



VÝROČNÁ SPRÁVA TROJSTEN ZA ROK 2019

Úvodné slová



Je mi potešením predstaviť Vám výročnú správu nášho združenia za rok 2019. Počas roka organizujeme súťaže v matematike, fyzike a programovaní, pre žiakov základných a stredných škôl, ktoré podnecujú kreativitu, ale aj analytické a kritické myslenie.

Nezameriavame sa ale len na vzdelávanie - kľúčovou súčasťou našej činnosti je aj tvorba komunity. Pre mňa osobne, rovnako ako pre množstvo ďalších bývalých riešiteľov bol stret s Trojstenom dôležitým životným momentom. Našli sme si komunitu ľudí s podobnými záujmami a obrovským potenciálom posúvať sa spoločne vpred.

Osobnostný rozvoj v oblasti prírodných vied, sociálnych schopností a praktických zručností, je to, čo sme si zobrali a pevne verím, že dodnes odovzdáme ďalej.



Marcel Palaj, o.z. Trojsten

Obsah

Kľúčové udalosti roku 2019	6
O nás	8
Prehľad našich aktivít	10
Naše aktivity	12 - 22
Korešpondenčné semináre	12
Úspechy našich riešiteľov	14
Sústredenia	16
Náboj	18
Akadémia	19
Letné školy	20
Letný tábor Trojstenu	22
Úspechy bývalých a súčasných organizátorov	23
Účtovná uzávierka	26
Sponzori	28
Kontakt	29

Kľúčové udalosti roku 2019



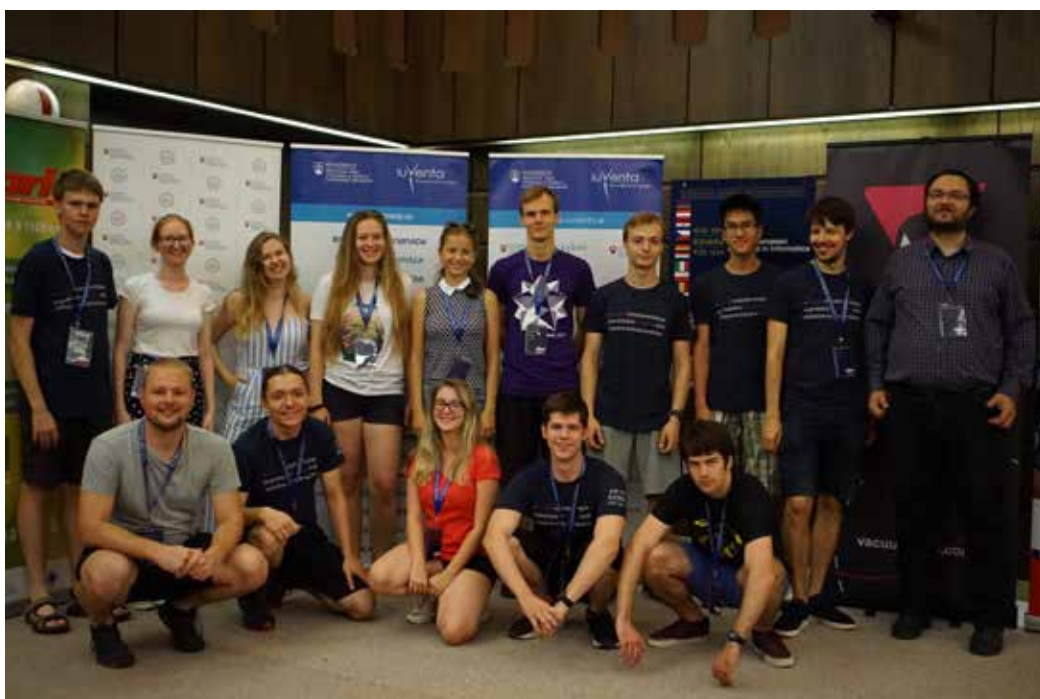
Fyzikálny Náboj
rozšírenie do poľského mesta Rzeszów



Tri letné školy Trojstenu
štyri týždne, 250 účastníkov



Matematický Náboj
viac ako 800 účastníkov Náboja v Bratislave



Organizovanie CEOI
55 účastníkov z 13 krajín

O nás

Trojsten vznikol ako občianske združenie v roku 1994, keď sa spojili tímy organizujúce tri korešpondenčné semináre – KMS (matematický), FKS (fyzikálny) a KSP (seminár z programovania). Základnou myšlienkou korešpondenčných seminárov je popularizácia vedy, výchova a vzdelávanie nadanej mládeže v oblasti matematiky, fyziky a informatiky. Túto myšlienku napĺňa približne 70 vysokoškolákov, väčšina študujúcich na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Organizátori vymýšľajú kreatívne úlohy, hry a hlavolamy na podnietenie detskej zvedavosti, tvorivosti a logického myslenia. Koncept mimoškolského vzdelávania, ktorý ponúka Trojsten, výrazne prispieva k rozvoju kľúčových kompetencií každého zúčastneného stredoškolačka, ako aj organizujúcich vysokoškolákov.



Tradícia korešpondenčných seminárov siaha v regióne strednej Európy až do roku 1894, kedy bol v Maďarsku založený matematický časopis pre stredoškolačkov s príkladmi KöMaL, ktorého riešiteľmi boli aj budúci nositelia Nobelových cien.

V súčasnosti máme každoročne stovky riešiteľov, ktorí po ukončení strednej školy pokračujú štúdiom a prácou v exaktnom smere, ktorému sa venovali práve v našich seminároch. Mnohí z nich študujú na najlepších svetových univerzitách a dosahujú úspechy vo vede alebo pracujú v prestížnych organizáciách po celom svete.

Naše ciele

- Vzdelávanie nadaných stredoškolákov nad rámec študijných osnov
- Tvorba komunity pre nadaných mladých matematikov, fyzikov a informatikov
- Popularizácia prírodných vied medzi študentmi

Vzdelávanie

V Trojstene neveríme na memorovanie a sme presvedčení, že prírodným vedám sa dá rozumieť do hĺbky. Pestujeme individuálny prístup. Dôkazom je, že naši riešitelia študujú na prestížnych zahraničných univerzitách, pracujú v popredných svetových aj domácich firmách, či stoja aj za úspešnými startupmi.



Komunita



Vytvárame veľkú a pevnú komunitu nadšených mladých ľudí, v ktorej vedieť viac znamená byť uznávaný a nie zatracovaný. Sústreďenia, na ktorých zažijete bláznivé aktivity ako nikde inde a kde vznikajú priateľstvá na celý život. Dodávame sebavedomie introvertnejším a nútime ich vystúpiť mimo komfortnú zónu.

Popularizácia

Nehanbíme sa za to, akí sme. Veríme, že prírodné vedy a matematika sa dajú vyučovať aj zábavnou a kreatívnou cestou v neformálnej atmosfére a pri tom všetkom sa dá aj zabaviť. Vzájomné súťaženie nás posúva vpred.



Prehľad našich aktivít

Počet zapojených účastníkov

Názov aktivity	Počet účastníkov
Korešpondenčné semináre	596
Sústredenia	431
Letné školy	278
Súťaže Náboj	8712
Akadémia Trojstenu	134
Kluby Trojstenu	215
Elitné súťaže iKS a FX	42
Spolu	10 408

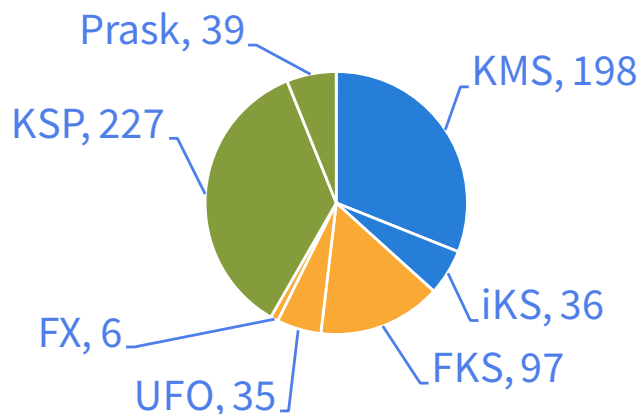




Korešpondenčné semináre

Šesťkrát počas školského roka vytvárame kolá (série) zadaní. V jednom kole je približne 10 úloh z danej oblasti. Príklady rozpošleme na väčšinu škôl po celom Slovensku, aby mohli žiaci začať riešiť. Každá myšlienka žiaka vedúca k jeho riešeniu musí byť podrobne popísaná a zdôvodnená. Takto spísané príklady zašlú nám, organizátorom. Jednému príkladu sa venuje jeden až dvaja organizátori. Prečítame si riešenia a písomným komentárom zdôvodníme ich správnosť alebo nesprávnosť. Poukážeme na skratky v logickom odôvodnení, či naopak pochválime riešiteľov za kreatívne nápady, otázkami sa snažíme podporiť kreativitu riešiteľa na domyslenie príkladu. Opravené príklady spolu so vzorovými riešeniami zašleme žiakom naspäť. Podľa bodového ohodnotenia vytvoríme výsledkovú listinu a približne 40 najlepších riešiteľov pozveme na sústreďenie.

Na nasledujúcom grafe môžete vidieť počet riešiteľov jednotlivých korešpondenčných seminárov. UFO (fyzika) a PRASK (programovanie) sú určené žiakom základných škôl, kým KSP, FKS, FX, KMS a iKS zas stredoškólakom.



Riešenia každého študenta sú posudzované osobitne. Kladieme dôraz na pochválenie nových myšlienok a postupov, ako aj vysvetlenie nedostatkov. Keďže výsledok úlohy neodrzkadľuje spôsob uvažovania detí, správnosť riešenia hodnotíme podľa celého postupu.

Ako vyzerajú typické príklady?

Čo možno nájsť v KMS?

Do radu prišlo naraz 30 Grékov – dámy aj páni. Na začiatku každej minúty každý pán, ktorý mal hneď za sebou dámu, túto dámu pustil pred seba (vymenil sa s ňou). Dokážte, že po 30 minútach boli všetky dámy pred všetkými páni a to bez ohľadu na to, ako vyzeral rad na začiatku. Pánov a dām môže byť rôzny počet.

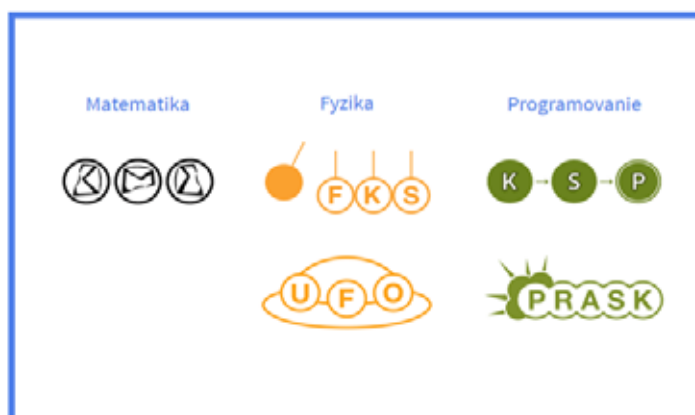


Čo možno nájsť v FKS?

Katka vložila do nádoby s vodou vajce. To okamžite kleslo na dno, keďže je jeho hustota vyššia než hustota vody. Potom do nádoby pridala soľ a čakala. Keď sa difúziou vo vode všetka soľ roztopila, pre jej veľké potešenie vajíčko vyplávalo na hladinu. Viete vysvetliť, odkiaľ pochádza energia na zdvihnutie vajca?

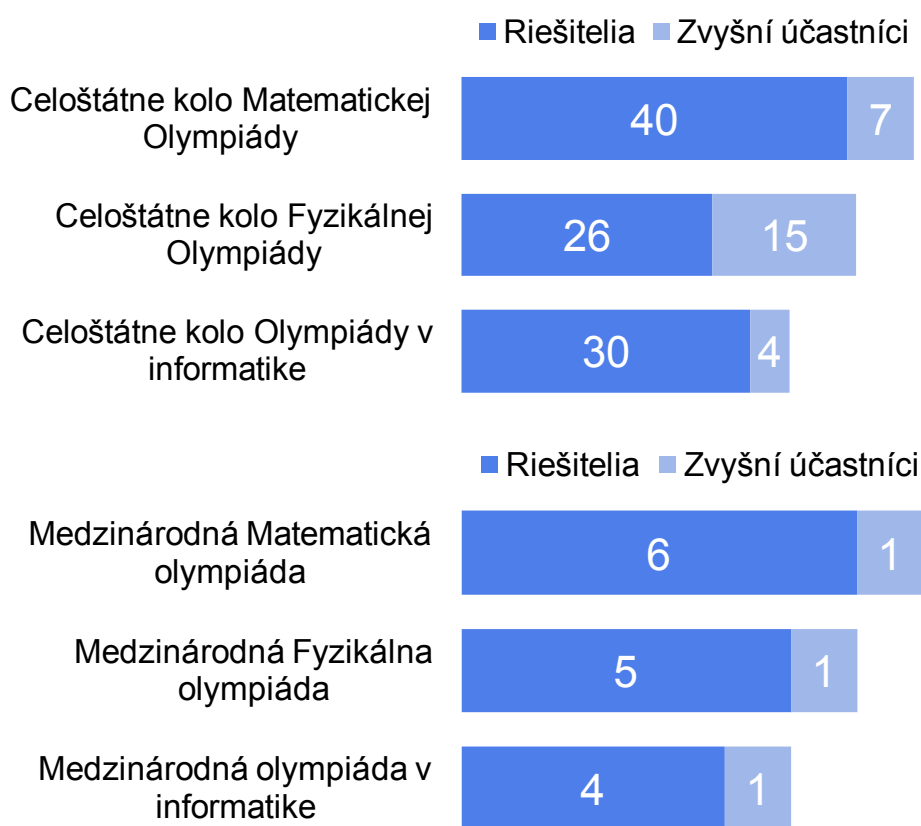
Čo možno nájsť v KSP?

Daný je zoznam tatranských križovatiek a zoznam turistických chodníkov medzi nimi. Poznáte nadmorskú výšku každej križovatky a dĺžku každého chodníka. Zistíte dĺžku najdlhšej klesajúcej (takej, ktorá neobsahuje stúpania ani roviny) trasy po týchto križovatkách. Trasa môže začať a končiť na ľubovoľnej križoviatke.



Úspechy našich riešiteľov

Naši riešitelia patria medzi dlhodobo najlepších žiakov v príslušných predmetových olympiádach na Slovensku. Viacerí z nich každoročne postupujú na medzinárodné olympiády, kde dosahujú pozoruhodné výsledky.



Naši riešitelia sú úspešní aj v ďalších fyzikálnych súťažiach ako IYPT či astronomických súťažiach ako IOAA. Napriek tomu, že mnoho našich bývalých účastníkov a riešiteľov odchádza študovať do zahraničia, dostatočné množstvo zostáva aj na Slovensku a vracajú stredoškólakom to, čo sami získali počas strednej školy.



Slovenský tím na otváracom ceremoniále Medzinárodnej Fyzikálnej olympiády 2019



Z Medzinárodnej Matematickej olympiády 2019

Sústredenia

Sústredenia sú približne týždňové stretnutia – tábory najlepších riešiteľov a niekoľkých organizátorov. Doobeda tím organizátorov prednáša pokročilé oblasti matematiky, fyziky alebo informatiky (v závislosti od sústredenia). Ráno pred prednáškami a poobede sa hrajú rôzne kreatívne a zážitkové hry, ktoré vymýšľajú a pripravujú organizátori. Často nechýba ani celonočná „šifrovačka“ alebo „dedinská hra“, v ktorej majú splniť rôzne úlohy za pomoci domácich obyvateľov.

Na našich sústredeniach popri odbornej stránke riešiteľov rozvíjame aj ich sociálne schopnosti. Väčšinu hier hrajú účastníci rozdelení na družinky, ktoré sú utvorené na začiatku sústredenia. V týchto „družinkách“ sa prejavujú aj schopnosti viesť a byť vedený, spolupracovať na riešení problému a efektívne komunikovať. Nemenej významný je fakt, že na sústredeniach stretnú rovesníkov s podobnými záujmami, ako majú oni, čo môže byť v triede, škole či dokonca meste ojedinelé.



Zoznam sústreďení (zima/jar)

Názov	Dátum	Miesto	Počet účastníkov
KMS alfa	26.1. - 2.2.	ŠvP Mníchovský potok	34
KMS beta	10.2.-17.2.	ŠvP Mníchovský potok	35
FKS	3.2. - 10.2.	Kysak	30
KSP	6.4. - 13.4.	ŠvP Dobrá Voda	36
UFO-Prask	23.4. - 29.4.	Hotel Junior Piatrová	37
Jarná škola FX	14.4. - 19.4.	RZ Planinka	16
iKS	14.3. - 20. 3.	Kunžak, ČR	16
Spolu			204

Zoznam sústreďení (leto/jeseň)

Názov	Dátum	Miesto	Počet účastníkov
KMS alfa	16.6. - 23.6.	Zlaté kopyto	36
KMS beta	9. 6. - 16.6.	Zlaté kopyto	40
FKS	23.6. - 30.6.	Jelenec	36
KSP	1.12. - 8.12.	ŠvP Hutý	36
UFO-Prask	5.10. - 11.10.	Bojnice - Hlboké	33
Letný Tábor Trojstenu	9.8. - 18.8.	Slaná Voda	42
Spolu			223

Súťaže Náboj

Náboj je súťaž päťčlenných družstiev študentov v matematike alebo fyzike. Na začiatku dostane tím niekoľko príkladov. Za každý správne vyriešený dostanú ďalší, náročnejší. Počas dvoch hodín sa tímy snažia vyriešiť čo najviac zaujímavých príkladov. Súťaže Náboj vznikli v roku 1998 a odvtedy sa nám ich podarilo úspešne rozšíriť do viacerých krajín strednej Európy.

Matematický Náboj

Usporiadali sme ho 22.3.2019 spolu s partnerskými organizáciami už v deviatich krajinách, a v 17 mestách: Białystok, Bratislava, Budapest, Cambridge, Constanța, Edinburgh, Košice, Kraków, Linz, Opava, Passau, Praha, Veszprém, Warszawa, Wrocław, Zürich, Новосибирск. Na Náboji si svoje sily zmerali celkom 3980 stredoškolákov v 995 školských tímoch. Výsledky a fotky si môžete pozrieť v [archíve](#).



Fyzikálny Náboj

V roku 2019 sme pokračovali v tradícii rozširovania Fyzikálneho Náboja a 21. ročník sa tento rok preto konal aj v meste Rzeszów. Medzinárodnými víťazmi sa stal tím z Gymnázia Poštová z Košíc s obrovským náskokom 7 príkladov. V priestoroch bratislavského Univerzitného pastoračného centra si zasúťažil dokonca aj tím tvorený učiteľmi z FMFI UK. Fyzikálny Náboj v Bratislave prišiel otvoriť dekan FMFI UK prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc. Atmosféru Fyzikálneho Náboja si môžete pozrieť aj z [tohto videa](#).

Náboj Junior

V roku 2019 sa už po ôsmykrát konal Náboj Junior ako súťaž z matematiky a fyziky pre 8. a 9. ročník základných škôl a terciu a kvartu osemročných gymnázií. Organizovali sme ho v spolupráci s českým korešpondenčným seminárom Výfuk. Náboj Junior sme tento rok spoločne zorganizovali až v 54 mestách v Česku, Poľsku a na Slovensku. Okrem popularizácie matematiky a fyziky je cieľom Náboja Junior aj rozvíjanie praktických organizačných zručností stredoškolákov. Tento rok organizáciu v mestách zariadilo vyše 500 stredoškolákov. Každý z nich mal svojho buddyho, organizátora z Trojstenu, ktorým im radil a pomáhal svojou autoritou, ako aj sa rozprával s učiteľmi a prezentoval účastníkom (nielen) naše semináre a iné aktivity.

Akadémia Trojstenu

Na Akadémii Trojstenu sú raz do roka pozvaní známi vysokoškolskí pedagógovia a/alebo vedci, aby študentom populárne predstavili pokročilú vedu, ktorej sa venujú. Akadémia je pre stredoškolača jedinečná, lebo odkrýva tajomstvo - čo znamená byť vedcom. Propaguje vedeckú prácu a štúdium vedy na vysokej škole.

Tento rok sa Akadémia uskutočnila 13. 12. 2019. Medzi prednášajúcimi nechýbali vedci zo Slovenskej Akadémie Vied či pedagógovia z FMFI UK, ktorí sami v minulosti organizovali korešpondenčné semináre. Krátke abstrakty prednášok nájdete na akademia.trojsten.sk, videá z prednášok sú dostupné na [našom kanáli na Youtube](#).



RNDr. Pavol Kalinay, CSc.

Zoznam prednášok z Akadémie Trojstenu

Prednášajúci	Odbor	Názov prednášky
Mgr. Cyril Adamuščín, PhD.	fyzika	Plochá či guľatá?
RNDr. Pavol Kalinay, CSc.	fyzika	Kedy poletíme na Mars?
doc. Dr. Tomáš Plachetka	informatika	O strojoch, ktoré sa samé programujú
RNDr. Jozef Šiška	informatika	Logika a programovanie, alebo ako vysvetliť počítaču, čo chceme
doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD	matematika	Interaktívna matematika so Zápisníkom Jupyter alebo ako zostrojiť kučeravú zátvorku z elementárnych funkcií
Mgr. Martin Niepel, PhD.	matematika	Ako súvisí násobenie číslami s otáčaním priestoru

Letné školy pre 250 detí

Počas júla a prvej polovice augusta sme zorganizovali tri letné školy pre 250 stredoškolákov z celého Slovenska. Cez Letnú školu programovania, Letnú školu matematiky a Letnú školu fyziky mali študenti možnosť rozvinúť svoje algoritmické myslenie, naučiť sa nové veci zo stredoškolskej (a niekedy aj vysokoškolskej) matematiky a fyziky.

Okrem 150-tich prednášok od asi 50 dobrovoľníkov - vysokoškolákov, mali na výber aj z pestrej palety workshopov. Dozvedeli sa napríklad, ako správne formulovať svoje myšlienky pri riešení korešpondenčných súťaží, štatisticky spracovávať experimenty, ako úplne zautomatizovať analýzu experimentov v jazyku R, numericky modelovať jednoduché fyzikálne deje a mnoho ďalších iných praktických zručností.

Nakoniec nechýbal ani bohatý výber rôznorodého voľnočasového programu, od šifrovačiek, lezenia, geocachingu, kúpania sa, spoznávania Bratislavy a okolia, tancovania až po opekačky a sústredkové hry. Účasť na letných školách bola bezplatná. Sme však presvedčení o tom, že čas a investovaná snaha sa zúročia v budúcom živote všetkých účastníkov.





Letný tábor Trojstenu

Letný Tábor Trojstenu je akciou, na ktorej sa snažíme budovať a utužovať komunitu účastníkov. Obsahom sa v princípe nelíši od iného sústreďenia, no isté rozdiely tu sú. Prvým je fakt, že účastníci majú možnosť vypočuť si prednášky zo všetkých troch odborov, nielen z jedného, a tým majú možnosť rozšíriť svoje vedomosti aj v príbuzných oblastiach. Tým, že na LTT sú zväčša pozývaní mladší účastníci sa snažíme udržiavať dostatočnú diverzitu v komunite Trojstenu a zabezpečiť prípadné prekonanie bariér pri spoznávaní rovesníkov

Na rozdiel od minulých rokov, bolo tohtoročné LTT dlhšie - trvalo 9 nocí. Takáto dĺžka nám dáva priestor na realizáciu aktivít ako 24-hodinová „šifrovačka“ (tímová outdoorová súťaž v riešení úloh rozmiestnených po turistickej trase) alebo dvojdňové „Grand Prix“ (séria aktivít vyžadujúcich efektívnu tímovú spoluprácu). Vydarené počasie a krásna lokalita len upevnili nezabudnuteľné zážitky.



Trojsten Alumni

Za svoju vyše tridsaťročnú existenciu vďačí Trojsten mnohým bývalým organizátorom a účastníkom. Tí dnes tvoria obrovskú komunitu ľudí po celom svete. Koncom roka, 22.12.2019 sme zorganizovali stretnutie Alumni komunity, ktorá doteraz výrazne prispieva k chodu Trojstenu, či už finančnými darmi alebo svojím know-how.

V uplynulom roku prispeli bývalí účastníci a organizátori Trojstenu na jeho chod sumou vyše 20 000 €, za čo im úprimne ďakujeme. Naším dlhodobým cieľom je, aby sa táto suma v budúcnosti ešte zvýšila.



Stredoeurópska Olympiáda v Informatike - CEOI 2019

V roku 2019 pripadla Slovensku milá povinnosť zorganizovať 26. ročník Stredoeurópskej Olympiády v Informatike. Koncom júla sa preto v Bratislave stretlo 55 najlepších stredoškolských súťažiacich z 13 krajín, ktorí si v rámci dvoch súťažných dní zmerali sily v programovaní. Víťazom sa nakoniec stal maďar Balázs Tóth, ktorý tesne predbehol ukrajinca Andrii Kutsa a poľiaka Mareka Skibu.



Aj slovenskí súťažiaci však bojovali statočne a zo súťaže si odniesli 4 bronzové medaily. Okrem programovania bol pre účastníkov pripravený aj rôznorodý zážitkový program, ktorý zahŕňal peší výlet na Devín, opekačku či rafting. Pevne veríme, že všetci zúčastnení prežili v Bratislave príjemný týždeň, z ktorého si odniesli veľa pekných spomienok.

Odborná a organizačná stránka súťaže bola zastrešená slovenskou Olympiádou v informatike v spolupráci s Trojstenom, táto akcia by sa však nemohla uskutočniť bez pomoci sponzorov akými bola Univerzita Komenského, Iuventa, VacuumLabs, Photoneo, Innovatrics a ďalších.

Kockatý kalendár

Popri rozširovaní propagácie a vylepšovaní komunikácie Trojstenu sme sa okrem mnohých iných podujatí zameraných na aktívnych stredoškólkov, v roku 2019 zúčastnili aj podujatí ako Vedecký veľtrh či Noc výskumníkov. V spolupráci s ďalšími neziskovými organizáciami a občianskymi združeniami venujúcich sa talentovanej mládeži (P-mat, Riešky, STROM, SEZAM) sme pre učiteľov pripravili Kockatý kalendár zhrňujúci aktivity všetkých vzdelávacích organizácií zameraných na základškólskych a stredoškólskych študentov v matematike, fyzike a informatike.



Ročná účtovná uzávierka za rok 2019

Príjmy

Druh príjmu	Suma
Príjmy z vlastnej činnosti (účastnícke poplatky, ...)	30 915,00 €
Príjmy z darov a príspevkov fyzických osôb (alumni komunita)	15 545,68 €
Príjmy z príspevkov právnických osôb	28 000,00 €
Príjmy z príspevkov podielu zaplatenej dane	4 819,45 €
Iné	592,40 €
Spolu	79 872,53 €

Výdavky

Druh výdavkov	Suma
Materiál, ceny, knižné odmeny, tlač	15 985,99 €
Doprava a ubytovanie	65 653,34 €
Mzdy, poisťné a príspevky	0,00 €
Dary a príspevky iným subjektom	41,93 €
Prevádzková réžia	3 431,93 €
Spolu	85 113,19 €

Rozdiel príjmov a výdavkov za rok 2019	-5 240,66 €
---	--------------------

Bankové účty

Začiatkový zostatok k 01. 01. 2019	73 357,20 €
Konečný zostatok k 31. 12. 2019	39 719,21 €
Zmena oproti minulému účtovnému obdobiu	-33 637,99 €

Pokladnica

Začiatkový zostatok k 01. 01. 2019	15,65 €
Konečný zostatok k 31. 12. 2019	412,98 €
Zmena oproti minulému účtovnému obdobiu	397,33 €

Štruktúra dotácií od PO

Názov darcu	Suma
Nadácia ESETu (príspevok bol pripísaný na účet ešte v roku 2018)	20 000 €
PosAm	5 000 €
GA Drilling	3 000 €

V účtovníctve nie je zahrnutý príspevok FMFI UK na pobytové akcie vo výške 12 000 €, keďže tieto prostriedky boli priamo poukázané z FMFI UK konkrétnym subjektom. Náklady Trojstenu sa teda znížili o túto sumu.

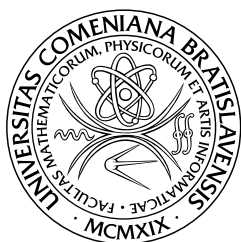
Sponzori

Generálny partner



Nadácia ESET

Partneri



Igor Kočíš
CEO GA Drilling

"TROJSTEN JE NEZISKOVÁ ORGANIZÁCIA, KTORÁ NÁS ZAUJALA SVOJOU MYŠLIENKOU PODPOROVAŤ ZÁUJEM U MLADÝCH ĽUDÍ O PRÍRODNÉ A TECHNICKÉ VEDY, NAJMÄ MATEMATIKU A FYZIKU. AKTIVITY TEJTO ORGANIZÁCIE SÚ NÁM VEĽMI SYMPATICKÉ, A AJ PRETO SME SA AKO FIRMA ROZHODLI PRE ICH PODPORU."

Kontakt

Súčasnými štatutárnymi zástupcami Trojstenu sú:



Kristína Korecová



Nina Hronkovičová



Matej Králik

Trojsten o.z.
KZVI FMFI UK
Mlynská dolina
842 48 Bratislava

IČO: 30815886
DIČ: 202 166 21 37

Občianske združenie Trojsten bolo zaregistrované na Ministerstve vnútra SR dňa 10. mája 1994 pod registračným číslom VVS/1-900/90-9640.

