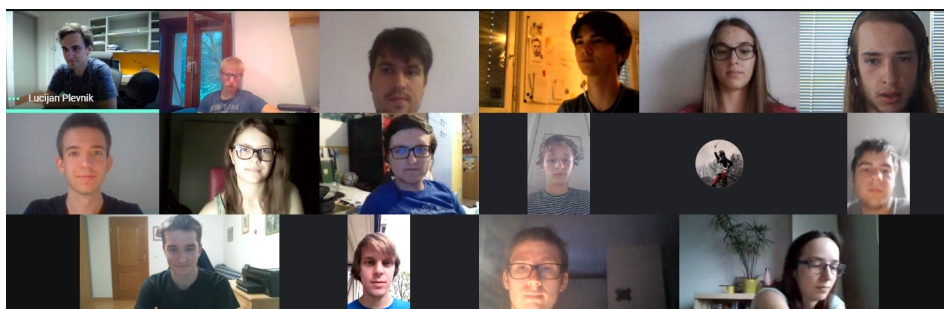


MaRS 2020

Od 28. do 30. julija letos je potekal že petnajsti tabor za srednješolce MaRS (Matematično Raziskovalno Srečanje). Prvič je potekal preko spleta, za kar se lahko zahvalimo virusu COVID-19. Čeprav smo še dober teden pred začetkom tabora imeli vse pripravljeno za izvedbo v živo, so se plani po nasvetu zaposlenih na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje in po pogovorih s predstavniki Ministrstva za notranje zadeve spremenili. V enem tednu smo na novo zasnovali tridnevni tabor in ga izvedli z veliko mero strokovnosti in entuziazma.



Slika 1. Posnetek zaslona pred večernim predavanjem dr. Lucijana Plevnika.

Pri organizaciji spletnega tabora je sodelovalo sedem mentorjev: dr. David Gajser, profesor matematike na II. gimnaziji Maribor in docent na FNM UM, Rok Havlas, doktorski študent matematike na Georg-August-Universität Göttingen, Žan Hafner Petrovski, magistrski študent IŠRM na FMF in FRI UL, Klara Drogenik, dodiplomska študentka IŠRM na FMF in FRI UL, Petra Podlogar in Nejc Zajc, dodiplomska študenta matematike na FMF UL, ter David Opalič, dodiplomski študent matematike na University of Cambridge. Pri organizaciji izvedbe v živo sta aktivno sodelovala še Jakob Svetina, dodiplomski študent finančne matematike na FMF UL, ter Simon Brezovnik, asistent in doktorski študent matematike na FNM UM. Tabora se je udeležilo 18 dijakinj in dijakov, žal pa zaradi spletne izvedbe niso vsi prisostvovali pri vseh aktivnostih.

Osrednja aktivnost tabora so bili, kot vsa leta doslej, MaRSovski projekti. Letos sta bila, če smo natančnejši, le dva projekta. Prvi z naslo-

vom Preštevalna geometrija in drugi z naslovom Požrešni algoritmi. Delo na projektih je potekalo ob dopoldnevih, vsak dan približno tri šolske ure. Spoznavala se je teorija, reševale naloge, pogledali so se zanimivi primeri, odgovarjalo se je na vprašanja. Dijaki so pri tem aktivno sodelovali. Pri projektu Preštevalna geometrija se je obravnaval Schubertov račun, ki nam pomaga odgovoriti na vprašanja tipa: »Koliko premic seka dane 4 premice v prostoru?« Če so premice v splošni legi, je odgovor 2. Bralca, ki bi želel o tem vedeti več, vabimo na mars.dmfa.si/povzetki-projektov/, kjer lahko poišče članek Schubertov račun iz MaRSa 2018. Pri projektu Požrešni algoritmi so dijaki najprej spoznali osnove teorije grafov, nato pa Primov in Kruskalov algoritem za iskanje najcenejšega vpetega drevesa ter Dijkstra algoritem za iskanje najkrajše poti med dvema vozliščema v danem grafu s pozitivno uteženimi povezavami. Delo na projektih smo zaključili na sklepnem dogodku imenovanem pristanek, kjer so skupine predstavile svoje delo.

Poleg projektov smo udeležencem pripravili tudi večerni predavanja. S Srbske akademije znanosti in umetnosti smo gostili dr. Đorđa Baralića, ki je predstavil več posplošitev Pascalovega izreka, ki pravi, da če v odsek stožnice narišemo šestkotnik v splošni legi, potem se trije pari nosilk nasprotnih stranic sekajo v (treh) točkah, ki so kolinearne. Premici skozi te tri točke pravimo Pascalova premica začetnega šestkotnika. Če točke šestkotnika permutiramo, lahko dobimo drugačen, morda izrojen šestkotnik, ki lahko ima drugačno Pascalovo premico. Popolna slika iz vseh 60 Pascalovih premic ima zelo zanimive lastnosti in je poznana kot Hexagrammum Mysticum. Predavatelj je omenil tudi Octagrammum Mysticum in več konstrukcij demonstriral v programu Cinderella.

Drugo predavanje z naslovom Matematični opis Rubikove kocke je pripravil dr. Lucijan Plevnik s FMF UL. Glavno vprašanje, na katerega je avtor odgovoril, je bilo: »Kako bi matematično opisali množico vseh možnih potez Rubikove kocke?« Kaj hitro lahko vidimo, da ima ta množica strukturo grupe. Najprej je predstavil osnove teorije grup in predstavil nekaj primerov, nato pa opisal grupno strukturo množice vseh možnih potez.

Na koncu smo ugotovili, do katerih postavitev Rubikove kocke je možno priti z veljavnimi potezami in poračunali center grupe vseh možnih potez (ki ni trivialen!). Po zaključku predavanja smo omenili možnosti študija matematike na FMF UL, FNM UM in FaMNIT UP.

Na urniku sta poleg dela na projektih in večernih predavanj bila še vzlet in pristanek. Na vzletu, uvodni aktivnosti tabora, smo se predstavili, prav tako pa smo predstavili potek dela, urnik in se razdelili po skupinah za projekte. Na pristanku smo predstavili delo na projektih in se zahvalili podpornikom. Uvod v pristanek, ki sta ga spisala udeleženca Alen in Vid, je poskrbel za prijeten začetek večernega programa. Na tem mestu omenimo še vsakodnevno neformalno nočno spletno druženje dijakov, ki se ga je z veseljem udeležila tudi večina posadke.

Odzivi po taboru so bili v glavnem pozitivni. Vsem je bilo zelo, zelo žal, da je tabor v živo odpadel. Organizatorji smo veseli, da smo izpeljali vsaj spletno verzijo in tako pridobili izkušnje dela z nadarjenimi preko spleta, vsak udeleženec pa je s seboj gotovo odnesel nekaj zase.

MaRS 2020 je imel finančno podporo v projektih RaST in SKOZ, ki ju financirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Projekt RaST izvaja II. gimnazija Maribor za dijakinje in dijake kohezijske regije Vzhodna Slovenija, projekt SKOZ pa izvaja Gimnazija Vič za dijakinje in dijake kohezijske regije Zahodna Slovenija. Finančno nas je podprla tudi FNM UM, predavatelja je prispevala FMF UL. Zahvala gre seveda tudi DMFA Slovenije za logistično in finančno podporo.

David Gajser

<http://www.dmfa-zaloznistvo.si/>