

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

# e-Uganke

[euganke.fri.uni-lj.si](http://euganke.fri.uni-lj.si)

Aleksandar Jurišić in Peter Nose

Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko

Fakulteta za računalništvo in informatiko  
Univerza v Ljubljani

Sobota, 29. marca 2014

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

- ▶ Predstavitev ekipe
- ▶ Projekt e-Uganke
- ▶ Primeri ugank
- ▶ Zbirke nalog
- ▶ Aplikacija e-Uganke
- ▶ Zaključek
- ▶ Demo

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

- ▶ Laboratorij za kriptografijo in računalniško varnost:
  - ▶ razvojno središče za kriptografijo in računalniško varnost, ukvarjamo pa se tudi s teorijo kodiranja, algebraično kombinatoriko in statističnim načrtovanjem
  - ▶ <http://lkrv.fri.uni-lj.si/>

- ▶ Laboratorij za kriptografijo in računalniško varnost:
  - ▶ razvojno središče za kriptografijo in računalniško varnost, ukvarjamo pa se tudi s teorijo kodiranja, algebraično kombinatoriko in statističnim načrtovanjem
  - ▶ <http://lkrv.fri.uni-lj.si/>
- ▶ Sodelavci iz laboratorija in FRI:
  - ▶ dr. Peter Nose (prvi doktorat iz kriptografije v Sloveniji - 2014)
  - ▶ dr. Janoš Vidali
  - ▶ dr. Aleksandra Franc
  - ▶ dr. Martin Vuk
- ▶ Študentje s FRI/FE:
  - ▶ Tilen Faganel, Jaka Hudoklin, Miha Pleško

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Projekt je bil financiran v okviru razpisa

Javni razpis za sofinanciranje projektov  
razvoja e-storitev in mobilnih aplikacij  
za javne in zasebne neprofitne organizacije 2012-13

Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Republike  
Slovenije in s strani Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT**



*Naložba v vašo prihodnost*

OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA  
Evropski sklad za regionalni razvoj  
Kohzijski sklad  
Evropski socialni sklad

## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Aplikacija e-Uganke je namenjena prenosu naravoslovnih ved izza pisalne mize, preobremenjene s kupi knjig in zvezkov, v vsakdanje življenje.

Tako posameznikom omogočimo miselno zabavo kjerkoli in kadarkoli.

Naša aplikacija bo približala **40 let skrbno izbranih problemov** (s številnimi preverjenimi rešitvami) široki množici mladih in starejših.



## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Matematične uganke  
sedaj na internetu,  
tablicah in telefonih.



- ▶ Android
- ▶ iOS,
- ▶ Blackberry
- ▶ Windows Phone



## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Nekoč je v oazi sredi puščave na velikem posestvu živel silno bogat šejk. Ko je zaradi visoke starosti oslabel, je k sebi poklical oba sinova. Dejal jima je:

“Draga moja otroka, čutim, da me moči zapuščajo. Posestvo bom zapustil tistemu izmed vaju, ki je bolj bister. Osedlajta vajini kameli, odjezdita do najbližjega svetišča in mi od tam prinesita kak predmet, da bom vedel, da sta bila res tam.”

“Tisti, čigar kamela bo zadnja prestopila prag moje hiše, bo postal novi gospodar.”

“Pojdita, sinova moja in Alah naj bo vajin vsemogočni varuh!”

Sinova sta molče poslušala in se nato poslovila.



e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Počasi sta se vlekla skozi puščavo do svetišča in nazaj.

Na povratku sta srečala starega beduina. Potožila sta mu svoje skrbi, starec se je zamislil, potem pa jima je nekaj rekel. Oba sta takoj skočila na kameli in na vso moč oddirjala proti domu.

“Kaj jima je rekel stari beduin,  
da je povzročil tako spremembo?”

“In zakaj neki je to povedal  
kar obema hkrati?”



e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

**Primeri ugank**

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Rešitev: Stari beduin jima je svetoval, naj zamenjata kameli.

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Rešitev: Stari beduin jima je svetoval, naj zamenjata kameli.

Njun oče je namreč rekel:

“... Tisti, čigar kamela bo zadnja prestopila prag moje hiše, bo novi gospodar. ...”

Od tod velikanska sprememba, da sta sinova sta oddirjala kot neumna, vsak na bratovi kameli ...



## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Učiteljica prosi učenke in učence na prvi šolski dan, da napišejo na tablo svoja imena in rojstne datume ter odhiti v zbornico (nujen klic).

Ko se vrne, sta na tabli imeni dveh učenk, ki imata isti priimek in datum rojstva.

Ko ju pogleda, vidi, da sta si čisto podobni in jima reče:

“Vidve sta pa dvojčici!”

Presenečena pa dobi odgovor:

“Ne, sva sestri,  
vendar nisva dvojčici.”



e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

**Primeri ugank**

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

“Kako je to možno (poišči prepričljivo razlago)?”

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

“Kako je to možno (poišči prepričljivo razlago)?

Rešitev: V resnici sta dve od trojčic, a je tretja zbolela in ni prišla v šolo.



# Primeri ugank (3)

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Vsi poznamo tisto o trgovcu,  
ki je prodajal gosje jajce in pol  
po en evro in pol,  
kupci pa so se spraševali,  
koliko stane eno jajce.



Navihan fantič pa je trgovcu zastavil naslednje vprašanje:

“Če znesejo v povprečju tri kure in pol  
v treh dneh in pol tri jajca in pol,  
koliko jajc smemo pričakovati  
od sedmih kur v enem tednu?”

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Vsi poznamo tisto o trgovcu,  
ki je prodajal gosje jajce in pol  
po en evro in pol,  
kupci pa so se spraševali,  
koliko stane eno jajce.



Navihan fantič pa je trgovcu zastavil naslednje vprašanje:

“Če znesejo v povprečju tri kure in pol  
v treh dneh in pol tri jajca in pol,  
koliko jajc smemo pričakovati  
od sedmih kur v enem tednu?”

Rešitev: Štirinajst.



e-Uganke

Zabavne naloge smo (in še bomo) črpali iz bogate zakladnice revije **Presek**.



Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Uporabnik izbere področje svojega zanimanja:

- ▶ geometrija
- ▶ števila
- ▶ kombinatorika
- ▶ verjetnost
- ▶ logika
- ▶ teorija grafov
- ▶ kriptografija
- ▶ računalništvo
- ▶ fizika
- ▶ ...

ali kombinacijo za ožji izbor. Pogosto je poleg še rešitev ali pa vsaj namig za reševanje.

e-Uganke

Računalniške naloge smo prejeli tudi od organizatorjev mednarodnega tekmovanja v računalniškem razmišljanju in pismenosti za osnovnošolce in srednješolce **Bober**.

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

<http://tekmovanja.acm.si/bober/>  
<http://bober1.acm.si/>



Razredi nalog:

- ▶ Bobrček (4. do 6. razred OŠ, 73 nal)
- ▶ Mladi bober (7. do 9. razred OŠ, 73 nal)
- ▶ Bober (1. in 2. letnik SŠ, 60 nal)
- ▶ Stari bober (3. in 4. letnik SŠ, 30 nal)

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Zbrane naloge predmeta Osnove verjetnosti in statistike (OVS) ter Verjetnost in Statistika (VIS).



Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za računalništvo  
in informatiko

- ▶ Več kot 200 nalog iz spletne učilnice (Moodle).
- ▶ Več kot 250 nalog iz knjige FAPP (For all practical purposes).
- ▶ Testni pilot za 200/300 študentov.

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

V prihodnje želimo zbrati nove naloge in izvesti nove testne pilote:

- ▶ novi predmeti (kriptografija, ...),
- ▶ ankete/vprašanja med predavanji,
- ▶ priprave za tekmovanje (Kenguru, Bober, ...),
- ▶ krožki (matematika, logika, ...),
- ▶ učenje skozi zabavo,
- ▶ nagradne igre.

## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Deluje na mobilnih operacijskih platformah ter prek spletnih brskalnikov (spletna stran je napisana v jeziku **HTML5**).

Za razvoj aplikacije uporabljamo razvojno okolje **Cordova** (PhoneGap), s katerim je možno izdelati aplikacije za mobilne platforme Android, iOS, Blackberry in Windows Phone na osnovi **HTML**, **CSS** ter **Javascript**.

## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Deluje na mobilnih operacijskih platformah ter prek spletnih brskalnikov (spletna stran je napisana v jeziku **HTML5**).

Za razvoj aplikacije uporabljamo razvojno okolje **Cordova** (PhoneGap), s katerim je možno izdelati aplikacije za mobilne platforme Android, iOS, Blackberry in Windows Phone na osnovi **HTML**, **CSS** ter **Javascript**.

Aplikacija se povezuje s strežnikom **Apache**, na katerem so shranjene naloge, rešitve in povezave na pripadajoče članke.

## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

Deluje na mobilnih operacijskih platformah ter prek spletnih brskalnikov (spletna stran je napisana v jeziku **HTML5**).

Za razvoj aplikacije uporabljamo razvojno okolje **Cordova** (PhoneGap), s katerim je možno izdelati aplikacije za mobilne platforme Android, iOS, Blackberry in Windows Phone na osnovi **HTML**, **CSS** ter **Javascript**.

Aplikacija se povezuje s strežnikom **Apache**, na katerem so shranjene naloge, rešitve in povezave na pripadajoče članke.

Podatki so hranjeni v podatkovni bazi **PostgreSQL**, spletni strežnik pa s pomočjo strežniške aplikacije, napisane v ogrodju **Pyramid** v programskem jeziku **Python**, streže podatke v obliki **JSON**.



e-Uganke

Vnos nalog v podatkovno bazo je možen v **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** in **JSON** obliki, ter preko spletnega obrazca (v razvoju). Vsako nalogo lahko opremimo z značkami, kot je npr. veda

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

- ▶ matematika,
  - ▶ astronomija,
  - ▶ računalništvo,
  - ▶ kemija,
  - ▶ fizika,
  - ▶ . . . ,
- področje
- ▶ geometrija,
  - ▶ algebra,
  - ▶ števila,
  - ▶ teorija grafov,
  - ▶ logika,
  - ▶ kombinatorika,
  - ▶ razvedrilo,
  - ▶ neenakosti,
  - ▶ teorija iger,
  - ▶ razno,
  - ▶ verjetnost,
  - ▶ . . . ,

avtor, datum, rešitev, namigi, itd.



Na svetu je veliko ljudi. Kako so porazdeljeni po kontinentih?

## 1. Številski odgovor (numerical)

Število ljudi na svetu je [ \_\_\_\_\_ ].

## 2. Številski odgovori (vector)

V Aziji živi [ \_\_ ]%, v Afriki [ \_\_ ]% in v Evropi [ \_\_ ]% celotnega prebivalstva na svetu.

## 3. Kratek odgovor (shortanswer)

Kakšna je cestna oznaka za Slovenijo? [ \_\_\_\_\_ ]

e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

## 4. Ujemanje (matching)

Poveži kontinente s številom ljudi.

Evropa            1 milijarda

Azija              3 milijarde

Afrika             1/2 milijarde

## 5. Več izbir (multichoice)

Katere države imajo več kot milijardo ljudi?

Slovenija

Kitajska

Brazilija

Indija

## e-Uganke

```

var exercise = {
  "title": "Število ljudi na svetu",
  "data": {
    "type": "text/html",
    "text": "Na svetu je veliko ljudi. Kako so
            porazdeljeni po kontinentih?"},
  "questions": [
    {"type": "numerical",
     "data": {
       "type": "text/html",
       "text": "Število ljudi na svetu je"},
      "answer": [{
        "data": {
          "type": "integer", "text": 7000000000},
          "meta": {"precision": 1000000000},
          "label": "N = "
        }
      ]
    }
  ]
}
...

```

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

## e-Uganke

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
\begin{vprasanje}{numerical}
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

## e-Uganke

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
\begin{vprasanje}{numerical}
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

## e-Uganke

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
\begin{vprasanje}{numerical}
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

## e-Uganke

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
Aplikacija
\begin{vprasanje}{numerical}
Demo
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```

## e-Uganke

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
Aplikacija
\begin{vprasanje}{numerical}
Demo
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```



## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

```
\begin{naloga}
\begin{vir}VIS\end{vir}
\begin{naslov}Met kocke\end{naslov}
\begin{avtor}Peter Nose\end{avtor}
\begin{tags}matematika, verjetnost\end{tags}
\begin{besedilo}
Enkrat vržemo pošteno kocko.
\end{besedilo}
\begin{vprasanje}{numerical}
Kolišna je verjetnost, da padejo 3 pike?
\begin{namig}Možnih je 6 izidov.\end{namig}
\begin{rezultat}{0.01}0.17\end{rezultat}
\begin{odgovor}{}
Verjetnost, da na kocki padejo 3 pike je enaka 16.7%.
\end{odgovor}
\end{vprasanje}
\end{naloga}
```



## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

Demo

- ▶ Naša mladina bo manj gledala televizijo in se ne bo dolgočasila v kakšni čakalnici ali transportnemu sredstvu, pač pa bo imela na svojih mobilnih napravah primerne izzive.
- ▶ S tem se bo dvignila sposobnost reševanja problemov in povečalo zanimanje za določene vede, ki so še kako pomembne za razvoj.
- ▶ Javnost bo spoznala, kako v današnjem času izkoristiti/približati širokemu krogu zainteresiranih bogato zakladnico že izdanih del.
- ▶ Npr: v Sloveniji je bilo z javnimi sredstvi izdanih veliko medicinskih priročnikov, ki samevajo v knjižnicah, zaskrbljeni bolniki na urgencah pa bi jih z veseljem prebirali med večurnim čakanjem.

## e-Uganke

Kazalo

Ekipa

E-uganke

Primeri ugank

Zbirke nalog

Aplikacija

Zaključek

**Demo**

# DEMO