



Izrada pitanja u sustavu Merlin uz pomoć AI

Mirela Ruvić
Centar za e-učenje
Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (Srce)



Podrška
digitalnom
obrazovanju

Izrada pitanja za online testove u sustavu Merlin



- velike baze ≠ prepisivanje
- više vrsta pitanja = bolja provjera zadanih ishoda učenja
- prijenos iz godine u godinu
- zahtjevno i izazovno

Baza pitanja

Uvjet Sve ▾ od sljedećih:

Uvjet Kategorija ▾ Upišite ili odaberite... ▾

Prikaži i pitanja iz potkategorija

I

Uvjet Prikaži i stara pitanja ▾ Ne ▾

+ Dodaj uvjet Prikaži sve **Ukloni filtre** **Primijeni filtre**

Izradi novo pitanje ... Resetiraj stupce



AI alati i izrada pitanja u sustavu Merlin

- olakšava izradu pitanja
- automatski predlaže moguću vrstu pitanja
- predlaže više verzija istog pitanja
- rezultati ovise o kvaliteti prompta

→ provjeriti točnost generiranog sadržaja!





Integracija sa sustavom Merlin



Generiranje Pitanja

AI kreira raznovrsna pitanja na temelju zadanih promptova.



XML Generiranje

AI generira .xml dokumente koje sustav Merlin prepoznaje.



Jednostavan Uvoz

Brzo postavljanje unutar baze pitanja.



Uskladenost

Pitanja su generirana u skladu s Moodle standardima.

Slika generirana umjetnom inteligencijom uz pomoć Google Gemini. (2026). gemini.google.com/app



Važnost definiranja promptova



Preciznost

Promptovi trebaju biti što precizniji i jasniji, posebno ako je korisnik limitiran brojem tokena.



Vrsta alata

Rezultati ovise o vrsti AI alata i verzije koja se koristi te razini razumijevanja unesenih promptova.



Provjera


Potrebno je provjeriti konačni rezultat jer AI alati mogu ponuditi i netočne podatke.

Slika generirana umjetnom inteligencijom uz pomoć Google Gemini. (2026). gemini.google.com/app



Primjer 1: Numeričko pitanje

- **Prvi prompt:** „Izradi jedno numeričko pitanje koje se može koristiti u sustavu Moodle“

 Copilot

Evo jednog numeričkog pitanja spremnog za korištenje u sustavu Moodle:

1 2 3 4 Numeričko pitanje (Moodle)

Naziv pitanja: Površina kruga

Tekst pitanja:
Izračunaj površinu kruga ako je polumjer kruga $r = 5$ cm.
Rezultat zaokruži na dvije decimale.

(Koristi formulu: $P = \pi \cdot r^2$)

Točan odgovor:
78.54

Tolerancija:
 ± 0.01

Maksimalan broj bodova:
1,00

Jedinica (opcionalno):
cm²

Povratna informacija (feedback):
Točan izračun je: $P = \pi \cdot 5^2 = 78.54$ cm².

Ako želiš, mogu:

- izraditi isti zadatak kao izračunato (randomizirano) pitanje
- pripremiti ga u GIFT ili Moodle XML formatu
- prilagoditi težinu ili kontekst (npr. tehnički, ekonomski, prirodoslovni)

Samo reci 🙌



Numeričko pitanje višeg stupnja

- **Drugi prompt:** „Izradi numeričko pitanje višeg stupnja, primjereno za visokoškolsko obrazovanje i vezano za računanje vjerojatnosti“.

 Copilot

Evo numeričkog pitanja višeg kognitivnog stupnja (primjena + analiza), prikladnog za visokoškolsko obrazovanje i izravno upotrebljivog u Moodle sustavu.

Numeričko pitanje – Računanje vjerojatnosti (viši stupanj)

Naziv pitanja: Uvjetna vjerojatnost i Bayesov teorem

Tekst pitanja:


Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 60 % studenata upisano je na program A, a 40 % na program B
- Ispit iz statistike položi:
 - 70 % studenata programa A
 - 50 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je **položio ispit**.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A, uz poznatu informaciju da je ispit položen.

Rezultat prikaži kao decimalni broj zaokružen na tri decimale.

 Točan odgovor

0.677

Objašnjenje rezultata – numeričko pitanje



Objašnjenje (povratna informacija / za nastavnike)

Traži se uvjetna vjerojatnost:

$$P(A | P)$$

Najprije izračunamo ukupnu vjerojatnost polaganja ispita:

$$P(P) = P(P | A) \cdot P(A) + P(P | B) \cdot P(B)$$

$$P(P) = 0.70 \cdot 0.60 + 0.50 \cdot 0.40 = 0.42 + 0.20 = 0.62$$

Primjenom Bayesova teorema:

$$P(A | P) = \frac{P(P | A) \cdot P(A)}{P(P)} = \frac{0.70 \cdot 0.60}{0.62} = 0.677$$

Preporučene postavke u Moodleu

- Vrsta pitanja: Numerical
- Točan odgovor: 0.677
- Tolerancija: ± 0.002
- Maks. bodova: 1,0
- Jedinica: — (bez jedinice)

Ako želiš, mogu:

- izraditi izračunatu (randomiziranu) verziju ovog pitanja
- pripremiti GIFT ili Moodle XML za uvoz
- podići težinu (npr. više programa, lanac uvjetnih vjerojatnosti)
- povezati zadatak s Bloomovom taksonomijom i ishodima učenja

Samo mi reci kako će se koristiti (kolokvij, ispit, samoprovjera).



Treći prompt: „Izradi pet takvih pitanja s različitim vrijednostima”

1.2 Pitanje 1: Bayesov teorem – kvaliteta proizvodnje

U tvornici postoje tri stroja: A, B i C.

- Udio proizvodnje:
 - A: 40 %, B: 35 %, C: 25 %
- Udio neispravnih proizvoda:
 - A: 2 %, B: 4 %, C: 6 %

Nasumično je odabran jedan proizvod i utvrđeno je da je neispravan.

Izračunaj vjerojatnost da je proizvod izrađen na stroju C.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.349

✶ Tolerancija: ± 0.003

1.2 Pitanje 2: Uvjetna vjerojatnost – medicinski test

Test za određenu bolest ima sljedeća svojstva:

- Osjetljivost testa: 95 %
- Specifičnost testa: 90 %
- Prevalencija bolesti u populaciji: 3 %

Osoba je testirana i rezultat je pozitivan.

Izračunaj vjerojatnost da osoba zaista ima bolest.

Rezultat prikaži kao decimalni broj (tri decimale).

✓ Točan odgovor: 0.227

✶ Tolerancija: ± 0.003

1.2 Pitanje 3: Lančana uvjetna vjerojatnost – studenti i ispiti

Na fakultetu:

- 55 % studenata pohađa kolegij X
- 45 % studenata pohađa kolegij Y
- Ispit položi:
 - 80 % studenata kolegija X
 - 60 % studenata kolegija Y
- Od studenata koji polože ispit, 90 % izade na usmeni dio

Nasumično je odabran student koji je izašao na usmeni ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student pohađao kolegij X.

Zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.620

✶ Tolerancija: ± 0.003

1.2 Pitanje 4: Diskretna vjerojatnost – kontrola kvalitete

U seriji proizvoda:

- 1 % proizvoda je neispravno
- Nasumično se odabiru dva proizvoda bez vraćanja

Izračunaj vjerojatnost da je točno jedan proizvod neispravan.

Rezultat zaokruži na četiri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.0198

✶ Tolerancija: ± 0.0005

1.2 Pitanje 5: Kombinirani događaji – sustav poslužitelja

Računalni sustav ima dva poslužitelja koji rade neovisno:

- Vjerojatnost da prvi poslužitelj otkáže: 0.05
- Vjerojatnost da drugi poslužitelj otkáže: 0.08

Sustav ne radi ako oba poslužitelja otkážu istovremeno.

Izračunaj vjerojatnost da sustav radi.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.996

✶ Tolerancija: ± 0.002

Ako želiš, mogu:

- ✓ pretvoriti svih 5 pitanja u izračunata (randomizirana)
- ✓ pripremiti Moodle XML / GIFT za izravan uvoz
- ✓ označiti Bloomovu razinu za svako pitanje
- ✓ prilagoditi pitanja za ispit, kolokvij ili samoprovjeru

Slobodno reci kako ćeš ih koristiti.

Četvrti prompt: „Izradi pet pitanja identičnih onome koje si izradio u prethodnom primjeru, samo promijeni vrijednosti postotaka u svakom pitanju“



Copilot

U redu — evo pet numeričkih pitanja istog tipa kao u prethodnom primjeru (uvjetna vjerojatnost + Bayesov teorem), iste strukture, ali s promijenjenim postotcima. Sva su primjerena za visokoškolsko obrazovanje i spremna za Moodle (Numerical).

1/3 Pitanje 1

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 55 % studenata upisano je na program A, a 45 % na program B
- Ispit položi:
 - 80 % studenata programa A
 - 60 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.620

✦ Tolerancija: ± 0.002

1/3 Pitanje 2

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 65 % studenata upisano je na program A, a 35 % na program B
- Ispit položi:
 - 75 % studenata programa A
 - 55 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.717

✦ Tolerancija: ± 0.002

1/3 Pitanje 3

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 50 % studenata upisano je na program A, a 50 % na program B
- Ispit položi:
 - 90 % studenata programa A
 - 70 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.563

✦ Tolerancija: ± 0.002

1/3 Pitanje 4

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 70 % studenata upisano je na program A, a 30 % na program B
- Ispit položi:
 - 65 % studenata programa A
 - 40 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A.

Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.792

✦ Tolerancija: ± 0.002

1/3 Pitanje 5

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

- 45 % studenata upisano je na program A, a 55 % na program B
- Ispit položi:
 - 85 % studenata programa A
 - 65 % studenata programa B

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A.


Rezultat zaokruži na tri decimale.

✓ Točan odgovor: 0.517

✦ Tolerancija: ± 0.002




Peti prompt „Generiraj .xml datoteku za uvoz ovih pitanja u Moodle“

 Copilot

Coding and executing >


Gotovo

Izradio sam valjanu Moodle XML (.xml) datoteku koja sadrži svih pet numeričkih pitanja (uvjetna vjerojatnost / Bayesov teorem) točno prema zadnjem primjeru.


 **Preuzimanje**

Datoteku možete izravno preuzeti ovdje:

[Preuzmi Moodle XML datoteku](#)





 **Kako uvesti u Moodle**

1. Uđi u kolegij → Pitanja (Question bank)
2. Klikni **Import**
3. Odaberi format **Moodle XML**
4. Učitaj datoteku `moodle_bayes_numerical.xml`
5. Potvrdi uvoz

 **Što je uključeno u datoteku**

- 5 x Numerical pitanja
- Točni odgovori s tolerancijom ± 0.002
- HTML format pitanja (ispravno prikazivanje postotaka i prijeloma)
- Spremno za kviz, ispit ili banku pitanja

Ako želiš:

-  izračunatu (randomiziranu) verziju istog tipa pitanja
-  dodavanje koraka rješenja u feedbacku
-  označavanje po Bloomovoj taksonomiji / ishodima učenja
-  spajanje u jednu veću banku pitanja

samo mi reci.



Baza pitanja u e-kolegiju

- „Administracija“ → “Baze pitanja”

- ▼ Administracija e-kolegija
 - ⚙ Postavke
 - ⚙ Dovršenost e-kolegija
 - > Korisnici
 - 👤 Ispiši me iz ovog e-kolegija
 - ▼ Filtri
 - > Izveštaji
 - ⚙ Kategorije i stavke
 - ☰ Ishodi učenja
 - > Značke
 - Baze pitanja**
 - 📁 Datoteke e-kolegija

Copilot

Baza pitanja Postavke Opširnije

Pitanja

Baza pitanja

Uvjet Sve od sljedećih:

Uvjet Kategorija Upišite ili odaberite... Zadano za Copilot x Prikaži i pitanja iz potkategorija

Uvjet Prikaži i stara pitanja Ne

+ Dodaj uvjet Prikaži sve Ukloni filtre Primijeni filtre

Izradi novo pitanje... Resetiraj stupce Prikaži tekst pitanja u popisu pitanja Ne

S označenim

Pitanja

Pitanja

Izvoz

Uvezi podatke

Kategorije



Uvoz pitanja u bazu e-kolegija

Uvezi pitanja iz datoteke ? Proširi sve

▼ Oblik datoteke

- Aiken oblik ?
- Blackboard ?
- GIFT oblik ?
- Microsoft Word 2010 table format (wordtable) ?
- Moodle XML oblik ?
- Oblik "riječ koja nedostaje" ?
- Pitanja s umetanjem riječi koje nedostaju (Cloze) ?

> Opće postavke

▼ Uvezi pitanja iz datoteke

Uvoz ?

moodle_bayes_numerical.xml

Na ovom obrascu postoje obvezatna polja označena s ! .



Uspješno uvezena pitanja u bazu pitanja

Parsiranje pitanja iz datoteke za uvoz. ×

Uvoz 5 pitanja iz datoteke ×

1. Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B. 55 % studenata upisano je na program A, a 45 % na program B. Ispit položi 80 % studenata programa A i 60 % studenata programa B. Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit. Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

2. Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B. 65 % studenata upisano je na program A, a 35 % na program B. Ispit položi 75 % studenata programa A i 55 % studenata programa B. Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit. Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

3. Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B. 50 % studenata upisano je na program A, a 50 % na program B. Ispit položi 90 % studenata programa A i 70 % studenata programa B. Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit. Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

4. Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B. 70 % studenata upisano je na program A, a 30 % na program B. Ispit položi 65 % studenata programa A i 40 % studenata programa B. Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit. Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

5. Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B. 45 % studenata upisano je na program A, a 55 % na program B. Ispit položi 85 % studenata programa A i 65 % studenata programa B. Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit. Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

Nastavi



Prikaz i pregled pitanja u bazi pitanja

Baza pitanja

Uvjet: Sve od sljedećih:

Uvjet: Kategorija Upišite ili odaberite... Zadano za Copilot (S) Prikazi i pitanja iz potkategorija

Uvjet: Prikazi i stara pitanja Ne

+ Dodaj uvjet Prikazi sve Ukloni filtre Primijeni filtre

Izradi novo pitanje... Resetiraj stupce Prikazi tekst pitanja u popisu pitanja Ne

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje	Akcije	Status	Inačica	Izradio	Komentari	Upotreba	Zadnja upotreba	Zadnja izmjena
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Naziv pitanja / ID broj				Ime / Prezime / Datum				Ime / Prezime / Datum
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje 1 - Bayes A	Uredi	Sprej	v1	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04	0	0	Nikada	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje 2 - Bayes A	Uredi	Sprej	v1	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04	0	0	Nikada	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje 3 - Bayes A	Uredi	Sprej	v1	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04	0	0	Nikada	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje 4 - Bayes A	Uredi	Sprej	v1	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04	0	0	Nikada	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pitanje 5 - Bayes A	Uredi	Sprej	v1	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04	0	0	Nikada	Admin @ Srce 5. svibnja 2026., 16:04

Pitanje 1 - Bayes A Inačica 1 (posljednja)

Pitanje 1

Nije dovršeno

Broj bodova od 1,00

Na fakultetu postoje dva studijska programa, A i B.

55 % studenata upisano je na program A, a 45 % na program B.
Ispit položi 80 % studenata programa A i 60 % studenata programa B.

Nasumično je odabran student za kojeg je poznato da je položio ispit.

Izračunaj vjerojatnost da je student s programa A. Rezultat zaokruži na tri decimale.

Odgovor:

Provjeri

Ponovno započni

Spremi

Unesi točne odgovore

Predaj i završi

Zatvori pregled



PREDNOSTI I NEDOSTATCI KORIŠTENJA AI ALATA ZA IZRADU BAZE PITANJA



PREDNOSTI

- olakšava izradu baze pitanja
- osigurava istu težinu zadatka
- otežava dijeljenje rješenja



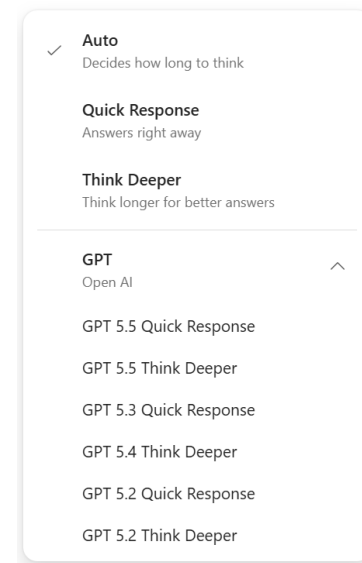
NEDOSTACI

- starije/brže verzije AI alata → rizik od pogrešnog rješenja
- pogrešno bodovanje direktno utječe na ocjene
- pisanje promptova zahtjeva dodatni trud



PREPORUKE

- aktualnija inačica AI alata koja dublje promišlja o odgovoru
- pažljivo pisanje promptova
- provjera pitanja i rezultata
- testiranje uvezenih pitanja prije dodavanja u test



Slika generirana umjetnom inteligencijom uz pomoć Google Gemini. (2026). gemini.google.com/app



Hvala na pažnji!



Podrška
digitalnom
obrazovanju

www.srce.unizg.hr/ceu

ceu@srce.hr



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom Creative Commons
Imenovanje 4.0 međunarodna.

Srce politikom otvorenog pristupa široj javnosti osigurava dostupnost i korištenje svih rezultata rada Srca, a prvenstveno obrazovnih i stručnih informacija i sadržaja nastalih djelovanjem i radom Srca.

www.srce.unizg.hr

creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.hr

www.srce.unizg.hr/otvoreni-pristup



Srce
otvoreni
pristup