

# OD KAMATE DO MIROVINE

## PROJEKTNI PRISTUP FINANCIJSKOJ PISMENOSTI U NASTAVI MATEMATIKE

Iva Madjerčić, mag. math i Sandra Bašić Kantolić, prof. mat. i inf.

Osnovna škola Silvija Strahimira Kranjčevića, Zagreb

# Zašto projekt?

Aritmetika

Postotni  
račun

Grafički prikaz  
podataka

Kamatni  
račun

Statistika

# Organizacija projekta

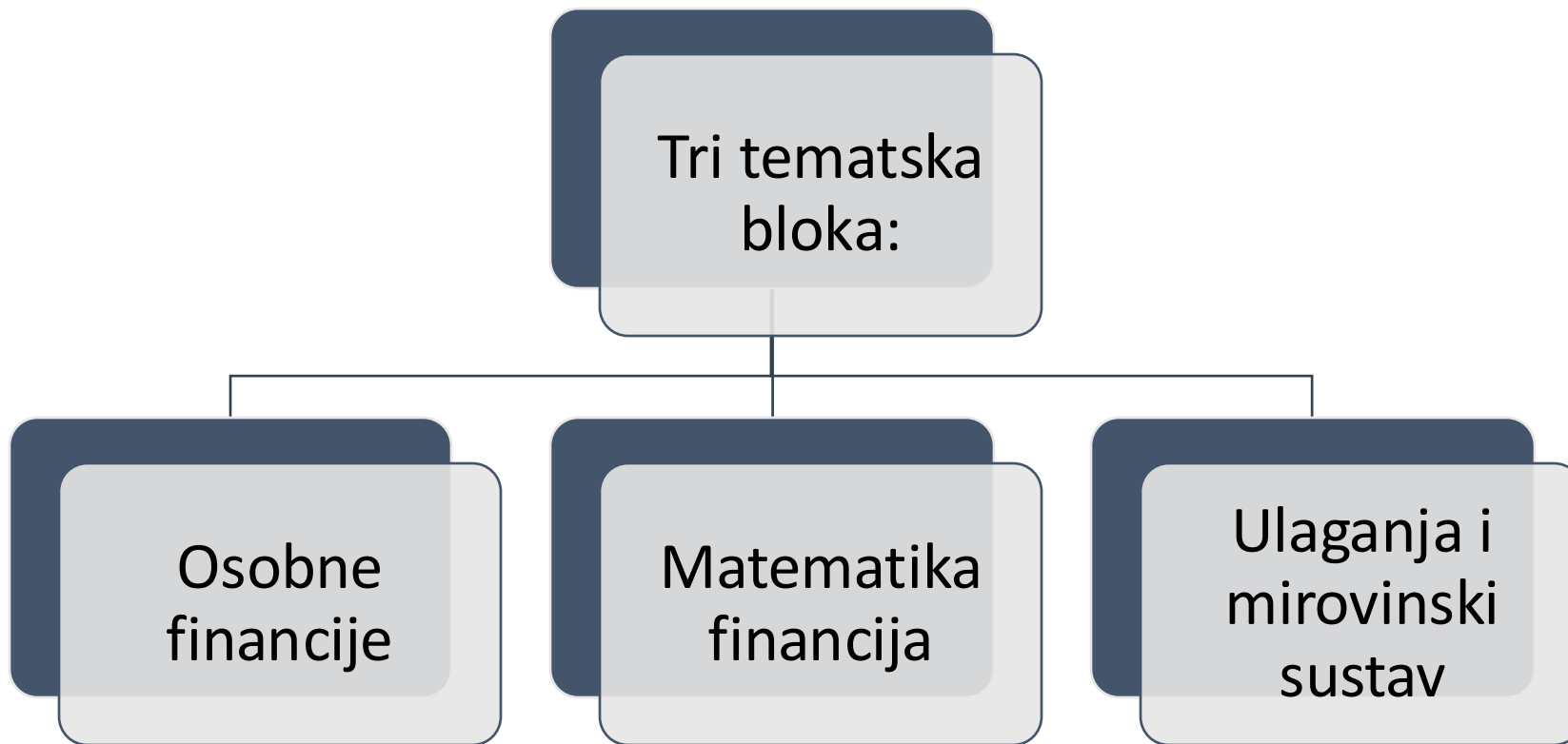
učenici od 5.-8. razreda

više od 30 radionica i predavanja

vanjski stručnjaci i suradnja s ekonomskim fakultetom

natjecanja i kvizovi iz financijske pismenosti

# Struktura projekta



# Osobne financije

potrebe i želje

impulzivna kupnja

praćenje prihoda i rashoda

osobni budžet

igra uloga

# Dnevnik trošenja

MOJA TRI PRAVILA:

PRAVILO 1.

---

---

PRAVILO 2.

---

---

PRAVILO 3.

---

---

MOJ CILJ \_\_\_\_\_

TJEDAN 1.

| DAN /<br>DATUM | ŠTO SAM<br>KUPIO/LA? | IZNOS (€) | H / C | POTREBA /<br>ŽELJA /<br>ŠTEDNJA |
|----------------|----------------------|-----------|-------|---------------------------------|
| 1.             |                      |           |       |                                 |
| 2.             |                      |           |       |                                 |
| 3.             |                      |           |       |                                 |
| 4.             |                      |           |       |                                 |
| 5.             |                      |           |       |                                 |
| 6.             |                      |           |       |                                 |
| 7.             |                      |           |       |                                 |

KOMENTARI:

---

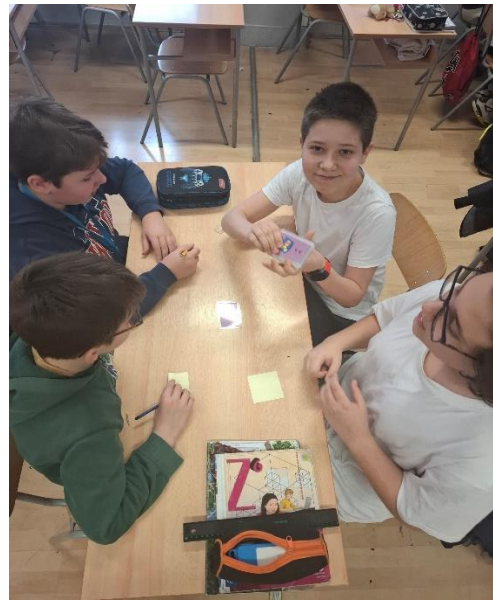
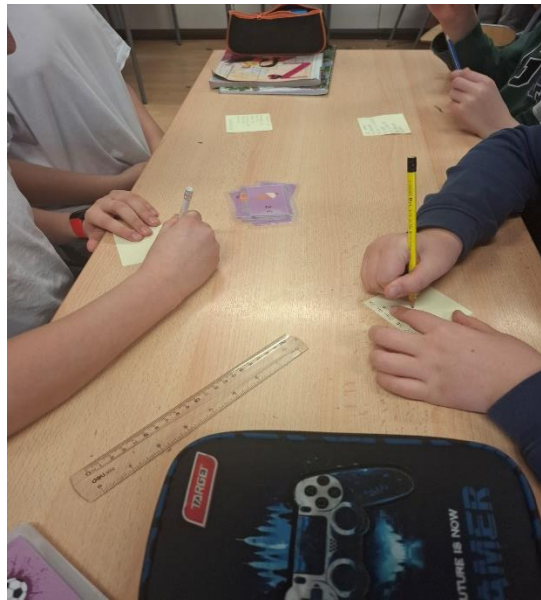
---

[illegible]

# Aktivnosti na radionicama









# Matematika financija

kredit

kamatne stope

jednostavni i složeni kamatni račun

štednja vs. investiranje

## Kredit od 150.000 € s rokom otplate 30 godina

| Kamatna stopa                   | 3 %                 | 4 %                 | 5 %                 |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Mjesečni anuitet                | 632,41 €            | 716,12 €            | 805,23 €            |
| Ukupna kamata                   | 77.666,18 €         | 107.804,26 €        | 139.883,68 €        |
| <b>Ukupni iznos za plaćanje</b> | <b>227.666,18 €</b> | <b>257.804,26 €</b> | <b>289.883,68 €</b> |

**Razlika u odnosu na 3 %**

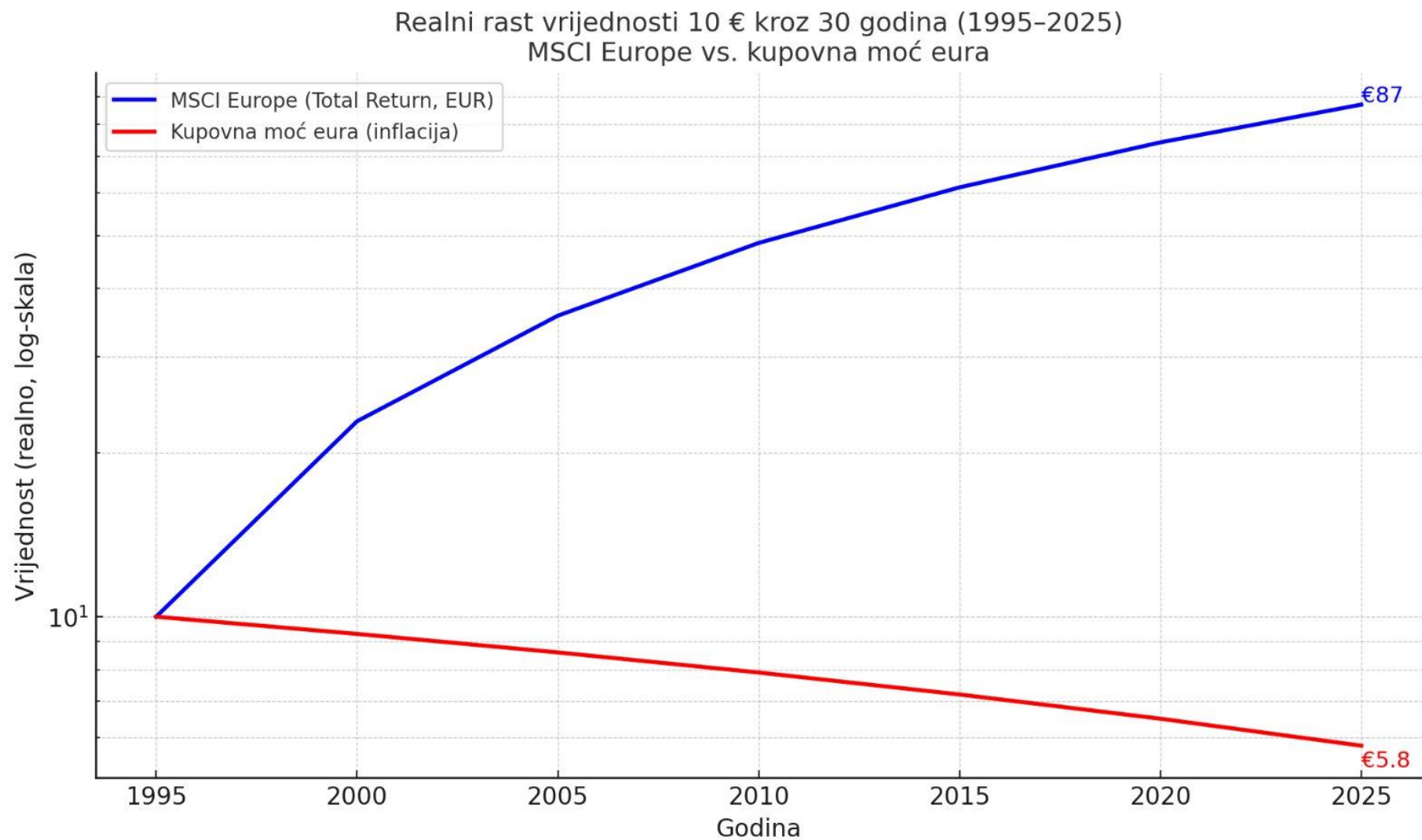
—

**+30.138,08 €**

**+62.217,50 €**

*Razlika prikazuje koliko više ukupno platite u odnosu na najjeftiniju opciju (kamata stopa 3 %).*

# Štednja $\neq$ investiranje



Ulaganja i  
mirovinski  
sustav

dionice i obveznice

složena kamata

drugi mirovinski stup

treći mirovinski stup

# Compounding – „kamata na kamatu”

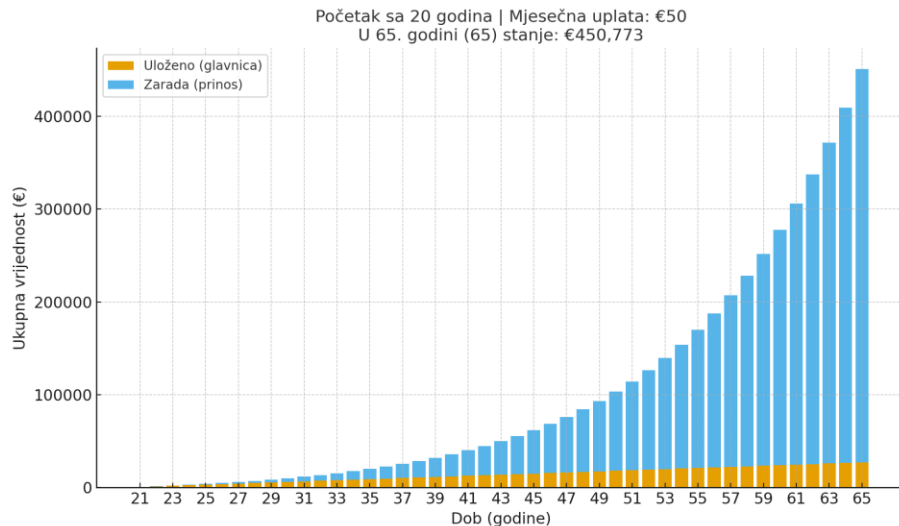
Ukoliko je Zagreb imao 1.000 stanovnika prije tisuću godina i od tada je rast broja stanovnika bio 3% godišnje koliko bi danas imao stanovnika?

|                |                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| • 1000. godina | 1.000 stanovnika                                                                 |
| • 1001. godina | 1.030 stanovnika                                                                 |
| • 1002. godina | 1.061 stanovnik                                                                  |
| • 1003. godina | 1.093 stanovnika                                                                 |
| • ...          |                                                                                  |
| • 1100. godina | 19.219 stanovnika                                                                |
| • ...          |                                                                                  |
| • 1500. godina | 2.621.877.234 stanovnika (6x više ljudi nego ukupno tada na planeti)             |
| • ....         |                                                                                  |
| • 2025. godina | 14.393.132.479.164.100 stanovnika (1.600.000 x današnji broj stanovnika planete) |

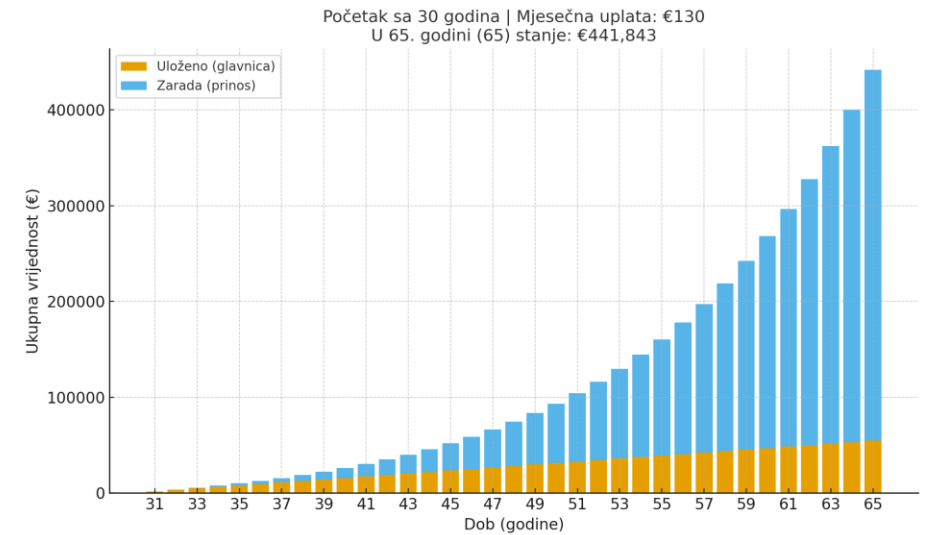
# Compounding – „kamata na kamatu”

- Usporedba 3 osobe koje štede i investiraju (uz godišnji prinos od 10%)
- **Narančasta boja** = GLAVNICA/ULOŽENO
- **Plava boja** = OSTVARENI PRINOS/KAMATA

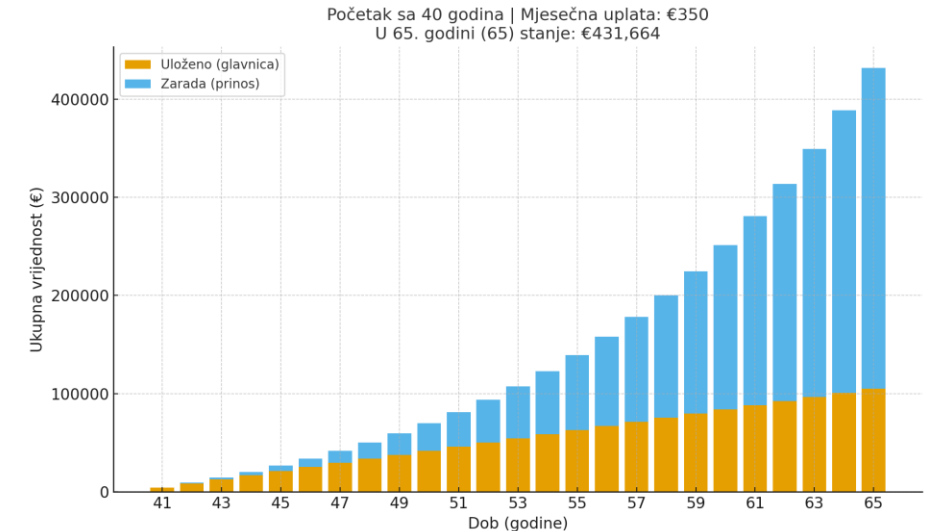
## KRENUO S 20 GODINA, 50 EURA MJESEČNO (27.000 EURA UKUPNO)



## KRENUO S 30 GOD, 130 EURA MJESEČNO (54.600 EURA UKUPNO)



## KRENUO S 40 GODINA, 350 EURA MJESEČNO (105.000 EURA)



# MIROVINSKI SUSTAV – Utjecaj prinosa i vremena

Ista osoba. Ista plaća. Isti doprinosi. Različite odluke – velika razlika u konačnom iznosu.

|                                                  | 1. Osoba A<br>Cijeli radni vijek u B fondu | 2. Osoba B<br>A fond do 60. godine,<br>zatim B fond do mirovine* | 3. Osoba C<br>A fond do 60. godine,<br>zatim B fond do mirovine*<br>+ 3. stup (55,30 €/mj) |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uplata u II. stup                                | 125,00 € mjesečno                          | 125,00 € mjesečno                                                | 125,00 € mjesečno                                                                          |
| Dodatna uplata u III. stup                       | –                                          | –                                                                | 55,30 € mjesečno                                                                           |
| Prosječni godišnji prinos II. stupa              | 5,5 % (B fond)                             | 8,0 % (A fond) prvih 35 god.,<br>5,5 % (B fond) zadnjih 5 god.   | 8,0 % (A fond) prvih 35 god.,<br>5,5 % (B fond) zadnjih 5 god.                             |
| Prosječni godišnji prinos III. stupa             | –                                          | –                                                                | 5,5 %                                                                                      |
| Radni vijek                                      | 40 godina                                  | 40 godina                                                        | 40 godina                                                                                  |
| Ukupno uplaćeno u II. stup                       | 60.000 €                                   | 60.000 €                                                         | 60.000 €                                                                                   |
| Ukupno uplaćeno u III. stup (bez poticaja)       | –                                          | –                                                                | 26.544 €                                                                                   |
| Državni poticaji (III. stup)<br>99,54 € godišnje | –                                          | –                                                                | 3.982 €                                                                                    |
| <b>KONAČNA VRIJEDNOST**</b>                      | <b>218.000 €</b>                           | <b>386.000 €</b>                                                 | <b>498.000 €</b>                                                                           |
| <b>RAZLIKA U ODNOSU NA<br/>SCENARIJ 1</b>        | –                                          | <b>+ 168.000 €</b>                                               | <b>+ 280.000 €</b>                                                                         |

## PRETPOSTAVKE:

- Bruto plaća: 2.500 €
- Uplata u II. stup: 5 % bruto plaće = 125 € mjesečno
- Uplata u III. stup: 55,30 € mjesečno (663,61 € godišnje)
- Državni poticaj za III. stup: 99,54 € godišnje

- Radni vijek: 40 godina
- Uplate se izvršavaju mjesečno, na kraju mjeseca
- Primijenjeno je složeno ukapacivanje uz mjesečnu kapitalizaciju prinosa
- Prinosi su prosječni dugoročni povijesni prinosi hrvatskih mirovinskih fondova

\* Prelazak iz A u B fond obavezan je najkasnije 5 godina prije mirovine.

\*\* Iznosi su zaokruženi na tisuću eura. Ne predstavljaju zajamčeni prinos.

Ista osoba. Ista plaća. Isti doprinosi. Različite odluke dovode do razlike veće od **280.000 €**.

# FINANCIJSKA NEPISMENOST KOŠTA

Pasivne odluke kroz radni vijek dovode do dramatičnih razlika u mirovini.

| Ključna statistika                                                                |                                      | Stanje i ponašanje osiguranika u Hrvatskoj                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Pasivnost na početku karijere</b> | Oko <b>95%</b> mladih uopće ne odabere svoj fond, pa ih država automatizmom raspoređuje u B kategoriju.                            |
|  | <b>Propuštene dioničke godine</b>    | Oko <b>88%</b> radnika u aktivnoj dobi (ispod 55 godina) nikada samostalno ne promijeni kategoriju i trajno ostaje u B fondu.*     |
|  | <b>KONAČNI GUBITAK DOBITI</b>        | Preko <b>160.000 €</b> iznosi čisti gubitak prosječnog građanina na kraju radnog vijeka zbog neprelaska u dioničku A kategoriju.** |

**Ista osoba. Isti doprinosi. Nedostatak informiranosti donosi gubitak veći od 160.000 €.**

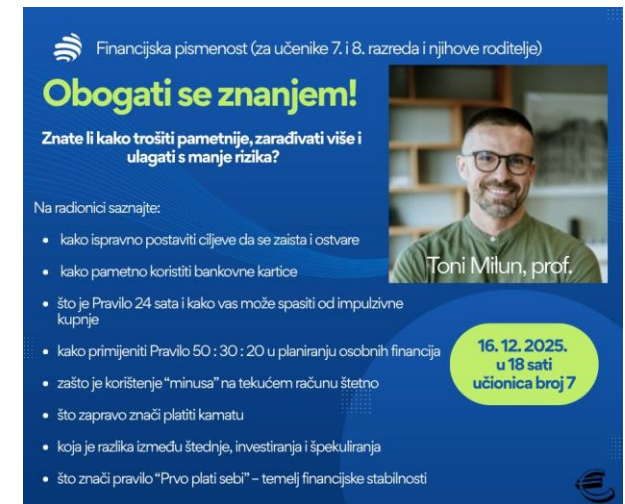
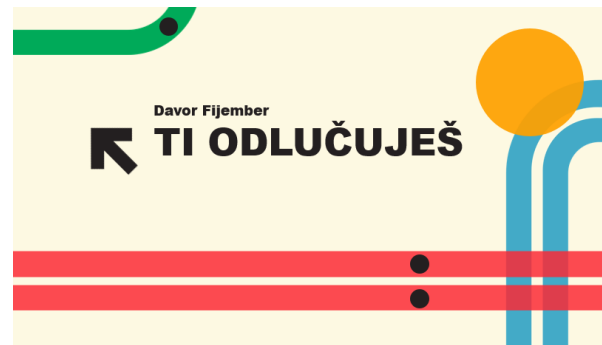


\* Procjena REGOS/HANFA podataka nakon uklanjanja osiguranika koji su u B kategoriji zbog zakonskog dobnog limita.

\*\* Iznosi su zaokruženi i informativnog karaktera na temelju povijesnih dugoročnih prinosa.\*\*

# Vanjski stručnjaci

- stručnjaci iz financijskog sektora
- ekonomski fakultet
- gostujuća predavanja



# Posjet Moneterri – Muzeju novca Hrvatske narodne banke

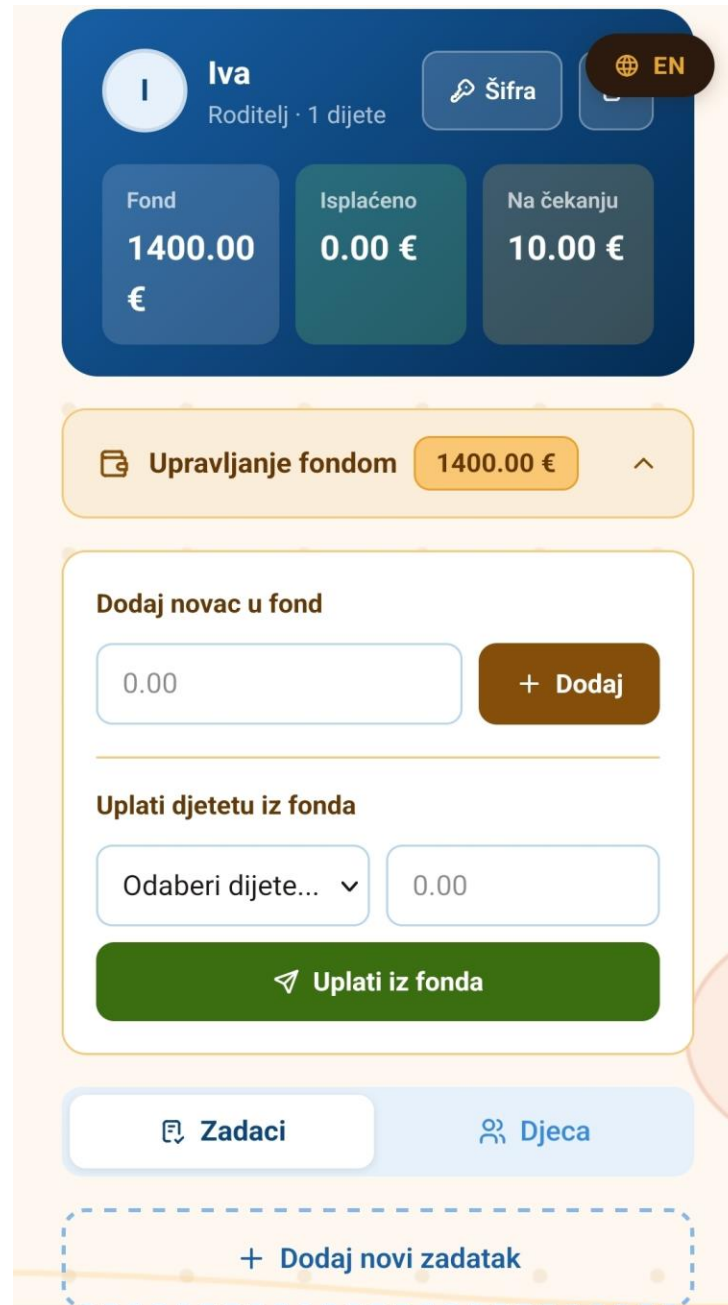


# Natjecanje u financijskoj pismenosti – online kviz o novcu u organizaciji udruge Štedopis



# Kviz na Sajmu dobrih vibracija





# Money is funny

Učenička aplikacija u sklopu projekta Vibe Coding

# Što smo naučili?

- učenici su vrlo dobro prihvatili financijske teme
- najveći interes izazvale su teme ulaganja i mirovinskog sustava
- vanjski stručnjaci pokazali su se snažnim motivatorom
- velik dio aktivnosti moguće je provesti i u redovnoj nastavi matematike

# Hvala na pažnji!

EVALUACIJA



HRT 4 - ZNANOST

