

Adaptive Learning

Přehled výzkumu a vývoje

Radek Pelánek



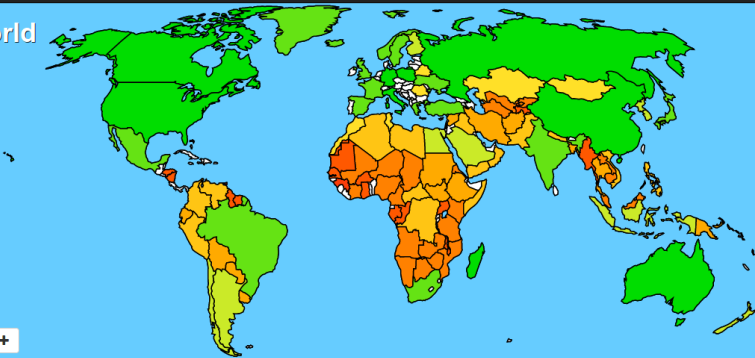
2017

slepemapy.cz/view/world/average

Slepé Mapy Svět Kontinenty Státy Přehled map RadekPelanek

World

Napište nám



- +

Politická mapa Vodstvo Povrch

Státy Města

Procvičovat Procvičovat

Přehled znalostí

Naučeno: 0 / 1083

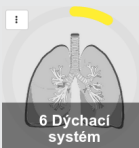
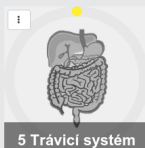
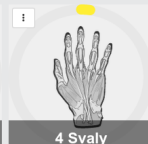
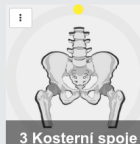
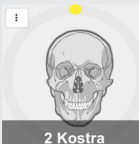
Procvičováno: 26 / 1083

Procvičovat

Orgánové systémy

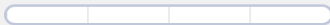
Části těla

Napiš nám



vrabec polní





Bubnování

Zb_něk se rád zab_vá hrou na b_cí. Tvář mu zdob_vlasy
i y_lí a vypadá trochu jako hob_t. Ob_čejně hraje ve
svem ob_dlí, na B_stré ulici. Náb_tek v celém b_tě se otrásá,
hluk přib_vá a maminka se zlob_. Je silný jako stádo b_zonů a
dokáže b_t tvrdohlavý jako b_k. Aby b_l doma klid, přestane
b_t a uloží b_cí hůlky do krabice. Je to b_strý kluk.

Restart

4 + 10 =

Zadej svoji odpověď ✓

1 3 5 7 9
← 2 4 6 8 0 ✓

Napište nám



ROBOMISE

Ukradni nos

0/1 4/4



SPUŠŤ PROGRAM

let' vpřed ▾

let' vlevo ▾

let' vpravo ▾

vystřel

opakuj 2 ▾ :

start

opakuj 2 ▾ :

let' vpřed ▾

let' vpravo ▾

let' vpravo ▾

Předmět zájmu

obecný cíl: *efektivnější výuka díky využití dat*

společné prvky činností:

- vývoj prakticky používaných výukových systémů
- systémy ukládají data

využití dat:

- automatizovaná personalizace, adaptivita
- analýzy usměrňující vývoj

nejpoužívanější systémy (Slepé mapy, Umíme česky):

- uživatelé:
 - denně: ~ 1000 návštěvníků, 50000 odpovědí
 - celkově: desítky milionů odpovědí
- rozsah: $\sim 10\,000$ položek

Nejrelevantnější výzkumné komunity

- Educational Data Mining
- Learning Analytics
- Artificial Intelligence in Education

- modelování znalostí studentů
- analýzy výukových otázek (struktura, obtížnost)
- algoritmy pro konstrukci otázek
- **evaluace** modelů, systémů

strojové učení, statistika, zpracování dat, inspirace z kognitivních a pedagogických věd

evaluace – přesah i mimo výukové aplikace

Elo-based Learner Modeling for the Adaptive Practice of Facts
(Journal of User Modeling and User-Adapted Interaction,
2017)

- Elo systém pro hodnocení šachistů
- modifikace systému pro využití ve výukových systémech

Příklady výzkumu II

Metrics for Evaluation of Student Models (Journal of Educational Data Mining, 2015)

- modely predikují, zda student odpoví správně/špatně
- jak měřit kvalitu těchto modelů?
- metriky: RMSE, MAE, AUC, log-likelihood, accuracy...

Příklady výzkumu III

Impact of Data Collection on Interpretation and Evaluation of Student Models (Learning Analytics & Knowledge, 2016)

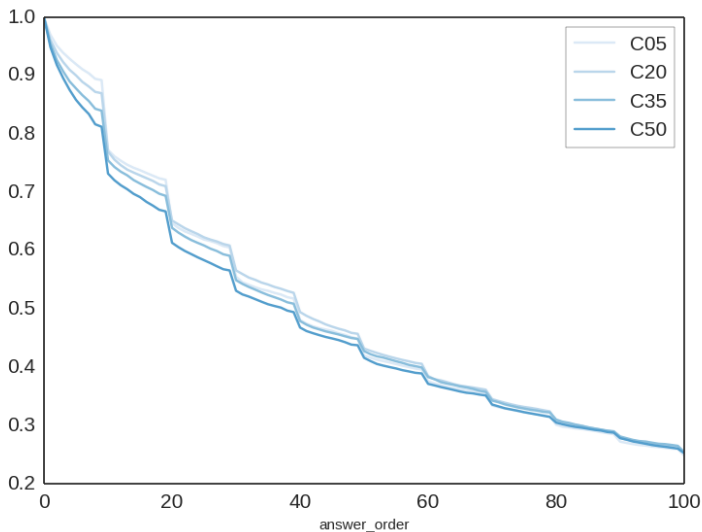
- metodické aspekty sběru dat a evaluace
- zpětné vazby mezi modely a sběrem dat

Příklady výzkumu IV

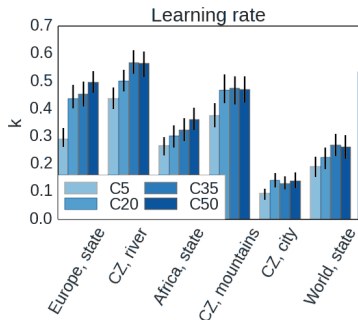
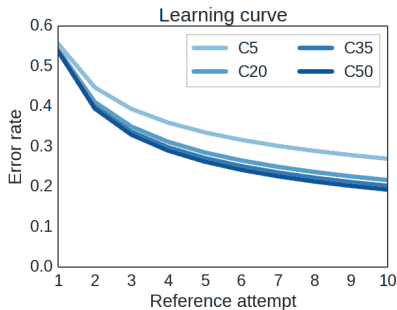
Evaluation of an Adaptive Practice System for Learning Geography Facts (Learning Analytics & Knowledge, 2016)
Impact of Adaptive Educational System Behaviour on Student Motivation (Artificial Intelligence in Education, 2015)

- AB experimenty
- porovnání algoritmů pro výběr otázky
- vyhodnocení: dopad na motivaci a efektivitu učení

Slepé mapy: křivky přežití



Slepé mapy: učitací křivky



Odpoledne: Ukázky systémů a analýz

- `slepemapy.cz`
- `umimecesky.cz`
- `umimematiku.cz`
- `umimeanglicky.cz`
- `poznnavackaprirody.cz`
- `anatom.cz`
- `robomise.cz`

Bezvadná věc. Škoda, že už nechodím do školy...

...díky této hře jsem nejlepší ve třídě a jsem teď hodně chytrá