Tekmovanje RIS – tekmovanje v razvoju analitskih metod v medicini

# Vizija in motivacija

V zadnjem času smo priča ogromnemu razmahu medicinskih podatkov, ki nam pomagajo pri boljši diagnostiki in terapiji od razvoja novih merilnih metod, metod urejanja in analize podatkov do izdelave novih napovednih modelov. Gre za interdisciplinarno področje, ki združuje elemente fizike,

matematike, statistike in informacijskih znanosti na eni strani ter medicine na drugi strani. Kot takšno ponuja izjemno število izzivov in priložnosti za razvoj novih analitičnih orodij. Kljub temu, da je zanimanje dijakov in študentov za to področje ogromno, v Sloveniji ni bilo tekmovanja, ki bi pod eno streho združevalo tolikšen nabor znanj. Zato že tretje leto zapored organiziramo tekmovanje v obliki hekatona, ki hkrati pouči študente naravoslovnih znanosti o izzivih v medicini in tako vzbudi ter motivira kreativen pristop k reševanju resničnih, življenjskih problemov.

# Izvedba tekmovanja

Tekmovanje se izvaja v dveh krogih z dodatnim uvodnim seminarjem. Na *uvodnem seminarju* se udeleženci spoznajo s področjem in kliničnim ozadjem problema. Spoznajo temeljne koncepte, ki služijo kot osnova za razvoj algoritmov uporabnih na realističnem medicinskem problemu.

Tekmovanje se nadaljuje s *prvim, pred-izbirnim krogom*, kjer tekmovalci pripravijo predlog svoje rešitve, ki ga podkrepijo s poenostavljenimi primeri reševanja. Na podlagi posredovanih rezultatov se oceni inovativnost, primernost in učinkovitost ideje. Najboljši tekmovalci prvega kroga se uvrstijo na drugi krog tekmovanja, ki služi kot državno tekmovanje.

V *drugem krogu* tekmovalci pripravijo svojo rešitev problema, ki uporablja moderne analitske tehnologije, odvisne od izbranega izziva. Izpolnjevanje razpisanih ciljev naloge se ocenjuje z preverjanjem rešitev na resničnih podatkih, do katerih kandidati niso imeli dostopa. Primerno rešitev oceni komisija, izbrana izmed slovenskih strokovnjakov.

Oblika tekmovanja je t.i. *hekaton*, kjer so tekmovalci postavljeni pred odprt, realističen problem in tekmujejo v izdelavi najboljše rešitve. Rešitev pripravljajo v skupinah, primernih predpisanemu problemu. Za reševanje uporabljajo lastno opremo, v primeru problemov se vsak primer rešuje individualno z organizacijskim odborom tekmovanja, ki lahko zagotovi omejena materialna sredstva na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Pri reševanju lahko aktivno uporabljajo republiško super-računalniško omrežje SLING. Organizator poskrbi za materialne nagrade, s katerimi se nagradijo najboljši udeleženci. Najboljšim tekmovalcem se na podlagi njihove rešitve podelijo zlata, srebrna in bronasta priznanja.

# RIS 2023

Osrednja tema letošnjega tekmovanja je **Rak dojke: Kaj nam lahko razkrijejo mamografske slike?**

Na uvodnem predavanju bo tekmovalcem predstavljen presejalni program DORA: vse od fizikalnega ozadja zajemanja slik, računalniškega ozadja obdelave slik in medicinskega ozadja interpretacije slik. Tako bomo že tretje leto zapored na tekmovanju RIS združili entuziaste iz različnih naravoslovnih ved, ki bodo skupaj poskušali priti do čim boljšega modela za napovedovanje ogroženosti za rakom.

Osrednji del tekmovanja bo sovpadal z 21. aprilom, ko program DORA praznuje 15 letnico svojega obstoja.

Okvirna časovnica tekmovanja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivo** | **Datum in čas pričetka** | **Datum in čas zaključka** |
| **Uvodno predavanje** | 20.3.2023 – 15:00 | 20.3.2023 – 17:00 |
| **I. – raven** | 20.3.2023 – 17:00 | 3.4.2023 – 9:00 |
| **II. – raven** | 14.4.2023 – 9:00 | 17.4.2023 – 9:00 |
| **Podelitev** | 21.4.2023 – TBD  | 21.4.2023 – TBD |

Več informacij o tekmovanju bo na voljo na letaku ter na spletni strani tekmovanja:

<http://ris.fmf.uni-lj.si>

# Pretekla tekmovanja

# RIS 2021 – Na tem tekmovanju so se tekmovalci soočili z izzivom na temo *diagnoze in prognoze* *okužbe s COVID-19*. Sestavljali so avtomatizirano rešitev, ki bi iz CT slik prsnega koša omogočila čim zanesljivejšo napoved obsežnosti okužbe s COVID-19 v pljučih in tako pomagala pri odločitvah o hospitalizaciji in zdravljenju. Na to tekmovanje se je prijavilo 15 ekip s skupno 35 tekmovalci.

# RIS 2022 – Na tem tekmovanju so se tekmovalci soočili z izzivom na temo *diagnoze Alzheimerjeve bolezni*. Sestavljali so avtomatizirano rešitev, ki bi iz [18F]FDG PET/CT slik možganov omogočila čim bolj zanesljivo razlikovanje med bolniki z AD in normalnimi kontrolami ter s tem omogočila razvoj uspešnih terapij za AD zaradi pravilnega vključevanja AD pacientov v kliničnega preskušanja. Na pacientovi strani pa boljše načrtovanje prihodnosti glede na predviden potek. Na to tekmovanje se je prijavilo 26 ekip s skupno 68 tekmovalci.