

**NESTRPLJIVI ZA PROMJENU STUDENTICA KARMEN RABAR NA PARIS-SACLAY UNIVESITY**

Ingrid ŠESTAN KUČIĆ

Studentica diplomskog studija Diskretna matematika i primjene Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci Karmen Rabar dobila je Erasmus praksu na CentraleSupélec. Riječ je o instituciji koja je dio Paris-Saclay University, koje je trenutačno na 16. mjestu na Šangajskog listi. Istovremeno, u matematici to je Sveučilište prvo na listi, dok je primjerice Princeton University drugo.

Osim što je Sveučilište na kojem Karmen odraduje praksu u trajanju od šest mjeseci prestižno, posebno za matematiku, tema na kojoj radi također je atraktivna, jer praksu odraduje u istraživačkom laboratoriju MICS (Mathematics and Informatics for Complexity and Systems), koji je dio grupe za Biomatematiku, a tema je matematičko modeliranje hematopoeze i primjena na rak krvi. Pojašnjavajući kako je hematopoeza proces kojim se naše krvne stanice proizvode iz matičnih stanica smještenih u koštanoj srži Karmen ističe da se radi o složenom procesu čiji je dizajn, star desetak godina, nedavno doveden u pitanje.

**Nove metode za modeliranje**

- Ovo propitivanje biološkog opisa hematopoeze implicira, s matematičkog gledišta, korištenje novih metoda za modeliranje. Proces hematopoeze mijenja se nakon stjecanja mutacije u matičnim stanicama, odnosno pojavom karcinoma krvi. Jedan od medicinskih izazova je moći predvidjeti učinak liječenja pacijenta. Iz eksperimentalnih podataka dobivenih od medicinskih instituta razvijaju se matematičke metode za odgovor na različita pitanja. Trenutačno sam u procesu učenja i stjecanja potrebnog znanja, a ubrzo ću, u dogovoru s mentorom, dobiti konkretnu temu kojom ću se baviti. Moguće teme uključuju optimiziranje i predviđanje liječenja raka krvi (proučavanje novih modela učinka terapije na pacijente, poboljšanje postojećeg modela), proučavanje dinamike razvoja raka krvi (numeričke metode za procjenu parametra modela), proučavanje različitih scenarija liječenja i optimizaciju doze (implementacija novih modela i raznih matematičkih metoda), priča Karmen.

**Jedina strana studentica**

Dodajući da njezinu istraživačku grupu čine doktorandi i postdoktorandi koji se bave primjenama matematike u onkologiji kaže i da dio tima dolazi iz inozemstva, ali s obzirom na to da žive već neko vrijeme u Parizu, zapravo je jedini strani student.

- Nekolicina dolazi iz inozemstva, iz Australije, Grčke, Nove Kaledonije, no u Parizu žive preko pet godina. Jedina sam osoba na praksi i jedini strani student. Ovdje sam petnaestak

# Iako se čine kao čudan spoj, matematika i medicina se ne isključuju

**Studentica diplomskog studija Diskretna matematika i primjene Fakulteta za matematiku Sveučilišta u Rijeci Karmen Rabar dobila je Erasmus praksu na CentraleSupélec. Riječ je o instituciji koja je dio Paris-Saclay University, a riječka studentica praksu odraduje u istraživačkom laboratoriju MICS (Mathematics and Informatics for Complexity and Systems), koji je dio grupe za Biomatematiku**

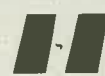


**Najveći poticaj bila je želja za primjenom matematike u biomedicinskom području, a budući da to još nije toliko razvijeno kod nas, počela sam tražiti slične mogućnosti u inozemstvu**

dana i svaki se dan podsjećam kako je ovo stvarnost i da konačno radim na nečemu što sam godinama sanjala, a da nisam ni znala da postoji. Ugodno me iznenadilo to što su ljudi s kojima se susrećem otvoreni, nasmijani i spremni pomoći u bilo kakvoj situaciji, navodi riječka studentica.

Na pitanje što je bio poticaj za odlazak u inozemstvo na praksu Karmen kaže da je to želja za primjenom matematike u biomedicinskom području.

- Kao i većina nas, obožavam putovati, upoznavati nove kulture i imala sam veliku želju steći novo iskustvo, probati raditi u svojoj struci. Ali, najveći poticaj bila je želja za primjenom matematike u biomedicinskom području, a budući da to još nije toliko razvijeno kod nas, počela sam tražiti slične mogućnosti u inozemstvu. Kada sam vidjela objavu za praksu u Parizu na temu »Matematičko modeliranje



**Kada sam vidjela objavu za praksu u Parizu na temu »Matematičko modeliranje hematopoeze i primjena na rak krvi« u ustanovi CentraleSupélec, koja je dio sveučilišta Paris-Saclay, odmah sam poslala prijavnici**

hematopoeze i primjena na rak krvi« u ustanovi CentraleSupélec, koja je dio sveučilišta Paris-Saclay, odmah sam poslala prijavnici. Kako postupak prijave i prijema na praksu traje neko vrijeme, u međuvremenu sam se prijavljivala u tvrtke u središnjoj Europi, najviše u Ljubljani. No, nigdje nisam našla nešto što me toliko zanimalo kao tema prakse u Francuskoj, objašnjava Karmen.

**Interes za biomedicinske znanosti**

Matematika je, dodaje, tijekom školovanja bio predmet koji ju je najviše zanimalo.

- Nakon opće gimnazije upisala sam Preddiplomski studij na Odjelu za matematiku Sveučilišta u Rijeci, sada Fakultet za matematiku. Tijekom treće godine preddiplomskog studija jedan sam semestar provela u Italiji, u Perugi, u sklopu Erasmus mobilnosti za studente. Nakon toga sam u Rijeci nastavila diplomski studij Diskretna matematika i primjene. Ove će godine ostvariti stručnu praksu i obraniti diplomski rad. Matematiku sam od svih predmeta u srednjoj školi najviše voljela. Bilo mi je zanimljivo rješavati matematičke probleme, postoji mnogo načina kako doći do rješenja, ali samo jedno je točno. Pri kraju srednje škole javio mi se interes za biomedicinske znanosti i razmišljala sam o studiju medicine. No, nakon dobrog razmišljanja došla sam do zaključka čime se stvarno želim baviti. Iako se matematika i medicina čine kao čudan spoj, jedno ne isključuje drugo, naglašava studentica.

O planovima nakon diplome, koja je čeka pri povratku u Rijeku, još nema konkretnu viziju.

- Praksa traje 6 mjeseci, a za dalje nemam konkretnih planova, sve su opcije otvorene. Vidjet ćemo što će budućnost donijeti. Uz vodstvo mentorice izv. prof. dr. sc. Andree Švob napisala sam diplomski rad pod naslovom »Grafovi i Covid-19«. Cilj je ovog rada istaknuti važnost algoritama i metoda temeljenih na grafovima, točnije tolerancijskim grafovima i grafovima sličnosti, u praćenju i u usporavanju širenja virusa te modeliranju različitih situacija koje se javljaju tijekom pandemije. Primjerice, predstavljen je algoritam za korištenje učionica uživo, algoritam za organizaciju letova, metodologija učenja bez nadzora inteligentnog grupiranja država prema sličnom širenju COVID-19 (uzimajući u obzir skup čimbenika kao što su stanovništvo i drugi čimbenici koji utječu na ponašanje pandemije) i slično. Jedan je dio rada temeljen na zanimljivom članku koji su mentorica i dekan Fakulteta prof. dr. sc. Dean Crnković zajedno napisali, zaključuje Karmen.



Karmen Rabar odraduje šestomjesečnu praksu na CentraleSupélec



Paris-Saclay University je na 16. mjestu na Šangajskog listi, a u matematici je prvo na listi