**Analýza vyhodnotenia výsledkov a vedomostí žiakov 38. ročníka celoštátnej súťaže ZENIT v programovaní a elektronike a 22. ročníka v strojárstve**

Súťaž zručnosti stredoškolákov ZENIT pre školský rok 2021/2022 sa uskutočnila pre pretrvávajúcu pandemickú situáciu na úrovni krajských kôl v kategóriách elektronika, programovanie a strojárstvo dištančne. Na úrovni celoštátneho kola sa súťaž realizovala prezenčne. V kategórii programovanie Z 8 krajských kôl postupovali do celoštátneho kola z každého kraja 2 súťažiaci za príslušnú kategóriu. Pre krajské a celoštátne kolo súťaže v kategóriách programovanie, elektronika a strojárstvo súťažiaci riešili jednotné zadania, ktoré pripravili členovia celoštátnej odbornej komisie ZENIT a odborníci zo škôl. Víťazi školských kôl postupovali do krajských kôl súťaže, v ktorých sa pokračovalo vo využívaní progresívnych metód z predchádzajúcich ročníkov súťaže ZENIT.

Stredoškoláci z celého Slovenska si **28.- 31. marca** (pôvodne 15. – 17. februára 2022)  už tradične v desiatich kategóriách zmerali sily v celoslovenskom kole súťaže ZENIT. Jej hlavným realizátorom pre programovanie A, B, web developer bola Stredná  odborná škola techniky a služieb v Brezne a pre elektroniku a graphic designer Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša v Banskej Bystrici. Ďalším partnerom bolo Centrum vedecko-technických informácií SR – ŠVS Banská Bystrica.

Celoštátne kolo súťaže patrilo víťazom z ôsmych krajov Slovenska.  Celkom 92 žiakov pracovalo na náročných úlohách a  hodnotitelia z radov odbornej praxe a stredných škôl z nich vyberali troch víťazov v desiatich kategóriách – programovanie A, B, web  developer a grafický dizajn; elektronika, ktorá bola rozdelená do A, B, podľa náročnosti úloh 1.-4. ročníkov škôl. Posledná kategória strojárstvo, ktorá bola zaradená do súťaže neskôr, realizuje 22. ročník a je rozdelená do A,S,R,C kategórií, ktoré obsahujú výučbu strojárstva v jednotlivých strojárskych odvetviach. Obsahovo úlohy zahŕňali strojárske kreslenie pomocou CAD grafických programov,  základné operácie ručného a strojného obrábania – sústruženie, frézovanie, vŕtanie a spracovanie simulovaného postupu výroby komponentu pomocou technológií CNC.

ZENIT sa zameriava  na všetky oblasti, ktoré sú dnes na trhu práce mimoriadne atraktívne a zamestnávateľmi žiadané. Do školských kôl, ktoré predchádzali krajským kolám a celoštátnemu kolu sa v tomto školskom roku zapojilo  **2 103 žiakov z 269 stredných škôl SR**. **Na krajských kolách sa virtuálne stretlo   699 stredoškolákov.**

**Zhodnotenie súťaže ZENIT v programovaní - kategória A a B**

38. ročník súťaže Zenit v programovaní sa uskutočnil po určitom čase opätovne prezenčnou formou. Súťažilo sa v kategóriách A a B, pričom súťažiaci v oboch kategóriách riešili tie isté úlohy. Kategórie sú delené vekovo. Kategória A sú žiaci posledného a predposledného ročníka strednej školy, kategória B sú žiaci nižších ročníkov. Súťaží sa v troch kolách, v školskom, krajskom a celoštátnom. Školského kola sa zúčastnilo 603 žiakov v kategórii A a 271 žiakov v kategórii B. Krajského kola sa zúčastnilo 205 žiakov v kategórii A a 116 žiakov v kategórii B. Do celoštátneho kola postupujú len víťazi krajských kôl, teda 8 v kategórii A a 8 v kategórii B. V kategórii A boli prítomní zástupcovia všetkých krajov, kým v kategórii B chýbal zástupca Žilinského kraja. Celkový počet prítomných v kategórii B bol napriek tomu 8, keďže v krajskom kole Trenčianskeho kraja skončili na prvých dvoch miestach žiaci s rovnakým počtom bodov.

Celoštátne kolo v kategórii A presvedčivo vyhral zástupca Nitrianskeho kraja Jakub Konc, na druhom mieste skončil Matej Vasky z Košického kraja a tretí skončil Ján Plachý z Trenčianskeho kraja. V kategórii B to už bolo oveľa tesnejšie. Zvíťazil Andrej Lackovič z Trenčianskeho kraja o štyri body pred Martinom Bekečom z Bratislavského kraja. Tretí skončil Samuel Vargovčík z Prešovského kraja.

* náročnosť úloh v jednotlivých kolách a jednotlivých ročníkoch súťaže
* charakter úloh, spôsob zasielania riešení a spôsob vyhodnocovania

Veľká pochvala patrí organizátorovi celoštátneho kola Zenit v programovaní, Strednej odbornej škole techniky a služieb v Brezne za príkladnú organizáciu súťaže, konkrétne pani riaditeľke PaedDr. Danke Kubušovej, pani zástupkyni Mgr. Eve Červenákovej, pánovi Ing. Václavovi Gajdošíkovi a všetkým, ktorí sa podieľali na príprave tohto podujatia.

 RNDr. Marcel Laurinec

člen odbornej hodnotiacej komisie

**Zhodnotenie kategórie Web Developer a Grafik**

38. ročník súťaže ZENIT mal čiastočne súťažnú atmosféru – a to v online priestore sa konali krajské kolá a prezenčne celoštátne kolo. Kategórie Web Developer sa zúčastnilo spolu 8 žiakov z jednotlivých krajov. Zastúpenie v súťaži mal každý kraj.

Úlohou súťažiacich bolo vytvoriť web fiktívnej cestovnej kancelárie, ktorý pozostával z dvoch častí, zóny pre návštevníka a zóny pre administrátora. Prvý súťažný deň bol venovaný návrhu a realizácii administrátorskej časti, kde mal administrátor možnosť spravovať, dopĺňať, editovať a mazať ponúkané dovolenkové destinácie a v nich príslušné rezorty. Dôvodom, prečo bola ako prvá realizovaná táto časť bolo to, aby bol najskôr systém naplnený údajmi, a tie sa mohli následne na druhý deň použiť pre vyobrazovanie na hlavnej stránke slúžiacej návštevníkovi, resp. záujemcovi o dovolenku. Zadanie bolo okrem už spomínanému spracovaniu a vyobrazovaniu údajov doplnené o spracovanie samotného dizajnu stránky, filtrovanie zobrazených rezortov podľa rôznych kritérií, o rôzne interaktívne prvky a animácie. Súťažiaci mali za úlohu tak isto vytvoriť cenovú kalkuláciu objednanej dovolenky na základe jednotkovej ceny rezortu, počtu účastníkov (dospelých/detí (zapracovanie 50% zľavy)), počtu dní a prehľad tejto kalkulácie zobraziť na podstránke detailu príslušného rezortu. Ponúkaný obsah bol prispôsobený tomu, či je daný účastník prihlásený alebo nie. Stránka teda ponúkala aj možnosť registrácie a prihlásenia používateľa. Nutné bolo tiež zohľadniť požiadavky na responzívne zobrazenie webu, aby sa ten korektne zobrazoval na rôznych typoch zariadení.

Študenti používali rôzne techniky tvorby webu, ako značkovací jazyk HTML, štýlovací jazyk CSS a skriptovacie jazyky JavaScript a PHP, resp. programovanie na strane klienta aj servera. K dispozícii mali tiež sadu frameworkov pre zvýšenie efektivity práce, ktoré ale žiaden z nich nevyužil. Jednému súťažiacemu bolo po dohode s hodnotiacou komisiou umožnené používať vlastne postavený framework. Dáta uchovávali a spracovávali s využitím SQL databázy. Ako serverové riešenie bol použitý lokálny webový server XAMPP.

Zadanie obsahovalo viacero úloh, od jednoduchších po zložitejšie. Z nich si mohli súťažiaci zvoliť, ktoré vypracujú, a postupne tak navyšovať počet získaných bodov. V celkovom hodnotení bola úroveň súťažiacich o niečo nižšia v porovnaní s predošlým súťažným rokom. Víťazovi sa podarilo vypracovať nad 60 % úloh a dosiahol tak počet bodov na úrovni 610. Súťažiaci na druhom mieste dosiahol 529 bodov. Bodový rozdiel naznačuje, že naozaj vyhral ten najlepší. Víťazstvo tento rok vybojoval žiak Tomáš Lasak zo Strednej odbornej školy informačných technológií v Banskej Bystrici, ktorý reprezentoval Banskobystrický kraj.

Súťaž sa po dlhšej dobe realizovala prezenčnou formou. Podmienky vytvorené Strednou odbornou školou techniky a služieb v Brezne boli na vysokej úrovni. Súťaž prebehla bez akýchkoľvek komplikácií. Organizačne aj technicky bola výborne zvládnutá. Jediným negatívom bolo zníženie finančného ohodnotenia tvorcov zadaní a členov hodnotiacich komisií zo strany ŠIOV-u bez toho, aby bol tento fakt aspoň prerokovaný s dotknutými osobami na pravidelných poradách týkajúcich sa organizácie súťaže.

Ing. Vladimír Cipov, PhD.

 člen hodnotiacej komisie

**ZENIT – Programovanie – Grafický dizajnér**

38. Ročník celoštátnej súťaže ZENIT v elektronike a programovaní sa konala na SOŠ Techniky a služieb v Brezne. Prvým veľmi pozitívnym podnetom napriek preloženiu pôvodného termínu konania súťaže bolo rozhodnutie organizovať celoštátne kolo prezenčne. Finálny termín konania celoštátnej súťaže bol posunutý na 28. – 31. marca 2022.

Kategória grafický dizajnér bola tak ako každý rok príjemným vyvrcholením všetkého úsilia spojeného s prípravou zadania, súťažiacich ako aj samotnej organizácie súťaže. Tohoročné zadanie pre kategóriu grafický dizajnér bolo tematicky venované súťažiam ZENIT a EUROSKILLS ktorá sa nedávno konala v Rakúskom meste Graz. Zadanie bolo rozdelené na dva súťažné dni počas ktorých bolo potrebné graficky spracovať požadované časti.

Zadanie pre kategóriu grafického dizajnéra je spracované na základe skúseností získaných z viacerých ročníkov súťaží EuroSkills na ktorých som sa mal možnosť zúčastniť. Zadanie zahŕňa väčšinu simulovaných podmienok s ktorými sa môže grafický dizajnér stretnúť v praxi. Keďže sa grafický dizajn nezakladá len na „peknom dizajne“ je potrebné aby bol grafik schopný pripraviť svoje návrhy v požadovaných formátoch, farebnosti, rozmeroch, rozlíšení a pod. Každý aspekt zadania má svoj zmysel či už pre spracovanie finálneho dizajnu alebo hodnotenie splnenia požadovaných kritérií. Medzi bežné kritériá požadované pri tvorbe návrhov sú napríklad dodržanie presných rozmerov vrátane spadávky, správneho rozlíšenia a farebnosti obrázkov, správna práca s podkladovými logami, vhodná práca so zalomením textu a v neposlednom rade napríklad aj správne vyexportované PDF v požadovanom farebnom profile.

Praktická časť:

Prvý deň bol venovaný tvorbe grafického spracovania plagátu pre súťaž ZENIT ku ktorej sa nám podarilo spracovať aj nové logo, ktoré bolo v návrhoch potrebné použiť. Návrh plagátu bol inšpirovaný priamo reálnymi podmienkami a požiadavkami pre súťaž zenit – pre spracovanie návrhu boli súťažiacim poskytnuté reálne logá partnerov a texty. Podmienkou bolo spracovanie kvalitnej fotomontáže.

Druhou časťou prvého dňa bolo spracovanie návrhu grafického podkladu pre štyri instagramové posty, ktoré by prezentovali tím Skills Slovakia na súťaži EuroSkills. Zadanie rovnako nebolo jednoduché spracovať dobre kvôli obmedzenej veľkosti a špecifickému štvorcovému formátu.

Počas druhého dňa bolo potrebné spracovať grafické prevedenie brožúry. V návrhu bolo potrebné spracovať vonkajšiu dvojstranu brožúry, jej obsahovú dvojstranu ako aj textovú dvojstranu. Toto zadanie preverilo zručnosti súťažiacich v oblasti práce s textom a ich precíznosť a dôslednosť pri príprave grafických podkladov.

Aj tento rok sa potvrdila dôležitosť prípravy na celoštátne kolo, ktorú si môžu súťažiaci robiť už na základe školských a krajských kôl. Samozrejme dvojdňová súťaž preverí aj vytrvalosť a pozornosť súťažiaceho. Zadania obsahujú viacero drobných chytákov, ktoré preveria pozorné naštudovanie si zadania a dôslednú prácu, ktorá je v praxi veľmi dôležitá. Keďže sa zadanie je vypracované na základe skúseností získaných na EuroSkills je samotné riešenie zadaní zároveň a prípravou budúcich súťažiacich na účasť EuroSkills. Celková štruktúra zadania a forma akou je spracované kopíruje štýl zadania EuroSkills vrátane využitia všetkých problematických častí z ktorými by sa mohli súťažiaci stretnúť v rámci riešenia jednotlivých úloh.

Na záver:

Súťaž ZENIT v Grafickom dizajne sa každým rokom posúva hlavne v kvalite spracovania zadaní a je viditeľná aj čoraz väčšia pripravenosť zdatnejších súťažiacich.

Z môjho pohľadu ako tvorcu zadania a predsedu odbornej hodnotiacej komisie hodnotím uplynulý ročník ako jeden z celkovo najlepšie zorganizovaných ročníkov vôbec. Organizátorovi SOŠTaS sa podarilo odviesť veľký kus dobrej práce a podmienky boli pre grafikov vynikajúce. V kategórii Grafický dizajnér sme mali uplynulý ročník k dispozícií najvýkonnejšie PC doteraz, čo sa prejavilo aj na rýchlosti spracovania grafických návrhov súťažiacimi a v neposlednom rade aj rýchlosti hodnotenia zadaní. Pevne verím, že sa tieto podmienky stanú štandardom aj pre ďalšie ročníky a že sa nám rovnako podarí dostať súťaž ZENIT do širšieho povedomia na Slovensku.

Čo je potrebné zlepšiť:

Bude potrebné upraviť OTP o viaceré body, ktoré sa týkajú organizácie celoštátneho kola v kategórii Grafického dizajnéra.

Súťaž sme sa prvý krát snažili viac propagovať, no ďalšie zlepšenie propagácie je viac ako potrebné. Stále na súťaži absentujú žiaci z umeleckých škôl čo je obrovskou škodou. Dobrá propagácia nám zaručí nie len omnoho vyššiu účasť ale aj kvalitu súťažiacich ktorý sa dostanú až na celoštátne kolá.

Celková propagácia ZENITu a EuroSkills – ako problematické vidím to, že je veľmi chabá propagácia tak obrovskej celoslovenskej súťaže – dokonca slabá propagácia účasti na medzinárodnej súťaži EuroSkills. Dôslednejšia a lepšia propagácia by podľa môjho názoru pomohla aj zlepšiť pozíciu pre ľahšie hľadanie sponzorov a tým aj lepšie financovanie celej súťaže. Rovnako si myslím, že je rovnako podstatné zlepšiť propagáciu aj pre samotných súťažiacich, ktorým by informovanosť o súťaži pomohla aj v budúcnosti pri hľadaní uplatnenia sa v obore.

Získanie nových sponzorov by pomohlo aj pri odmeňovaní tvorcov zadaní pre ktorých je vypracovanie zadaní pre všetky kolá časovo náročné a každý z tvorcov investuje aj veľké množstvo svojho osobného času na to aby boli zadania vypracované kvalitne. Z osobnej skúsenosti viem, že vypracovania zadaní presahuje počet určených hodín aj trojnásobne.

 Mgr. Art. Matej Opálený

predseda odbornej hodnotiacej

 komisie

**ZENIT - elektronika**

Otvárací seminár

Súťaž sa už tradične začala odborným seminárom, tento rok na tému "Elektromagnetická kompatibilita zariadení (úvod do úvodu)". Napriek pokročilej téme, ktorá obyčajne vyžaduje roky štúdia sa súťažiaci aktívne zapájali do diskusie počas seminára. Seminár sme ukončili meraním emisií doma postavených itrónových hodín jedného z prítomných žiakov.

Nasledujúce dni sa ukázalo, že seminár padol na veľmi úrodnú pôdu. Už v odpovediach na niektoré otázky v teoretickej časti sa ukázali novo získané poznatky. V schémach sa začali objavovať naznačené parazitné vlastnosti elektronických prvkov (viď. napríklad otázka číslo 4), alebo oddelenie dlhých paralelných vodičov s dátovou komunikáciou na doske plošného spoja v praktickej časti:

Losovanie súťažných čísiel

Na začiatku súťaže si jednotliví študenti vylosujú čísla a týmito sa anonymne identifikujú počas celého podujatia. Tento rok sa vďaka členovi odbornej hodnotiacej komisie (Peter A.) a spoločnosti onsemi podarilo vyrobiť naozaj exkluzívny darček. Pre ZENIT v elektronike vyrobili špeciálny integrovaný obvod (ASIC - application specific integrated circuit, teraz doslova pre túto jednu špecifickú aplikáciu). Je na ňom pripravená matica súťažných čísiel. Kremíkový čip je nainštalovaný do púzdra a každý obvod je individuálne laserom trimovaný, aby obsahoval unikátne súťažné číslo.

Losovanie čísiel prebiehalo s pomocou mikroskopu, každý si obvod hneď osadil na svoju menovku.

 S veľmi vysokou pravdepodobnosťou môžeme skonštatovať, že 38. ročník ZENITu v elektronike bolo vôbec prvé podujatie na svete, kde sa použil plne zákaznícky integrovaný obvod ako vstupenka. Navrhnutých a vyrobených bolo len pár desiatok kusov a to špeciálne pre nás. Každý z nich je unikátny a v tejto konfigurácii jediný na svete. Definovali sme novú úroveň "conference badge", ostatní budú už len kopírovať...

Teoretická časť

V rámci teoretickej časti súťažiaci odpovedajú na 30 otázok z oblasti elektroniky. Testy sú zverejnené vyššie na stránke. V kateórii A bol tento rok medián úspešnosti 56% (min. 2,8%, max. 86%), v kategórii B bol tento rok medián úspešnosti 40%, (min. 2,8%, max. 90%).

Úvod do praktickej časti - komplexný projekt v oblasti elektroniky

Úlohou komplexného projektu v oblasti elektroniky je overiť schopnosť súťažiacich analyzovať a pochopiť slovne zadaný problém a vymyslieť jeho riešenie s použitím dostupných informácií (napríklad dátových listov) a materiálu, ktorý je k dispozícii. Téma 38. ročníka bola "čas a frekvencia", v rámci tejto témy súťažiaci realizovali veľmi jednoduché počítadlo impulzov (kat. B), alebo jednoduchý čítač frekvencie (kat. A) z číslicových integrovaných obvodov. Chceli sme overiť schopnosť čítať technickú dokumentáciu. Po opadnutí úvodnej paniky z dôvodu, že sa pre vyriešenie úlohy nemôže používať internet začali súťažiaci realizovať svoje obvody. Úspešnosť bola dobrá a súťažiaci si mohli vyskúšať ako sa riešia skutočné problémy v elektronike. Google nepomôže s riešením neštrukturovaných problémov, poskytne len linky na literatúru (ak sa vieme správne opýtať).

Fotografie realizácie riešení na kontaktných poliach [nájdete v galérii](https://photos.app.goo.gl/fLREEQmHWvKd3Esq5).

Úvod do praktickej časti - osadzovanie plošných spojov pomocou šablóny a pasty

Príklad ako premeniť nepríjemný problém na výhodu. GPS moduly, ktoré sme v konštrukcii etalónu frekvencie použili majú veľmi nepríjemné púzdro, ktoré je takmer nemožné osadiť a zaspájkovať ručne. Rozhodli sme sa z problému urobiť príležitosť niečo nové sa naučiť. Každý súťažiaci dostal vlastný malý plošný spoj a nerezovú šablónu. Po krátkej úvodnej prednáške sa začalo pomocou telefónnych kariet z 90-tych rokov posledného storočia ostatného tisícročia pastovať a osadzovať. 30 z 32 prítomných študentov takto osadzovalo vôbec po prvý krát.

Takto vyzerala inštruktážna prednáška: A tu je pán Jakubisko na scéne počas priameho prenosu do učební :-) Z druhej strany obrazovky nebolo vidieť koľko prípravy si táto časť vyžiadala.

Praktická časť

V rámci praktickej časti sa na 38. ročníku ZENIT v elektronike realizoval GPS disciplinovaný oscilátor/etalón frekvencie 10,000 000 00x MHz. Od jedného zo sponzorov sa nám po náročnom jednaní podarilo získať extrémne kvalitné kryštály (SC rez), ktoré sa používajú pre najnáročnejšie aplikácie v oscilátoroch s ultra nízkym fázovým šumom.

Víkendy v lete 2021 som strávil v laboratóriu navrhovaním a testovaním oscilátora, ktorý bude mať dostatočne dobré parametre aby nezničil vlastnosti takto kvalitného kryštálu. Podarilo sa :-)

Stabilita oscilátora ZENIT v porovnaní s profesionálnym GPS etalónom frekvencie a céziovými atómovými hodinami je na obrázku. Samotný kryštálový oscilátor má veľmi nízky fázový šum a keď nie je vystavený vzdušným prúdom aj dostatočnú stabilitu aby sa dal použiť vo fázovom závese so šírkou pásma 0,1 Hz. To by sme už ale bohužiaľ na ZENITe nedokázali oživiť. Je tu preto značný potenciál na domáce laborovanie pre mladých experimentátorov.

Fotografie navrhnutých a osadených dosiek z praktickej časti [nájdete v galérii.](https://photos.app.goo.gl/Tyx5sh4dsGZrM9Nm9)

Exkurzia do Výskumného ústavu spojov

Posledný, tretí deň súťaže má odborná hodnotiaca komisia ešte stále pomerne dosť práce. Preto je už tradične naplánovaná exkurzia do firmy, alebo na miesto so zaujímavou elektrotechnickou tématikou. Tento rok sme boli vo Výskumnom ústave spojov v Banskej Bystrici a navštívili zrejme najväčšie laboratóriá elektromagnetickej kompatibility na Slovensku. S exkurziou súvisela aj otváracia prednáška.

Záver

Súťaž ZENIT v elektronike sa každý rok posúva vpred. Snažíme sa hľadať nové zaujímavé problémy, zapájať súťažiacich do tvorivého procesu, robiť a naučiť veci, ktoré naši študenti ešte nerobili.

Minulé ročníky ZENITu boli vynikajúce, ale myslím, že môžem bezpečne skonštatovať, že vďaka absolútne skvelej podpore a zabezpečeniu na SPŠ J. Murgaša v Banskej Bystrici, bol minimálne pre mňa tento ročník doposiaľ zrejme ten najlepší. Ďakujeme!

Tento ročník bol nielen najlepší, ale z dôvodu situácie z posledných dvoch rokov aj organizačne ten najnáročnejší. Radi by sme preto takisto poďakovali ŠIOV a SOŠ techniky a služieb Brezno za nasadenie a flexibilitu pri organizácii podujatia v neľahkých časoch.

V neposlednom rade musíme poďakovať našim dlhoročným podporovateľom zo slovenského priemyslu. Sponzori nie len, že materiálne prispievajú na vybavenie, ceny a vysoký technický "nadštandard", ktorý si môžeme vďaka nim dovoliť. Ich zástupcovia chodia už roky na súťaž veľmi tvrdo pracovať. Tento rok to bolo 8 ľudí, ktorí nám tri dni v kuse na mieste aktívne pomáhali a s nami spolupracovali.

Za odbornú hodnotiacu komisiu v zložení Ing. Peter Adamec, Adam Lassak, Ing. Jaromír Sukuba, Juraj Tvarožek.

 doc. Ing. Daniel Valúch, PhD.

predseda odbornej hodnotiacej

 komisie

**ZENIT – strojárstvo**

Súťaž sa konala v štandardnom režime.

Vybavenosť školy, organizácia aj samotný priebeh súťaže boli na veľmi dobrej úrovni. K pôsobeniu školy, ako organizátora nemáme pripomienky.

K samotnej súťaži - účasť poznamenaná epidémiou Covid, chýbali viacerí súťažiaci, bolo viacero náhradníkov. Súťaž prebehla podľa OTP, bez pripomienok a sťažností.

Rozdiely vo vedomostiach a zručnostiach boli zjavné, v kategórii R, S a C rozdiel medzi prvým a posledným až 1/3 bodov. V kategórii A až ½ bodov. Rozdiely medzi prvými troma však už boli tesnejšie A, R, S, C do 20 bodov.

V kategórii A neboli zistené žiadne problémy, žiaci však mali oproti minulosti väčšie medzery v matematike, v matematických úpravách. Počas práce v kategórii A nevznikli žiadne problémy, žiaci pracovali na donesených PC a softvéroch v súlade s OTP súťaže.

V kategórii C sa zúčastnili len piati žiaci, pre chorobnosť zistenú tesne pred súťažou, kedy sa už nepodarilo zabezpečiť náhradníkov. Súťaž prebehla štandardne, žiaci mali na výber zadanie s frézovania a so sústruženia. Začína sa objavovať problém, že niektoré školy učia staršie CNC systémy, niektoré novšie, ktoré sú viac zamerané na efektivitu, umožňujú interaktívne programovanie s väčším počtom cyklov, ktoré výrazne zjednodušujú a uľahčujú prácu. Do budúcna by možno bolo vhodné pouvažovať o dvoch úlohách v kategórii C - pre klasické programovanie a pre programovanie interaktívne a CAM.

V kategórii S sa Covid sa prejavil aj v zručnostiach súťažiacich. Ako náhradník postúpil žiak, ktorý doteraz nemal v škole frézovanie, iba sústruženie. Na úspešné absolvovanie súťaže však boli potrebné obe technológie. Pri jeho pokuse o výrobu súčiastky na frézovačke došlo k poškodeniu frézy o obrobok, bolo zjavné ohrozenie zdravia súťažiaceho. Po rýchlej porade medzi členmi OHK strojárstvo sme jeho ďalšie práce zastavili a hodnotili len prácu na sústruženej súčiastke. Iné incidenty neboli, bolo však vidieť značné rozdiely v zručnostiach súťažiacich.

V kategórii R bola súčiastka zameraná aj na globálnejší, komplexnejší pohľad na súčiastku, kde bolo potrebné dopredu uvažovať nad technologickým postupom z ohľadom na postupnosť operácií. Opäť sme videli väčšie rozdiely v zručnostiach. Súťaž v kategórii prebehla bez problémov. Obe kategórie (R a S) mali relatívne slabšie vypracované technologické postupy.

Za strojárstvo sa súťaže zúčastnili: Ing. Baran, Ing. Sániková, Ing. Styková, Ing. Ďurdík, Ing. Husz, Ing. Moravčík, Ing. Porubčan. Z hodnotiacej komisie chýbal Ing. Smolnický, pre pracovné povinnosti.

 Ing. Ivan Baran

 predseda OHK strojárstvo

Výsledky súťaže sa nachádzajú na adrese<https://siov.sk/sutaze/zenit/>

Ing. Vlasta Púchovská, podpora smerovania mládeže