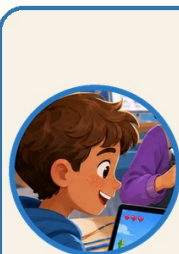


**DIGITALNI  
STVARAOCI  
KURIKULUM ZA ŠKOLU**

**AI, programiranje, igre i digitalno stvaralaštvo za decu**



**LUKA**

voli igre i  
logiku



**MILA**

voli priče i  
dizajn



**BOTIĆ**

postavlja  
prava pitanja

**UZRAS**

Preporučeno 10-14 godina; moguća adaptacija za 9-15.

**FORMAT**

16 susreta × 90 minuta, jednom nedeljno.

**GRUPA**

Uživo do 5 učenika; online 20-30.  
Osnovna i PRO staza u istom času.

**Program za decu 10-14 godina - uživo u Nišu ili online**

# Jedan kurikulum - uživo i online

Ažuriranje usklađuje dokument sa javno predstavljenim programom. Teme, ishodi, projekti i alati nisu promenjeni.

## UŽIVO

Lokacija: Niš.  
Grupa: do 5 učenika.  
Format: 16 susreta po 90 minuta.  
Naglasak: individualna pažnja, timske uloge, rad u učionici i neposredna povratna informacija.

## ONLINE

Dostupno iz cele Srbije.  
Grupa: 20-30 učenika.  
Format: 16 susreta po 90 minuta.  
Naglasak: vođene demonstracije, samostalni rad, timske sobe i digitalni portfolio.

## ZAJEDNIČKA OSNOVA

### ● Uzrast

Preporučeno 10-14 godina; bez prethodnog znanja programiranja.

### ● Metod

Misli - Pitaj - Napravi - Proveri - Objasni.

### ● Alati

Scratch, Teachable Machine, Machine Learning for Kids, MIT App Inventor, Google AI Quests i papirni prototipi.

### ● Rezultat

Portfolio, testirani projekti, završni Future Kids projekat i Demo dan.

### ● Bezbednost

Privatnost, dozvole, provera AI odgovora i ljudski nadzor važe u oba formata.

# Četiri oblasti i 16 susreta

Program na sajtu i ovaj kurikulum koriste iste ishode i projekte.

**1-4****Od ideje do algoritma**

Scratch osnove, algoritam, automatizacija i prvi AI ogled

**5-8****Podaci i AI detektivi**

Primeri, oznake, trening, test, greške i lokalni izazov

**9-12****Priče, igre i kreativnost**

Provera AI predloga, grananje, igre i pametni protivnik

**13-16****Aplikacija i završni projekat**

MIT App Inventor, privatnost, Future Kids sprint i Demo dan

**Lokalni projekti mogu koristiti primer iz Niša ili druge sredine učenika. Lokacija je kontekst za istraživanje, a ne ograničenje programa.**

# PROGRAM NA JEDNOJ STRANI

Jedan kurikulum koji privlači početnike, kreativce i decu koja vole igre

Digitalni stvaraoci je praktičan program u kojem dete ne uči samo da koristi gotov AI alat. Učenik razume osnovne ideje, programira u Scratch-u, trenira jednostavne modele, pravi priču, igru i prototip aplikacije, proverava informacije i završava kurs timskim projektom.

## GLAVNO OBEĆANJE

Dete završava kurs sa portfolioom projekata koje ume da objasni, testira i poboljša.

## METOD

Misli – Pitaj – Napravi – Proveri  
– Objasni.

## ALATI

Scratch, Teachable Machine, Machine Learning for Kids, Google AI Quests, MIT App Inventor i papirni prototipi.

## Šta polaznik pravi

- digitalni pasoš i prvu Scratch animaciju
- robot u lavirintu i algoritam sa uslovima
- AI klasifikator slike povezan sa Scratch igrom
- tekstualni školski pomoćnik u PRO stazi
- interaktivnu priču sa izborima i završecima
- igru sa bodovima, pravilima i „pametnim“ protivnikom
- prototip korisne mobilne aplikacije
- završni Future Kids projekat i prezentaciju

## Šta je rezultat za školu

Jedan standardizovan program mogu da vode jedan glavni i jedan rezervni/asistentski predavač. Svaka lekcija ima osnovnu stazu za početnika, PRO izazov za naprednije dete, dokaz za portfolio i rezervnu aktivnost bez interneta.

# ZA KOGA JE PROGRAM

Jasna ciljna grupa i kriterijumi upisa

## Primarna ciljna grupa

### 10-14 GODINA

Najbolji početni segment: dovoljno samostalni za računar, a i dalje motivisani projektima, igrama i pričama.

### BEZ PREDZNANJA

Nije potrebno prethodno programiranje. Potrebna je osnovna upotreba miša, tastature i pregledača.

### RAZLIČITA INTERESOVANJA

Program je namenjen deci koja vole igre, crtanje, priče, tehnologiju, eksperimente ili rešavanje problema.

## Program posebno odgovara detetu koje...

- radoznalo pita kako rade igre, aplikacije i AI
- želi da napravi nešto svoje, ali ne zna odakle da počne
- voli kreativne zadatke više od učenja definicija napamet
- ima ideje, ali mu treba struktura da ih pretvori u projekat
- želi sigurnije i pametnije da koristi generativni AI
- dobro reaguje na malu grupu i individualnu pažnju

## Adaptacija uzrasta

| Grupa     | Naglasak                                           | Prilagođavanje                                                         |
|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 9-11      | vizuelni zadaci, priče i kratke igre               | više rada u paru, manje teksta, predavač vodi AI demonstracije         |
| 12-14     | modeli, testiranje, aplikacije i samostalne odluke | više PRO zadataka, složenije promenljive i argumentovanje              |
| 14-15 PRO | projekat i portfolio                               | dodatni Scratch/Python ili App Inventor izazovi, uz procenu spremnosti |

# BENEFITI ZA UČESNIKE KURSA

Znanja, veštine i samopouzdanje koje ostaju posle kursa

## RAČUNARSKO RAZMIŠLJANJE

Razlaganje problema na korake, uslovi, ponavljanja, promenljive i sistematsko pronalaženje grešaka.

## KREATIVNOST I AUTORSTVO

Pretvaranje ideje u priču, igru ili aplikaciju, uz jasne autorske odluke i pošteno navođenje AI pomoći.

## DIGITALNA BEZBEDNOST

Privatnost, dozvole, bezbedna upotreba kamere/mikrofona i prepoznavanje manipulativnog ponašanja AI sistema.

## STVARNI PROBLEMI I PORTFOLIO

Projekti povezani sa školom i zajednicom, uz kanvas problema, test tabele, greške i poboljšanja.

## AI I PODACI

Razumevanje pravila i modela, prikupljanje primera, trening, test, greške, pristrasnost i ljudski nadzor.

## KRITIČKO MIŠLJENJE

Provera tvrdnji, prepoznavanje uverljive netačnosti i razlikovanje predloga, procene i činjenice.

## TIMSKI RAD I KOMUNIKACIJA

Uloge u timu, vršnjačka povratna informacija, argumentovanje odluke i kratka prezentacija.

## SAMOPOUZDANJE I NAVIKE UČENJA

Dete uči da prvo pokuša, traži nagoveštaj, proveriti rezultat i objasni znanje svojim rečima.

## Šta polaznik može da kaže na kraju

**„Mogu da objasnim kako model uči iz primera, napravim igru ili prototip, testiram ga na novom korisniku, pronađem grešku i kažem kako bih napravio bolju verziju.“**

# VREDNOST ZA RODITELJE I SARADNIKE

Zašto program nije samo još vremena pred ekranom

## VIDLJIV NAPREDAK

Roditelj dobija projekte i objašnjenja, a ne samo ocenu ili sertifikat.

## MALA GRUPA

Najviše petoro dece omogućava pomoć, povratnu informaciju i praćenje svakog učenika.

## BEZBEDAN OKVIR

Nalozi, privatnost, kamera, mikrofoni i deljenje projekata imaju jasna pravila.

## SAVREMENA PISMENOST

Program spaja programiranje, AI, proveru informacija, kreativnost i odgovornost.

## Roditelj vidi sledeće dokaze

- kratak portfolio posle svakog modula
- jednu odluku koju je dete samostalno donelo
- jednu grešku koju je pronašlo i popravilo
- test sa novim primerom ili korisnikom
- završnu prezentaciju projekta od tri minuta

## Korist za saradnike i predavače

- standardizovan ciklus časa smanjuje razlike između predavača
- knjiga sadrži teoriju, osnovnu i PRO stazu, radne listove i rubrike
- projekti koriste besplatne ili besplatno dostupne obrazovne alate
- offline rezervne aktivnosti omogućavaju nastavak rada kada tehnika zakaže
- kurikulum se lako predstavlja roditeljima kroz konkretne ishode i portfolio

## Realno očekivanje

**Program ne obećava da dete posle četiri meseca postaje programer ili AI inženjer. Cilj je čvrsta osnova: radoznalost, logika, bezbedno korišćenje alata i iskustvo da se ideja pretvori u funkcionalan projekat.**

# ISHODI UČENJA

Šta učenik zna, ume i pokazuje

## 1. RAZUME

razliku između algoritma, automatizacije, mašinskog učenja i generativnog AI-ja; ulogu podataka, oznake, treninga i testa; zašto model može da pogreši.

## 2. PRAVI

Scratch animaciju, interaktivnu priču i igru; jednostavan model slike ili teksta; prototip aplikacije u blokovima.

## 3. TESTIRA

novim primerima, tabelom grešaka, vršnjačkim testom i korisničkom povratnom informacijom; poredi verzije istim kriterijumima.

## 4. KORISTI AI MUDRO

traži nagoveštaj umesto gotovog rešenja, pravi sopstveni pokušaj, proverava važnu tvrdnju, preradi predlog i bez gledanja objašnjava šta je naučio.

## 5. ŠTITI KORISNIKA

ne unosi privatne podatke, traži dozvolu, ume da zaustavi sistem i zna kada je potreban čovek.

## 6. PREDSTAVLJA

problem, korisnika, prototip, dokaz testa, grešku, izmenu i sledeći korak u kratkoj prezentaciji.

## OD PODATAKA DO AI PROJEKTA

Treniraj model, poveži ga sa Scratch-om i napravi nešto što radi



10 MIN

MISLI

Uvodni problem i samostalan prvi pokušaj.

15-20 MIN

PITAJ

Teorija, vođeni primer i nagoveštaj - ne gotovo rešenje.

40 MIN

NAPRAVI

Projektna laboratorija i autorska odluka.

10-15 MIN

PROVERI

Novi primer, korisnik, test tabela ili pouzdan izvor.

10 MIN

OBJASNI

Prezentacija bez čitanja i dokaz u portfoliju.

### Uloge u timu

- Navigator čita korake i pazi na cilj.
- Graditelj radi na projektu.
- Tester priprema nove primere i beleži greške.
- Dizajner brine o jasnoći i korisniku.
- Reporter čuva dokaz i predstavlja rezultat.
- Čuvar podataka proverava privatnost i dozvole; uloga se rotira.

### Osnovna i PRO staza

Osnovna staza omogućava početniku da završi funkcionalan projekat i objasni jednu važnu ideju. PRO staza produbljuje isti cilj - dodaje promenljivu, treću kategoriju, test tabelu, složenije grananje ili integraciju modela - bez odvajanja grupe na dva kurikuluma.

# ALATI, NALOZI I BEZBEDNOST

Besplatna osnova i jasna pravila

| Alat                      | Uloga u kursu                                     | Organizaciona napomena                                                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Scratch                   | igre, animacije, priče i logika u blokovima       | može i offline; pripremiti starter projekte                                       |
| Teachable Machine         | brza demonstracija slike, zvuka i poze            | kratki ogledi; ne čuvati privatne snimke                                          |
| Machine Learning for Kids | podaci, trening, test i Scratch integracija       | pilotirati naloge/čuvanje; pripremiti offline stazu                               |
| MIT App Inventor          | prototip mobilne aplikacije                       | predavač priprema naloge/test uređaj                                              |
| AI četbot                 | demonstracija učenja, ideja i provere             | za mlađe učenike vodi predavač; bez privatnih podataka                            |
| Papir i kartice           | algoritmi, podaci, testovi i prototipi            | obavezna rezervna staza                                                           |
| Google AI Quests          | vođena AI istraživačka avantura i realni problemi | za uzrast 11-14; mlađi rade u paru; pripremiti prevod ili papirnu studiju slučaja |

## Pet pravila škole

1. Ne unosimo puno ime, adresu, telefon, lozinke, naziv odeljenja ili privatne fotografije.
2. Kamera i mikrofoni koriste se samo uz dozvolu i za jasan zadatak.
3. AI odgovor, procena modela i internet izvor mogu da pogreše - proveravamo.
4. Važna, uznemirujuća ili nejasna situacija odmah se predaje odrasloj osobi.
5. AI predlog menjamo i dopunjujemo; ne predajemo tuđi ili generisani rad kao svoj.

# MAPA PROGRAMA

16 susreta × 90 minuta

| #  | Tema                                   | Ključna ideja                                                   | Glavni rezultat                                  |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | Postani digitalni stvaralac            | ideja, korisnik, prototip                                       | Scratch digitalni pasoš                          |
| 2  | Kako računar prati korake              | algoritam, redosled, uslov, debug                               | robot u lavirintu                                |
| 3  | AI ili automatizacija?                 | pravila naspram modela                                          | pametni ranac budućnosti                         |
| 4  | Kako AI vidi svet                      | senzori, pikseli, procena                                       | Teachable Machine ogled                          |
| 5  | Kako mašina uči                        | podaci, oznake, kategorije                                      | Čudovište detektiv                               |
| 6  | Kako model greši                       | test skup, tačnost, pristrasnost                                | laboratorija grešaka                             |
| 7  | Model postaje projekat                 | Machine Learning for Kids + Scratch                             | AI igra / klasifikator                           |
| 8  | AI istraživač u stvarnom svetu         | AI Quests, kvalitet podataka, ljudska procena i lokalni problem | istraživački dnevnik + kanvas lokalnog izazova   |
| 9  | Generativni AI za učenje i kreativnost | jasan zahtev, nagoveštaj, autorstvo i provera                   | AI trener + autorska kartica + proverena tvrdnja |
| 10 | Interaktivna priča                     | grananje, stanje, izbor                                         | priča sa dva puta                                |
| 11 | Napravi igru                           | cilj, petlja, bodovi, povratna informacija                      | Sakupljač zvezda                                 |
| 12 | Pravila ili model?                     | poređenje pristupa                                              | dve verzije protivnika                           |
| 13 | Aplikacija koja pomaže                 | korisnik, wireframe, tok, pristupačnost                         | školski pomoćnik                                 |
| 14 | AI, ljudi i odgovornost                | privatnost, rizik, ljudski nadzor                               | bezbednosni plan                                 |
| 15 | Future Kids projektni sprint           | MVP, tim, test i iteracija                                      | završni projekat v1                              |
| 16 | Demo dan                               | prezentacija, refleksija i portfolio                            | projekat v2 + diploma                            |

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 1-2

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 1: Postani digitalni stvaralac

**ISHOD:** Učenik razlikuje ideju, korisnika i prototip.

**ALATI:** Papir + Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** Digitalni pasoš bez privatnih podataka.

**TOK:** mapa interesovanja → avatar i nadimak → dva interaktivna izbora → vršnjački test

**PRO IZAZOV:** Dodaj mini-kviz sa tri pitanja.

## SUSRET 2: Kako računar prati korake

**ISHOD:** Učenik piše i debug-uje precizan algoritam.

**ALATI:** Papir + Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** Robot u lavirintu.

**TOK:** čovek-robot bez računara → redosled i ponavljanje → Scratch kretanje → test drugog učenika

**PRO IZAZOV:** Dodaj prepreku i uslov za povratak.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 3-4

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 3: AI ili automatizacija?

**ISHOD:** Učenik razlikuje fiksno pravilo od učenja iz primera.

**ALATI:** Kartice + Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** Pametni ranac budućnosti.

**TOK:** kartice AI / nije AI → tri fiksna pravila → jedna AI funkcija → podaci i moguća greška

**PRO IZAZOV:** Dodaj dugme za isključivanje AI funkcije.

## SUSRET 4: Kako AI vidi svet

**ISHOD:** Učenik razume senzor, ulaz i procenu.

**ALATI:** Teachable Machine

**GLAVNI PROJEKAT:** AI kapija pokreta.

**TOK:** dve bezbedne poze → raznovrsni snimci → test novim učenikom → promena ugla i svetla

**PRO IZAZOV:** Dodaj treću klasu „nijedna“.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 5-6

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 5: Kako mašina uči

**ISHOD:** Učenik pravi kategorije i raznovrsne podatke.

**ALATI:** Machine Learning for Kids

**GLAVNI PROJEKAT:** Čudovište detektiv - model v1.

**TOK:** dve kategorije → trening i sačuvani test crteži → prvi model → beleženje grešaka

**PRO IZAZOV:** Namerno neuravnoteži skup i objasni posledicu.

## SUSRET 6: Kako model greši

**ISHOD:** Učenik testira posebno po kategorijama i menja podatke.

**ALATI:** ML for Kids + tabela

**GLAVNI PROJEKAT:** Laboratorija grešaka - model v2.

**TOK:** isti test pre i posle izmene → tačnost po kategoriji → obrazac grešaka → pravilo „nisam siguran“

**PRO IZAZOV:** Napravi jednostavnu matricu grešaka.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 7-8

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 7: Model postaje projekat

**ISHOD:** Učenik povezuje procenu modela sa Scratch radnjom.

**ALATI:** ML for Kids + Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** AI klasifikator u igri.

**TOK:** starter Scratch fajl → kategorija pokreće scenu → bodovi ili povratna informacija → dugme za prijavu greške

**PRO IZAZOV:** Dodaj objašnjenje kako je model učen.

## SUSRET 8: AI istraživač u stvarnom svetu

**ISHOD:** Učenik povezuje stvarni problem, izbor podataka, model, test, posledice greške i ljudski nadzor.

**ALATI:** Google AI Quests ili nastavnički vođena studija slučaja + kartice

**GLAVNI PROJEKAT:** Istraživački dnevnik i kanvas „AI za lokalnu zajednicu / Niš“.

**TOK:** početna hipoteza → vođena misija → dnevnik tri odluke → poređenje timova → izbor lokalnog problema → podatak, rizik i čovek koji preuzima

**PRO IZAZOV:** Napravi papirni ili Scratch prototip jednog dela lokalnog rešenja.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 9-10

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 9: Generativni AI za učenje i kreativnost

**ISHOD:** Učenik primenjuje pravilo Misli - Pitaj - Napravi - Proveri - Objasni i razlikuje pomoć od prečice.

**ALATI:** Kartice + vođena demonstracija predavača; AI četbot nije obavezan

**GLAVNI PROJEKAT:** AI trener, autorska kartica i jedna proverena tvrdnja.

**TOK:** samostalan pokušaj → zahtev za nagoveštaj → objašnjenje svojim rečima → oluja ideja → najmanje tri autorske izmene → provera jedne važne tvrdnje

**PRO IZAZOV:** Napravi mini-kviz i transparentnu belešku o ulozi AI-ja.

## SUSRET 10: Interaktivna priča

**ISHOD:** Učenik koristi grananje, scene i stanje.

**ALATI:** Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** Priča sa dva puta.

**TOK:** mapa grana → dva izbora → dva završetka → test svih puteva

**PRO IZAZOV:** Promenljiva pamti raniju odluku.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 11-12

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 11: Napravi igru

**ISHOD:** Učenik dizajnira cilj, petlju i povratnu informaciju.

**ALATI:** Scratch

**GLAVNI PROJEKAT:** Sakupljač zvezda.

**TOK:** kontrole → bodovi → prepreka ili vreme → test težine sa dva učenika

**PRO IZAZOV:** Dva nivoa i prilagođavanje težine.

## SUSRET 12: Pravila ili model?

**ISHOD:** Učenik bira pravi tehnički pristup na osnovu dokaza.

**ALATI:** Scratch + ML for Kids

**GLAVNI PROJEKAT:** Dve verzije protivnika.

**TOK:** verzija sa uslovima → verzija sa modelom → isti test slučajevi → izbor pravila/model/hibrid

**PRO IZAZOV:** Dodaj hibridno pravilo za nesigurne procene.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 13-14

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 13: Aplikacija koja pomaže

**ISHOD:** Učenik istražuje potrebu i pravi pristupačan tok.

**ALATI:** MIT App Inventor

**GLAVNI PROJEKAT:** Moj školski pomoćnik.

**TOK:** kratak razgovor sa korisnikom → wireframe tri ekrana → najmanje jedna radnja → test i jedna izmena

**PRO IZAZOV:** Čuvanje liste ili ML procena sa ispravkom.

## SUSRET 14: AI, ljudi i odgovornost

**ISHOD:** Učenik prepoznaje rizik i projektuje zaštitu.

**ALATI:** Kartice + projekti iz kursa

**GLAVNI PROJEKAT:** Bezbednosni plan u šest slojeva.

**TOK:** ograniči zadatak → smanji podatke → upozori i zaustavi → predaj čoveku i oporavi

**PRO IZAZOV:** Red-team test neobičnih i rizičnih slučajeva.

# DETALJNI PLAN: SUSRETI 15-16

Ishod, alat, projekat, tok i PRO staza

## SUSRET 15: Future Kids projektni sprint

**ISHOD:** Tim pravi najmanju korisnu verziju i testira je.

**ALATI:** Alat po izboru

**GLAVNI PROJEKAT:** Završni projekat v1.

**TOK:** problem i korisnik → podela uloga → MVP → test sa dve osobe i najvažnija izmena

**PRO IZAZOV:** Dodaj ML model samo ako je bolji od pravila.

## SUSRET 16: Demo dan

**ISHOD:** Učenik predstavlja proces, dokaz i sledeći korak.

**ALATI:** Portfolio + projekat

**GLAVNI PROJEKAT:** Projekat v2, prezentacija i diploma.

**TOK:** tri minuta prezentacije → problem-rešenje-test-promena → pitanja publike → samoprocena i bedž

**PRO IZAZOV:** Predloži plan bezbednog rasta projekta.

# PORTFOLIO, PRAĆENJE I SERTIFIKAT

Napredak se dokazuje procesom, ne poređenjem dece

## Obavezni portfolio dokazi

- slika, link ili fajl najmanje šest završenih projekata
- jedna odluka koju je učenik samostalno doneo
- najmanje tri dokumentovane greške i poboljšanja
- jedna test tabela modela ili korisničkog prototipa
- kratka napomena o bezbednosti i privatnosti
- završni projektni kanvas i prezentacija

## Rubrika 1-4

| Kriterijum  | 1 - početak         | 2 - u razvoju            | 3 - samostalno             | 4 - PRO nivo                    |
|-------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Razumevanje | ponavlja pojam      | daje primer uz pomoć     | objašnjava svojim rečima   | prenosi ideju na novu situaciju |
| Prototip    | delimično radi      | glavna funkcija uz pomoć | projekat radi samostalno   | jasan i smisljeno proširen      |
| Testiranje  | nema dokaza         | jedan primer             | više novih primera         | menja projekat prema dokazu     |
| Objašnjenje | teško opisuje       | opisuje uz pitanja       | jasno brani odluku         | razmatra alternative            |
| Odgovornost | potrebni podsetnici | poštuje uz pomoć         | samostalno čuva privatnost | uočava rizik i dodaje zaštitu   |

## Uslov za diplomu

Prisustvo na najmanje 12 od 16 susreta, završen osnovni portfolio i predstavljanje završnog projekta. Sertifikat potvrđuje završetak programa, a portfolio pokazuje stvarne sposobnosti.

# PREDAVAČI I ORGANIZACIJA

Model za početak sa jednim ili dva saradnika

## GLAVNI PREDAVAČ

Vodi teoriju, demonstracije, projektni rad, bezbednost i povratnu informaciju roditeljima.

## ASISTENT / REZERVA

Pomaže na prvim časovima, tokom ML naloga, kamera/mikrofona, App Inventora i završnog projekta.

## PREPORUKA ZA START

Jedan glavni predavač + jedan obučeni rezervni saradnik; druga samostalna grupa tek posle validacije.

## Kompetencije predavača

- osnovno programiranje u Scratch-u i rad sa blokovima
- razumevanje podataka, treninga i testiranja modela
- sposobnost da objasni jednostavno i postavlja pitanja umesto da preuzima miš
- osnovna digitalna bezbednost, privatnost i rad sa maloletnicima
- vođenje male grupe i konstruktivna povratna informacija
- tehnička priprema starter fajlova i offline rezervnih zadataka

## Priprema jednog ciklusa

6. Proći sve projekte kao učenik i sačuvati proverene starter fajlove.
7. Pilotirati Machine Learning for Kids naloge, čuvanje i ponovno otvaranje.
8. Pripremiti roditeljsku saglasnost za deljenje projekata i upotrebu kamere/mikrofona.
9. Pripremiti kartice i papirne projekte za prekid interneta.
10. Dogovoriti zajedničku rubriku i način kratkog izveštavanja roditeljima.

# MODEL IZVOĐENJA I PILOT

Kako pokrenuti školu sa najmanjim rizikom

## Standardni program

| TRAJANJE                                  | KAPACITET                                      | TERMINI                                                               | ZAVRŠNICA                                                     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 16 nedelja, jednom nedeljno po 90 minuta. | Uživo: do 5 učenika.<br>Online: 20-30 učenika. | Radni dan popodne ili subota; ista grupa i isti termin tokom ciklusa. | Demo dan sa roditeljima i kratkim predstavljanjem portfolija. |

## Pilot za prvu generaciju

- prvo otvoriti jednu ili dve grupe
- probni čas: Scratch mini-igra + kratka AI demonstracija
- osnivačka cena uz obavezu povratne informacije
- posle 4. i 8. susreta prikupiti utiske roditelja i dece
- ne menjati ceo kurikulum tokom ciklusa; beležiti izmene za sledeću generaciju
- drugu samostalnu grupu predavaču dati tek kada se potvrde tehnička priprema i metodika

## Kraća uvodna verzija

Za validaciju tržišta može se ponuditi zatvoren ciklus od 8 susreta: susreti 1-8 iz standardnog programa, uz mini završni Scratch + ML projekat. Polaznik zatim može da nastavi u drugom bloku sa pričama, igrama, aplikacijom i završnim projektom.

# KAKO PROGRAM PREDSTAVITI RODITELJIMA

Jasna poruka bez preteranih obećanja

## Jedna rečenica

Digitalni stvaraoci je četvoromesečni program u maloj grupi u kojem dete kroz igre, AI modele, aplikacije i stvarne probleme uči da misli, pravi, proverava i odgovorno predstavi sopstveni projekat.

## Šta roditelj kupuje

- 16 vođenih radionica u grupi do petoro
- knjigu/radnu svesku i pristup pripremljenim projektima
- mentorstvo, tehničku organizaciju i bezbedan okvir
- digitalni portfolio deteta
- završni Demo dan i diplomu

## Ključni benefiti u promotivnom materijalu

### STVARA, NE SAMO KORISTI

Dete pravi igru, priču, AI model, aplikaciju i predlog rešenja za stvarni problem.

### RAZMIŠLJA KRITIČKI

Uči da bira podatke, testira, proverava informacije i ne veruje slepo rezultatu.

### MALA GRUPA

Svako dete ima ulogu, vreme za pitanja i povratnu informaciju.

### BEZBEDNA UPOTREBA AI-JA

Privatnost, autorstvo, odgovornost i ljudski nadzor deo su svakog projekta.

## Šta ne treba obećavati

- „Dete će postati AI ekspert za mesec dana.“
- „AI će mu raditi domaći zadatak.“
- „Naučiće sve programske jezike.“
- „Svako dete će napraviti komercijalnu aplikaciju.“

# FINALNA KONTROLNA LISTA

Spremnost za prvu generaciju

|                                                  |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> PROGRAM                 | 16 planova časa, osnovna/PRO staza i rubrike pregledani od oba predavača.                                    |
| <input type="checkbox"/> TEHNIKA                 | Pet učeničkih mesta, internet, pregledači, Scratch offline i rezervni uređaj testirani.                      |
| <input type="checkbox"/> ML FOR KIDS + AI QUESTS | Nalog/čuvanje, starter Scratch fajl, jedna ML proba i vođena AI Quest ili papirna studija slučaja provereni. |
| <input type="checkbox"/> BEZBEDNOST              | Saglasnosti, pravila privatnosti, kamera/mikrofon i procedura za problem definisani.                         |
| <input type="checkbox"/> MATERIJALI              | Knjiga, kartice, test tabele, projektni kanvas i portfolio folder spremni.                                   |
| <input type="checkbox"/> RODITELJI               | Jasan opis programa, termini, očekivanja, pravila izostanaka i Demo dan.                                     |
| <input type="checkbox"/> PREDAVAČI               | Glavni predavač vodi sve projekte; rezervni saradnik može da preuzme čas po pripremi.                        |
| <input type="checkbox"/> VALIDACIJA              | Probni čas, prijave za 1-2 grupe i način prikupljanja povratne informacije.                                  |

## Finalna preporuka

**Krenuti sa jednim jedinstvenim programom „Digitalni stvaraoci“, jednom do dve grupe i jednim glavnim predavačem uz obučenog rezervnog saradnika. Ne širiti uzraste, alate i kurseve pre nego što prva generacija završi ciklus i pokaže koji projekti najviše motivišu decu i roditelje.**

Program je usklađen sa školskom knjigom „Digitalni stvaraoci“ i njenim misijama, praktičnim AI modulima, bezbednosnim pravilima, portfolio sistemom i Machine Learning for Kids projektima.

Kurikulum kombinuje projektno programiranje, učenje iz podataka, generativni AI, proveru informacija i odgovoran dizajn. Spoljni resursi koriste se kao podrška; škola zadržava sopstvenu metodiku, radnu knjigu, projekte na srpskom jeziku i rezervne aktivnosti bez interneta.

| REFERENCA                                      | ŠTA PREUZIMAMO                                               | GDE SE KORISTI                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Google AI Quests                               | realan problem, odluke o podacima, trening/test i refleksija | Susret 8 i Future Kids projekat |
| Machine Learning for Kids                      | ceo ciklus podaci - trening - test - Scratch                 | Susreti 5-7 i PRO projekti      |
| Scratch / MIT App Inventor                     | izrada igara, priča i aplikacija kroz blokove                | Susreti 1-2, 7, 10-13           |
| Metodika „Misli-Pitaj-Napravi-Proveri-Objasni“ | AI ne preskače pokušaj, test i samostalno objašnjenje        | svaki susret i rubrika napretka |

### Zvanični izvori za proveru pre ciklusa

- [research.google/ai-quests/intl/en\\_us](https://research.google/ai-quests/intl/en_us)
- [machinelearningforkids.co.uk](https://machinelearningforkids.co.uk)
- [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)
- [appinventor.mit.edu](https://appinventor.mit.edu)
- [teachablemachine.withgoogle.com](https://teachablemachine.withgoogle.com)

#### NAPOMENA

Program nije zvanični partnerski program navedenih organizacija. Predavač proverava aktuelnu dostupnost, uslove naloga, starosna pravila i jezik. Svaka spoljna aktivnost ima pripremljenu alternativu na karticama ili u Scratch-u.