



Fakulteta za elektrotehniko,
računalništvo in informatiko

DOBRE PRAKSE PREVERJANJA ZNANJA NA DALJAVO

Luka Pavlič, Marjan Heričko
UM FERI
Inštitut za informatiko

9. februar 2023
Rektorat, dvorana Borisa Podrecce
10:00 – 11:30

EKIPA



prof. dr. Marjan Heričko



doc. dr. Tina Beranič



doc. dr. Luka Pavlič



asist. Lucija Brezočnik

NAMESTO UVODA – VAŠE DOBRE PRAKSE PREVERJANJA ZNANJA

Ne nujno na daljavo!

Skupina 1

KONCEPTUALNA ZASNOVA
PREVERJANJA ZNANJA

Skupina 2

PRIPRAVA VPRAŠANJ,
ZADOLŽITEV, NALOG...

Skupina 3

IZVEDBA
PREVERJANJA ZNANJA

Skupina 4

KOMUNIKACIJA PRED / MED /
PO... PREVERJANJU ZNANJA

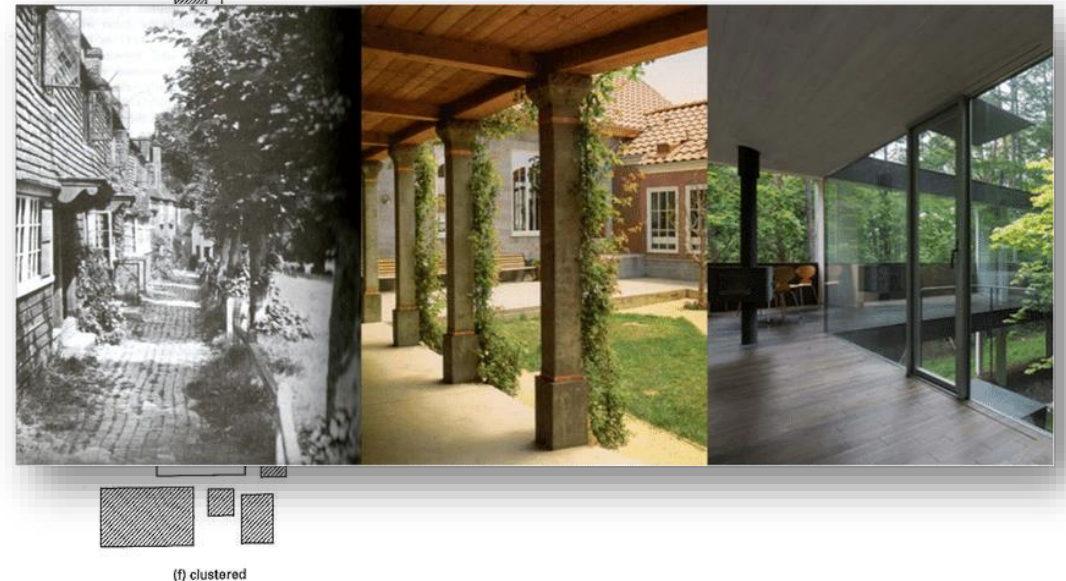
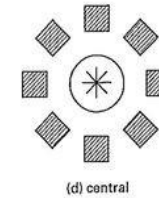
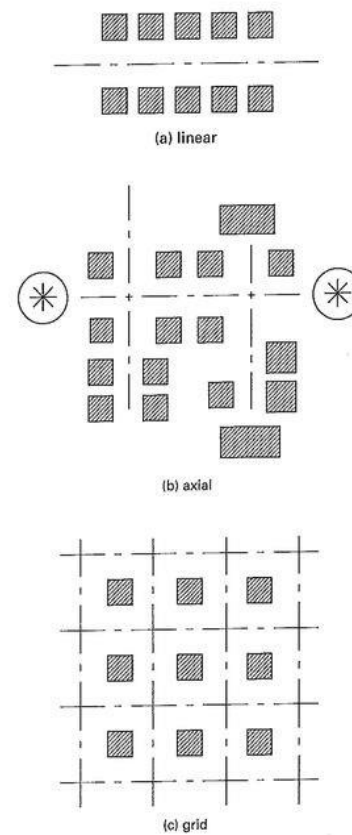
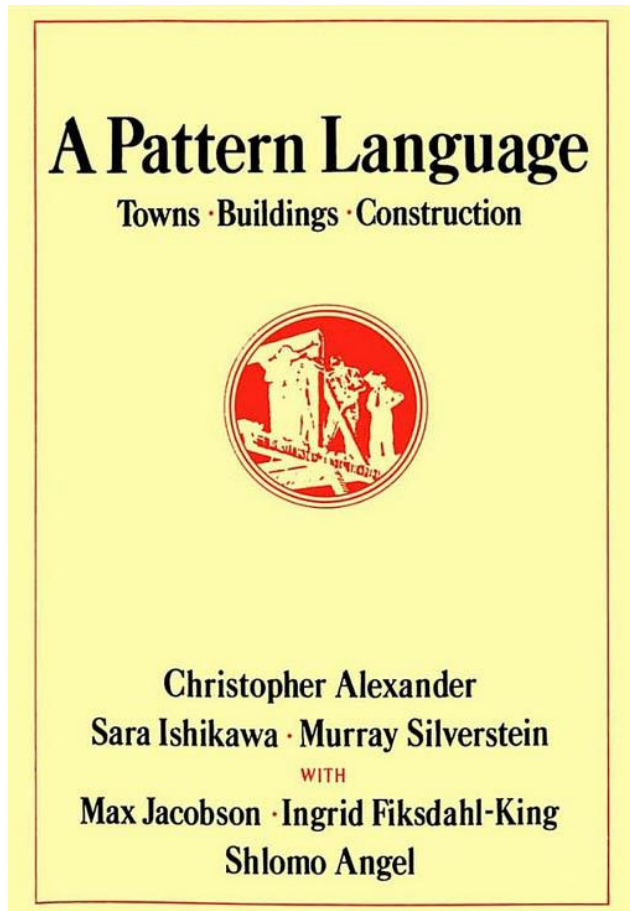
Skupina 5

OSTALE DOBRE PRAKSE

PA ZAČNIMO NA - ZAČETKU

What makes a design great? The way the carefully chosen colors blend and play off each other? A set of pleasing shapes perfectly placed in space? A seamless interactive experience that brings joy and pleasure to its users?

Or is it something higher than that? A certain *je ne sais quoi*, perhaps unnameable, but not unknowable.



...PROGRAMSKO INŽENIRSTVO?

- Načrtovalski vzorec:
 - ideja rešitve, ki se je v mnogih primerih **izkazala kot uspešna**
 - primer, vreden posnemanja
- **Katalogi** nastali na osnovi analize obstoječih produktov (ogrodij) z namenom analizirati skupne značilnosti pristopov k reševanju ponavljajočih se problemov.
 - Idejo lahko apliciramo na več načinov.
 - Niso vsi katalogi primerni/uporabni za vse kontekste.
 - Izkušeni razvijalci ne razmišljajo o uporabi vzorcev (so nekaj običajnega in samoumevnega). → **Komunikacijsko orodje**
 - Nekateri postanejo idiomi - del implementacijskega okolja.

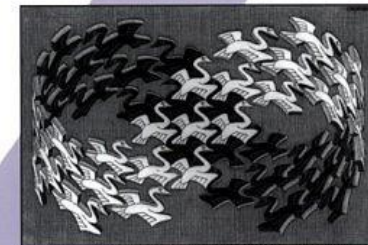
A design pattern is a semi-structured description of an expert's method for **solving** a **recurrent problem**, which includes a **description of the problem** itself and the **context in which the method is applicable**.

(Mor&Winters, 2007)

Design Patterns

Elements of Reusable
Object-Oriented Software

Erich Gamma
Richard Helm
Ralph Johnson
John Vlissides



Cover art © 1994 NEC. Escher / Condon Art - Baum - Holland. All rights reserved.

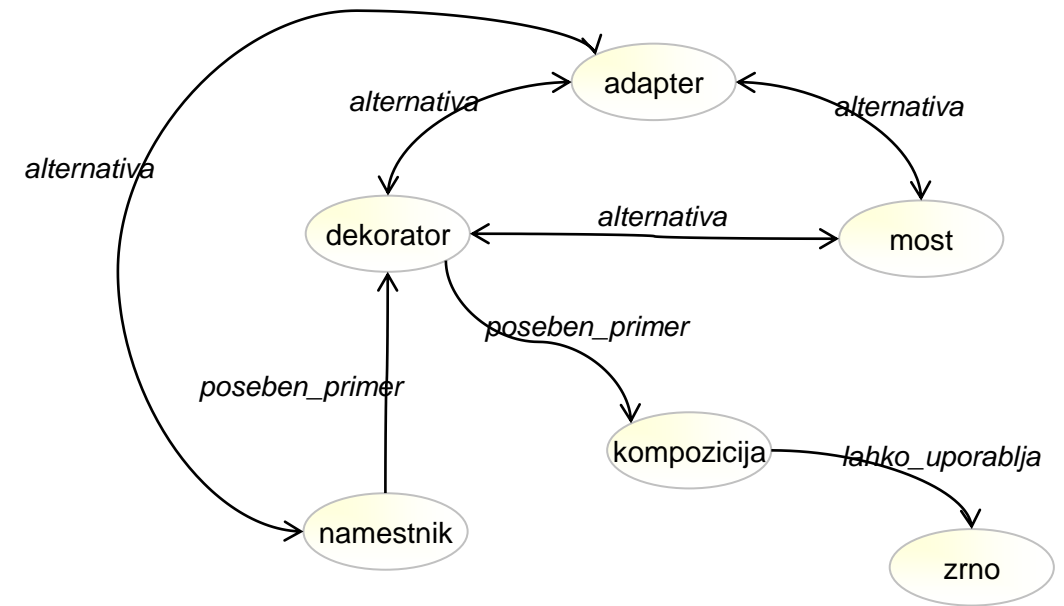
Foreword by Grady Booch



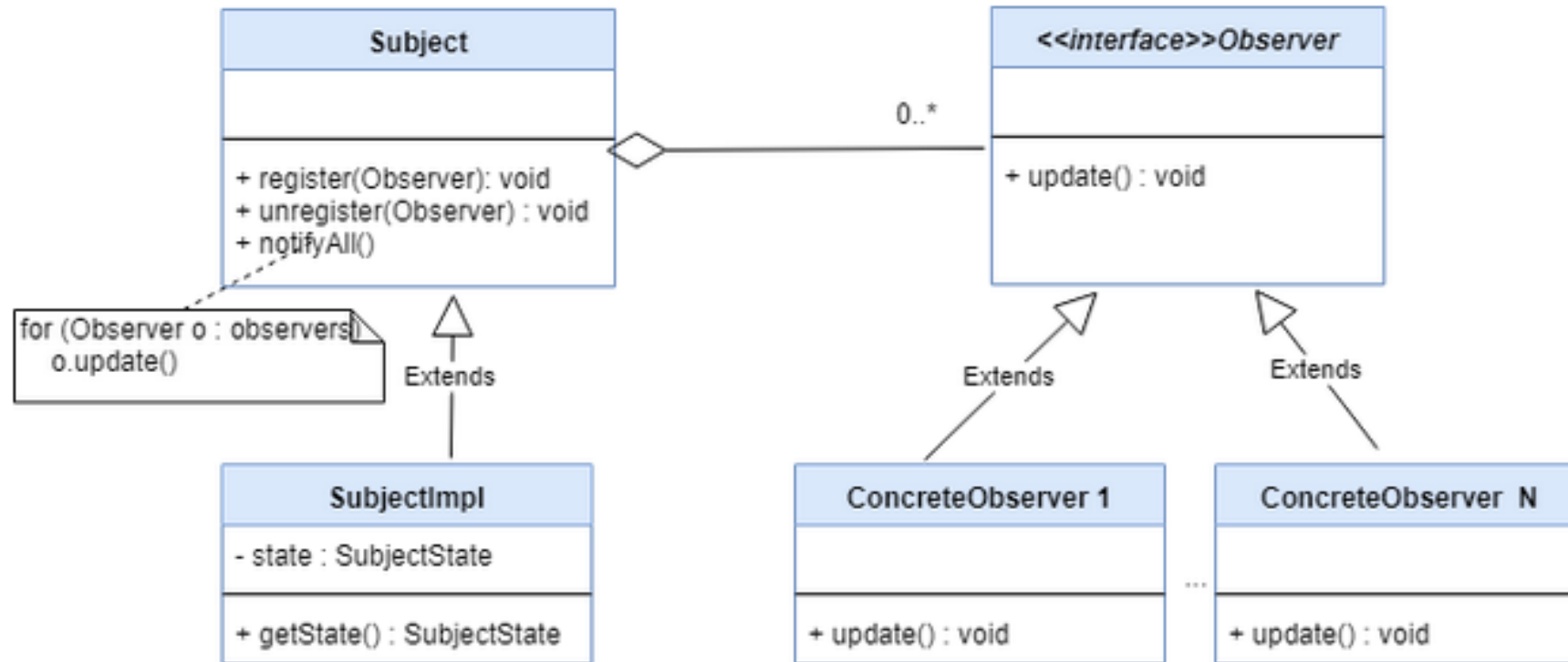
STANDARDNI OPIS NAČRTOVALSKEGA VZORCA [V SE]

- **Naziv**, klasifikacija vzorca.
- Namen.
- **Aliasi** oz. ostala poimenovanja vzorca.
- **Motivacija** (opis scenarija, ki nas motivira k uporabi).
- **Uporabnost** (situacije, ko lahko uporabimo vzorec).
- **Struktura** (razredni diagram strukture vzorca).
- **Udeleženci** (seznam udeleženi razredov, objektov).
- **Sodelovanje** (kako udeleženci sodelujejo).
- **Posledice** (česa se moramo zavedati ob aplikaciji vzorca).
- **Implementacija** (na kaj moramo biti pozorni – pasti).
- **Primer.**
- **Poznane uporabe** (kje je vzorec že apliciran).
- **Sorodni vzorci** (s katerimi vzorci se lahko oz. se povezuje).

		Namen		
		Ustvarjalni	Strukturni	Vedenjski
Področje uporabnosti	Razred	Tovarniška Metoda	Adapter (razred)	Interpreter Šablonska Metoda
	Objekt	Abstraktna Tovarna Graditelj Prototip Edinec	Adapter (objekt) Most Kompozicija Dekorator Fasada Zrno Namestnik	Veriga Odgovornosti Ukaz Iterator Posredovalec Spomin Opazovalec Stanje Strategija Obiskovalec



OPAZOVALEC



KAJ PA PEDAGOGIKA / POUČEVANJE / PREVERJANJE ZNANJA...?

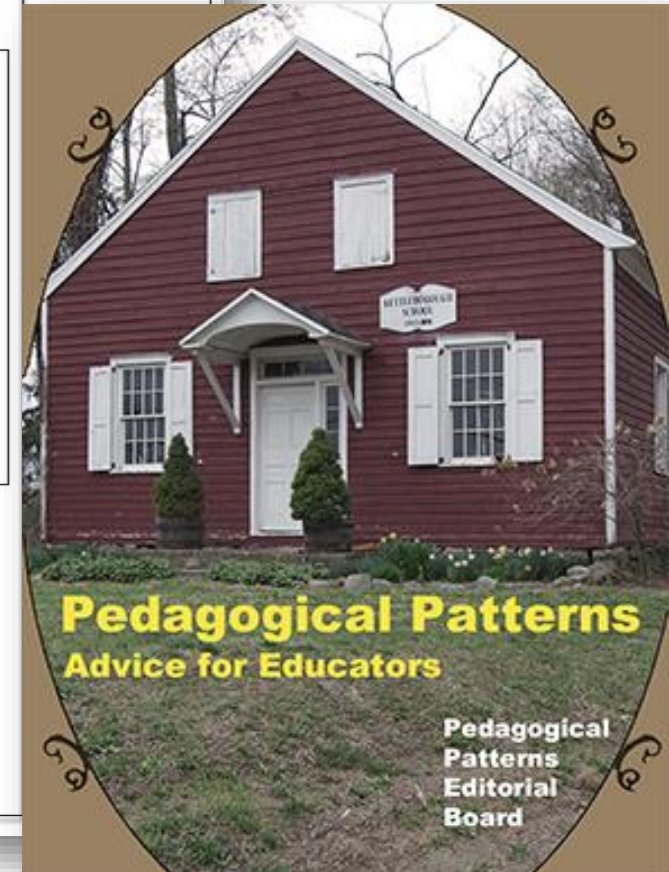
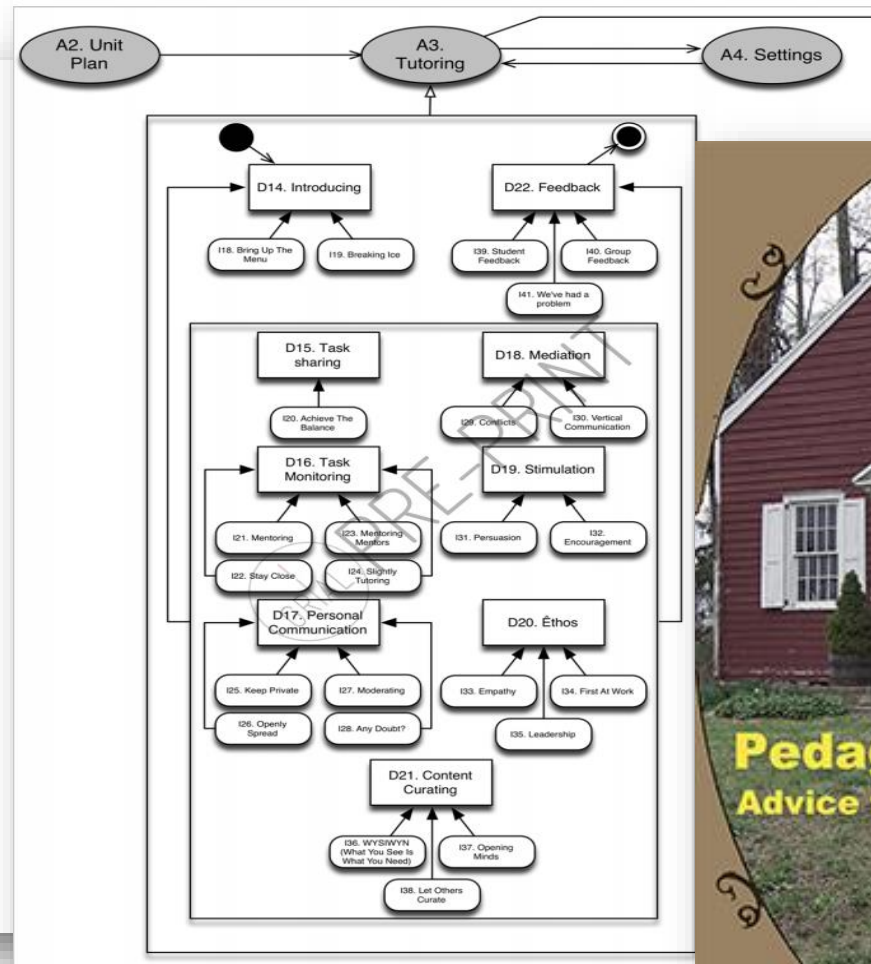
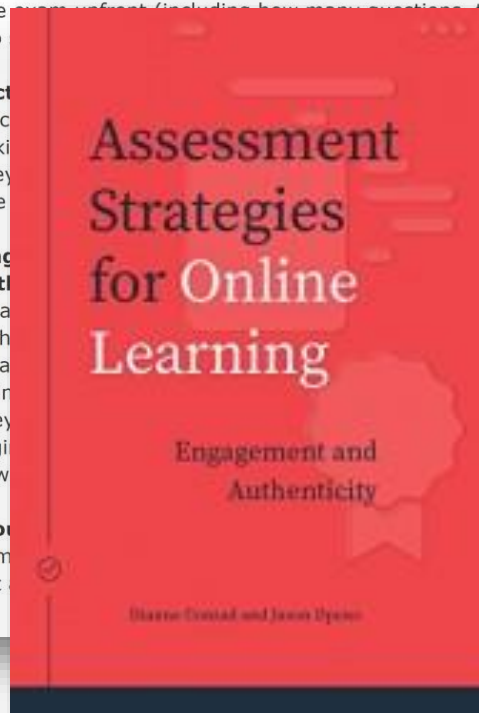
Hiter pregled literature: pogrešamo celovit nabor dobrih praks preverjanja znanja (na daljavo), dokumentiranih na osnovi standardnega obrazca

- Home
- Remote Teaching Training Schedule & Recordings
- Remote Teaching & Learning Resources
 - Preparing and Planning for Remote Teaching
 - Course Modality Choices
 - Options for Teaching Lab Courses Remotely
 - Remote Teaching Tools
 - Faculty Tips for Teaching Remotely
 - Keep Teaching: Resources for Higher Ed online community
- Online Assessment Methods
 - Alternative Assessments to Proctored Exams
- Best Practices for Offering Exams Online
- Alternative Assessment Resources
 - Zoom Exam Monitoring
- Resources for

Best Practices for Offering Exams Online

The availability of proctoring services for online exams may be limited. The following tips are good practice for online exams and can help minimize the need for proctoring.

- **Exams, in general, can be anxiety-inducing.** The change to an online modality will likely have students uneasy. Communicate detailed instructions for the exam upfront (including how many questions, types of questions, etc.) so students can prepare.
- **Make your expectations clear.** Make your expectations clear. Do not use while working. Whether or not they are honest, “dishonesty” can be a problem.
- **Consider allowing collaboration with peers.** While taking an exam, asking questions that demonstrate understanding, engaging with peers, and facts in meaningful ways, and cite where they found them. Consider encouraging students to include who they worked with.
- **Use question groups that are randomized.** As much as possible, randomize questions in an exam. As much as possible, randomize questions in an exam.



NAŠ NAMEN?

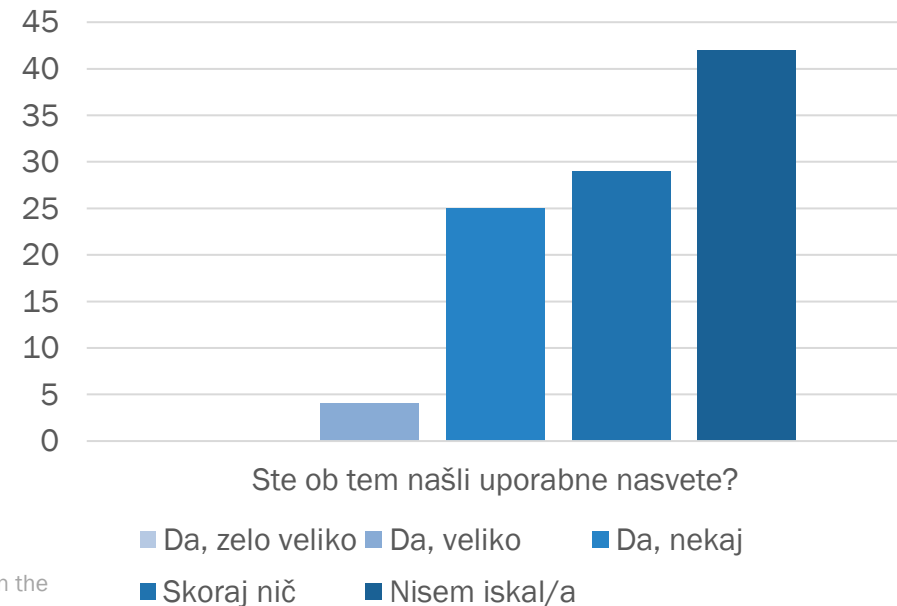
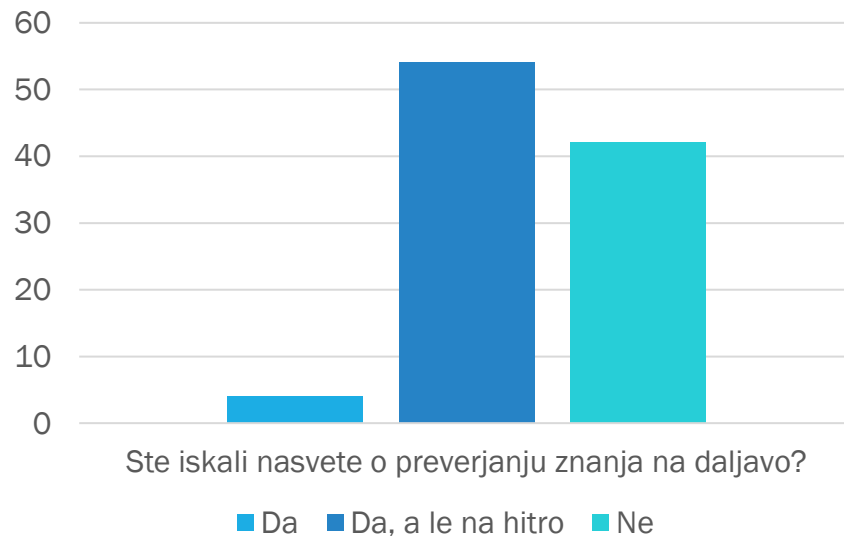
- Nabor dobrih praks
 - ... primeri uspešnega preverjanja znanja
 - ... predstavitev izkušenj
- preverjanja znanja na daljavo
 - ... na Inštitutu za informatiko
- Motivacija: dodatna komunikacija in izmenjava izkušenj → izboljšave

Participants profiles.

	Sample size	Teaching [years (Std.Dev.)]	Different courses [N (Std.Dev.)]
Unique participants	33	11.1 (10.2)	5.4 (2.4)
Teachers	9	20.3 (9.0)	5.8 (1.6)
Teachers with some assistant workload	5		
Teaching Assistants	19	6.6 (5.8)	5.1 (2.5)
TA with some teaching workload	5		

Participants attitude and experience on online assessment.

	Remote Teaching	Remote Assessment	Number of remotely performed assessments				
	[N(Std.Dev.)]	[N(Std.Dev.)]	0	1-3	4-6	7-9	10+
All Participants	4 (0.81)	3 (0.83)	6%	3%	30%	9%	52%
Teachers	4 (1.03)	3 (0.73)	0%	0%	7%	21%	72%
Teaching Assistants	4 (0.71)	4 (0.88)	8%	4%	38%	8%	42%



NADALJNI KORAKI – IDENTIFIKACIJA VZORCEV (DOBRIH PRAKS)

■ SLR (Q1 2021)

- 7 kombinacij ključnih besed: *pedagogical best practices, pedagogical patterns, educational patterns, grading, testing, examination, assessment, patterns language, patterns catalog, best practices catalog, online, higher education*
- IEEE, Scopus, ACM, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, ResearchGate, arXiv, Wiley
 - ključne besede: **1744**
 - brez duplikatov: **1220**
 - naslovi: **90**
 - pregled povzetkov: **26**
 - "snowballing" **38**

■ Na primerih

- Glede na preverjanja znanja na daljavo, izvedena tekom / v začetku leta 2020

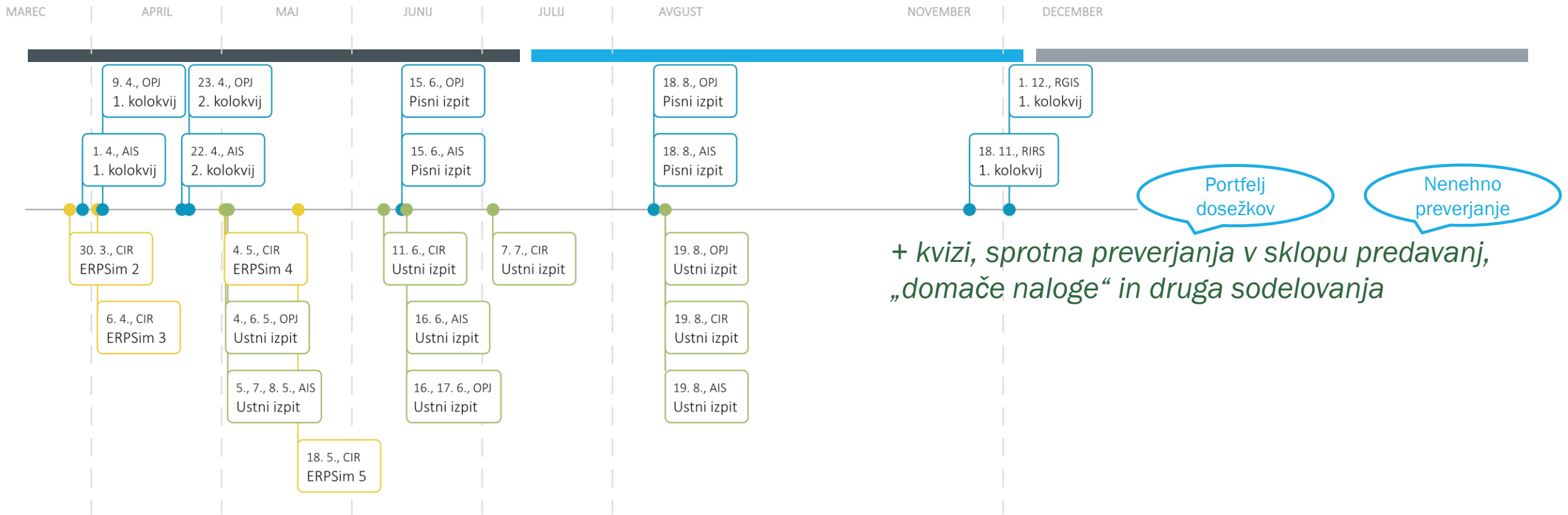
SLR - REZULTATI

Pedagogical pattern catalogs.

Catalog and Source	Include Assessment patterns	Short description
Pedagogical Patterns by Teaching Activities and Pedagogical Values (Bennedsen & Eriksen, 2006) Pattern Language for Hybrid Education (Köppe et al., 2017)	Yes (Evaluation dimension) Yes (4 patterns)	Patterns are classified two-dimensionally. Dimension 1: Planning, Performing, Evaluation; Dimension 2: Work, Involvement, Upper limit, Collaboration. Pattern candidates from EduPLoP 2016 workshop. Categories: Hybrid Production, Hybrid Learning Space, Hybrid Assessment, Performance, Student Agency, Outside In, Inside Out, Sharing is Caring, Collaboration.
Patterns (Online document storage) (EduPLoP, e)	Yes	Defined within EduPLoP a workshops (EduPLoP, c) in 2015 and 2016. Assessment related categories: Participatory Assessment, Dialogical Assessment, Assessment Driven Design, Learner-Centered Assessment
Open Repository for Online Learning System Patterns (Open Pattern Repository for Online Learning Systems)	Yes (1 of 29 categories)	A collection 170 of patterns uniting 29 categories. Within the assessment pattern category, 28 patterns are presented. The repository was presented within EduPLoP publications (EduPLoP, d) and was not maintained since 2017.
Feedback Patterns (EduPLoP, a)	No	Part of Pedagogical Patterns Project (Joseph Bergin Software Tools, 2012), part of the book "Pedagogical patterns: advice for educators" (Bergin et al., 2012).
Active Learning Patterns (EduPLoP, b)	No	Part of Pedagogical Patterns Project (Joseph Bergin Software Tools, 2012), part of the book "Pedagogical patterns: advice for educators" (Bergin et al., 2012).

https://www.learningenvironmentslab.org/openpatternrepository/Main_Page

<https://goo.gl/lcfCFp>



- **Arhitekture IS in vzorci (AIS)**
2. letnik UNI ITK, 45 študentov
- **Objektno programiranje v Javi (OPJ)**
1. letnik UNI ITK, TK, 80 študentov
- **Celovite informacijske rešitve (CIR)**
1. letnik MAG ITK, 25 študentov

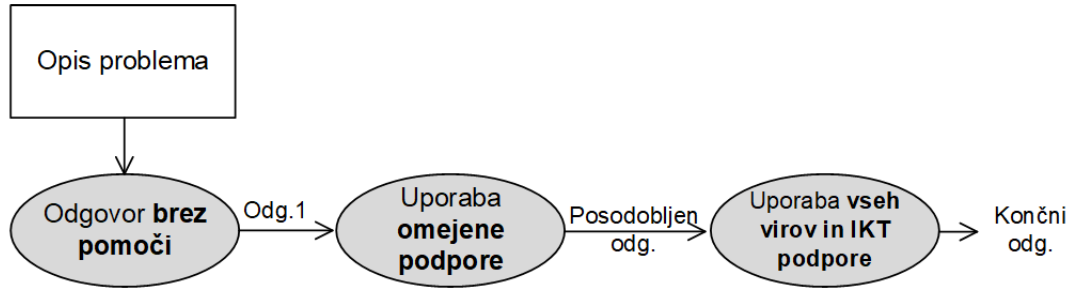
- **Razvoj informacijskih rešitev in storitev**
1. letnik MAG ITK, 55 študentov
- **Gradnja in razvoj IS**
2. letnik VS ITK, 28 študentov

Peterobj

Ustni zagovor

vaje z zagovorom, kvizi, dva vmesna izpita, ustni izpit

NAŠ PRVI (PRVOAPRILSKI) COVID VMESNI IZPIT



■ Prvi del:

- uporaba lastnega orodja za identifikacijo primernega načrtovalskega vzorca za 15 opisov
 - Izbira ustreznega načrtovalskega vzorca za podani kontekst/opis (brez pomoči, z iskanjem/brskanjem, s svetovanjem)
- Točkovanje le za **končni odgovor** v zadnjem koraku

Inovator

■ Drugi del:

- Vprašanja odprtega tipa na eŠtudiju za podobne probleme

Naključno zaporedje

■ Bonus naloga

Bonus točke

Vmesni izpit 1. 4. 2020

Skrito za udeležence

Vmesni izpit #ostanidoma (1. 4. 2020)

Točkovanje:

- Udeležba na eksperimentu: █████
- Pravilnost odgovorov na eksperimentu: █████
- Kviz na eŠtudiju: █████
- = **20T (100%)**
- +Bonus naloga na eŠtudiju: 2T
- 📁 Ontology-Based Design Pattern Repository
- ✅ Kolokvij 1
- 📁 Bonus naloga - načrtovanje igre Sudoku

AIS 2. VMESNI IZPIT

- Prvi del – brez vračanja na predhodna vprašanja
- Drugi del – z omogočenim vračanjem
obnovitev/osvežitev znanja - posnetek, opis ključnih MSA vzorcev
najpogostejša vprašanja zaposlovalcev na temo MSA (izbor)

Vmesni izpit 22. 4. 2020

Skrito za udeležence

Vmesni izpit #sevednoostanidoma (22. 4. 2020)

Točkovanje:

- Kviz na eŠtudiju: **12I**
- 2. del izpita: **8T**
- =**20T (100%)**

Prispevajte vprašanja za 2. Kolokvij Arhitekture IS in vzorci 22. 4. 2020

Kolokvij 2 - prvi del

API Gateway

Microservice Architecture and Design Patterns for Microservices

Top Microservices Interview Questions and Answers

Kolokvij 2 - drugi del

Skupni rezultati kolokvijev

Donator nalog

Inovator

Preverjanje znanja

Skrito za udeležence

Ustni izpiti

- ✓ Utrjevanje znanja s testom
- ✓ Seznam vprašanj na ustnem izpitu Naloženo 23/04/20, 05:39
- ? Ustni izpiti, 19. 8. 2020

Pisni izpit na daljavo (18. 8. 2020)

- ✓ Prvi del - kviz
- ✓ Drugi del - naloga

Pisni izpit na daljavo (15. 6. 2020)

- ✓ Prvi del - kviz
- ✓ Drugi del - naloga

Samoocenitev
znanja

Zamik rezultatov

PRED OBJAVO REZULTATOV

Pravičnež

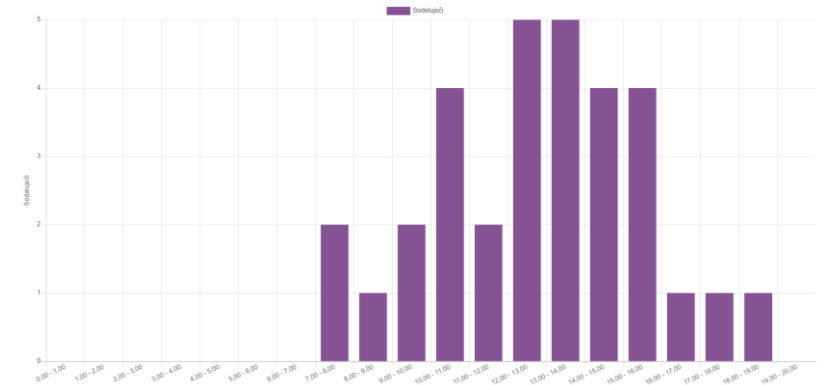
Statistični validator

■ Preverjanje jasnosti vprašanj

12,35 (19)	0,11 (19)	0,24 (19)	0,14 (19)	0,04 (19)	0,14 (19)	0,24 (19)	0,13 (19)	0,14 (19)	0,25 (19)	0,08 (19)	0,22 (19)	0,12 (19)	0,11 (19)	0,16 (19)
------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Stanje	Začeto dne	Zaključeno	Porabljeni čas	Ocena/20,00	Vprašanje													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Končano	23 april 2020 08:05	23 april 2020 08:25	19 min 59 s	17,15	✓ 0,25	✓ 0,25	✗ -0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25
Končano	23 april 2020 08:05	23 april 2020 08:25	20 min	16,50	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25
Končano	23 april 2020 08:05	23 april 2020 08:24	19 min 30 s	15,85	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✗ 0,00	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25
Končano	23 april 2020 08:05	23 april 2020 08:25	19 min 43 s	15,60	✓ 0,25	✗ 0,00	✓ 0,25	✗ 0,00	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,25

Skupno število študentov, ki dosegajo razpon ocen



■ Morebitna odstopanja glede na predhodne dosežke

Zgodovina odgovorov

Korak	Čas	Dejanje	Stanje	Ocene
1	23/04/20, 08:05	Začetek	Ni še odgovora	
2	23/04/20, 08:11	Shranjeno: mojanit.sleep(5000);	Odgovor shranjen	
3	23/04/20, 08:25	Poskus končan	Pravilno	4,00

CELOVITE INFORMACIJSKE REŠITVE

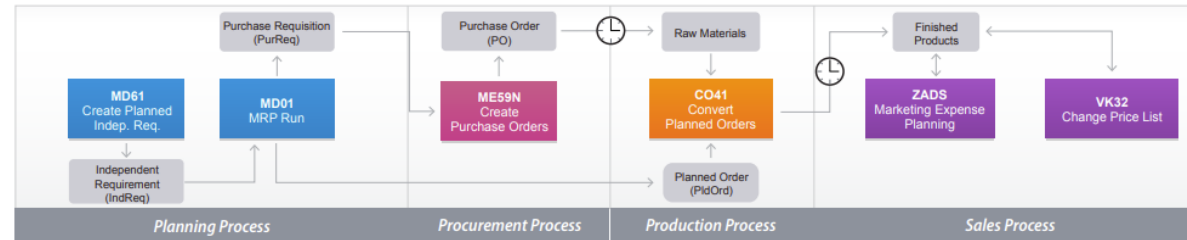
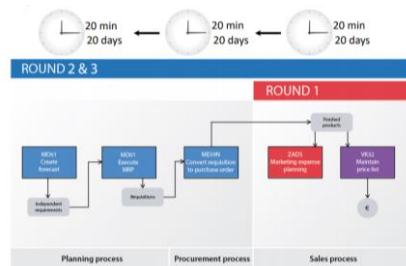
ERPSIM – igra simulacije poslovanja (SAP)

- **Delo v skupinah** (3-4 člani, različne vloge), sodelovanje prinaša točke, bonus za zmagovalne ekipe.
- udeleženci upravljajo podjetje (distribucijsko, proizvodno, logistično itd.) sprejemajo ključne poslovne odločitve, rutinske zadeve so avtomatizirane

Inovator

Bonus točke

Portfelj dosežkov



- uvodna delavnica v živo, naslednje štiri na daljavo → potrebno vnaprejšnje oblikovanje skupin, **dogovor o ločenem kanalu**, preko katerega se med igro usklajuje delo, strategije, poslovne odločitve

Kanal za kolege

SODELAVKE IN SODELAVCI II (NOV. 2020)

- smo brez izjem pripravljene izvesti vse izpite tako na daljavo kot v živo
- določeni celo dajejo prednost izvedbi na daljavo, kljub temu:

- da je potrebno več časa za priprave

- je oteženo ocenjevanje (naloženih izdelkov)

Tabela kriterijev

» ITK 2020/2021 ☆ > ITK MAG > 1

- asistenti
ogromne obremenitve

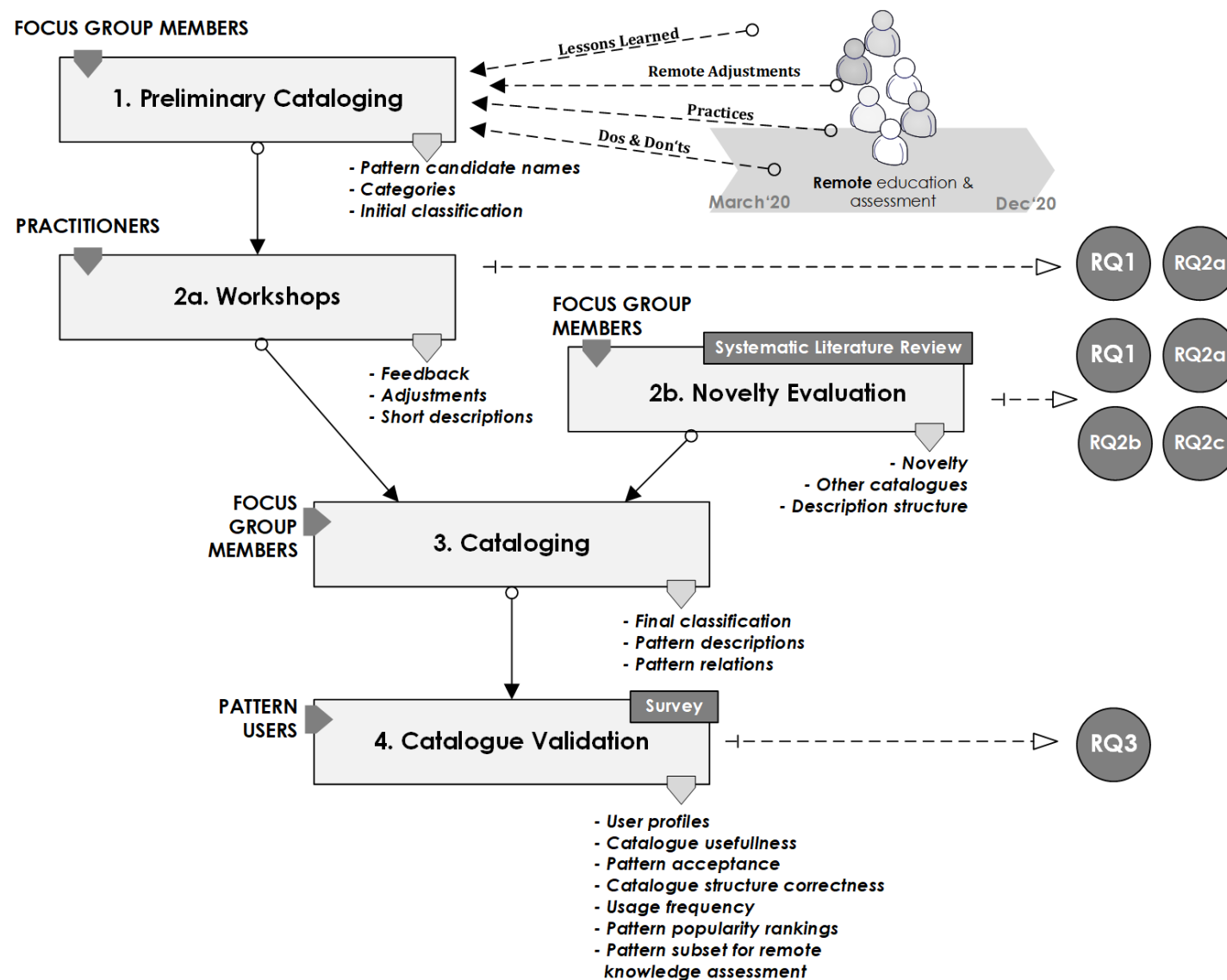
Proaktivni asistent

Tretja izmena

24/7

Študijski pro...	Letnik	Semester	Nosilec učne en...	Izvajalec	Sprotno preverj...	Izpit
ITK MAG	1	2.	[redacted]	[redacted]	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo
ITK MAG	1	1.	[redacted]	[redacted]	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo
ITK MAG	1	1.	[redacted]	[redacted]	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo
ITK MAG	1	1.	[redacted]	[redacted]	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo
ITK MAG	1	1.	[redacted]	[redacted]	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo	izvedba s fizično prisotnostjo študentov, lahko tudi na daljavo
ITK MAG	1	1.	[redacted]	[redacted]	izvedba na daljavo	izvedba na daljavo

KATALOGIZACIJA IN VALIDACIJA VZORCEV



REZULTAT: KATALOG DOBRIH PRAKS PREVERJANJA NA DALJAVO

Cd Konceptualna zasnova preverjanja

- Pd.1 Odprta knjiga
- Pd.2 Etapna izvedba
- Pd.3 Peterobj alias Sedmerobj
- Pd.4 Sprotno preverjanje
- Pd.5 Ekspertni nivo
- Pd.6 Inovator alias Odprti spekter
- Pd.7 Portfelj dosežkov
- Pd.8 Prijatelj Bloom

Cq Priprava in validacija vprašanj, odgovorov in časa

- Cq.1 Validatorji vsebine
 - Pq.1.1 - Strokovni validator
 - Pq.1.2 - Statistični validator
 - Pq.1.3 - Zakriti validator
 - Pq.1.4 - Veto kolega
- Cq.2 Validatorji časa
 - Pq.2.1 - Matematični validator
 - Pq.2.2 - Večkratnik strokovnjaka
- Cq.3 Mokra vaja
 - Pq.3.1 - Testni preizkus
 - Pq.3.2 - Primeri vprašanj
- Pq.4 Donator vprašanj
- Pq.5 Variacija na temo alias Alternativna kosovnica

Ce Izvedba in ocenjevanje

- Pe.1 Časovna škatla alias Časovna omejitev
- Pe.2 Naključno zaporedje
- Pe.3 Zamik rezultatov
- Pe.4 Jamstvo identitete alias avtentikacijski zapis
- Pe.5 Prilagoditev
- Pe.6 Pravičnež alias Objektivni kriterij alias Kalibrator ocene
- Pe.7 Tabela kriterijev
- Pe.8 Pesem Evrovizije alias Evrosong
- Pe.9 Bonus točke
- Pe.10 Tretja izmena
- Pe.11 Žrebanje števil
- Pe.12 Varovalka alias ImproLiga
- Pe.13 Samoocenitev alias Osvežilec znanja
- Pe.14 Ustni zagovor

Cc Komunikacija

- Pc.1 Prehodna seznanitev
- Pc.2 Pravila igre
- Pc.3 Časovni opomnik
- Pc.4 Kontrolni seznam alias TO-DO seznam
- Cc.5 Ločen kanal
 - Pc.5.1 o Klic v sili alias 112
 - Pc.5.2 o Kanal za kolege alias Članski kanal
- Pc.6 Akademsko poštenost alias Glas vesti alias Poziv k integriteti
- Pc.7 Proaktivni pedagog vs. Proaktivni študent
- Pc.8 Požarni zid
- Pc.9 Namestnik študent alias Glasnik

Co Ostalo

- Po.1 Varni brskalnik
- Po.2 Veliki brat

Ca Antivzorci

- Pa.1 24/7 alias Dežurstvo
- Pa.2 Polna obremenitev alias Full-Time Job
- Pa.3 Certifikacijski center

KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Prijatelj Bloom

Taksonomijo učnih ciljev lahko koristno uporabimo, saj predstavlja usmeritv



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Sprotno preverjanje



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Etapna izvedba

v cikel pou



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Portfelj dosežkov



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Odprta knjiga

ših sklopih, max 30 min



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Ekspertna raven

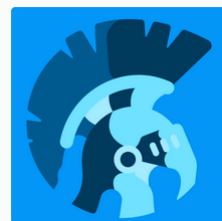
alias Ekspertni nivo



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Inovator

alias Odprti spekter/nabor



KONCEPTUALNA ZASNOVA PREVERJANJA

Peteroboj

alias Sedmerboj

Uporabimo vsa razpoložljiva orodja/sredstva, strategije; inovacije pri preverjanju; **novosti pritegnejo pozornost**, povečajo motivacijo, zmanjšajo stres študenta, ne nujno tudi profesorja.

H končni oceni **prispevajo točke**, dosežene na vajah, kvizih, pisnih, ustnih, domačih nalogah, bonus nalogah, za sodelovanje.

PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Donator vprašanj

alias Vzorec rešuje izziv občasne pasivnosti, nizke stopnje vnetosti študentov v proces ocenjevanja in sp. procesom učenja, kot obič. izvajalca.

Prispevek študenta v bazo vprašanj in odgovorov.



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Variacija na temo

alias Alternativna kosovnica

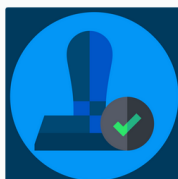


PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Veto kolega

naloge, a listi namen preverjanja.

Zahtevano soglasje oz. pozitivno mnenje vseh » oz. popravki nalog v primeru dvomov ali pomisl



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Zakriti validator

Naloge med predavanji, vajam povratnih informacij (Mentim



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Statistični validator

Analiza rezultatov že izvedenih testov oz. po izvedenih odgovorjenih, neodgovorjeni pri najboljših, povpre



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Strokovni validator

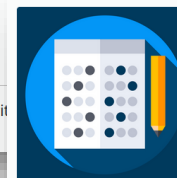
Vprašanja in odgovore preveri kolega predavatelj ali asistent ali pa celo strokovnjak iz prakse.



MOKRA VAJA

Primeri vprašanj

Ves čas in na zadnjih predavanjih; povezano z Zakriti



MOKRA VAJA

Testni preizkus

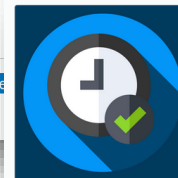
Npr. nalaganje lista s podpisom, VPP projekta, itd.; navodila za MS Lens na FERi.



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Večkratnik strokovnjaka

Čas, ki ga potrebuje za reševanje pedagoški delovnih listov, npr. s 3 (nekateri z 2).



PRIPRAVA IN VALIDACIJA VPRAŠANJ, ODGOVOROV IN ČASA

Matematični validator

Določitev časa za reševanje na osnovi matematične formule, npr. izračun na osnovi matematičnega izražanja, izračun na osnovi štetja besed, itd.

IZVEDBA IN OCENJEVANJE



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Varovalka

alias ImproLiga



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

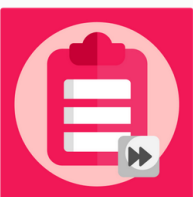
Tabela kriterijev



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Jamstvo identitete

alias avtentičnjski zapis, jamstvo avtentičnosti



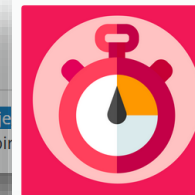
IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Zamik rezultatov



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Naključno zaporedje



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Časovna škatla

alias Hitri prsti/Časovna omejitve

Ko se zaplete ali gre za nepredvidenih situacij (tehničnih težavah).

ov (o

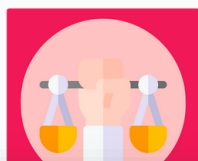
bie



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Bonus točke

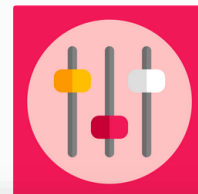
Za **motivacijo**, za zavzete, osredotočene



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Pravičnejš

alias Objektivni kriterij alias Kalibrator ocene



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Prilagoditev

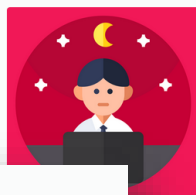
preverjanja znanja oz. čas reševanja.



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Samooocnitev

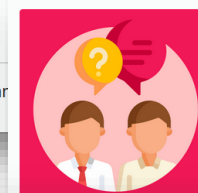
alias Osvežilec znanja



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Tretja izmena

podaljšar



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Ustni zagovor

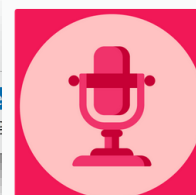


IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Žrebanje števil

Uporaba baze vprašanj na področju s pomanjkljivimi

asistentov za zagovore (vaj) izvedbo in pomoč in preverjanje oz. zagovora



IZVEDBA IN OCENJEVANJE

Pesem Evrovizije

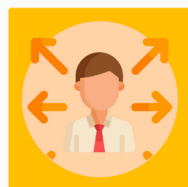
alias Eurosong

na obremenitev

Naključni vrstni red predstavitev - ohranimo pozornost, poslušajmo druge, npr. pri praktikum, projektih.

Ocenjevanje kolegov s točkami 12, 10 itd. zagotovimo vključenost

KOMUNIKACIJA



KOMUNIKACIJA

Proaktivni pedagog

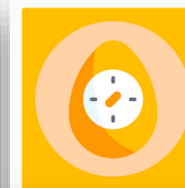
alias Proaktivni asistent/pedagog vs. Proaktivni študent



KOMUNIKACIJA

Akademsko poštenost

alias Glas vesti, Apel/Poziv k integriteti



KOMUNIKACIJA

Časovni opomnik



KOMUNIKACIJA

Požarni zid

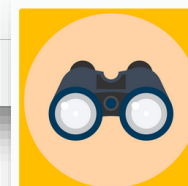
Za **zmanjšanje števila vpogledov** objava/predstavitve rezultato



KOMUNIKACIJA

Kontrolni seznam (opravil)

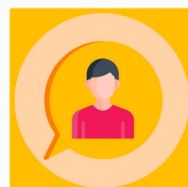
alias TO-DO seznam



KOMUNIKACIJA

Predhodna seznanitev

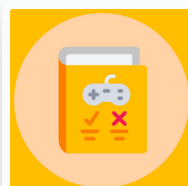
Primeri vprašanj – ves čas in na zadnjih predavanjih.



KOMUNIKACIJA

Namestnik študent

alias Glasnik



KOMUNIKACIJA

Pravila igre

Na **zadnjih predavanjih** in začetku preverjanja/etape.



KOMUNIKACIJA

Kanal za kolege

alias Članski kanal

Vzpostavitev **ločenega kanala za sodelovanje** udeležencev pri delu v skupinah; npr. na delavnicah ERPSim.



KOMUNIKACIJA

Klic v sili

alias 112

S predavateljem med preverjanjem – npr. težave pri uporabi orodij, razumevanju vprašanja, nepredvidenih dogodkih v okolju.

OSTALI VZORCI, ANTIVZORCI



ANTIVZORCI

24/7

alias Stalna pripravljenost/dežurstvo

Nerealna pričakovanja študentov glede odzivnosti.



ANTIVZORCI

Certifikacijski center

Namesto **sprotnega** preverjanja.



OSTALI VZORCI

Veliki brat

Uporaba ene ali več kamer, kar pomeni **poseg v zasebnost...**

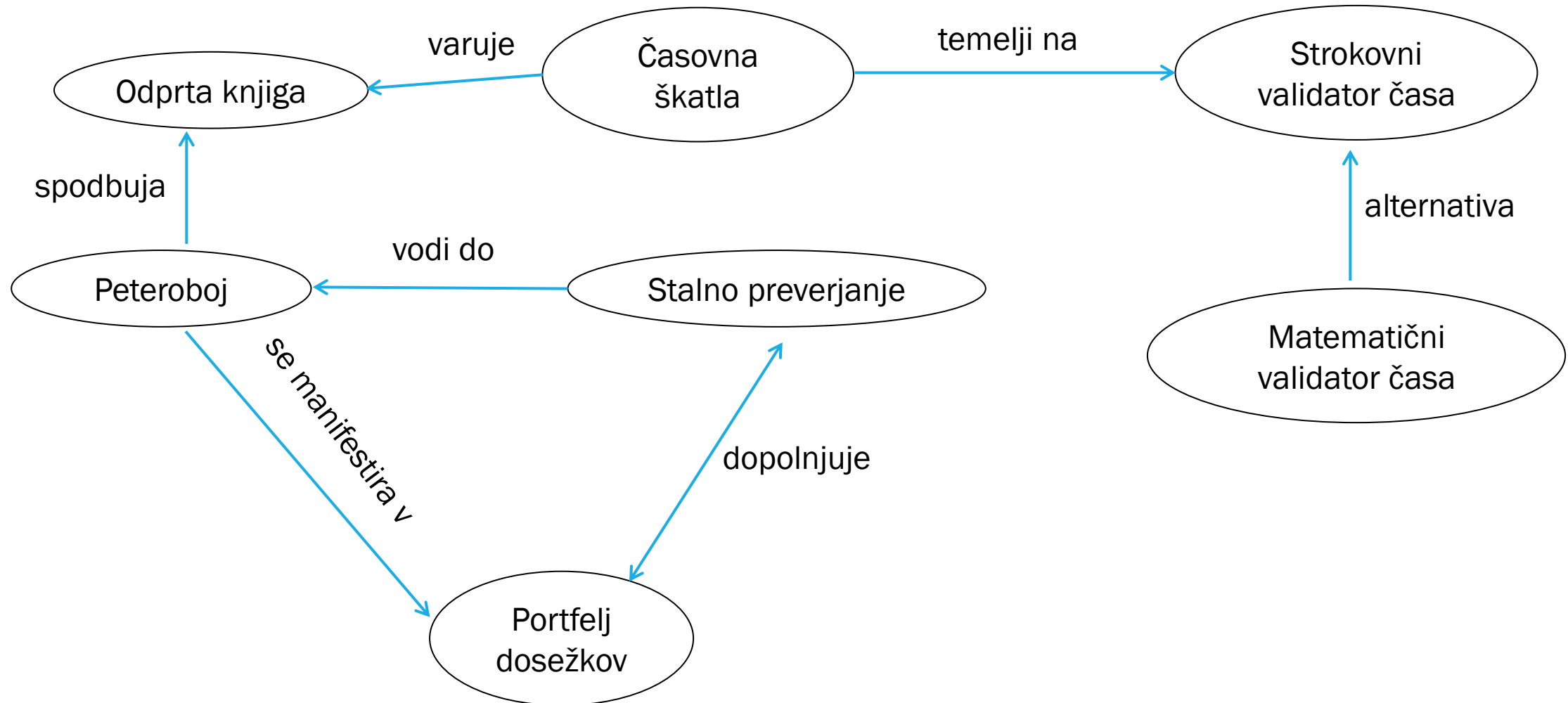


OSTALI VZORCI

Varni brskalnik

Safe Exam Browser ali proktoring sistemov, ki zahtevajo nameščanje vtičnikov ali pa programske opreme, ki prevzame **nadzor nad napravo...**

USPEH V POVEZANI (ISTOČASNI) UPORABI VEČ PRAKS





Computers & Education 182 (2022) 104470

Contents lists available at ScienceDirect

Computers & Education

journal homepage: www.elsevier.com/locate/compedu



Towards a novel catalog of assessment patterns for distant education in the information technology domain[☆]

Luka Pavlič^{*}, Tina Beranič, Lucija Brezočnik, Marjan Heričko
Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor, Koroska cesta 46, 2000, Maribor, Slovenia

ARTICLE INFO

Keywords:

Distance education and online learning
Improving classroom teaching
Pedagogical issues
Teacher professional development
Post-secondary educations

ABSTRACT

This paper presents a research and its results in the domain of higher education's pedagogical patterns for remote assessments - precisely in the computer science, software engineering and informatics-related courses. This research was motivated by the COVID-19 crisis, remote knowledge assessment was one of the most challenging among all educational activities. The lack of available resources and advice on remote knowledge assessment revealed a need for a specialized assessment pattern catalog.

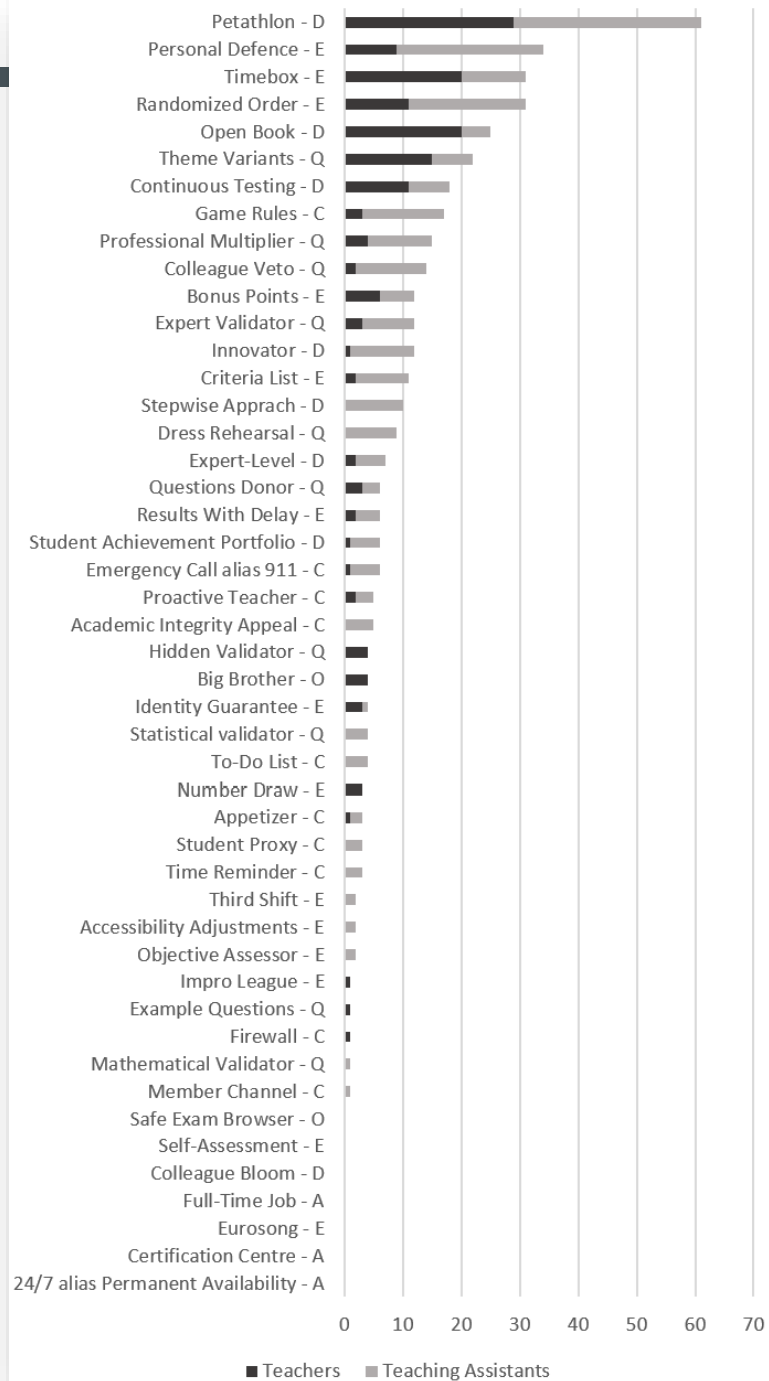
The main result of the research is the assessment pattern catalog that started to grow organically at the Institute of Informatics, where we teach IT-related courses. We started with the initial set of patterns, identified by analyzing recurring practices, applied by teaching staff for remote assessments in the period from March 2020 till December 2020. The patterns were aggregated and gradually refined using a systematic approach. In addition to guided workshops, a systematic review was employed, followed by catalog refinements, and, finally, an extensive validation was carried out among teachers and teaching assistants. The latter was used as a validation of the novel assessment pattern catalog, as well as the presented patterns' applicability for users.

The catalog presented in this paper boasts 47 patterns, classified into 10 categories. The process of (remote) assessment. It is organized in a way that allows teachers, teaching assistants, and students to use the patterns for a successful assessment.



<https://tinyurl.com/yc54wxe7>

ODZIVI NA KATALOG – TOP 5



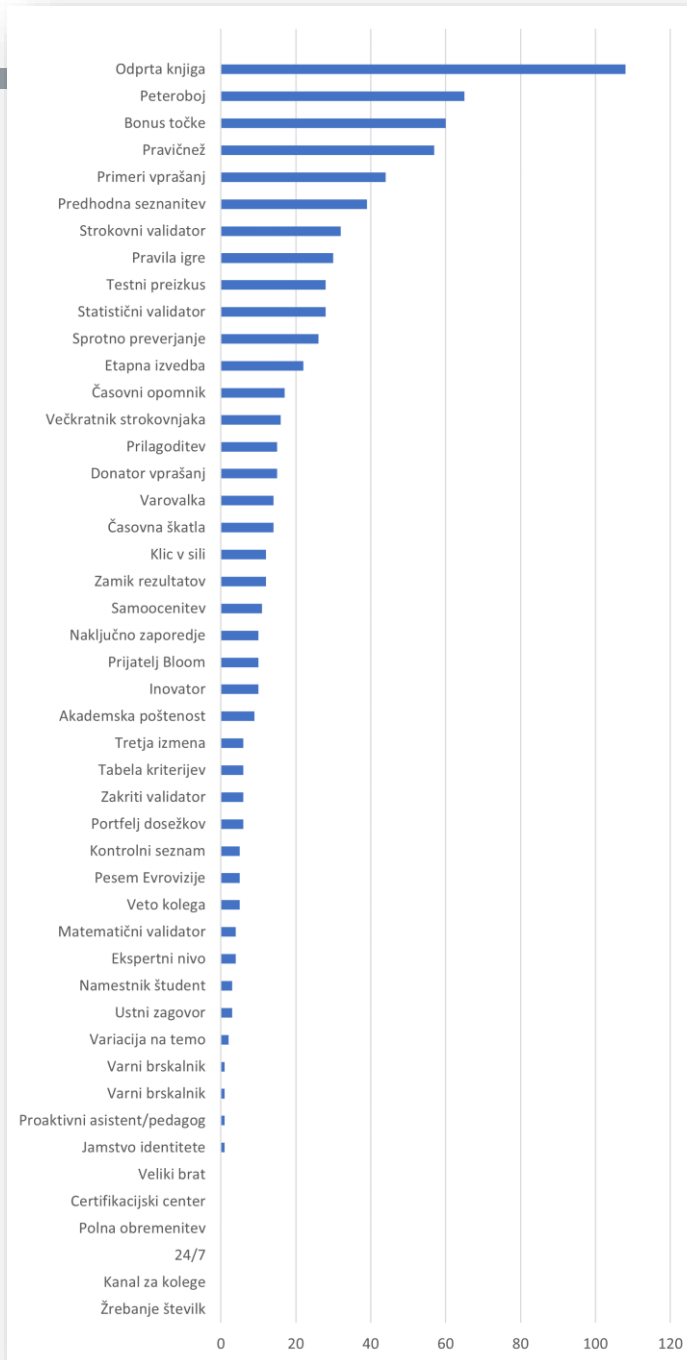
	Teachers	Teaching assistants	Combined
ASSESSMENT CONCEPTUAL DESIGN	Pentathlon	Pentathlon	Pentathlon
	Open Book	Innovator	Open Book
	Continuous Testing	Stagewise Approach	Continuous Testing
DEFINING QUEST., ANS., AND SCHEDULE	Theme Variants	Colleague Veto	Theme Variants
	Professional Multiplier	Professional Multiplier	Professional Multiplier
	Hidden Validator	Expert Validator	Colleague Veto
EXECUTION AND GRADING	Timebox	Personal Defence	Personal Defence
	Randomized Order	Randomized Order	Randomized Order
	Personal Defence	Timebox	Timebox
COMMUNICATION	Game Rules	Game Rules	Game Rules
	Proactive Teacher	Academic Integ. Appeal	Emergency Call
	Emergency Call	Emergency Call	Proactive Teacher

Študenti
Odperta knjiga
Peteroboj
Bonus točke
Pravičnež
Primeri vprašanj
Predhodna seznanitev
Strokovni validator
Pravila igre
Statistični validator
Testni preizkus
Sprotno preverjanje
Etapna izvedba
Časovni opomnik
Večkratnik strokovnjaka
Donator vprašanj
Prilagoditev
Časovna škatla
Varovalka
Zamik rezultatov
Klic v sili
Samooценitev
Inovator
Prijatelj Bloom
Naključno zaporedje
Akadska poštenost
Portfelj dosežkov
Zakriti validator
Tabela kriterijev
Tretja izmena
Veto kolega
Pesem Evrovizije
Kontrolni seznam
Ekspertni nivo
Matematični validator
Ustni zagovor
Namestnik študent
Variacija na temo
Jamstvo identitete
Proaktivni asistent/pedagog
Varni brskalnik
Varni brskalnik
Žrebanje števil
Kanal za kolege
24/7
Polna obremenitev
Certifikacijski center
Veliki brat

Predavatelji
Peteroboj
Časovna škatla
Odperta knjiga
Variacija na temo
Naključno zaporedje
Nenehno preverjanje
Ustni izpit
Bonus točke
Večkratnik strokovnjaka
Veliki brat
Zakriti validator
Donator vprašanj
Pravila igre
Strokovni validator
Jamstvo identitete
Žrebanje števil
Zamik rezultatov
Proaktivni asistent
Veto kolega
Tabela kriterijev
Ekspertna raven
Varovalka
Predhodna seznanitev
Klic v sili
Primeri vprašanj
Požarni zid
Portfelj dosežkov
Inovator
Matematični validator
Kontrolni seznam
Akadska poštenost
Varni brskalnik
Certifikacijski center
Samooценitev
Kanal za kolega
Časovni opomnik
Prijatelj Bloom
Etapna izvedba
24/7 alias dežurstvo
Pesem evrovizije
Pravičnež
Polna obremenitev
Namestnik študent
Prilagoditev
Testni preizkus
Statistični validator
Tretja izmena

Asistenti
Peteroboj
Ustni izpit
Naključno zaporedje
Pravila igre
Veto kolega
Večkratnik strokovnjaka
Časovna škatla
Inovator
Etapna izvedba
Tabela kriterijev
Strokovni validator
Testni preizkus
Nenehno preverjanje
Variacija na temo
Bonus točke
Akadska poštenost
Klic v sili
Ekspertna raven
Odperta knjiga
Portfelj dosežkov
Kontrolni seznam
Zamik rezultatov
Statistični validator
Donator vprašanj
Proaktivni asistent
Časovni opomnik
Namestnik študent
Predhodna seznanitev
Pravičnež
Prilagoditev
Tretja izmena
Matematični validator
Kanal za kolega
Jamstvo identitete
Varovalka
Varni brskalnik
Certifikacijski center
Veliki brat
Samooценitev
Primeri vprašanj
Prijatelj Bloom
24/7 alias dežurstvo
Zakriti validator
Pesem evrovizije
Polna obremenitev
Požarni zid
Žrebanje števil

Vsi
Peteroboj
Ustni izpit
Naključno zaporedje
Časovna škatla
Odperta knjiga
Variacija na temo
Nenehno preverjanje
Pravila igre
Večkratnik strokovnjaka
Veto kolega
Bonus točke
Strokovni validator
Inovator
Tabela kriterijev
Etapna izvedba
Testni preizkus
Ekspertna raven
Donator vprašanj
Zamik rezultatov
Klic v sili
Portfelj dosežkov
Akadska poštenost
Proaktivni asistent
Kontrolni seznam
Veliki brat
Zakriti validator
Jamstvo identitete
Statistični validator
Predhodna seznanitev
Časovni opomnik
Namestnik študent
Žrebanje števil
Pravičnež
Prilagoditev
Tretja izmena
Matematični validator
Varovalka
Kanal za kolega
Primeri vprašanj
Požarni zid
Varni brskalnik
Certifikacijski center
Samooценitev
Prijatelj Bloom
24/7 alias dežurstvo
Pesem evrovizije
Polna obremenitev



(1) ASSESSMENT CONCEPTUAL DESIGN

Open Book D
All assets are allowed during an online assessment. (T)

Stagewise Approach D++
Stagewise learning and remote assessment. (A)

Pentathlon D++
The final grade is composed of multiple assignments, e.g., hands-on, quizzes... (A, T)

Continuous Testing D
Integrate remote assessment into lectures as a tool for teaching. (T)

Expert-Level D
Remote assessments follow the complexity, required for an expert.

Innovator alias Open Spectrum D++
Be innovative in all aspects – use out-of-the-box online tools, approaches. (A)

Student Achievement Portfolio D
Use assignments evolution/progress as an auditing trail for a later retrospective.

Colleague Bloom
Use Bloom's taxonomy as guidance for remote assessment preparation.

ANTI-PATTERNS

24/7 alias Permanent Availability
Unrealistic students' expectations regarding teacher's online responsiveness.

Full-Time Job
Addressing student problems remotely can become a full-time job.

Certification Centre
Avoid acting like a certification centre, where you focus only on assignment criteria.

(2) DEFINING QUESTIONS, ANSWERS AND SCHEDULE

Expert Validator D++
Use colleague teacher or domain expert to validate questions and answers. (A)

Statistical validator D++
Statistically validate online assignment responses.

Hidden Validator D
Continuously collect and validate students' feedback in order to validate questions.

Colleague Veto D
Eliminate or correct questions in case of doubts or concerns of a colleague. (A)

Mathematical Validator D
Follow method (e.g. 1 min/question) to set time-limits for remote assessment.

Professional Multiplier D
Multiply time required for completion by expert by three (or two). (T)

Dress Rehearsal D+
Rehearse online assignment or exam submission. (A)

Example Questions D++
Provide online question examples.

Questions Donor D
Motivate students to provide potential exam questions.

Theme Variants alias Alternate BOM D++
Prepare different online assignment variants for the same assessment type. (T)

OTHER

Safe Exam Browser
Introduce the Safe exam browser to minimize cheating during online assessment.

Big Brother
Introduce one or more cameras to supervise students remotely.

(3) EXECUTION AND GRADING

Timebox D++
Introduce time-limit for online assignments. (A, T)

Randomized Order D++
Introduce random ordering of online questions and the answers. (A, T)

Results With Delay D++
Display results with delay, fine-tune results – related to Objective Assessor.

Identity Guarantee D
Use techniques that guarantee the authenticity of students (e.g. handwritten solutions).

Accessibility Adjustments D++
Allow online accessibility adjustments for students with special needs.

Objective Assessor alias Score Calibrator D+
Eliminate questions that turn out to be problematic – related to Statistical Validator.

Criteria List D++
Define the criteria list for a more objective e-solutions assessment. (A)

Eurosong
Introduce peer evaluation with the Eurosong points system.

Bonus Points D+
Introduce bonus points to better engage students in online setting. (T)

Third Shift D
Be available for remotely assisting students outside course timeslots.

Number Draw D
Introduce random order of online assignment presentations.

Impro League D++
Agile response to unexpected problems (e.g. internet failure).

Self-Assessment D
Making a list of questions with answers for students' preparation / self-assessment.

Personal Defence D++
Introduce remote oral defence of students' e-solutions. (A, T)

(4) COMMUNICATION

Appetizer D
Provide example online exam questions.

Game Rules D++
Explain remote assessment rules at first lecture and before assessment. (A, T)

Time Reminder D++
During an online assessment, remind students about remaining time.

To-Do List D
Provide a checklist of the key parts of the remote assignments. (A)

Emergency Call alias 911 D++
Be available in the separated channel to address urgent student calls. (A)

Member Channel
Encourage separated channel where students can communicate in smaller groups.

Academic Integrity Appeal D++
Emphasize the importance of academic integrity while online assessments. (A)

Proactive Teacher D+
A teacher periodically contacts students to see if there are any problems. (T)

Firewall
Explain/present assessment results remotely to minimize exam reviews.

Student Proxy
Urgent information can be distributed by student proxy. A voice of a class.

(T) Top-rated **teacher pattern**
(A) Top-rated **teaching assistant pattern**
D **Appropriate** for assessment on **distance**
D+ **Appropriate and crucial** for assessment on **distance**
D++ **Appropriate, crucial and practiced** for assessment on **distance**

Best for **student satisfaction**

Best for **student motivation**

Best for **grading consistency**

Best for **grading objectivity**

Would recommend!

Third Shift

Bonus Points

Criteria List

Criteria List

Game Rules

Bonus Points

Pentathlon

Pentathlon

Expert Validator

Criteria List

Game Rules

Questions Donor

Game Rules

Statistical validator

Pentathlon

Emergency Call
alias 911

Proactive Teacher

Statistical validator

Game Rules

Randomized Order

Example Questions

Eurosong

Results With Delay

Pentathlon

Time Reminder

Questions Donor

Appetizer

Colleague Veto

Results With Delay

Expert Validator

Innovator
alias Open Spectrum

Hidden Validator

Continuous Testing

Stagewise Approach

Stagewise Approach

Pentathlon

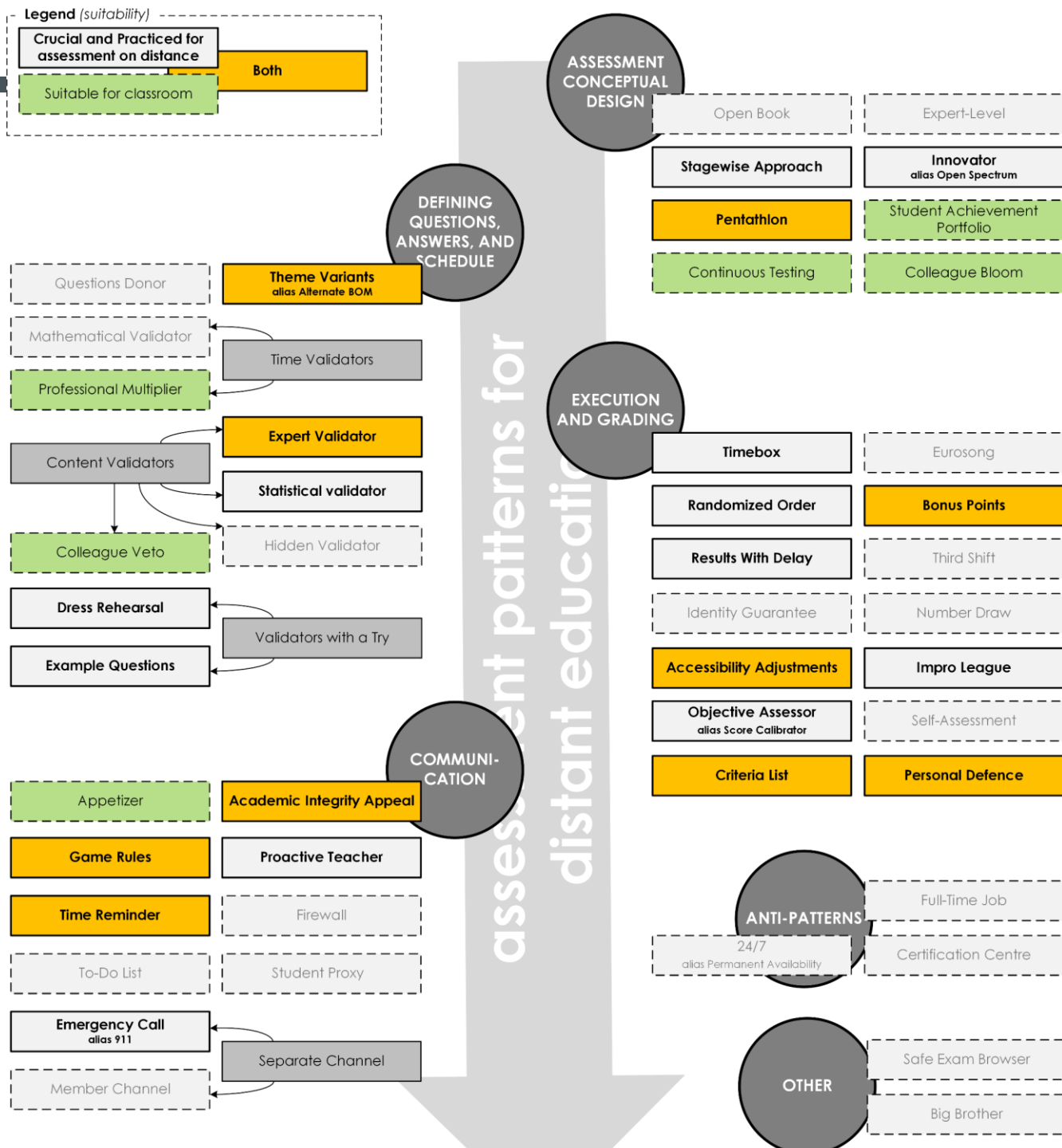
Innovator
alias Open Spectrum

Academic Integrity
Appeal

Academic Integrity
Appeal

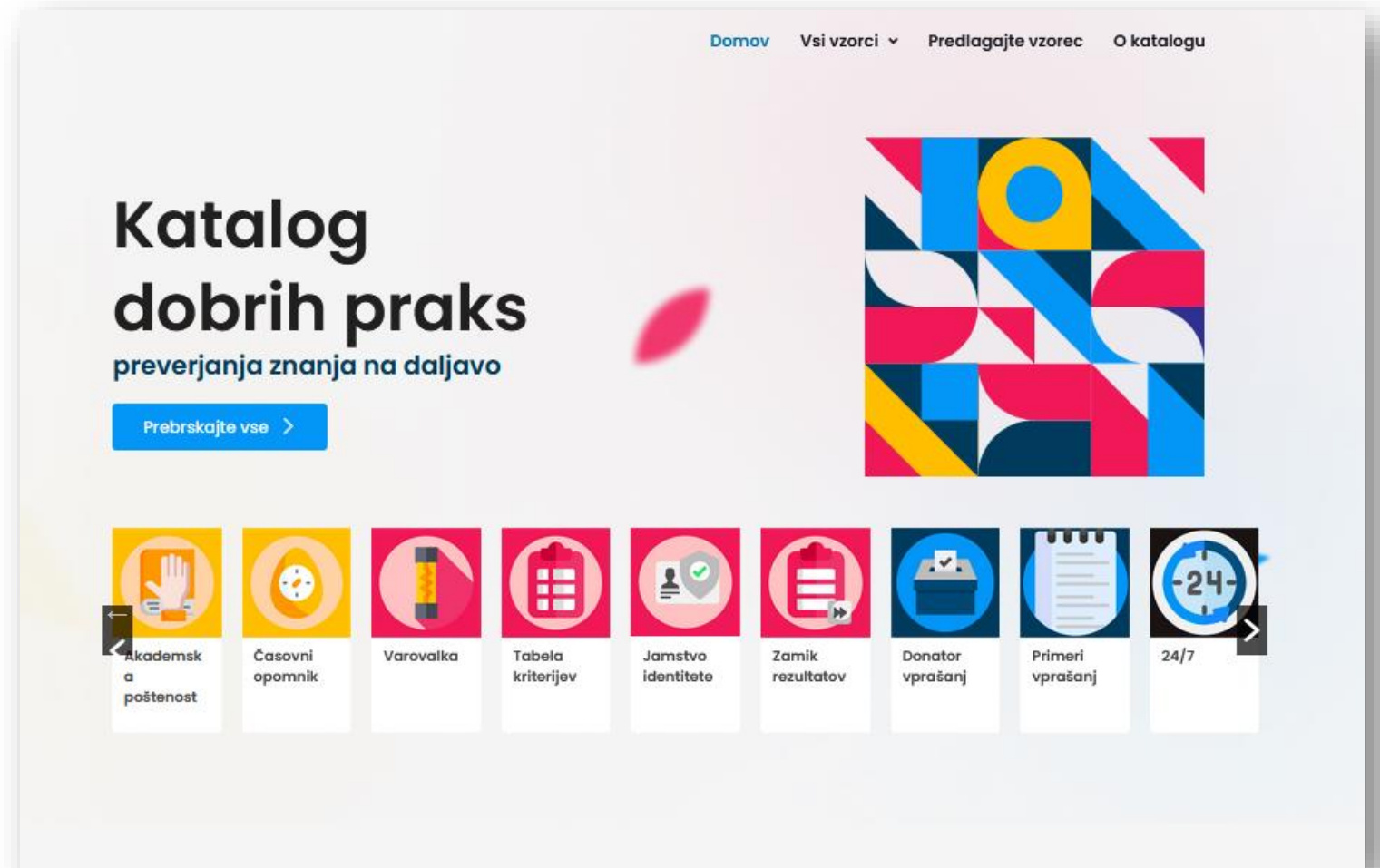
Statistical validator

ODZIVI NA KATALOG – PRIMERENOST ZA UČILNICO



NADALJNJE DELO?

- Spletna platforma
 - Katalog dobrih praks
 - Dodajanje / predlaganje novih
 - Dopolnjevanje opisov
 - Prevod v angleški jezik
- Nadaljnja širitev kataloga
 - Študije primerov
 - Različni vidiki
- Veseli bomo vsakega sodelovanja!
- **Veseli bomo odziva na anketo, ki vam jo posredujemo.**





Fakulteta za elektrotehniko,
računalništvo in informatiko

DOBRE PRAKSE PREVERJANJA ZNANJA NA DALJAVO

Hvala za pozornost!

luka.pavlic@um.si