

Programiraj svoju Android aplikaciju

MIT App Inventor • Učenje slaganjem blokova

EKO KVIZ

Bodovi: 0 / 3

Čist karton pripada...

A • Plavi spremnik

B • Zeleni spremnik

Odaberi odgovor.

Dalje

Ispočetka

Izradi igru „Eko kviz”

Tri pitanja, dva gumba, bodovi i objašnjenje nakon odgovora.
Kreni od praznog projekta i stigni do svoje prve aplikacije.



Tvoj programerski put

Ovaj priručnik prati projekt „Mladi za okoliš u digitalnom dobu - Lokalna edukacija, globalno dostupno znanje”. Namijenjen je početnicima od 10 do 14 godina, uz podršku voditelja radionice.

Izradit ćemo Android aplikaciju „Eko kviz”. Igrač odgovara na tri pitanja, dobiva povratnu poruku i vidi rezultat. Ne trebaš tipkati programski jezik: naredbe slažeš u blokove.

Što ćeš naučiti

Urediti zaslon • imenovati komponente • reagirati na klik • pohraniti bodove • koristiti uvjet • napraviti proceduru • pronaći pogrešku • testirati aplikaciju.

Slike telefona i blokova u ovom priručniku shematski su prikazi našeg primjera. Stvarne snimke iz dokumentacije MIT-a nalaze se u slikovnom podsjetniku pri kraju priručnika. Nazivi naredbi navedeni su na engleskom radi lakšeg pronalaženja. Izgled programa može se malo razlikovati.

Nositelj: ORR „Svi smo protiv”.

Partneri: KMT „Maksimir” i Udruga „Mehatronik”.

Projekt sufinancira Grad Zagreb.

Pripremi radno mjesto

Trebaš računalo s preglednikom i pristupom internetu. Za provjeru na uređaju koristi Android telefon ili tablet s aplikacijom MIT AI2 Companion. Računalo i telefon pri povezivanju preko Wi-Fi veze trebaju biti na istoj mreži. [1]

Voditelj radionice pomaže s pristupom projektu i postavljanjem računa. Nemoj samostalno otvarati račun ako nisu dogovoreni uvjeti korištenja. Lozinke i kodove za povezivanje ne objavljuj.

Prije početka

Napuni telefon. Otvori preglednik. Dogovori gdje čuvaš izvezeno projekte. Ako radionica nema telefon ili odgovarajuću mrežu, voditelj može pripremiti drugu mogućnost testiranja prema uputama MIT-a.

Moj plan rada

Radim samostalno / u paru.

Ime moje aplikacije: _____

Tko mi može pomoći: _____

Od ideje do jasnih pravila

Prije programiranja napiši što aplikacija treba raditi. Naš kviz ima tri pitanja. Svako ima odgovor A i B. Točan odgovor donosi jedan bod, pogrešan ne donosi bod. Za svako pitanje bod se može dobiti samo jednom.

Pravila igre

Pokretanje → pitanje 1 → odgovor → objašnjenje → Dalje → pitanje 2 → pitanje 3 → rezultat. Gumb Ispočetka vraća prvo pitanje i nula bodova.

Aplikacija koristi samo jedan zaslon. To nam olakšava učenje: mijenjamo tekst na istim komponentama umjesto otvaranja više zaslona.

Nacrtaj svoju početnu ideju

Gdje će biti naslov, pitanje, gumbi i rezultat? Koji tekst igrač treba vidjeti nakon pogreške?

Napravi novi projekt

1. Otvori **ai2.appinventor.mit.edu** u pregledniku.
2. Pristupi radnom okruženju na način dogovoren s voditeljem.
3. U izborniku **Projects** odaberi **Start new project**.
4. Nazovi projekt **EkoKviz** i potvrdi.

Zašto bez razmaka?

Naziv projekta je tehničko ime. EkoKviz je jednostavan naziv bez razmaka i dijakritičkih znakova. Tekst koji igrač vidi može biti na hrvatskom, s č, ć, š, ž i đ.

Projects → Start new project

Project name: EkoKviz

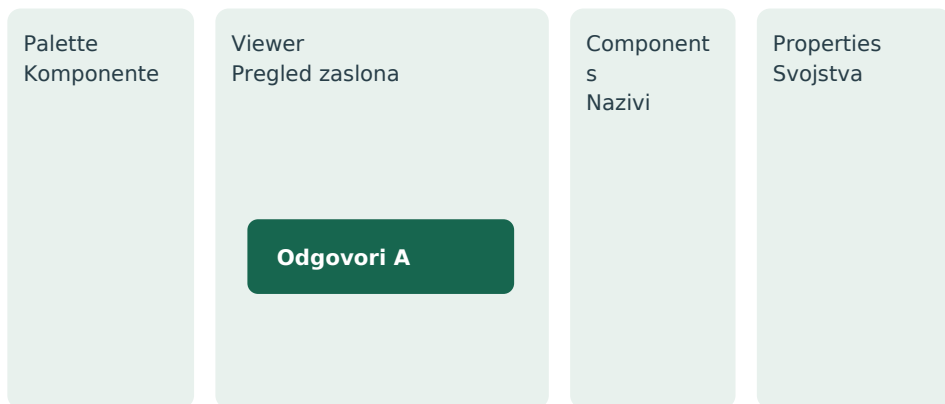
Početni zaslon: Screen1

Ako je naziv zauzet, dodaj broj, primjerice EkoKviz2. Na projektu ostani sve do završetka vodiča. Nemoj svaki korak stvarati kao novi projekt.

Provjera: vidiš Screen1 i kartice Designer i Blocks.

Upoznaj Designer

Designer je mjesto na kojem određuješ izgled aplikacije. S lijeve strane biraš komponente. U sredini vidiš približan raspored zaslona. S desne strane biraš komponentu i mijenjaš njezina svojstva. [2]



Palette: ovdje tražiš Label, Button i raspored.

Viewer: ovdje povlačiš komponente.

Components: ovdje biraš i preimenuješ dodane dijelove.

Properties: ovdje upisuješ tekst i veličinu.

Važna razlika

Naziv komponente koristi programer. Svojstvo Text vidi igrač. ButtonA može imati vidljivi tekst „A • Plavi spremnik”.

Vježba: pronađi Button u Palette, ali ga još ne dodaj.

Postavi zaslon i raspored

Klikni **Screen1** u Components. U Properties postavi **Title = Eko kviz**, **Sizing = Responsive** i **Scrollable = true**. Ako je ponuđeno, odaberi uspravnu orijentaciju **ScreenOrientation = portrait**.

U Palette otvori **Layout**. Dodaj **VerticalArrangement** i preimenuj ga u **GlavniRaspored**. Postavi Width na **Fill parent**, a Height na **Automatic**. Sve ostale komponente dodavat ćeš unutar njega.

Screen1

GlavniRaspored : VerticalArrangement

LabelNaslov + ostale komponente

Što znači Responsive?

Raspored se prilagođava veličini zaslona. Fill parent koristi raspoloživu širinu roditeljske komponente. Automatic prilagođava visinu sadržaju.

Pomicanje zaslona pomaže na manjim telefonima. Ipak testiraj jesu li gumbi lako dostupni i čitljivi.

Dodaj sve komponente

Iz **User Interface** dodaj četiri komponente Label i četiri Button u GlavniRaspored. Redoslijed neka bude kao dolje. Za svaku odaberi **Rename** i upiši točan naziv.

LabelNaslov • Text: EKO KVIZ

LabelBodovi • Text: Bodovi: 0 / 3

LabelPitanje • Text: Pitanje će se pojaviti ovdje.

ButtonA • Text: Odgovor A

ButtonB • Text: Odgovor B

LabelPoruka • Text: Odaberi odgovor.

ButtonDalje • Text: Dalje

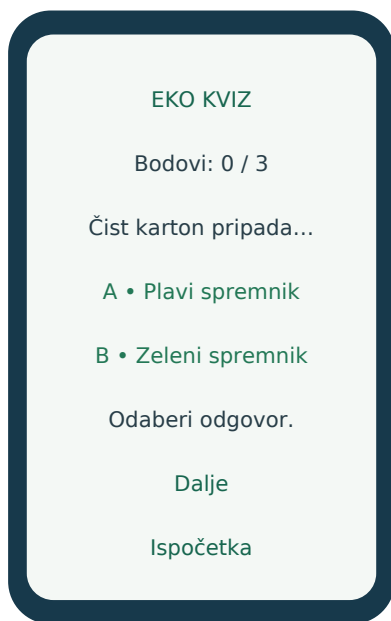
ButtonReset • Text: Ispočetka

Provjera prije blokova

U Components moraš vidjeti upravo ove nazive. Ako program kasnije traži LabelBodovi, a ti imaš Label2, prvo ispravi naziv.

Neka tekst bude čitljiv

Za sve Label i Button komponente postavi Width na **Fill parent**. Za naslov postavi FontSize na 24 i FontBold na true. Za pitanja, poruke i gumbe koristi FontSize 18. Za bodove možeš koristiti 16.



Na ButtonDalje postavi **Enabled = false**. Igrač prvo mora odgovoriti. ButtonReset ostaje omogućen. Boje odaberi tako da tekst jasno odskoče od podloge; nemoj točnost označavati samo bojom.

Provjera: usporedi redoslijed svojih komponenti s prikazom telefona.

Prvi programski blok

Klikni karticu **Blocks**. U lijevom popisu klikni ButtonA. Povuci događaj **when ButtonA.Click do**. Zatim iz LabelPoruka uzmi **set LabelPoruka.Text to** i umetni ga u događaj.

Iz skupine **Text** uzmi prazan tekstualni blok i upiši „Klik radi!“. Spoji ga s naredbom za postavljanje teksta.

```
when ButtonA.Click do
```

```
set LabelPoruka.Text to "Klik radi!"
```

Događaj je trenutak kada se nešto dogodi. Click znači da je igrač pritisnuo gumb. Naredba set mijenja svojstvo komponente.

Važno za nastavak

Ovaj blok je samo pokus. Nakon provjere izbriši ga. Kasnije ćeš napraviti završni ButtonA.Click. Za isti gumb nemoj ostaviti dva jednaka događaja.

Predvidi: hoće li se tekst promijeniti prije klika ili tek nakon njega?

Poveži telefon i računalo

1. Na telefonu otvori **MIT AI2 Companion**.
2. Provjeri da su telefon i računalo na istoj Wi-Fi mreži.
3. U App Inventoru odaberi **Connect → AI Companion**.
4. U Companionu skeniraj prikazani QR kod ili unesi kod za povezivanje. [1]

RAČUNALO: Connect → AI Companion

TELEFON: skeniraj kod ili ga upiši

Provjeri aplikaciju uživo

Pritisni ButtonA i provjeri prikazuje li se „Klik radi!“. Zatim ukloni pokusni događaj kao što je opisano na prethodnoj stranici. Promjene u projektu ponovno provjeri na telefonu.

Ako nema veze

Provjeri mrežu i internet. Školska mreža može ograničavati povezivanje. Zamoli voditelja da provjeri postavke; ne mijenjaj ih nasumično. Ponovno pokreni povezivanje ako je veza prekinuta.

Variable pamte stanje

Varijabla je imenovano mjesto za podatak. Našem kvizu trebaju broj trenutnog pitanja, broj bodova i informacija je li već odgovoreno. Iz skupine **Variables** dodaj tri initialize global bloka i preimenuj ih.

initialize global pitanje to 1

initialize global bodovi to 0

initialize global odgovoreno to false

Brojeve uzmi iz **Math**, a false iz **Logic**. Blok **get global...** čita podatak, dok **set global... to** mijenja podatak. Global znači da ga mogu koristiti različiti događaji i procedure u našem zaslonu.

Zašto odgovoreno?

Nakon odgovora postaje true. Tako dodatni klik ne može ponovno dodati bod za isto pitanje.

Provjera: prije početka pitanje = 1, bodovi = 0, odgovoreno = false.

Naša tri pitanja

Prije blokova pripremi sadržaj. Točne odgovore označi u svojim bilješkama, ali ih nemoj unaprijed pokazati igraču.

Pitanje 1

Čist karton pripada...

A: Plavom spremniku. **Točno.**

B: Zelenom spremniku.

Objašnjenje: Čist karton odvajamo s papirom prema zagrebačkim uputama.

Pitanje 2

Dok perem zube, kada mi voda ne treba...

A: Ostavljam slavinu otvorenu.

B: Zatvaram slavinu. **Točno.**

Objašnjenje: Zatvaranjem slavine izbjegavam nepotrebno trošenje vode.

Pitanje 3

Ponovna uporaba znači...

A: Ponovno koristim predmet. **Točno.**

B: Odmah bacam predmet.

Objašnjenje: Predmet se ponovno koristi, primjerice staklenka kao držač olovaka.

Redoslijed točnih gumba: A, B, A.

Procedura PrikaziPitanje

Procedura okuplja naredbe koje ponavljamo. Iz **Procedures** uzmi **to procedure do** i nazovi je **PrikaziPitanje**. Ova procedura nema ulaznih parametara. U nju prvo složi sljedeće naredbe.

to PrikaziPitanje do

set global odgovoreno to false

set ButtonA.Enabled to true

set ButtonB.Enabled to true

set ButtonDalje.Enabled to false

set ButtonDalje.Text to "Dalje"

set LabelPoruka.Text to "Odaberi odgovor."

set LabelBodovi.Text to join
"Bodovi: " + get global bodovi + " / 3"

Blok join nalazi se u Text. Plavim znakom za promjenu broja ulaza dodaj treći dio teksta. Na shemi znak + znači spajanje tekstova blokom join, a ne matematičko zbrajanje.

Promijeni sadržaj pitanja

Nastavi unutar procedure PrikaziPitanje. Iz **Control** uzmi **if then**. Dodaj **else if** i **else** pomoću plavog uređivača na bloku. Uvjete gradi blokom = i get global pitanje.

UNUTAR PrikaziPitanje

if get global pitanje = 1 then

LabelPitanje.Text ← "Čist karton pripada..."

ButtonA.Text ← "A • Plavi spremnik"

ButtonB.Text ← "B • Zeleni spremnik"

else if get global pitanje = 2 then

LabelPitanje.Text ← "Kada mi voda ne treba..."

ButtonA.Text ← "A • Slavina ostaje otvorena"

ButtonB.Text ← "B • Zatvaram slavinu"

else

LabelPitanje.Text ← "Ponovna uporaba znači..."

ButtonA.Text ← "A • Ponovno koristim predmet"

ButtonB.Text ← "B • Odmah bacam predmet"

Strelica ← na shemi znači set ... to. Za svaku navedenu promjenu upotrijebi stvarni set blok odgovarajuće komponente.

Procedura ObradiOdgovor

Napravi novu proceduru **ObradiOdgovor**. Plavim uređivačem dodaj jedan ulazni parametar i nazovi ga **tocno**. Parametar će primiti true ili false, ovisno o odabranom odgovoru.

```
to ObradiOdgovor točno do
```

```
  if not get global odgovoreno then
```

```
    set global odgovoreno to true
```

```
  if get točno then
```

```
    set global bodovi to  
    get global bodovi + 1
```

```
  set ButtonA.Enabled to false  
  set ButtonB.Enabled to false  
  set ButtonDalje.Enabled to true
```

```
  set LabelBodovi.Text to join  
  "Bodovi: " + get global bodovi + " / 3"
```

not uzmi iz Logic. Zbrajanje bodovi + 1 ovdje je pravi matematički blok iz Math. Parametar get točno povuci iz procedure ili iz Variables. Sve naredbe s uvlačkom 2 ostaju unutar vanjskog if bloka.

Dodaj poruku i objašnjenje

Nastavi unutar vanjskog if bloka procedure ObradiOdgovor. Dodaj if točno then else. Igrač treba vidjeti i rezultat odgovora i objašnjenje.

UNUTAR if not odgovoreno

if get točno then

set LabelPoruka.Text to "Točno! "

else

set LabelPoruka.Text to "Nije točno. "

if global pitanje = 1 then

LabelPoruka.Text ← join LabelPoruka.Text
"Čist karton odvajamo s papirom."

else if global pitanje = 2 then

LabelPoruka.Text ← join LabelPoruka.Text
"Zatvori slavinu kada voda nije potrebna."

else

LabelPoruka.Text ← join LabelPoruka.Text
"Predmet koristimo ponovno."

Na kraju dodaj: if global pitanje = 3 then set ButtonDalje.Text to "Rezultat". Koristi get global pitanje u svakom uvjetu.

Poveži gumbe s odgovorima

Iz ButtonA dodaj Click događaj. Iz Procedures povuci poziv **call ObradiOdgovor**. U ulaz točno umetni logički uvjet prikazan dolje. Napravi i događaj za ButtonB.

when ButtonA.Click do

call ObradiOdgovor točno:
(get global pitanje = 1) or
(get global pitanje = 3)

when ButtonB.Click do

call ObradiOdgovor točno:
(get global pitanje = 2)

or iz Logic daje true ako je barem jedan uvjet točan. Zato je A točan u prvom i trećem pitanju. B je točan samo u drugom pitanju. Uvjet predaje true ili false proceduri; bodovanje se nalazi u njoj.

Provjeri zaštitu

Nakon prvog odgovora A i B trebaju postati neaktivni. Bodovi se ne smiju povećati ponovnim pritiskanjem. Čak i ako se klik ponovi, varijabla odgovoreno štiti rezultat.

Dalje i završni rezultat

Napravi događaj `ButtonDalje.Click`. Dok je pitanje manje od 3, povećaj ga i prikaži novi sadržaj. Nakon trećeg pitanja prikaži rezultat i isključi Dalje.

```
when ButtonDalje.Click do
```

```
  if get global pitanje < 3 then
```

```
    set global pitanje to global pitanje + 1
```

```
    call PrikaziPitanje
```

```
  else
```

```
    set LabelPitanje.Text to "Kviz je završen!"
```

```
    set LabelPoruka.Text to join  
    "Osvojio si " + global bodovi + " od 3 boda."
```

```
    set ButtonDalje.Enabled to false
```

U shemi `global pitanje` i `global bodovi` znače `get global` blokove. A i B već su isključeni nakon odgovora. `ButtonReset` ostaje dostupan, pa igrač može pokušati ponovno.

Provjera: nakon odgovora na pitanje 3 gumb prikazuje „Rezultat”.

Pokretanje i novi pokušaj

Aplikacija pri pokretanju treba odmah prikazati prvo pitanje. Klikni Screen1 i dodaj događaj Initialize. Zatim napravi događaj ButtonReset.Click.

when Screen1.Initialize do

set global pitanje to 1

set global bodovi to 0

call PrikaziPitanje

when ButtonReset.Click do

set global pitanje to 1

set global bodovi to 0

call PrikaziPitanje

PrikaziPitanje vraća odgovoreno na false, ponovno uključuje A i B te isključuje Dalje. Zato ne moramo iste naredbe pisati u oba događaja.

Predvidi rezultat

Odgovori točno na prvo pitanje pa pritisni Ispočetka. Trebaš vidjeti pitanje 1, nula bodova i ponovno aktivne odgovore.

Testiraj kao programer

Test je planirani pokušaj s očekivanim rezultatom. Nije dovoljno samo otvoriti aplikaciju. Prođi svaki slučaj i zapiši što se stvarno dogodilo.

- ☐ $A \rightarrow B \rightarrow A$: očekujem 3 / 3 boda.
- ☐ $B \rightarrow A \rightarrow B$: očekujem 0 / 3 boda.
- ☐ $A \rightarrow A \rightarrow A$: očekujem 2 / 3 boda.
- ☐ Klik na odgovor više puta: samo jedan bod.
- ☐ Dalje prije odgovora: nije dostupan.
- ☐ Reset nakon pitanja 2: pitanje 1 i nula bodova.
- ☐ Rezultat nakon pitanja 3: nema pitanja 4.
- ☐ Manji zaslon: čitljiv tekst i dostupni gumbi.

Kada nešto ne radi

Usporedi nazive komponenti. Provjeri je li blok spojen. Pogledaj uvlake if naredbi. Provjeri true/false i redoslijed poziva. Mijenjaj jednu stvar pa ponovno testiraj.

Sačuvaj i izgradi aplikaciju

Za sigurnosnu kopiju koristi **Projects → Export selected project (.aia) to my computer**. Datoteka .aia sadrži projekt za ponovno uređivanje. Za otvaranje kopije koristi uvoz projekta iz računala.

Za Android instalacijsku datoteku otvori **Build** i odaberi izradu **Android App (.apk)**. Pričekaj završetak i preuzmi APK. Naziv ili oblik opcije može se razlikovati prema izdanju sučelja. [3]

.aia → izvorni projekt za uređivanje

.apk → aplikacija za Android uređaj

Nakon izmjene → ponovno izgradi APK

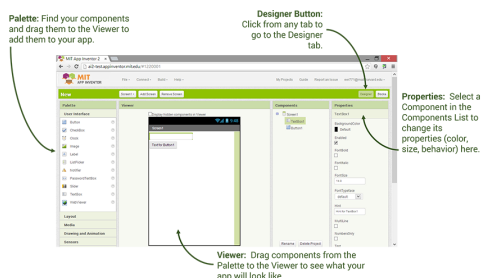
Uz voditelja radionice

Instalaciju vlastitog APK-a provedi uz odraslu osobu. Android može tražiti dopuštenje za instaliranje iz tog izvora. Companion testiranje i instalirani APK nisu ista kopija aplikacije.

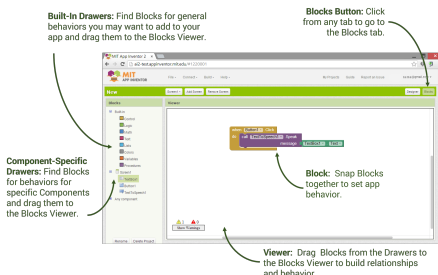
Ovaj vodič završava izradom i provjerom APK-a. Objavu projektne aplikacije na Google Playu priprema voditelj, uz dodatne zahtjeve trgovine.

Slikovni podsjetnik: dva editora

Designer određuje izgled. Na službenom primjeru vidiš paletu, pregled telefona, popis komponenti i svojstva. U našem projektu nazivi će biti oni iz ovog vodiča.



Blocks određuje ponašanje. Lijevo biraš skupinu ili komponentu, a desno slažeš povezane blokove. Naš kviz koristi drugačije blokove od prikazanog primjera.



Snimke: MIT App Inventor, Designer and Blocks Editor, CC BY-SA 4.0. Prikazan je izgled iz službene dokumentacije; trenutno sučelje može se razlikovati.
appinventor.mit.edu/explore/designer-blocks

Licencija snimki: creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

Tvoj sljedeći programerski korak

Čestitamo! Sastavio si zaslon, događaje, varijable, uvjete i procedure. Sada promijeni jednu stvar i provjeri posljedice. Dodaj vlastita pitanja tek kada osnovna verzija pouzdano radi.

Izazov za napredak

Osmisli drugo pitanje 2, ali zadrži B kao točan odgovor. Promijeni tekst pitanja, gumba i objašnjenja. Ponovno provedi test $A \rightarrow B \rightarrow A$. Ako promijeniš točan gumb, moraš promijeniti i uvjete u Click događajima.

Moj zaključak

Najbolje razumijem: _____

Još želim vježbati: _____

Sljedeća ideja: _____

Službeni izvori i pomoć

[1] MIT App Inventor: povezivanje uređaja.

appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-wifi

[2] MIT App Inventor: sučelje, komponente i blokovi.

ai2.appinventor.mit.edu/reference/

[3] MIT App Inventor: spremanje aplikacije.

appinventor.mit.edu/explore/save-your-app

Primjeri otpada: službene upute na cistoca.hr.



Ovaj je priručnik izrađen uz financijsku podršku Grada Zagreba. Sadržaj ovoga dokumenta u isključivoj je odgovornosti ORR „Svi smo protiv” i ni pod kojim se uvjetima ne može smatrati odrazom stajališta Grada Zagreba.