aplikacije. Na taj način korisnik može da vidi u kom režimu se nalazi aplikacija.

### 2.2.1. Alatke za rad sa projektima

Tri tastera za rad sa projektima:



*Novi projekat* – isto kao Projekat -> Novi. Dodaje se novi projekat u aplikaciju.



*Otvori projekat* – isto kao Projekat -> Otvori... Otvara se projekat u aplikacij.



*Sačuvaj projekat* – isto kao Projekat -> Sačuvaj. Sve izmene načinjene u projektu se snimaju u datoteku projekta.



*Spakuj projekat* – Isto kao Izgradnja -> Spakuj. Alatom se kreira paket za igru.

### 2.2.2. Alatke za rad sa istorijom promena

Dve alatke za rad sa istorijom promena nad projektom.



*Nazad po istoriji* – isto kao Istorija -> Nazad. Ide jedan korak nazad u istoriji izmena.



*Napred po istoriji* – isto kao Istorija -> Napred. Ide jedan korak napred u istoriji izmena.

### 2.2.3. Alatke za rad sa pitanjima

Četiri tastera za rad sa pitanjima, aktivni su samo kada je aplikacija u prikazu editora pitanja:



*Nova oblast* – isto kao Pitanja -> Nova oblast. Dodaje se nova oblast u listu pitanja.



*Novo pitanje* – isto kao Pitanja -> Novo pitanje. Dodaje se novo pitanje u listu pitanja.



*Obriši oblast/pitanje* – isto kao Pitanja -> Obriši oblast / pitanje. Da bi alatka bila aktivna potrebno je još da u listi pitanja bude izabrano pitanje ili oblast. Ovom alatkom se briše izabrano pitanje odnosno oblast.

### 2.2.4. Alatke za rad sa poljima

Dva prekidača i jedan taster za rad sa pitanjima. Od prekidača može biti pritisnut samo jedan. Alatke su aktivne samo kada je aplikacija u prikazu editora table. Alatke su:



*Označavanje/pomeranje polja* – prekidač čiji pritisak ima isti efekat kao Polja -> Označavanje/pomeranje. Kada je pritisnut, editor table je u režimu označavanja i pomeranja polja.



*Crtanje polja* – prekidač čiji pritisak ima isti efekat kao Polja -> Crtanje. Kada je pritisnut, editor table je u režimu crtanja.

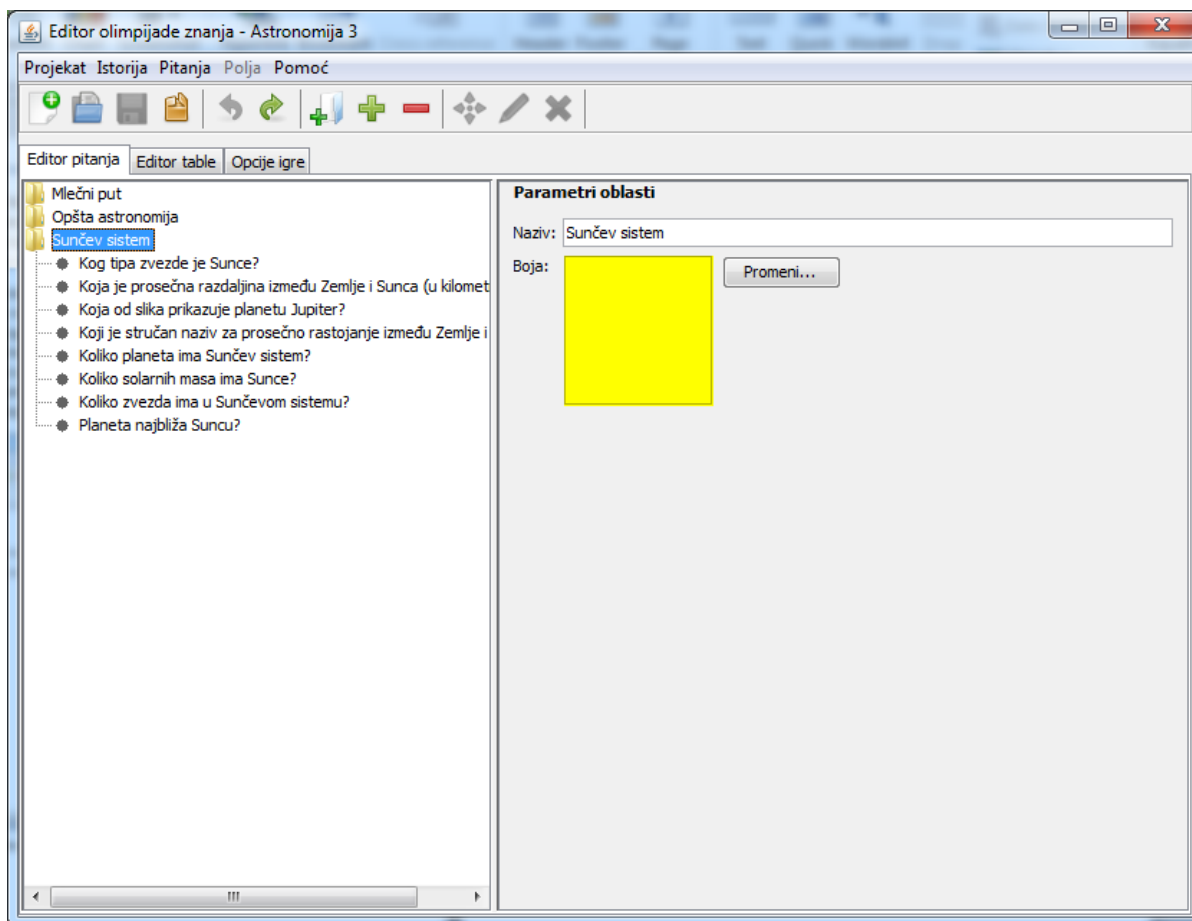


*Obriši polje* – taster, da bi bio aktivan potrebno je da u editoru table bude izabrano polje. Isto kao Polja -> Obriši. Alatkom se briše izabrano polje.

## 2.3. Editor pitanja

Editor pitanja se sastoji iz liste pitanja sa leve strane i panela za postavljanje parametara sa desne strane, što se može videti na slikama 3 i 4. U panelu za postavljanje parametara se definišu parametri pitanja i oblasti. Lista pitanja je prikazana u obliku stabla tako da se jasno vidi kojoj oblasti pripada koje pitanje.

Panel za postavljanje parametara ima promenljiv izgled koji zavisi od toga šta je izabrano u listi pitanja. Ako nije izabrano ništa panel za postavljanje parametara je prazan. Ako je izabrana oblast prikazan je panel za postavljanje parametara oblasti. Ako je izabrano pitanje prikazan je panel za postavljanje parametara pitanja.



Slika 3 - Postavljanje parametara oblasti.

### 2.3.1. Postavljanje parametara oblasti

Na slici 3 je prikazan izgled `Editora` kada je u listi pitanja izabrana oblast, te se u panelu za postavljanje parametara nalazi panel za postavljanje parametara oblasti. Prikazani parametri odgovaraju izabranoj oblasti iz liste pitanja.

Polje `Naziv` sadrži naziv oblasti, a polje `Boja` sadrži boju oblasti. To je boja kojom se boje polja table na kojima će igrač dobijati pitanje iz date oblasti. Dugme `Promeni...` otvara dijalog za izbor boje.

Prilikom unosa nove oblasti vrednosti parametara su postavljene na podrazumevane vrednosti, prikazane u tabeli 1. Uslovi validnosti projekta su:

- polje `Naziv` ima najmanje jedan karakter i počinje slovom,
- naziv oblasti je jedinstven u skupu oblasti,
- boja oblasti je jedinstvena u skupu oblasti,
- boja oblasti različita od boje neutralnih polja.

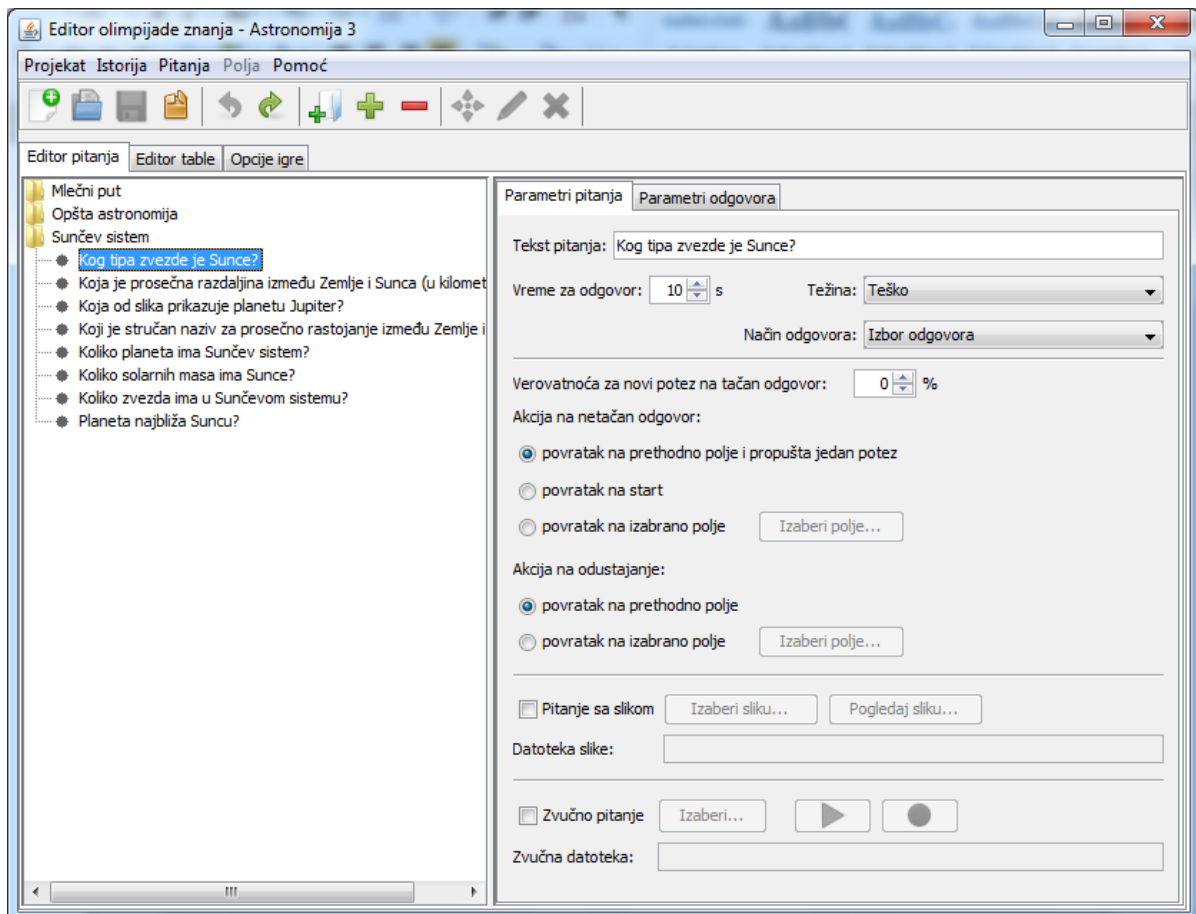
Polje	Podrazumevana vrednost
Naziv	Nova oblast X, gde je X ceo broj takav da dodavanjem ove oblasti neće biti dve oblasti sa istim imenom
Boja	Bela

Tabela 1: Podrazumevane vrednosti parametara oblasti

### 2.3.2. Postavljanje parametara pitanja

Na slici 4 je prikazan izgled *Editora* sa panelom za postavljanje parametara pitanja, u kome se nalaze parametri pitanja izabranog iz liste pitanja. Panel za postavljanje parametara pitanja se sastoji iz dve kartice: *Parametri pitanja* koja izgleda isto za sve vrste pitanja, i *Parametri odgovora* čiji izgled zavisi od vrste pitanja.

Pitanje poseduje osnovne parametre prikazane na kartici *Parametri pitanja* i sve parametre odgovora koje bi moglo imati u bilo kom svom obliku, tj. sve parametre koji bi mogli biti prikazani na svim tipovima kartica *Parametri odgovora*. Iako tako pitanja imaju neke nepotrebne parametre, na ovaj način korisniku je omogućeno da se predomisli u vezi tipa pitanja, tako da kad iz bilo kog razloga odustane od jednog tipa pitanja i vrati se na prethodni tip, ne mora da ponovo postavlja parametre koje je ranije postavio. U daljem



Slika 4 - Postavljanje osnovnih parametara pitanja.

tekstu termin *parametri pitanja* odnosiće se na sve parametre pitanja koji se čuvaju uz pitanje u toku rada aplikacije, a ne samo na prikazane na dve gore pomenute kartice. Prikazani parametri će se u daljem tekstu nazivati *vidljivi parametri pitanja*.

Dodavanjem novog pitanja parametri pitanja se postavljaju na podrazumevane vrednosti. Ove vrednosti su navedene posebno za svaki tip pitanja.

Pitanje se dodaje u oblast koja je u tom trenutku izabrana, odnosno u oblast kojoj pripada pitanje koje je u trenutku dodavanja bilo izabrano. Oblast pitanja se može promeniti u svakom trenutku prevlačenjem pitanja u stablu iz jedne oblasti u drugu.

### 2.3.2.1. Parametri pitanja

Na slici 4 je prikazan jedan mogući izgled aplikacije, gde je u panelu za postavljanje parametara pitanja aktivna kartica sa osnovnim parametrima pitanja.

U polju `Tekst pitanja` se nalazi pitanje. U polju `Vreme za odgovor` unosi se vreme u sekundama koje je igraču na raspolaganju da odgovori na pitanje. Dozvoljene vrednosti su 1-120 sekundi.

U polju `Težina` bira se težina pitanja. Može se izabrati jedna od sledećih opcija: *Veoma jednostavno*, *Jednostavno*, *Umereno*, *Teško* i *Veoma teško*.

U polju `Način odgovora` bira se jedan od načina na koji će pitanje biti postavljeno igraču, što dalje uslovljava način na koji će igrač da odgovori na pitanje. Takođe, od ovog izbora zavisi skup vidljivih parametara pitanja i od njega zavisi izgled kartice sa posebnim parametrima pitanja. Bira se jedna od sledećih opcija:

- `Unos odgovora`
- `Izbor odgovora`
- `Izbor slike`
- `Pogađanje slova`

U polju `Verovatnoća za novi potez na tačan odgovor` instruktor bira verovatnoću, zadatu u procentima, da igrač dobije pravo da odmah odigra novi potez kada tačno odgovori na pitanje. Verovatnoća 0 % znači da igrač nikad ne dobija novi potez, dok verovatnoća 100 % znači da uvek dobija novi potez. Instruktor može izabrati vrednost između 0 i 100.

U polju `Akcija na netačan odgovor` korisnik odlučuje o akcijama pošto igrač netačno odgovori na pitanje, a u polju `Akcija na odustajanje` korisnik odlučuje o akcijama pošto igrač odustane od odgovora.

U poljima `Akcija na netačan odgovor` i `Akcija na odustajanje` se nalazi opcija `povratak na izabrano polje`. Izborom ove opcije se aktivira dugme

Izaberi polje... Podrazumevano polje za povratak je startno polje, ali korisnik to može da promeni izborom ovog dugmeta, kada se otvara dijalog za izbor polja na kome se može izabrati jedno polje.

Dijalog za izbor polja sadrži prikaz table za igru gde korisnik levim klikom miša treba da odabere jedno od praznih polja. Na dnu dijaloga su dugmad *Završi* i *Odustani*. Pritisak na *Završi* reaguje samo ako je odabrano neko prazno polje. Ako korisnik odabere *Odustani* ništa se ne menja. Prilikom izbora polja za povratak, instruktor treba da vodi računa da će pitanje kojem se postavlja polje za povratak moći da bude postavljeno samo na poljima koja su iza izabranog. Time se redukuje broj pitanja koja mogu biti postavljena na poljima pre izabranog.

Ako je opcija *Pitanje sa slikom* označena, prilikom postavljanja pitanja biće prikazana slika po izboru instruktora.

Dugme *Izaberi sliku* ... služi da se odabere slika za pitanje sa slikom. Pritiskom na dugme *Pogledaj sliku*... ovako se izabrana slika može pogledati. U polju *Datoteka slike* se prikazuje putanja datoteke slike.

Ako je opcija *Zvučno pitanje* označena, biće reprodukovana zvučna datoteka po izboru instruktora tokom vremena predviđenog za odgovor. Pitanje koje bude postavljeno igraču treba da bude u semantičkoj vezi sa zvučnom ovde izabranom zvučnom datotekom. ali sama stavka je namenjena:

- muzičkim pitanjima, gde se očekuje od igrača da odgovori na pitanja vezana za muzičku numeru (na primer o kom delu se radi);
- pitanjima postavljenim glasom, ukoliko igrači ne umeju da čitaju ili kao estetski dodatak.

Za zvučno pitanje svi parametri pitanja, osnovni i posebni, postavljaju se na isti način kao i kod ne-zvučnih pitanja. Zvučna datoteka može biti u MP3 ili WAV formatu. Iz editora je omogućeno snimanje zvučne datoteke, ali samo u WAV formatu.

Polje *Zvučna datoteka* sadrži ime datoteke koja sadrži zvučni zapis koji će biti reprodukovan za vreme postavljanja zvučnog pitanja. Ovo tekst polje ne može da se edituje. Iznad imena datoteke su dugmadi *Izaberi* . . . , *Play* i *Record*.

Dugme *Izaberi* . . . je aktivno kada je obeleženo polje *Zvučno pitanje*. Pritiskom na njega otvara se dijalog za učitavanje datoteke sa zvučnim zapisom.

Dugme *Play* je aktivno kada je obeleženo polje *Zvučno pitanje* i kada je učitana zvučna datoteka. Izbor ovog dugmeta pokreće reprodukciju učitane muzičke datoteke i pretvara ovo dugme u dugme *PlayerStop*. Izbor dugmeta *PlayerStop* zaustavlja reprodukciju muzičke datoteke i pretvara dugme u *Play*.



Dugme *Record* je aktivno kada je obeleženo polje *Zvučno pitanje*. Izbor ovog dugmeta pokreće snimanje zvuka i pretvara dugme u *RecorderStop*. Izbor dugmeta *RecorderStop* zaustavlja snimanje zvuka, i pokreće dijalog za snimanje datoteke sa podrazumevanim imenom *Novi snimak.wav*, a po zatvaranju ovog dijaloga snimljena datoteka se učitava i prikazuje u polju *Zvučna datoteka*, a dugme prelazi u *Record*.

Podrazumevane vrednosti osnovnih parametara pitanja su date u tabeli 2. Uslovi validnosti projekta su:

- da tekst pitanja sadrži makar jedan znak;
- da bude učitana zvučna datoteka, ukoliko je selektovano polje *Zvučno pitanje*;
- da bude učitana datoteka slike ukoliko je selektovano polje *Pitanje sa slikom*.

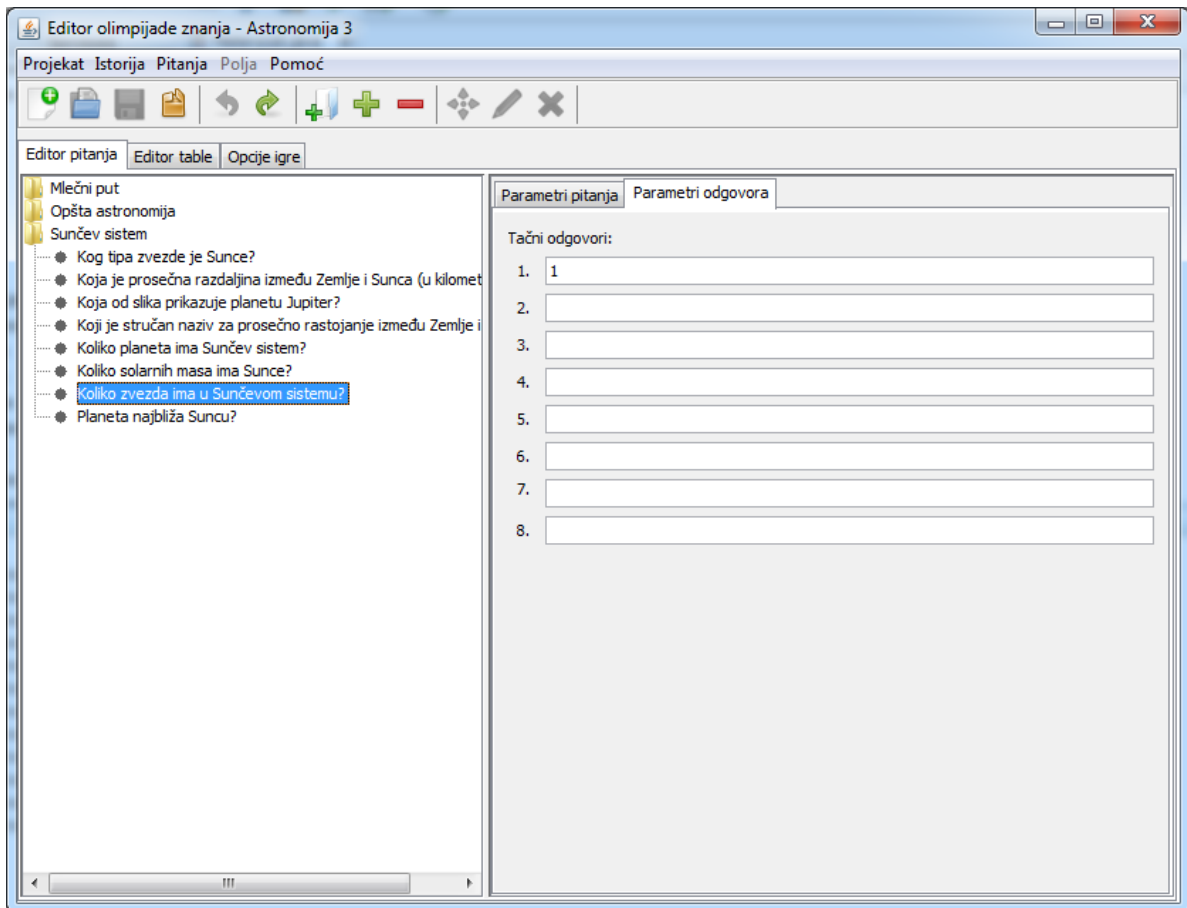
Polje	Podrazumevana vrednost
Tekst pitanja	Novo pitanje X, gde je X ceo broj takav da dodavanjem ovog pitanja neće biti dva ista pitanja u jednoj oblasti.
Težina	Umerena
Način odgovora	Unos odgovora
Vreme za odgovor	10
Verovatnoća za novi potez na tačan odgovor	0
Netačan odgovor	povratak na prethodno polje i propušta jedan potez
Odustajanje od odgovora	povratak na prethodno polje
Pitanje sa slikom	Neoznačeno
Datoteka slike	-
Zvučno pitanje	Neoznačeno
Zvučna datoteka	-

**Tabela 2: Podrazumevane vrednosti osnovnih parametara pitanja**

### 2.3.2.2. Parametri odgovora – Unos odgovora

Na slici 5 je prikazan jedan moguć izgled prozora gde je u panelu za postavljanje parametara pitanja aktivna kartica za postavljanje parametara odgovora kod pitanja na koje se odgovara unosom odgovora.

Kartica sa posebnim parametrima pitanja sadrži 8 numerisanih polja *Tačni odgovori* za unos do 8 varijacija na tačan odgovor. Odgovore nije neophodno unositi redom od prvog do osmog polja.



Slika 5 - Postavljanje posebnih parametara pitanja kod pitanja na koja se odgovara unosom odgovora.

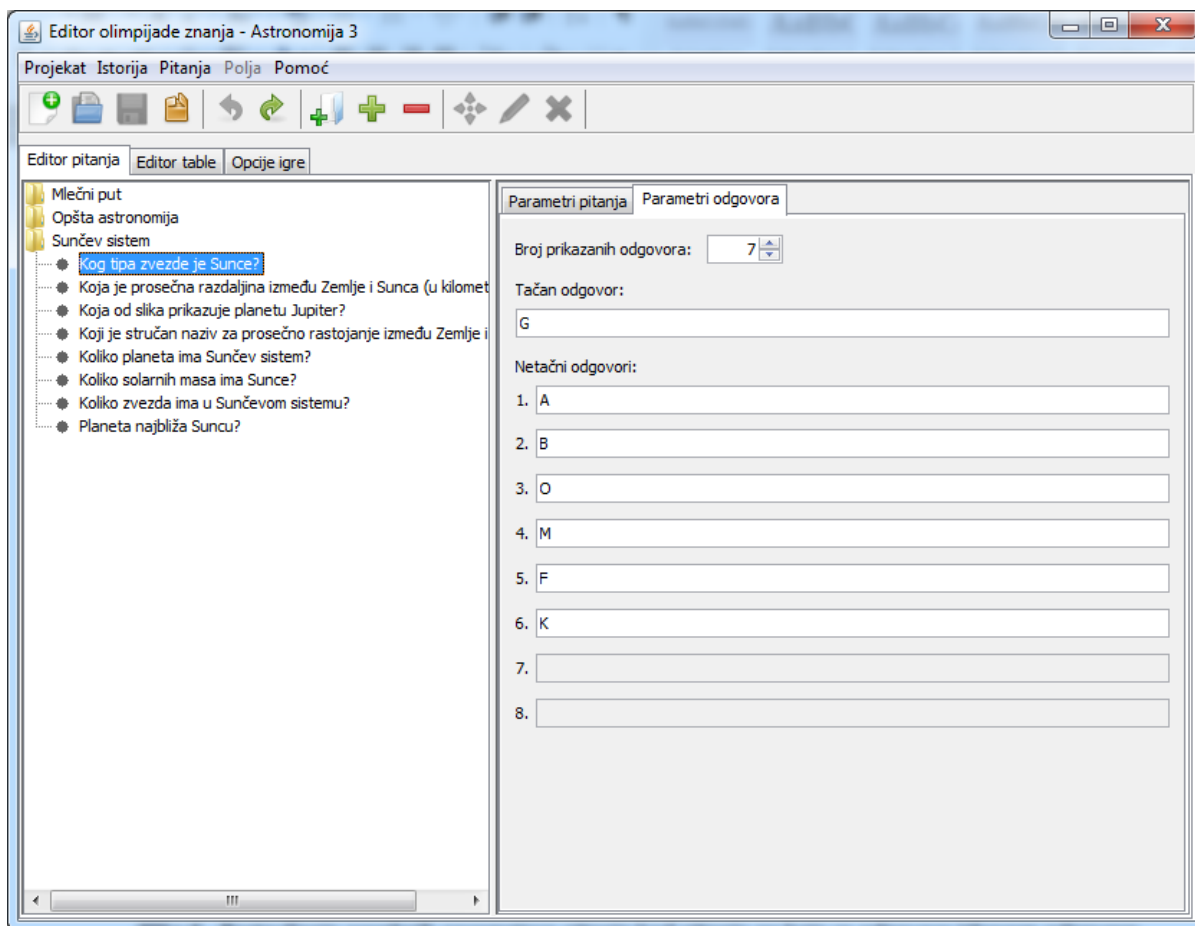
Podrazumevana vrednost polja za odgovore je prazno polje. Uslov validnosti projekta je da najmanje jedno polje za odgovor sadrži makar jedan znak.

Prilikom upoređivanja odgovora u igri tačni odgovori i odgovor igrača se prvo obrade, a onda se tako obrađeni odgovor igrača upoređuje sa obrađenim tačnim odgovorima. Obrada podrazumeva izbacivanje praznina na početku i na kraju odgovora i prebacivanje svih slova u velika.

### 2.3.2.3. Parametri odgovora – Izbor odgovora

Na slici 6 je prikazan jedan mogući izgled *Editora* gde je aktivna kartica za postavljanje parametara odgovora u slučaju da se na pitanje odgovara izborom odgovora.

U polju `Broj prikazanih odgovora` postavlja se koliko će odgovora biti ponuđeno igraču. U polju `Tačan odgovor` unosi se tačan odgovor na pitanje, a u poljima `Netačan odgovor` unose se do 8 netačnih odgovora. Netačne odgovore nije neophodno unositi redom od prvog do osmog polja. Podrazumevana vrednost za broj prikazanih odgovora je 3, i može imati vrednosti od 2 do 9. Podrazumevane vrednosti za polja sa odgovorima su prazna polja.



Slika 6 - Postavljanje posebnih parametara pitanja kod pitanja na koja se odgovara izborom odgovora.

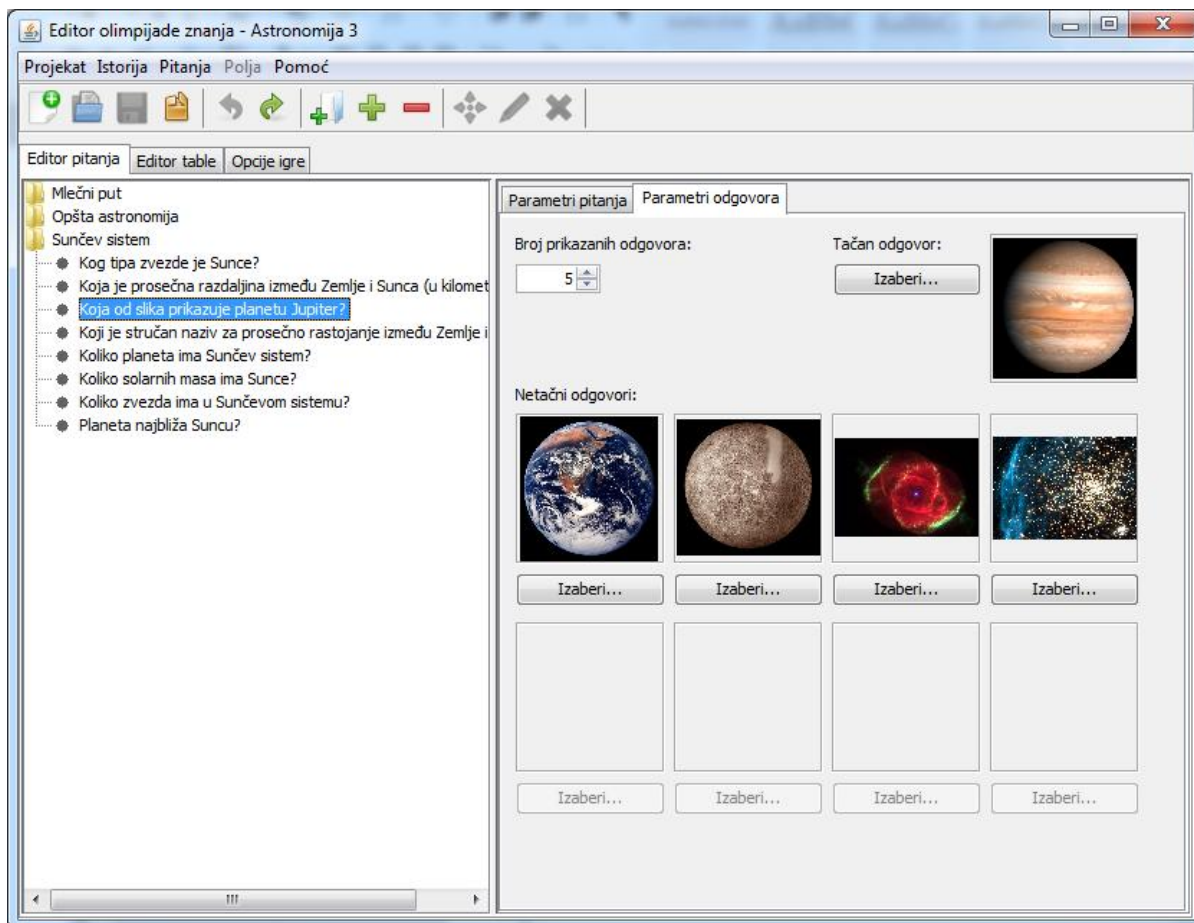
Uslovi validnosti projekta su:

- u polju Tačan odgovor je makar jedan znak; i
- sva aktivna polja Netačni odgovori sadrže makar jedan znak.

#### 2.3.2.4. Parametri odgovora – Izbor slike

Jedan mogući izgled Editora je prikazan na slici 7 gde je aktivna kartica za postavljanje parametara odgovora kod pitanja na koje se odgovara izborom slike.

Polje Broj prikazanih odgovora sadrži broj ponuđenih odgovora igraču. Polje Tačan odgovor sadrži sliku koja predstavlja tačan odgovor. Polja Netačni odgovori sadrže do 8 slika koje ne predstavljaju tačan odgovor. Pored svakog polja za sliku nalazi se dugme Izaberi... kojim se otvara dijalog za učitavanje slike. Polje u koje je učitana slika je popunjeno slikom koja je smanjena da bi odgovarala dimenzijama polja ukoliko su dimenzije slike veće od dimenzije polja, odnosno u suprotnom prikazana u originalnoj veličini centrirana u polju.



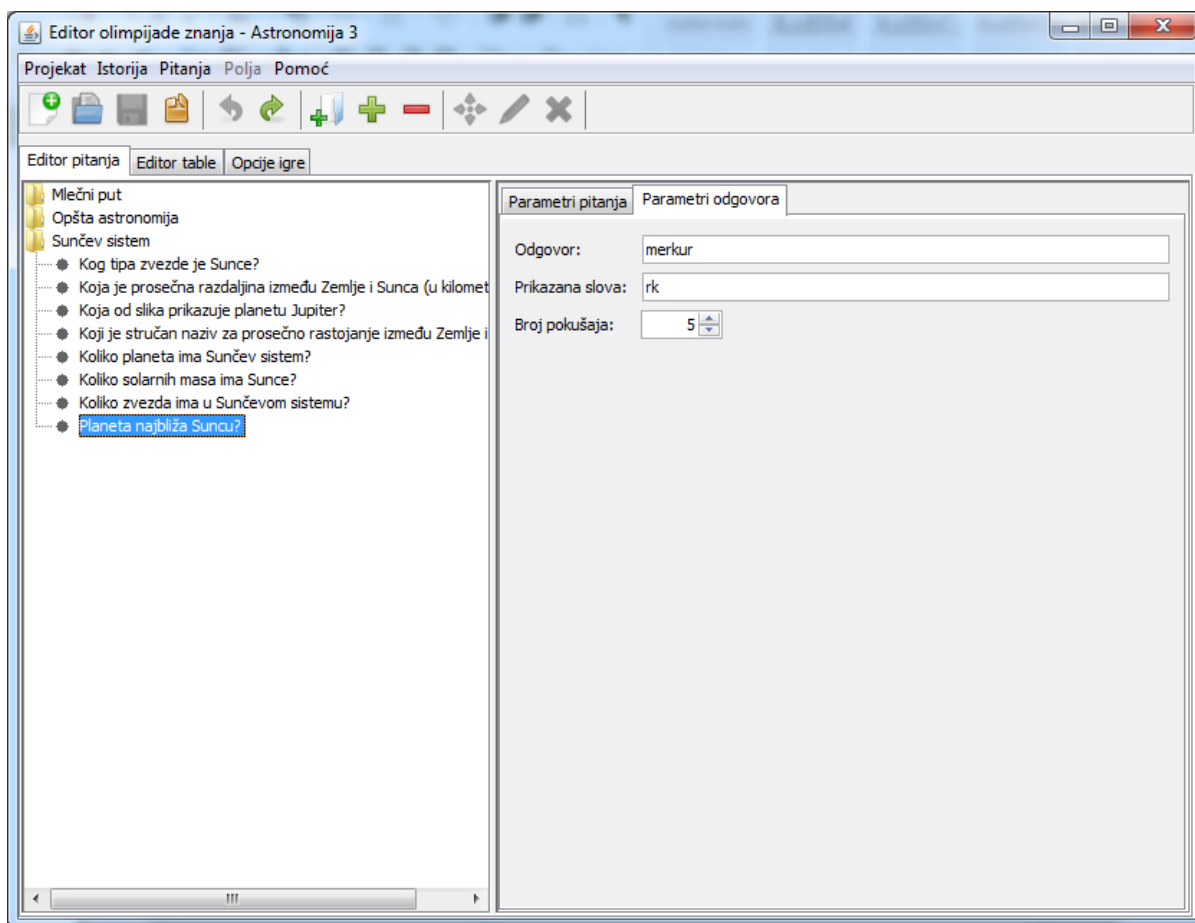
Slika 7 - Postavljanje posebnih parametara pitanja kod pitanja na koja se odgovara izborom slike.

Podrazumevana vrednost za broj prikazanih odgovora je 3, a dozvoljene vrednosti su od 2 do 9. Podrazumevana vrednost za odgovor, bilo tačan ili netačan, je bez slike. Uslov validnosti projekta su učitane slike za tačan odgovor i sve aktivne netačne odgovore.

### 2.3.2.5. Parametri odgovora – Pogađanje slova

Na slici 8 je prikazan jedan mogući izgled Editora sa aktivnom karticom za postavljanje parametara odgovora kada se na pitanje odgovara pogađanjem slova.

U polje `Odgovor` se upisuje tačan odgovor na pitanje, čija slova će igrač pogađati. U polju `Prikazana slova` se upisuju sva slova koja će biti prikazana, tj. koje će igrač moći da vidi. Ako se u `Odgovoru` nalazi više puta neko slovo iz skupa `Prikazana slova`, igrač će videti sve njegove pojave. U polju `Prikazana slova` potrebno je samo izlistati slova koja se prikazuju, razmaci se ignorišu, razlika između velikih i malih slova nije bitna, redosled nije bitan, ponavljanje slova je moguće, ali nije potrebno. U polju `Broj pokušaja` stoji koliko puta igrač ima prava da pogađa slova.



Slika 8 - Postavljanje posebnih parametara pitanja kod pitanja na koja se odgovara pogađanjem slova.

- Podrazumevana vrednost za Broj pokušaja je 3, a dozvoljene su sve pozitivne vrednosti. Podrazumevane vrednosti polja Odgovor i Prikazana slova su prazna polja. Uslov validnosti projekta je da se u poljima Odgovor i Prikazana slova nalazi najmanje po jedan znak;
- sva slova navedena u Prikazana slova se moraju naći u polju Odgovor;
- broj pokušaja ne sme biti manji od broja različitih slova koja se nalaze u odgovoru, a nisu prikazana.

NAPOMENA: Kombinacije slova „LJ“, „NJ“ i „DŽ“ u polju Prikazana slova će obavezno biti protumačene kao jedno slovo, tj. digraf, čak i onda ako je između njih praznina. Ako se želi da prikazana slova budu sastavna slova iz nekog od digrafa, moraju obavezno biti razdvojena drugim slovom ili uneta u obrnutom redosledu od redosleda u digrafu. Na primer: ako želimo da prikazano slovo bude digraf „DŽ“ onda se unosi „DŽ“ ili „D Ž“ ili sa većim razmakom između „D“ i „Ž“; ako želimo da imamo dva prikazana slova „D“ i „Ž“ onda ili unosimo „DXŽ“, gde je „X“ proizvoljna kombinacija slova i razmaka sa najmanje jednim slovom, ili „ŽD“, što je i najsigurnija varijanta, s obzirom da može da se desi da odustanemo od nekih slova, koja bi mogla biti upisana tako da razdvajaju „D“ i „Ž“.

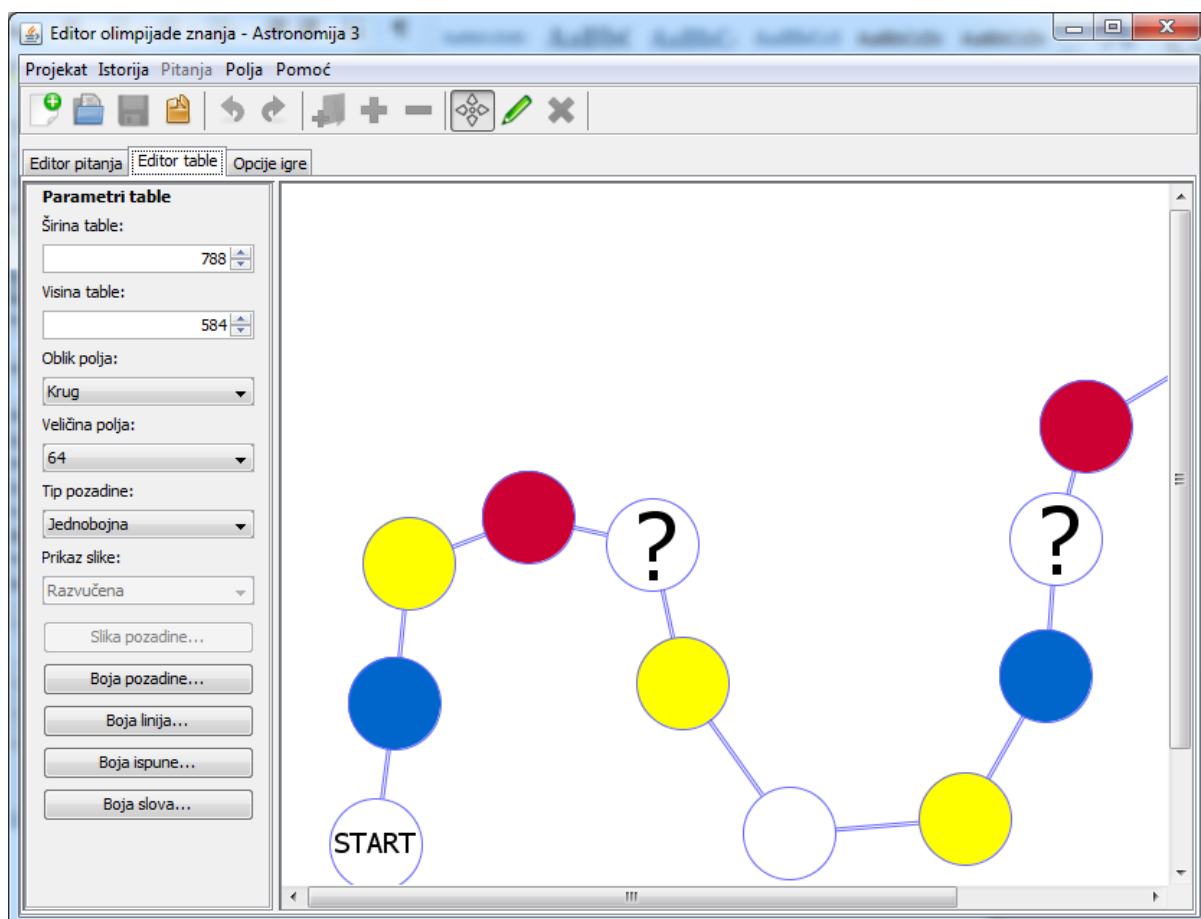
## 2.4. Editor table

Editor table se sastoji od panela za postavljanje parametara i površine na kojoj se crta tabla. U panelu za postavljanje parametara se inicijalno, ili nakon klika na tablu izvan polja, nalazi panel za postavljanje parametara table, dok se panel za postavljanje parametara polja pokazuje samo onda kada je označeno neko polje na površini za crtanje table.

### 2.4.1. Parametri table

Na slici 9 je prikazan izgled `Editora` u prikazu editora table kada nije izabrano nijedno polje na površini za crtanje polja. Panel za postavljanje parametara sadrži panel `Parametri table`. Njime se postavljaju dimenzije table, izgled polja i pozadina.

Veličina table se može podesiti poljima `Širina table` i `Visina table`. Minimalne vrednosti su 2 tačke za širinu i 2 tačke za visinu table. Maksimalne vrednosti su 4096 tačaka za širinu i 2400 tačaka za visinu. Veličina table se ne može smanjiti tako da neko od polja ostane van table.



Slika 9 - Prikaz editora table kada u tabli nije izabrano polje.

Za podešavanje polja za igru koristi se polje **Oblik polja** sa opcijama **Krug** i **Kvadrat**.

Polje **Veličina polja** definiše veličinu polja. Njime se može izabrati veličina polja od sledećih veličina: 32, 48, 64, 72 i 128 tačaka.

Polje **Tip pozadine** sadrži opcije **Jednobojna** i **Slika**.

Polje **Prikaz slike** je aktivno ako je u polju **Tip pozadine** izabrano **Slika**, i sadrži opcije: **Centar**, **Mozaiki** i **Razvučena**.

Dugme **Slika pozadine...** je aktivno ako je u polju **Tip pozadine** stoji **Slika**. Njegovim odabirom se otvara dijalog za izbor slike.

Ako u polju **Tip pozadine** stoji **Slika** i ako slika nije izabrana koristiće se boja pozadine prozora.

Dugme **Boja pozadine...** je aktivno ako je u polju **Tip pozadine** izabrano **Jednobojna**. Njegovim odabirom otvara se dijalog za izbor boje.

Izborom **Boja linija...** otvara se dijalog za odabir *boje linije* koja se koristi kao boja za: spoljni deo putanje, okvir polja i okvir poruka u igri. Izborom **Boja ispune...** otvara se dijalog za odabir *boje ispune* koja se koristi kao boja za: središnji deo putanje, ispun neutralnih polja (start, cilj, prazna polja, zagonetna polja) i ispun okvira poruka u igri. Izborom **Boja slova...** otvara se dijalog za izbor boje fonta u poljima (start, cilj, ?) i fonta poruka u igri. Putanja se crta iz 3 linije: 2 periferne linije imaju *boju linije*, dok 1 središnja linija ima *boju ispune*. Poruke i okviri za poruke u igri se ne iscrtavaju u aplikaciji **Editor**.

Polje	Podrazumevana vrednost
Širina table	640
Visina table	480
Oblik polja	Krug
Veličina polja	64
Tip pozadine	Jednobojna
Prikaz slike	Razvučena
Slika	Bez slike
Boja pozadine	Bela
Boja linije	Crna
Boja ispune	Bela
Boja slova	Crna

**Tabela 3: Podrazumevane vrednosti parametara table**

Svi mogući parametri se inicijalizuju i čuvaju, čak i ako u nekom kontekstu nemaju smisla. Tako da, kada korisnik pređe sa jednobojne pozadine na pozadinu sa slikom, a zatim se posle

neko vremena vrati na jednobojnu, boja pozadine će biti ista kao neposredno pre prelaska na pozadinu sa slikom. Važi i obrnuto.

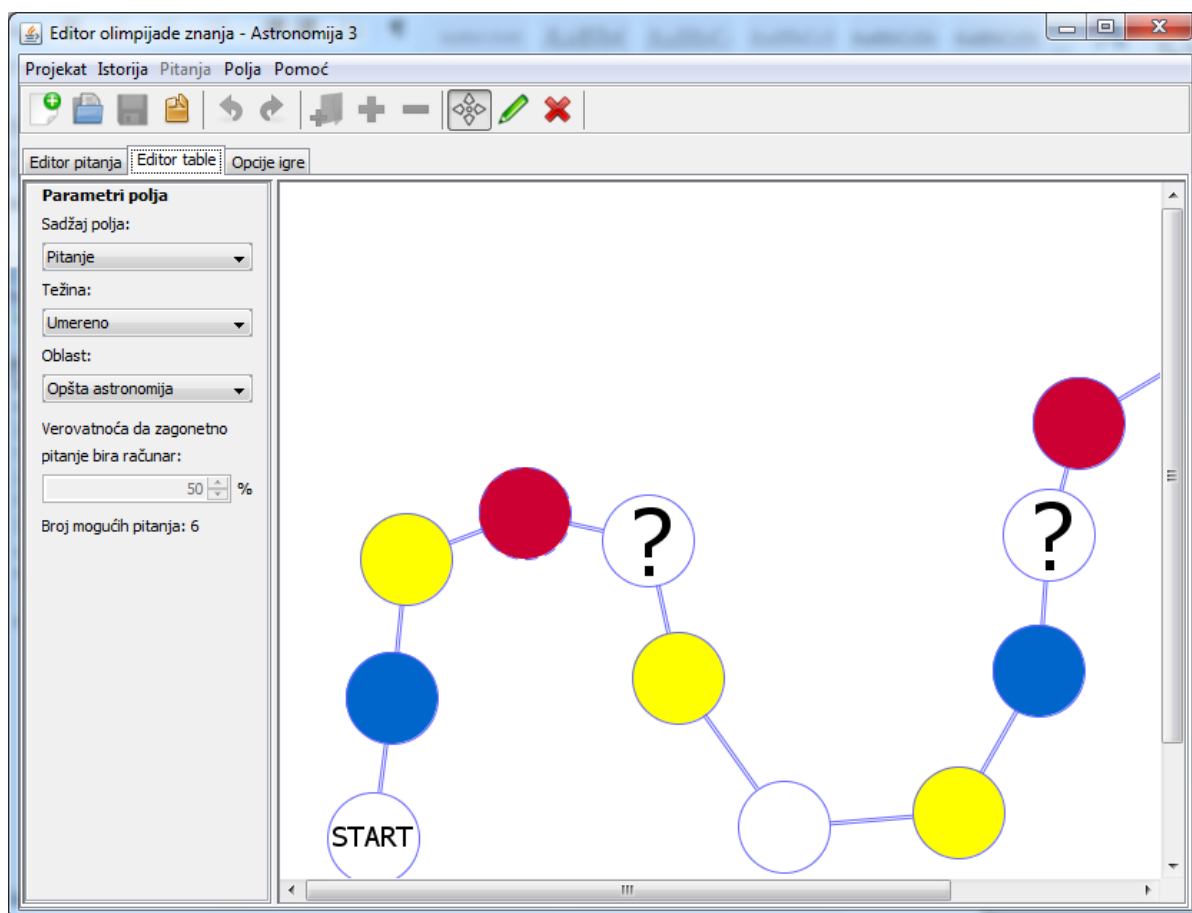
Otvaranjem novog projekta parametri table se postavljaju na podrazumevane vrednosti. Te vrednosti su date u tabeli 3.

## 2.4.2. Parametri polja

Kada se u editoru table, na površini table, izabere neko polje u panelu parametara se pojavljuje panel za postavljanje parametara polja. Parametri imaju vrednosti parametara izabranog polja. Jedan mogući izgled Editora kada je u prikazu editora table i kada je izabrano jedno polje je prikazan na slici 10.

Polje Sadržaj polja sadrži opcije: Prazno, Pitanje i Zagonetno pitanje.

Polja Težina i Oblast su aktivna samo kada je u polju Sadržaj polja izabrano Pitanje. Polje Težina sadrži opcije: Veoma jednostavno, Jednostavno, Teško i Veoma teško. U polju Oblast se može izabrati bilo koja oblast koja se nalazi u listi pitanja.



Slika 10 - Prikaz editora table kada je u tabli izabrano polje.



Polje `Verovatnoća da zagonetno pitanje bira računar` je aktivno samo ako je u polju `Sadržaj polja` izabrano `Zagonetno pitanje`. Njime se postavlja verovatnoća, zadata u procentima, kojom će oblast za zagonetno pitanje birati računar nasuprot drugom igraču. Ako je vrednost polja 0 oblast za zagonetno pitanje će uvek birati drugi igrač, a ako je vrednost polja 100, oblast za zagonetno pitanje uvek bira računar. Instruktor može izabrati vrednost između 0 i 100.

U polju `Broj mogućih pitanja` nalazi se ukupan broj pitanja koji se mogu postaviti igraču kad bude stao na to polje, vodeći računa o sadržaju polja, težini i oblasti, kao i da su polja za povratak dodeljena pitanjima pre ovog polja.

Isto kao kod parametara table, svi mogući parametri se inicijalizuju i čuvaju, čak i ako u nekom trenutku nemaju smisla. Tako se stvara atmosfera da se korisnik lako može predomisliti i da se vrati na stara podešavanja, a da pri tom ne mora da ih ponovo postavlja.

Podrazumevane vrednosti parametara su date u tabeli 4. Uslov validnosti parametara polja je da je polju dodeljena oblast ukoliko sadrži pitanje.

Polje	Podrazumevana vrednost
Sadržaj polja	Prazno
Težina	Umereno
Oblast	Prazno
Verovatnoća da zagonetno pitanje bira računar	50

Tabela 4: Podrazumevane vrednosti parametara polja

### 2.4.3. Površina za crtanje table

Najveći deo radne površine editora table se koristi za crtanje polja za igru. Prilikom crtanja paleta alatki je vrlo korisna. Mada se u istu svrhu mogu koristiti i opcije iz menija, pristup paleti alatki je brži.

Dugmad koja se koriste za crtanje su `Označavanje/pomeranje polja`, `Crtanje polja` i `Obriši polje`. Od dugmadi `Označavanje/pomeranje polja` i `Crtanje polja` uvek je pritisnuto jedno. Podrazumevano je pritisnuto `Označavanje/pomeranje polja`. Koje je dugme pritisnuto određuje režim rada na tabli: `označavanje` i `pomeranje` ili `crtanje`.

Kada je pritisnuto `Označavanje/pomeranje polja` mogu se označiti i pomerati polja po tabli. Da bi se označilo neko polje potreban je levi klik na njega. Za pomeranje polja potrebno je pritisnuti levi taster miša i držati, a zatim vući polje do novog odredišta gde treba pustiti levi taster miša. Po puštanju, polje ostaje označeno.

U režimu za označavanje i pomeranje, kada je neko polje označeno, njegovi parametri se mogu podešavati na panelu sa parametrima. Takođe, ovo se polje može obrisati pritiskom na alatku `Obriši polje`.

Kada je tabla u režimu za crtanje može se crtati po površini za crtanje polja. Polja se crtaju tako što se levim dugmetom miša klikne na mesto gde će polje biti smešteno. Klik na površinu bez polja iscrtava startno polje, a svako sledeće iscrtano polje ide na kraj lanca iscrtanih polja. Poslednje iscrtano polje (poslednje polje u lancu) je ciljno polje. U režimu za crtanje, polja se ne mogu označiti, ne može se promeniti njihov sadržaj i ne mogu se brisati. Sve ove akcije je moguće sprovesti samo u režimu za označavanje i pomeranje.

Režim za crtanje se završava i prelazi u režim za označavanje:

- izborom `Označavanje/pomeranje` iz menija ili palete alatki;
- desnim klikom miša bilo gde na tabli ; i
- izborom bilo koje opcije iz parametara table ili menija.

## 2.5 Opcije igre

Izgled editora u prikazu opcija igre je dat na slici 11.

Opcije `Prikaz table` su:

- `originalni sa klizačima` - tabla za igru se prikazuje u svojoj originalnoj veličini i po potrebi se pojavljuju klizači za skrolovanje table ukoliko ne može da se prikaže cela u prozoru sa njegovim trenutnim dimenzijama.
- `uklopljen u prozor` - tada se tabla smanjuje ili povećava tek toliko da stane cela u prozor igre, tako da se ne pojavljuju klizači i nema skrolovanja prozora.

Opcije `Kada igrač baci šesticu dobija` su:

- `ništa` – kada igrač dobije šesticu odigra potez i prepusti naredni potez sledećem igraču;
- `novo bacanje` – kada igrač dobije šesticu, pomeri se na odgovarajuće polje, pa baca kockicu ponovo (čak i ako na datom polju postoji pitanje), i tako sve dok ne dobije manje od šest;
- `novi potez` – kada igrač dobije šesticu odigra potez, a zatim sledeći potez je opet njegov.

Opcije `Pitanje se postavlja` su:

- `samo jednom` – pitanje se postavlja samo jednom tokom igre;

- do odgovora – pitanje se postavlja dok neki igrač na njega ne da tačan ili netačan odgovor;
- do tačnog odgovora – pitanje se postavlja dok neki igrač na njega ne da tačan odgovor.

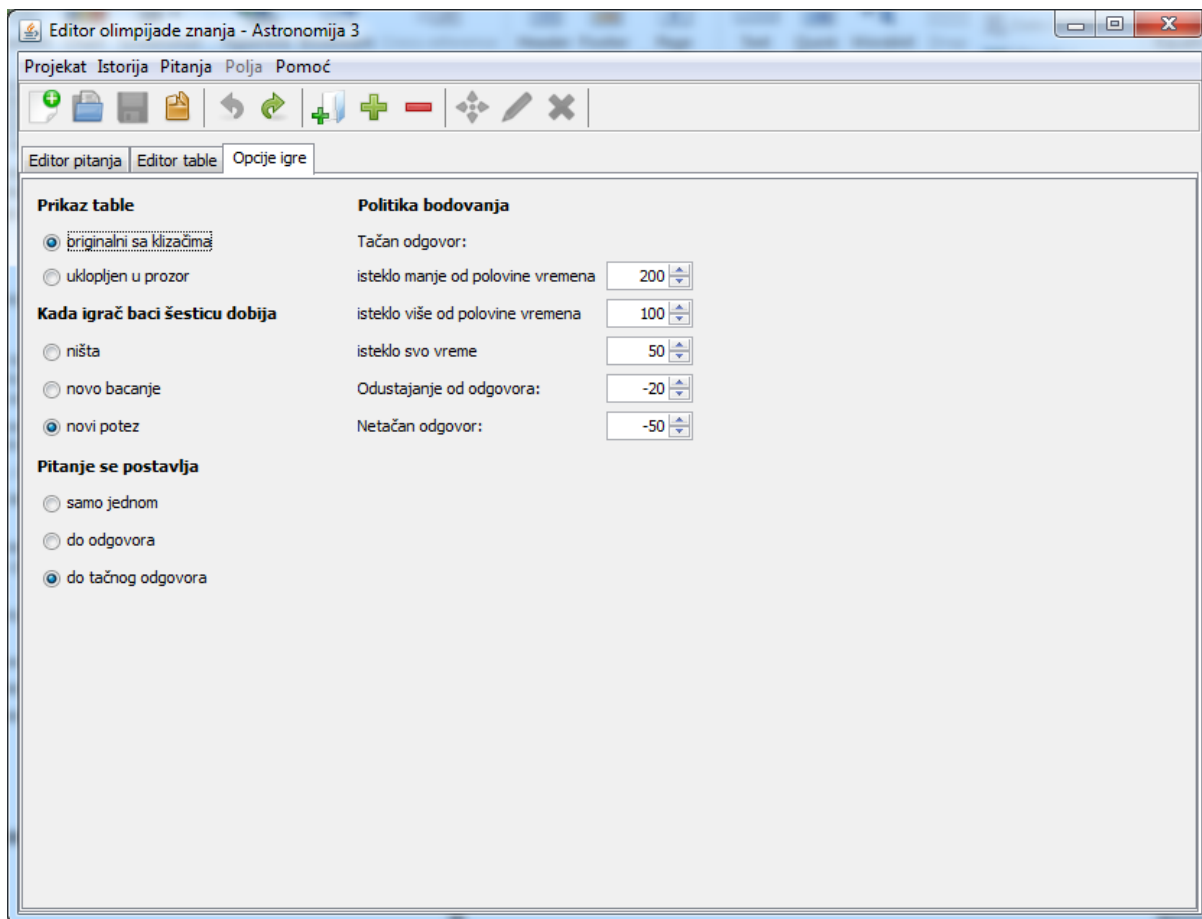
Politika bodovanja sadrži vrednosti za bodovanje kada bude igrao jedan igrač. Polja su podeljena u 3 grupe:

- Tačan odgovor – 3 polja koja određuju koliko bodova dobija igrač kada tačno odgovori na pitanje, i to:
  - isteklo manje od polovine vremena – ako je isteklo manje od polovine vremena predviđenog za odgovor;
  - isteklo više od polovine vremena – ako je isteklo više od polovine vremena predviđenog za odgovor; i
  - isteklo svo vreme – ako je isteklo svo vreme predviđeno za odgovor;
- Odustajanje od odgovora – polje određuje koliko bodova dobija igrač kada odustane od odgovora; i
- Netačan odgovor – polje određuje koliko bodova dobija igrač kada netačno odgovori.

Podrazumevane vrednosti opcija igre su date u tabeli 5.

Polje		Podrazumevana vrednost
Prikaz table		uklopljen u prozor
Kada igrač baci šesticu dobija		Ništa
Pitanje se postavlja		samo jednom
Tačan odgovor	isteklo manje od polovine vremena	200
	isteklo više od polovine vremena	100
	isteklo svo vreme	50
Odustajanje od odgovora		-20
Netačan odgovor		-50

Tabela 5: Podrazumevane vrednosti polja prikaza opcije igre



Slika 11 - Mogudi izgled editor u prikazu opcija igre.

## 3. Takmičenje

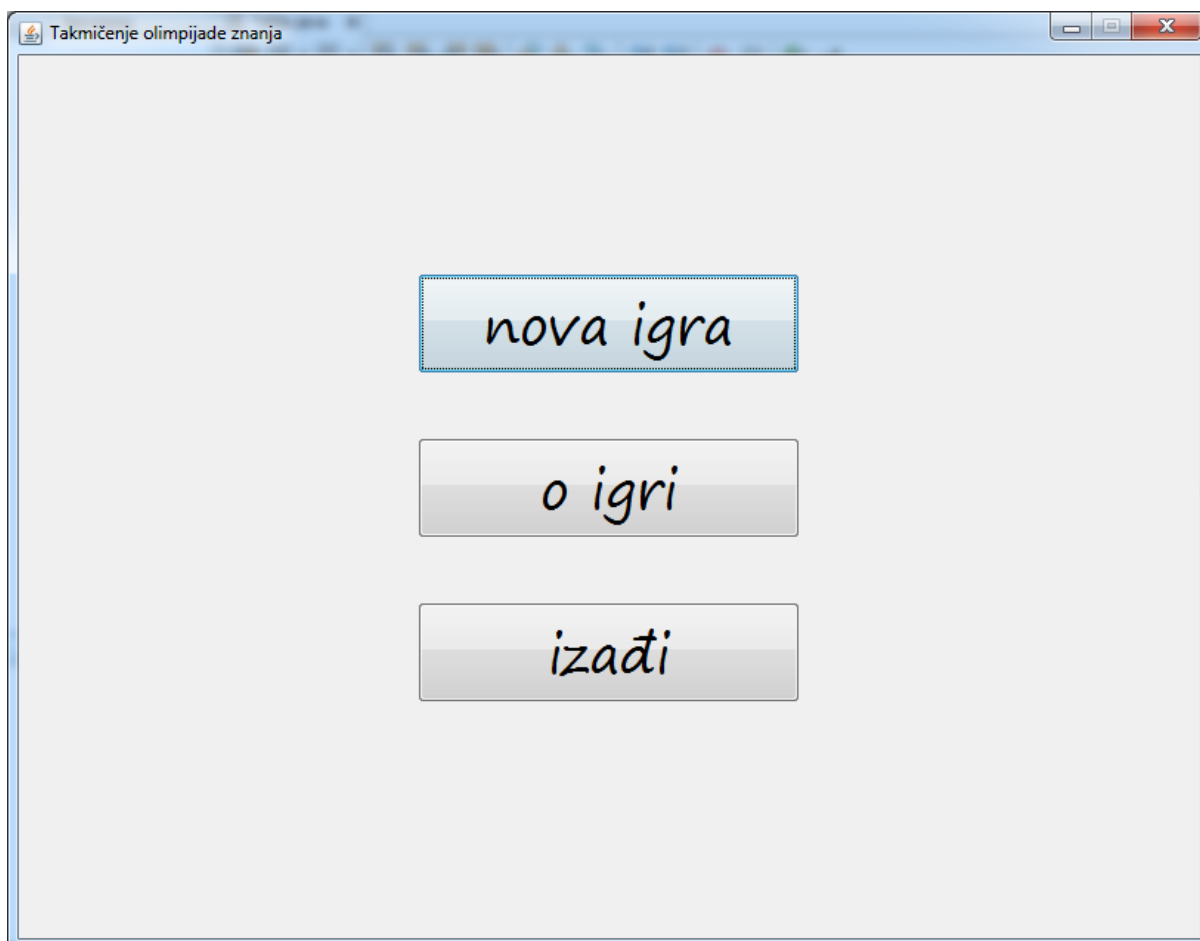
---

Takmičenje je aplikacija za izvođenje igre kreirane pomoću aplikacije Editor. U pitanju je aplikacija sa grafičkim korisničkim interfejsom. Sastoji se od jednog prozora, koji sadrži naziv i radnu površinu.

Po pokretanju igre u nazivu glavnog prozora stoji Takmičenje olimpijade znanja. Pošto se učita tabla i pokrene igra, u nazivu stoji Takmičenje olimpijade znanja, iza koga je naziv table za igru koji odgovara imenu datoteke u kojoj je spakovan projekat aplikacijom Editor. Kad se igra završi, naziv prozora se vraća na početni.

### 3.1. Meni van igre

Po pokretanju igre na radnoj površini pojavljuje se *meni van igre*, koji izgleda kao na slici 12. Izborom *nova igra* pokreće se igra. Izborom *o igri* pojavljuju se osnovne informacije o igri, kao što su autori igre, ljudi koji su pomogli njen razvoj, alati i biblioteke korištene u



Slika 12 - Meni Takmičenja van igre.

razvoju itd. Izborom *izađi* pojavljuje se pitanje „napusti takmičenje?“. Izborom *da* izlazi se iz igre, dok izborom *ne vraća se u meni van igre*.

## 3.2. Meni u igri

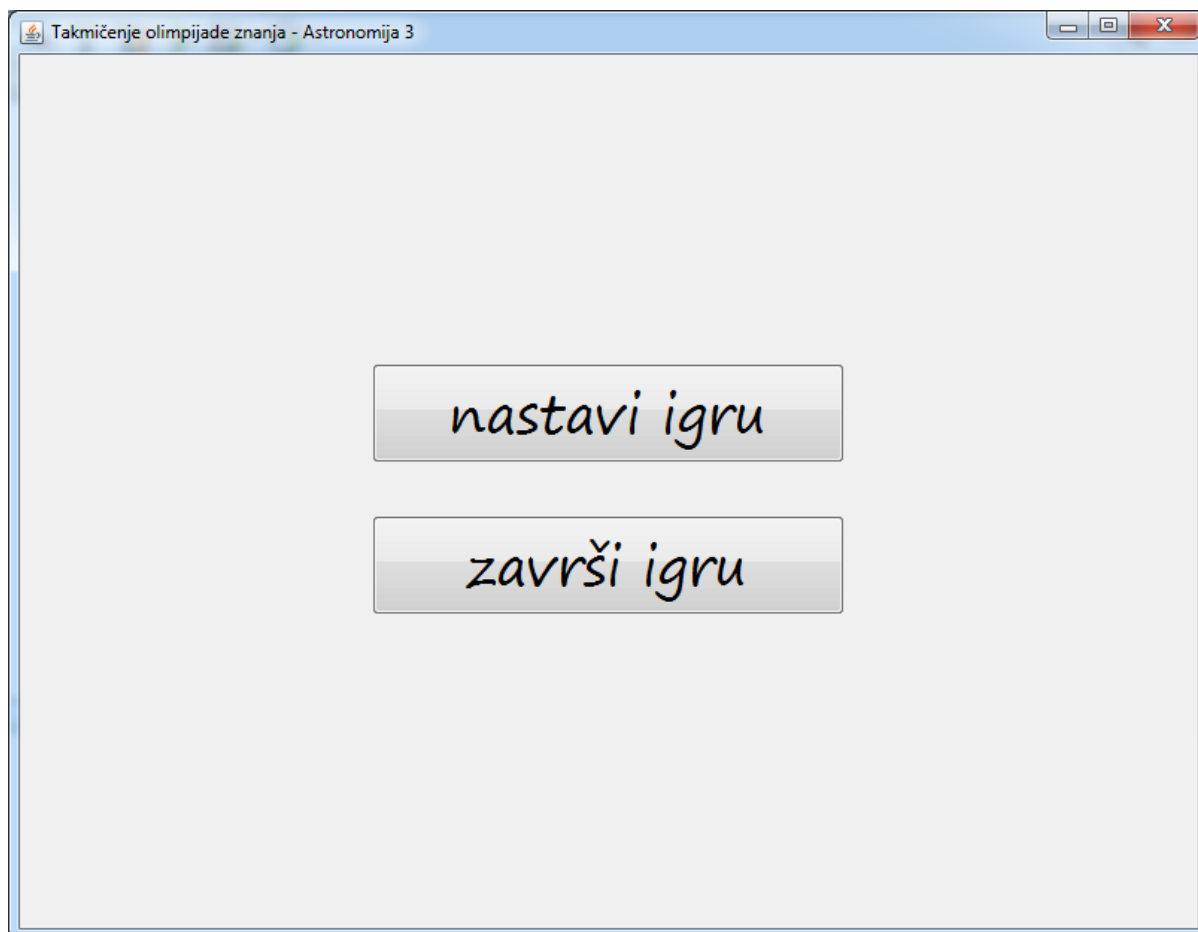
Ako se privremeno prekine igra, pojavljuje se *meni u igri* kao na slici 13. On se delimično razlikuje od *menija van igre*. Izborom *nastavi igru* nastavlja se igra. Izborom *završi igru* igra se završava i pojavljuje se *meni van igre*.

## 3.3. Pokretanje igre

Da bi se pokrenula igra treba odrediti ko su igrači, koje su njihove figure i na kojoj se tabli igra, pa tek onda preći na samu igru.

### 3.3.1. Izbor igrača

Prvo se biraju igrači i figure i prozor tada izgleda kao na slici 14. Vrednosti koje budu unete,



Slika 13 - Meni Takmičenja tokom igre.

odnosno izabrane, u ova polja se beleže u konfiguracionu datoteku ako igra bude uspešno pokrenuta, tako da će po sledećem pokretanju nove igre igrači zateći vrednosti koje su uneli. Često je slučaj da isti igrači igraju više igara za redom i koriste iste figure, tako da ovakvo rešenje treba da ubrza postupak pokretanja igre, tj. igrači samo treba da potvrde zatečene vrednosti ili promene neko polje.

Figure se biraju klikanjem na dugme sa figurom. Levim klikom se ide unapred kroz listu figura, a desnim klikom se ide unazad. Lista figura je kreirana od liste unutrašnjih (isporučenih uz igru) figura na koju se nadovezuje lista spoljnih (korisnikovih) figura. Lista unutrašnjih figura je nepromenljiva, dok se u listu spoljnih figura figure mogu dodavati i oduzimati pomoću dugmadi za dodavanje + (*Add*) i uklanjanje - (*Remove*). Po prvom pokretanju igre lista spoljnih figura je prazna. Lista figura je kružnog tipa: kad se dođe do poslednje figure u listi figura sledeća figura je prva figura u listi figura.

Polje broj igrača sadrži broj igrača koji će igrati. Dozvoljene vrednosti su 1-8. Svakom igraču pripada polje sa imenom igrača, dugme sa figurom igrača i dugmad za dodavanje i uklanjanje figure igrača. Ako polje sa imenom igrača postane neaktivno njegova vrednost se zadržava (ne vraća se na podrazumevanu). Ako se uspešno pokrene igra, u konfiguracionu



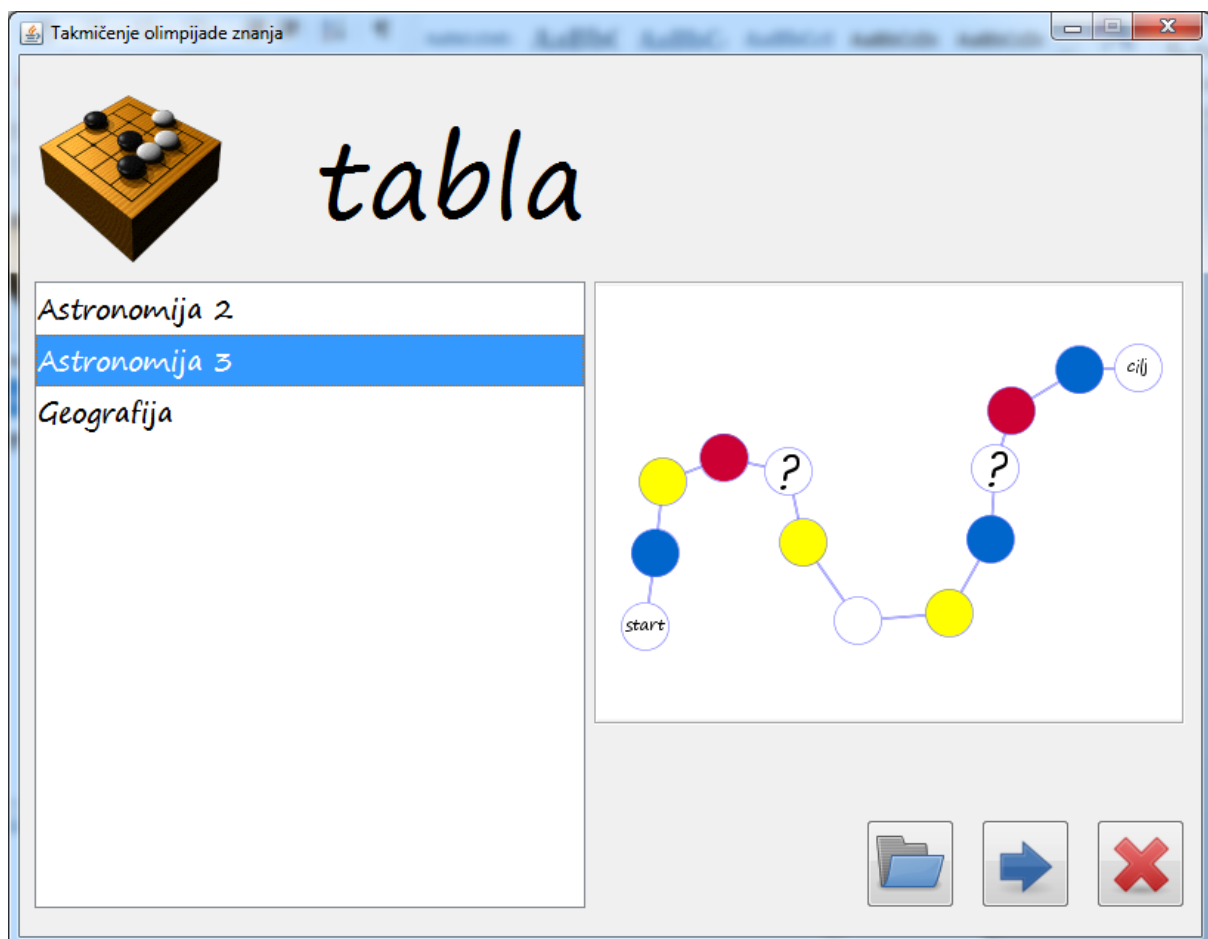
Slika 14 - Izbor igrača pri pokretanju nove igre.

datoteku se beleže vrednosti samo aktivnih polja.

Ako igrač nije zadovoljan figurama koje su trenutno u listi, pritiskom na dugme *Add* otvara se dijalog za učitavanje datoteka, u kome igrač može izabrati sliku u PNG fomratu da doda figuru u listu figura. Figure koje se dodaju u listu figura smeštaju se u listu spoljnih figura. Spoljne figure ostaju u listi figura kako do zatvaranja aplikacije, tako i pri sledećem njenom pokretanju. Spoljne figure se mogu ukloniti iz liste pritiskom na dugme *Remove*. Dugme *Remove* je aktivno samo kada je na dugmetu sa figurom spoljna figura. Kada se spoljna figura ukloni iscrtava se sledeća figura iz liste figura koja nije izabrana od strane nekog drugog igrača. Na dnu se nalaze dugmad  $\rightarrow$  (*OK*) i  $\times$  (*Cancel*). Pritiskom na *OK* prelazi se na biranje table, dok izborom *Cancel* prekida se pokretanje igre i prelazi na *meni van igre*.

### 3.3.2. Izbor table

Pošto se izaberu igrači i figure treba odabrati tablu, tada prozor igre izgleda kao na slici 15. U listi sa leve strane nalaze se sve datoteke sa ekstenzijom `TPK` koje je igra zatekla u direktorijumu za table. Pri prvom pokretanju direktorijum za table je podrazumevani direktorijum za table. Direktorijum za table je moguće promeniti, i ta promena će biti



Slika 15 - Izbor table pri pokretanju igre.

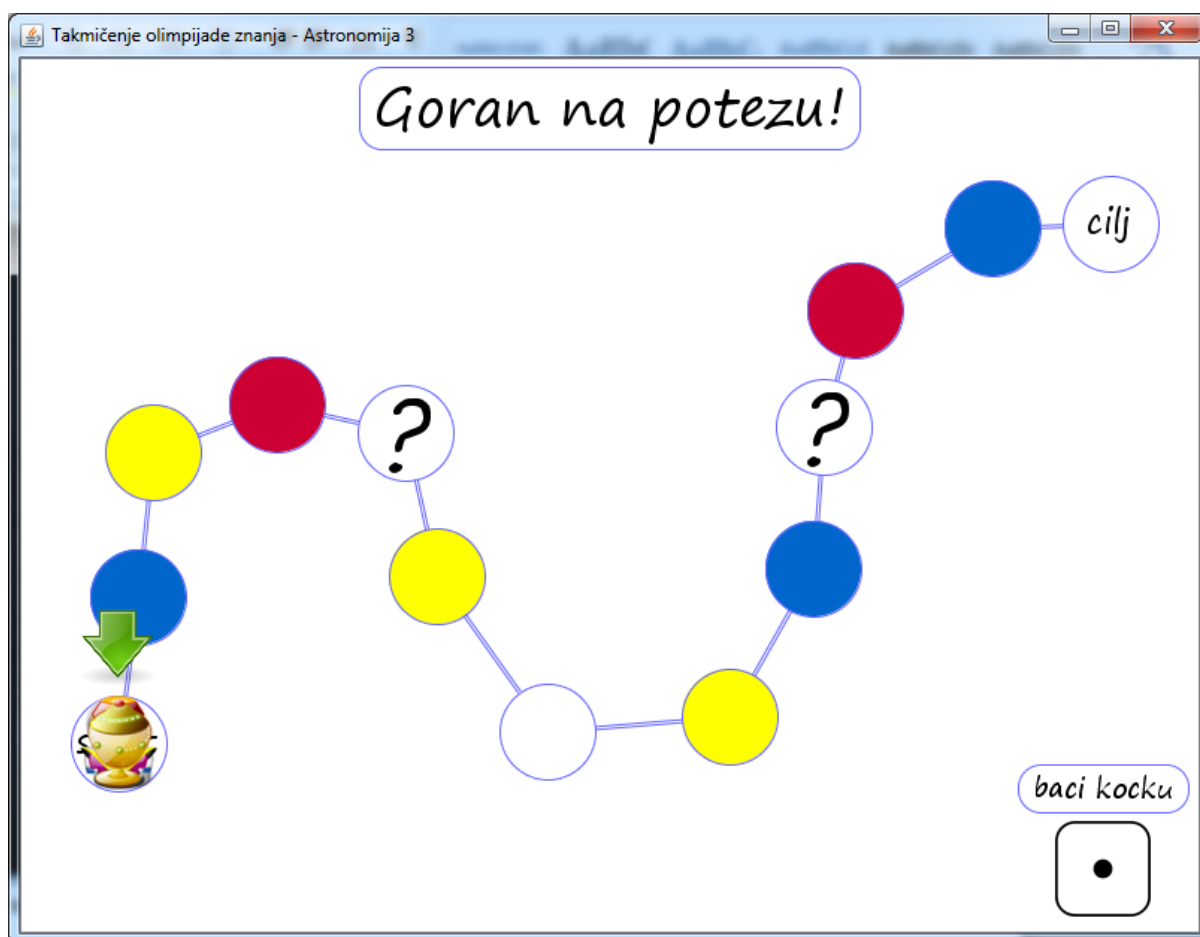


upisana u konfiguracionu datoteku. U okviru sa desne strane se nalazi umanjeni prikaz table.

Na dnu se nalaze dugmad *Open*,  $\rightarrow$  (*OK*) i  $\times$  (*Cancel*). Pritiskom na *OK* počinje igra, dok izborom *Cancel* prekida se pokretanje igre i prelazi na *meni van igre*. Izborom dugmeta *Open* otvara se dijalog za izbor direktorijuma za table.

### 3.4. Igra

U radnoj površini prozora aplikacije se iscrtava tabla za igru kao na slici 16. Figure svih igrača se nalaze na početnom polju. Igrač koji je na potezu zaklanja sve ostale. U donjem desnom uglu je prikazana kocka za igru, a na vrhu je ime igrača na potezu. Zelena strelica pokazuje na polje gde se nalazi igrač na potezu. Igrač levim klikom na kocku pokreće animaciju njenog okretanja. Pošto kocka stane, na njoj se prikazuje broj, a zatim se figura igrača koji je na potezu pomera za onoliko polja koliko pokazuje kocka. Ako figura završi na praznom polju prelazi se na sledeći potez, tj. sledeći igrač baca kocku. Ako figura završi na polju sa pitanjem (obojeno polje) igraču se postavlja pitanje. Ako figura završi na polju sa zagonetnim pitanjem (?) računar ili drugi igrač biraju oblast za pitanje.



Slika 16 - Početak igre sa 4 igrača i jednobojnom pozadinom. Prvi igra Goran i od njega se očekuje da baci kocku.

Ako je tabla takva da igrač dobija dodatno bacanje na šesticu, igrač baca kocku sve dok ne dobije manje od šest, a zatim se sve vrednosti na kocki saberu i figura igrača pomeri za zbir polja.

Ako je tabla takva da igrač dobija potez na šesticu, igrač koji je dobio šesticu, pomeri mu se figura za šest polja, odgovara na pitanje, a zatim je potez opet njegov.

Kada igra jedan igrač igra se malo razlikuje: na vrhu ekrana nema natpisa koji je igrač na potezu, neme zelene strelice da pokazuje polje igrača na potezu, oblast za zagonetno pitanje uvek bira računar i u donjem levom uglu ekrana stoji osvojeni broj bodova tokom igre.

Po odgovoru na pitanje predviđene su nagrade i kazne za igrače. Pre nego što pitanje bude postavljeno, igraču će biti predočeno koje su kazne tako što žuta strelica pokazuje polje na koje će igrač biti vraćen ako odustane od odgovora, a crvena strelica pokazuje polje na koje se igrač vraća ako netačno odgovori, što je prikazano na slici 17. Nagrada koju igrač može dobiti za tačan odgovor na pitanje je novi potez za igrača i neće mu biti predočen pre nego dobije pitanje, već dolazi kao iznenađenje. Instruktor u *Editoru* određuje koja pitanja nose nagradu i sa kojom verovatnoćom. Pošto igrač tačno odgovori na pitanje koje može nositi



Slika 17 - Igra sa 4 igrača. Na potezu je Stevan. Naznačeno mu je koje su kazne i čeka se da klikne levim dugmetom miša na kutiju sa pitanjima da bi mu se postavilo pitanje.

nagradu računar odlučuje da li igrač dobija novi potez, i ako dobija to će biti naznačeno na vrhu ekrana gde stoji ime igrača na potezu. Tada će biti natpis „Igrač dobija još jedan potez!“ gde umesto *Igrač* stoji ime igrača i predmetni igrač može opet da baci kockicu.

Ako se igra tabla na kojoj se na šesticu dobija dodatni potez, u situaciji kada je igrač dobio šesticu, tačno odgovorio na pitanje i dobio potez kao nagradu, smatraće se da je već dobio nagradni potez, pa mu potez za šesticu neće biti dat naknadno.

Tokom igre, kako pitanja budu bila izbacivana iz table na način definisan u editoru (videti odeljak 2.5), vodi se evidencija o broju pitanja koja bi se mogla postaviti kada igrač stane na neko polje. Sva polja koja ostanu bez pitanja će biti obeležena krstićem (x) kao na slici 18. Isto važi i za zagonetna polja, tj. ako nema pitanja koje bi moglo da se postavi kada igrač stane na određeno zagonetno polje, i ono će biti obeleženo krstićem.

Onda kada neki od igrača tokom igre dođe do kraja table, tj. kada stane na krajnje polje, pojavljuje se poruka „Igrač stigao do cilja!“, gde umesto *Igrač* stoji ime igrača, kao na slici 18. Smatra se da je ovim igrač završio igru i više neće učestvovati u bacanju kocke. Potrebno je da igrač bacanjem kocke dobije manji ili jednak broj polja do ciljnog polja, inače neće moći



Slika 18 - Igra 4 igrača. Goran je upravo stigao do cilja. Čeka se da se pritisne dugme dalje pa da sledeći igrač odigra svoj potez.

da odigra bacanje. Ako je tabla takva da na šesticu igra još jedan potez ili bacanje (videti odeljak 2.5) igrač baca kocku opet, bez obzira da li je mogao da odigra prethodno bacanje. Pošto igrač odigra svoj potez, da bi sledeći igrač preuzeo potez treba da se klikne dugme *dalje*.

Ako igra više od jednog igrača, kada svi igrači dođu do kraja pojavljuje se poruka „Igra je završena! Svi igrači su stigli do cilja!“ i klikom na dugme *dalje* pojavljuje se *meni van igre*. Kada igra jedan igrač kada on završi igru pojavljuje se poruka „Igrač stigao do cilja“ i klikom na dugme *dalje* pojavljuje se *rang lista*.

Dok traje igra, pritiskom na krstić u gornjem desnom uglu prozora pojavljuje se *meni u igri*. Na ovaj način se može privremeno prekinuti igra. Prekid igre nije moguć ukoliko je pitanje postavljeno i ako vreme teče, jer ako bi bilo dozvoljeno, igrač bi mogao na ovaj način da prekine otkucavanje vremena dok pronađe odgovor na pitanje. Takođe, prekid igre nije moguć kada se vrti kocka i pomeraju figure igrača.

U *meniju u igri* može se igra prinudno završiti, kada se prelazi u *meni van igre*.



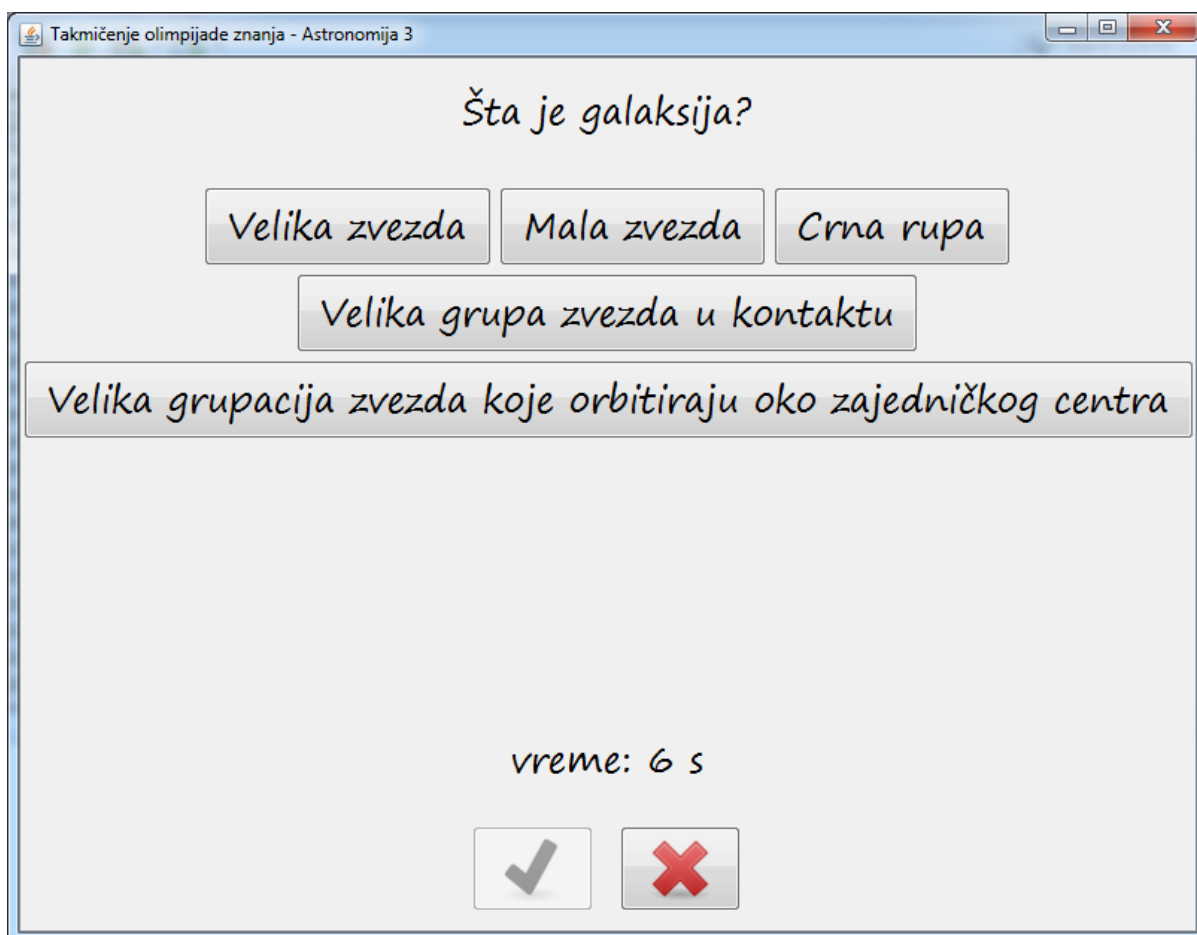
Slika 19 - Prozor u igri u kome se očekuje da igrač odgovori na pitanje unosom odgovora.

### 3.4.1. Postavljanje pitanja

Postavljanje pitanja se odvija u dva koraka. U prvom koraku se na tabli za igru pojavljuju dve strelice koje ukazuju na polja na tabli: jedna je crvena i ukazuje na polje na koje se igrač vraća ako da netačan odgovor, druga je žuta i ukazuje na polje na koje se igrač vraća ako odustane od odgovora. U desnom donjem uglu umesto kocke za igru pojavljuje se dugme *spreman* - crna kutija sa upitnikom.

Klikom na dugme *spreman* prelazi se na drugi korak, tj. na samo postavljanje pitanja. Umesto igre pojavljuje se panel sa pitanjem. Panel sa pitanjem sadrži:

- tekst pitanja;
- sliku ako je pitanje sa slikom;
- polje za upis ili odgovorajuću dugmad zavisno od tipa pitanja;
- polje *vreme* koje prikazuje preostalo vreme za odgovor;
- dugme ✓ (*OK*) koje je aktivno samo ako je igrač dao odgovor i kojim se potvrđuje odgovor;



Slika 20 - Prozor u igri u kome se očekuje da igrač odgovori na pitanje izborom jednog od ponuđenih odgovora.

- dugme X (*Cancel*) kojim se odustaje od odgovora.

Prilikom postavljanja pitanja, reprodukuje se zvučna datoteka za zvučno pitanje.

Ako se na pitanje odgovara unosom odgovora pojavljuje se polje za unos tekstualnog odgovora kao na slici 19.

Ako se na pitanje odgovara izborom odgovora pojavljuje se prozor kao na slici 20. Igrač može da izabere samo jedan odgovor.

Ako se na pitanje odgovara izborom slike pojavljuje se prozor kao na slici 21. Igrač može da izabere samo jednu sliku.

Ako se na pitanje odgovara pogađanjem slova, pojavljuje se prozor kao na slici 22. Pored pitanja nalazi se i odgovor, ali ne sva njegova slova. Igrač može iz palete sa slovima da pogađa slova tako što pritisne dugme koje odgovara nekom slovu. Dugmad koja odgovaraju slovima koja su inicijalno prikazana se ne prikazuju. Po pritisku na neko dugme iz palete sa slovima smanjuje se broj pokušaja za jedan, a ako se pritisnuto slovo nalazi u odgovoru pojavljuje se na svim odgovarajućim mestima u odgovoru. Kada se pritisne dugme ono



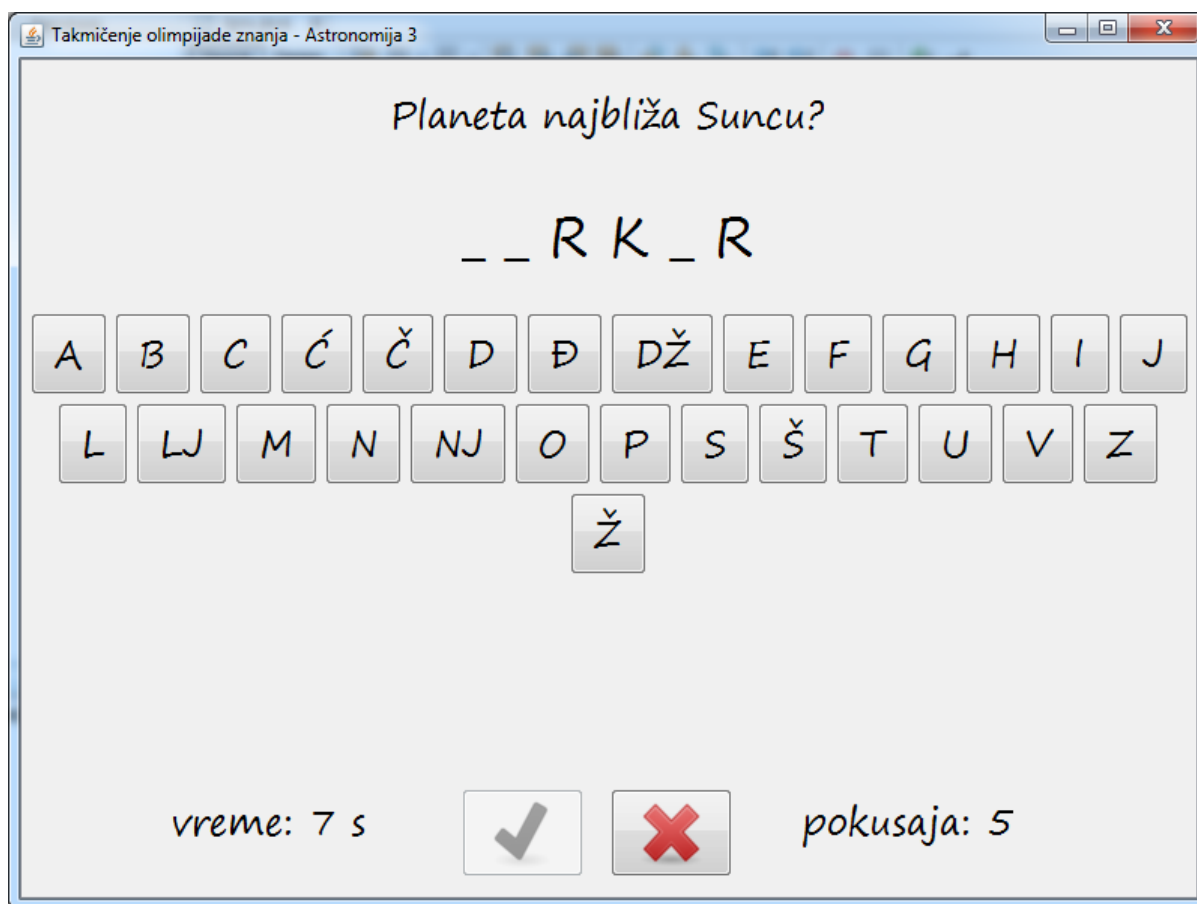
Slika 21 - Prozor u igri u kome se očekuje da igrač odgovori na pitanje izborom jedne od ponuđenih slika.

postaje neaktivno, tako da se dugmad sa slovima mogu pritisnuti samo jednom. U polju broj pokušaja stoji koliko još puta igrač može pogađati slova.

Proces odgovaranja na pitanje se završava u sledećim situacijama:

- ukoliko se na pitanje odgovara upisom odgovora ili izborom ponuđenih odgovora ili slika, onda kada igrač pritisne dugme *OK*;
- ukoliko se na pitanje odgovara pogađanjem slova, onda kada igrač pogodi sva slova odgovora koja nedostaju ili ukoliko potroši sva dozvoljena pogađanja slova;
- kada istekne vreme koje je igraču na raspolaganju da odgovori;
- kada igrač odustane od odgovora klikom na *Cancel*.

Po završetku procesa odgovaranja analizira se odgovor i način na koji je do njega došlo, a zatim se pojavljuje odgovarajuća poruka iz tabele 6 u istom prozoru gde se nalazi i samo pitanje. Pritiskom na dugme *OK* dijalog se zatvara i prelazi se na akcije posle odgovora. U slučaju odustajanja od odgovora ne pojavljuje se poruka već se odmah prelazi na akcije posle odgovora.

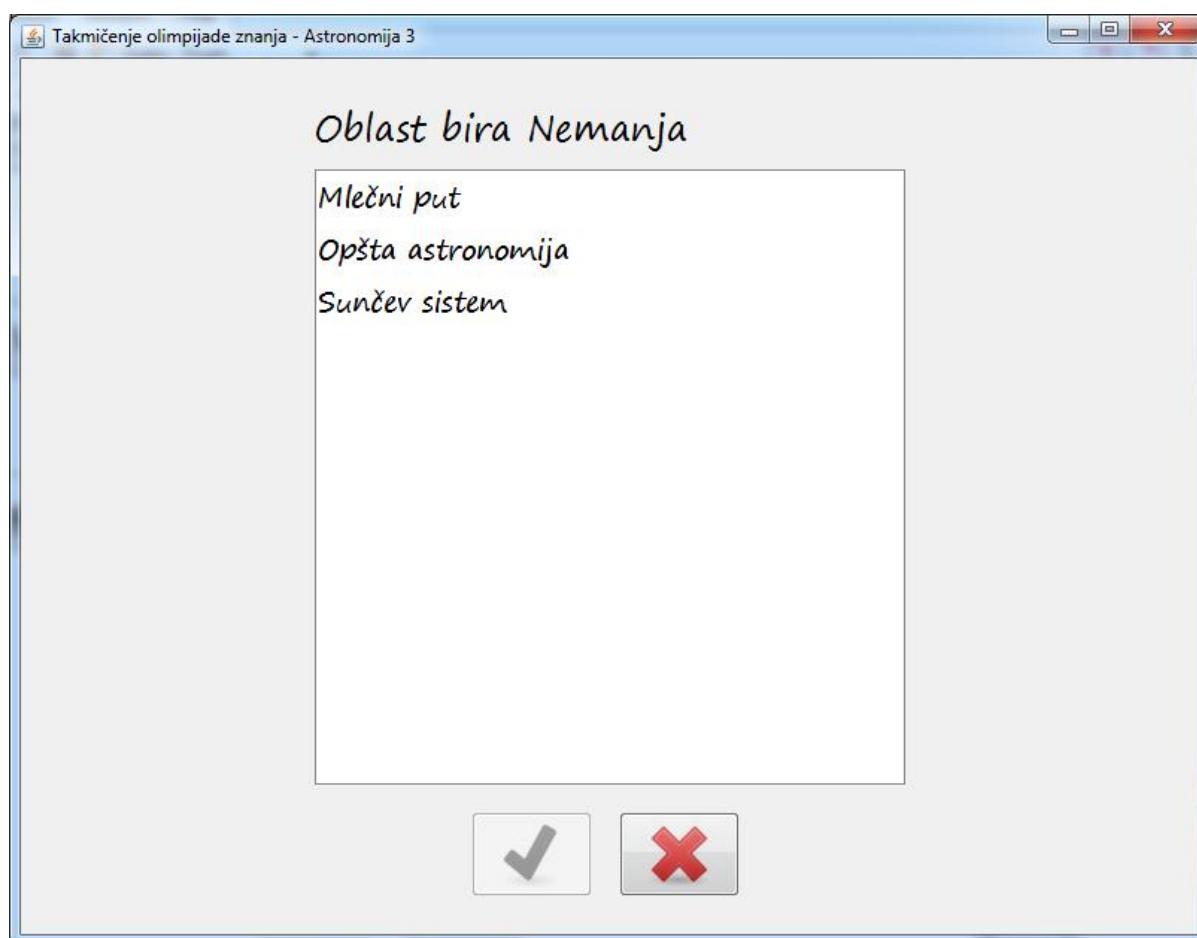


Slika 22 - Prozor u igri kada igrač u odgovoru na pitanje pogađa slova.

Akcije posle odgovora podrazumevaju kazne za igrača, tj. vraćanje na neko polje za netačan odgovor ili vraćanje na neko drugo polje za odustajanje od odgovora. Pošto se izvrši akcija posle odgovora, sledi naredni potez, i to istog igrača ukoliko je predviđena nagrada za tačan odgovor, odnosno sledećeg igrača u suprotnom.

Način odgovora	Kontekst	Poruka
Upis ili izbor odgovora	Tačan odgovor	Odgovor je tačan!
	Netačan odgovor	Odgovor nije tačan!
	Isteklo vreme	Vreme je isteklo!
	Odustajanje od odgovora	-
Pogađanje slova	Kompletirana reč	Reč je kompletirana uspešno!
	Potrošeni svi pokušaji za pogađanje slova	Nemate više pokušaja! Reč nije kompletirana!
	Isteklo vreme	Vreme je isteklo! Reč nije kompletirana!
	Odustajanje od odgovora	-

Tabela 6: Tekst poruke u dijalogu koji se pojavljuje po završetku procesa odgovaranja na pitanje.



Slika 23 - Prozor kada drugi igrač bira oblast za zagonetno pitanje. Računar je slučajno izabrao da pitanje postavi Nemanja. Ako Nemanja odustane od izbora oblasti, oblast će izabrati računar.



### 3.4.2. Zagonetno pitanje

Ako igrač stane na polje sa zagonetnim pitanjem nakon bacanja kocke, računar prvo na osnovu postavljene verovatnoće slučajno bira ko će birati oblast za pitanje: računar ili drugi igrač. Ako je odluka da računar bira oblast, on slučajno bira oblast i pitanje i postavlja ga igraču. Kada igra samo jedan igrač, zagonetna pitanja su označena na tabli, ali izbor oblasti i pitanja uvek obavlja računar.

Ukoliko se računar odluči da oblast izabere drugi igrač, slučajno bira igrača i njemu daje mogućnost da izabere oblast. Tada se pojavjuje prozor kao na slici 23. Na vrhu prozora je ime igrača koji bira oblast. Igrač može iz liste oblasti da izabere jednu oblast. Dugme *OK* je aktivno samo ako je izabrana neka oblast. Klikom na *OK* igrač potvrđuje izbor oblasti. Klikom na *Cancel* igrač odustaje od izbora oblasti i oblast bira računar slučajno. Klikom na bilo koje od ova dva dugmeta prelazi se na postavljanje pitanja igraču koji je na potezu.

Lista oblasti ne sadrži uvek sve oblasti iz table. Naime, igra vodi evidenciju o broju pitanja koja bi se mogla postaviti kada igrač stane na neko polje, tako da će se u listi oblasti pojaviti samo one oblasti koje sadrže makar jedno pitanje koje se može postaviti za polje na kome je igrač koji odgovara. Ako ta lista oblasti sadrži samo jednu oblast, a oblast treba da odabere drugi igrač, prozor za izbor oblasti se ipak pojavljuje.

### 3.5. Rang lista

Kada igru igra jedan igrač i kada završi igru, pre nego što se pojavi *meni van igre*, pojavljuje se *rang lista*, kao na slici 24. Rang lista se prikazuje za tablu na kojoj je igrač igrao. Igrači su rangirani po broju osvojenih bodova. Za svaku tablu se čuvaju zapisi o rangiranju za maksimalno 10 igrača, tj. 10 najboljih.

Igrač počinje igru sa 0 bodova. Tokom igre on dobija ili gubi bodove kada bude odgovarao na pitanja, i to na način postavljen u aplikaciji `Editor` (videti odeljak 2.5).



Slika 24 - Rang lista za tablu Astronomija 3. Rang lista trenutno sadrži 2 igrača, a može maksimalno 10.