

Univerza na Primorskem

Titov trg 4
6000 Koper

VABILO NA AKTIVNOSTI PROJEKTA OOOZANOST!

Matematični dan na Famnit

Kdaj: 28. januar 2026, ob 8.30

Kje: UP Famnit (Glagoljaška 8, 6000 Koper)

Izvajalec: asist. dr. Aleksander Simonič, doc. dr. Karla Ferjančič, doc. dr. Safet Penjič, doc. dr. Slobodan Filipovski, prof. dr. Martin Milanič, asist. dr. Žiga Velkavrh

Opis in program:

Prihodi dijakov, razporeditev po predavalnicah: 8.30.

1. skupina: (Velika predavalnica 1 - VP1, 1. nadstropje):

- 8.35 uvodni pozdrav: prof. dr. Ademir Hujdurovič, dekan UP FAMNIT
- 8.45-9.30 in 9.45-10.30: Najnужnejše o testih praštevilskeosti (asist. dr. Aleksander Simonič)
- 11.00-11.45 in 12.00-12.45: Osnove 3D modeliranja z orodjem Blender (doc. dr. Karla Ferjančič), računalniška učilnica RLab1 (1. nadstropje)

2. skupina: (Velika predavalnica 2 – VP2, 1. nadstropje)

- 8.35 uvodni pozdrav: prof. dr. Bojan Kuzma, predstojnik Oddelka za matematiko UP FAMNIT
- 8.45-9.30 in 9.45-10.30: Uporaba linearne algebre v računalniški grafiki (doc. dr. Safet Penjič)
- 11.00-11.45 in 12.00-12.45: Matematika v ozadju igre Sudoku (doc. dr. Slobodan Filipovski)

3. skupina: (Velika predavalnica 3 – VP3, 2. nadstropje):

- 8.35 uvodni pozdrav: prof. dr. Marko Orel, koordinator študijskega programa 1. stopnje Matematika na UP FAMNIT
- 8.45-9.30 in 9.45-10.30: Sedem ugank o potencah števila dve (prof. dr. Martin Milanič)
- 11.00-11.45 in 12.00-12.45: Teorija iger: strateško odločanje v teoriji in praksi (asist. dr. Žiga Velkavrh)

LAŽNE NOVICE IN TEORIJE ZAROTE? OPOLNOMOČIMO (SE ZA) ZNANOST! (oooZnanost!)

Vsebina:

Najnujnejše o testih praštevilskosti

asist. dr. Aleksander Simonič, UP FAMNIT

Predstavljajte si, da morate ugotoviti, ali je dano stomešno liho naravno število praštevilo. Morda se ta naloga sliši kot slaba šala pri pouku matematike, vendar je odgovor ključnega pomena za sodobno kriptografijo. Preprost postopek bi bil, da za vsako naravno število d , večje od 1 in manjše od kvadratnega korena danega števila, preverimo, ali d deli n . To bi zahtevalo približno 1050 operacij deljenja. Tudi če bi vsaka takšna operacija trajala le 1 nanosekundo, bi na odgovor čakali okoli 1033 let, zato to ni učinkovit postopek.

Učinkovit postopek (ali algoritem) je tisti, ki potrebuje $p(\log n)$ operacij, kjer je $p(x)$ nek polinom. Na srečo v praksi obstajajo zelo hitri verjetnostni algoritmi, npr. Miller–Rabinov test, ki s precejšnjo verjetnostjo pravilno določijo, ali je število praštevilo. Na predavanju si bomo ogledali nekatere takšne postopke in osnovne ideje v ozadju.

Uporaba linearne algebre v računalniški grafiki

doc. dr. Safet Penjič, UP IAM in UP FAMNIT

V tem predavanju bomo raziskali, kako preproste matematične operacije nad vektorji oblikujejo računalniške igre.

Sedem ugank o potencah števila dve

prof. dr. Martin Milanič, UP IAM in UP FAMNIT

Vsi poznamo potence števila dve: 1,2,4,8,16, 32, ... Zelo pogosto se pojavljajo na raznih področjih matematike in računalništva: Število vseh podmnožic dane množice je potencia števila dve, prav tako tudi vsota elementov poljubne vrstice Pascalovega trikotnika. Največje znano praštevilo je za ena zmanjšana potencia števila dve, kocko tofuja pa lahko z n ravnimi rezi razrežemo na kvečjemu 2^n delov. Na predavanju bomo zastavili in rešili sedem ugank o potencah števila dve in si pri tem sposodili ideje iz teorije števil in teorije iger.

Osnove 3D modeliranja z orodjem Blender

doc. dr. Karla Ferjančič, UP FAMNIT in UP IAM

V drugi polovici 20. stoletja sta P. E. Bézier (pri Renaultu) in P. de Casteljaou (pri Citroenu) neodvisno razvila krivulje, ki so omogočale natančno definicijo oblike avtomobilske karoserije. Te krivulje, danes znane kot Bézierove krivulje, so z razvojem računalništva dobile izjemen pomen in so danes nepogrešljiv del avtomobilske, letalske in ladjedelniške industrije, pa tudi robotike, modeliranja in ustvarjanja animacij. V okviru delavnice bomo spoznali kaj so Bézierove krivulje ter si njihovo uporabo ogledali na praktičnem primeru. Pri tem bomo raziskovali osnove modeliranja z orodjem Blender, ki velja za najmočnejše odprtokodno 3D oblikovalsko orodje, namenjeno ustvarjanju animiranih filmov, modelov za 3D tisk, video iger in številnih drugih vsebin.

Matematika v ozadju igre Sudoku
doc. dr. Slobodan Filipovski, UP FAMNIT

Sudoku je logična uganka, ki uživa svetovno priljubljenost od leta 2005. Uganka je sestavljena iz kvadratne mreže velikosti 9 x 9, ki je nadalje razdeljena na devet podmrež velikosti 3 x 3. Cilj je zapolniti mrežo s števili od 1 do 9 tako, da se vsako število pojavi točno enkrat v vsakem stolpcu, vsaki vrstici in vsaki podmreži. Vsaka uganka se začne z nekaj že podanimi števili, ki definirajo težavnost problema. Za rešitev uganke je potrebna kombinacija logike, poskušanja in vračanja. V ozadju se skriva precej matematike: kombinatorika, ki se uporablja pri štetju veljavnih sudoko mrež, teorija grup, ki se uporablja za opis, kdaj sta dve mreži enakovredni.

Na predavanju si bomo med drugim pogledali, koliko je najmanjše število začetnih namigov, ki definirajo enolično rešitev.

Ogledali si bomo tudi nekaj nasvetov, ki pomagajo pri lažjem reševanju sudokuja, nato pa bomo skupaj reševali sudoku.

Teorija iger: strateško odločanje v teoriji in praksi
asist. dr. Žiga Velkavrh, UP FAMNIT

Na delavnici bomo spoznali osnove teorije iger, tj. področja, ki z uporabo matematike in statistike preučuje, razlaga in napoveduje vedenje podjetij, trgov, ljudi in ostalih organizmov. Glavna tema bodo klasične igre, ki so zanimive za področje teorije iger, pri čemer bo poudarek na danes svetovno znanem konceptu Nashevega ravnovesja, ki predstavlja stabilno stanje strateške situacije. Koncept Nashevega ravnovesja oziroma na splošno modeli teorije iger so v osnovi abstraktni, a ravno zaradi te abstraktnosti (ter tudi relativne enostavnosti) se uporabljajo na najrazličnejših področjih (npr. v ekonomiji, matematiki, psihologiji, biologiji, politiki, športu) ter nenazadnje tudi v vsakdanjem življenju. Na delavnici se bomo osredotočili na preučevanje vedenja ljudi - konkretno dijakov, ki se bodo udeležili delavnice. Tekom delavnice jih bomo postavili v različne strateške situacije (igre), kjer bosta končni razplet in njihova uspešnost odvisna od njihovih odločitev ter odločitev njihovih sošolcev. Ob tem bomo skupaj ugotavljali kako racionalni smo oziroma kako skladno je naše vedenje z napovedmi klasičnih modelov. Delavnica bo torej interaktivna, saj menimo, da je to najboljši način, da dijaki osvojijo osnovne pojme teorije iger ter razumejo njeno uporabnost in pomen strateškega odločanja v praksi.