



MJERE POUZDANOSTI U ONLINE VREDNOVANJU

prof. dr. sc. Blaženka Divjak

dr.sc. Petra Žugec

Mihaela Bosak

Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu

MOTIVACIJA/SADRŽAJ

- Utjecaj COVID-19 pandemije na učenje na daljinu i online vrednovanje
- Kritički ispitujemo ulogu vrednovanja u učenju – usmjerava učenje – priprema nastave (uživo/hibridno/online)
- Zagovaramo konstrukciju **plana vrednovanja** – zadaci, oprema, sustav pripreme i provedbe
- Prevencija i sprečavanje **varanja**
- **Statistike** dostupne u Moodle-u i kako ih koristiti
- **Primjeri** – vrednovanja, pogreške, naučene lekcije
- Okvir za procjenu kvalitete – **model korisnosti** vrednovanja

PLAN VREDNOVANJA

Načela:

- ✓ Valjanost vrednovanja – jasna veza s ishodi učnja
- ✓ Diversifikacija metoda vrednovanja – formativno i sumativno, kvizovi, kolokviji, projekti, usmeni ispiti – ishodi učnja
- ✓ Problemski zadaci – više kognitivne razine
- ✓ Baze zadatka – individualizirani testovi
- ✓ Okruženje da nije vjerojatnije e-varanje nego varanje na ispitima – nadzor
- ✓ Naknadna analiza
- ✓ Upitnik za studente, razmjena prakse
- ✓ Unapređenja

STATISTIKE U MOODLEU – TEST U CJELINI

- **Prosječna ocjena** (aritmetička sredina) – cilj ovisi o studiju i predmetu (40% – 65%)
- **Medijan** – srednja ocjena/bodovi
- **Standardna devijacija (SD)** – cilj: 12% – 18%
(Standardna devijacija/max broj bodova)%
- **Asimetrija** raspodjele rezultata – idealno 0 (pozitivno – desni “rep”, negativno – lijevi “rep”) – cilj: -1 do 1

Mjere pouzdanosti testa:

- **Pouzdanost: Koeficijent interne konzistentnosti (KIK)** – cilj: > 75% (70%) – Cronbach alpha – mjera pouzdanosti mjerne skale (unutranja konzistentnost)
- **Odnos pogrešaka** – povezan s KIK-om – šansa da nešto riješi iako to po prosječnoj sposobnosti ne bi mogao – cilj: < 50% (55%)
- **Standardna pogreška** (faktor sreće) – mjera nesigurnosti u rezultatu studenta – cilj: < 12%

STATISTIKE U MOODLEU – POJEDINAČNA PITANJA (item analiza)

- **Indeks lakoće (Facility index)** (prosječna ocjena svih na zadatku) / (maksimalni uspjeh na zadatku) %
 - <5 izuzetno teško; ...
 - 35–65 baš kako treba za prosječnog studenta ...
 - >95 izuzetno lagano
- **Rezultat pogađanjem** – cilj <40%
- **Očekivana težina i Ostvarena težina** – vrlo blizu – cilj: razlika unutar 20%
- **Diskriminacijski indeks** – korelacija težine pitanja i ostvarene težine cijelog testa, Koliko pitanje dobro razlikuje student koji su “dobri” od “lošijih” Cilj: većina pitanja s dobrim diskriminacijskim indeksom, a ne da sva budu takva
 - > 50 vrlo dobro
 - Između 30 i 50 dobro
 - Između 20 i 29 slabo

https://docs.moodle.org/dev/Quiz_statistics_calculations,
https://docs.moodle.org/dev/Quiz_report_statistics

“Teški” zadatak Matematika 2 – Kolokvij 2

Zadan je limes

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x + 4}{\log_{11}(3x + 13)}.$$

Korištenjem samo jedne supstitucije tipa $t = ax + b$ dobivamo

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{c \log_{11}(1 + t)}.$$

a. Odredite konstante a , b i c .

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{} \quad c = \boxed{}$$

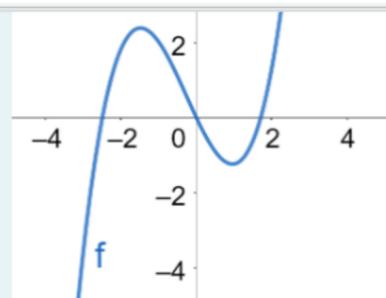
Ukoliko ste u postupku rješavanja zadatka koristili više od jedne supstitucije, svedite svoj postupak na samo jednu supstituciju traženog tipa.

b. Odredite vrijednost zadanog početnog limesa.

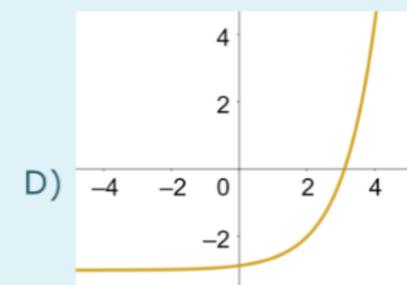
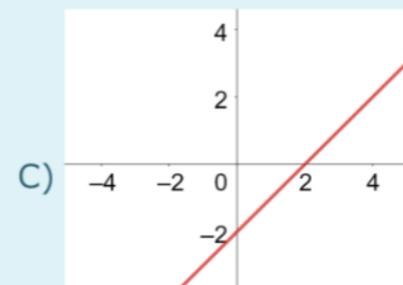
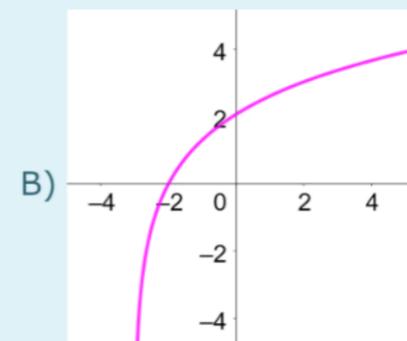
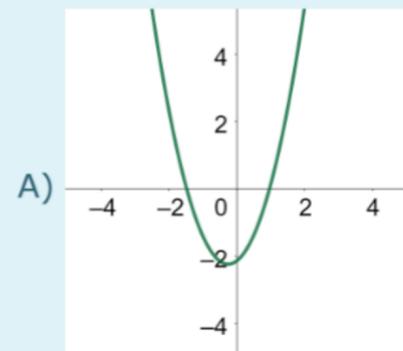
Napomena. Sva rješenja po potrebi zaokružite na tri decimale.

“Dobar” zadatak Matematika 2 – Kolokvij 2

a) Zadana je funkcija f svojim grafom:



Koji od sljedećih grafova predstavlja njezinu derivaciju?



Konstruiranje „idealnog“ zadatka



Zadaci – zanimljivi i brojni DSTG, Broj studenata cca 120

- **kolokvij 2 (0)**     
- **bojanje teorija (625)**    
- **broj vrhova (900)**      
- **invarijante (300)**      
- **kineski poštar (500)**      
- **mreza raspored (500)**      
- **razapinjuća stabla (500)**      
- **transportna mreza teorija (12064)**    
- **usmjerene šetnje (500)**     
- **vrhovi (0)**    

DSTG

◆ Kompozitni indeks za DSTG – suma težinskih aritmetičkih sredina: **72.73**

◆ Kompozitni indeks za DSTG – produkt težinskih geometrijskih sredina : **72.54**

Element vrednovanja:	Težina	Indeks pouzdanosti (Cronbach alpha)	Težinski aritmetički IP	Težinski geometrijski IP
Kolokvij 1	0.32	67.81	21.72	3.86
Kolokvij 2	0.29	72.44	21.10	3.48
Kvizovi	0.09	87.85	8.53	1.54
Projekt (timski)	0.29	73.41	21.38	3.49

KAKO PROCIJENITI KVALITETU PROGRAMA VREDNOVANJA?

Prema (Van der Vleuten & Schuwirth, 2005) **model korisnosti vrednovanja** sastoji se od 5 elemenata:

- ◆ Jedna metoda vrednovanja nikada ne može biti idealna za sve kriterije i vrednovanje uključuje kompromise – zagovaramo konstrukciju cjelovitog programa vrednovanja
- ◆ Naš cilj je koristiti analitike učenja kao podršku evaluaciji programa vrednovanja prema modelu korisnosti koji predstavlja okvir za procjenu kvalitete

1

Valjanost

2

Pouzdanost

3

Utjecaj vrednovanja
na učenje

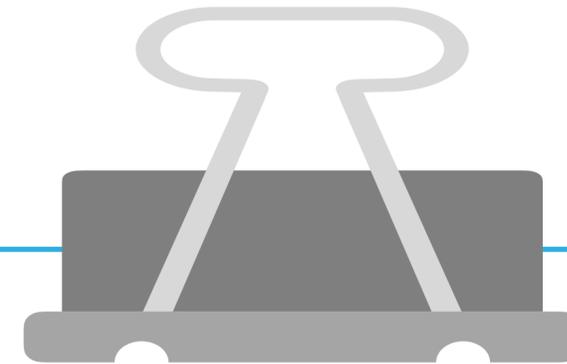
4

Prihvatljivost
vrednovanja za
dionike

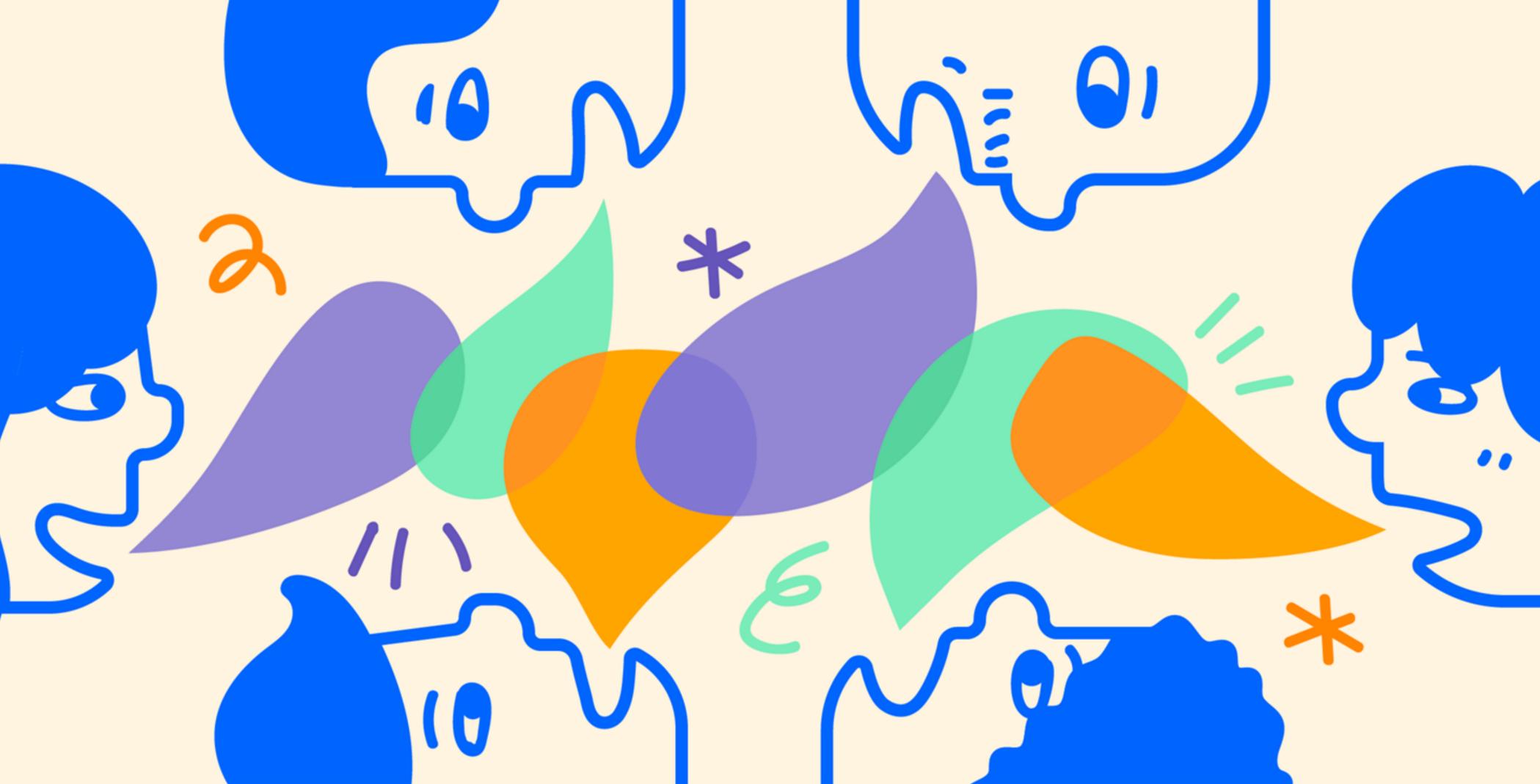
5

Troškovi
vrednovanja (ljudi,
oprema, vrijeme,
trening)

ŠTO SMO NAUČILI?



- **Principi:** veza prema ishodima učenja; kompleksni zadaci; svaki student dobije „svoje zadatke; analiza provedbe; mjere protiv e-varanja
- Ključan **timski rad nastavnika**– strategija, izrade, provjere, kompozicija
- **Na vrijeme** početi planirati
- Paralelno s pripremom **formativnog** vrednovanja, kreirati **sumativno** vrednovanje
- **Statistike** služe da možemo razumjeti i objasniti što smo dobili, ali ne trebamo im “robovati”
- **Okvir** za vrednovanje – naći balans
- Poboljšanja vidljiva – **Što od toga zadržati ubuduće?**



HVALA!

bdivjak@foi.hr
pzugec@foi.hr
mlajek@foi.hr



RAPIDE

Relevant assessment and
pedagogies for inclusive
digital education

rapide-project.eu

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

