

Vyhodnotenie 33. ročníka súťaže ZENIT v elektronike, programovaní, a 18. ročníka súťaže Zenit v strojárstve.

Súťaž stredoškolákov ZENIT sa uskutočnila aj v rámci tohto ročníka v kategóriách elektronika, programovanie a strojárstvo. V kategóriách programovanie -Tvorba web stránky a elektronika, súťažiaci od školského cez krajské a v rámci celoštátneho kola súťažili podľa pravidiel medzinárodnej súťaže zručností mladých z celej Európy, EUROSILLS 2016.

V tejto súťaži sme dosiahli v decembri 2016 vo Švédsku strieborné medailové umiestnenia v kategórii Web developer programovanie, tvorba web stránky a medailu excelentnosti riešenia v kategórii elektronika.

Na stredných školách v rámci celého Slovenska sa uskutočnili školské kolá, ktorých sa zúčastnili žiaci v počte 1908 z celého Slovenska. V tomto ročníku školské kolá súťaže ZENIT programovanie boli súčasťou celoeurópskeho týždňa programovania CodeWeek <http://codeweek.eu/>, ktorý sa uskutočnil vo všetkých európskych štátoch. Zadania pre kategóriu programovanie A, B, Webdizajn - tvorba web stránky boli jednotné a pripravili ich odborníci z FMFI-UK Bratislava a CVTI-SR – ŠVS Banská Bystrica. V kategórii elektronika súťažiaci riešili náročné zadania, ktoré pripravili organizátori školského kola. V kategórii strojárstvo sme uskutočnili v rámci pilotného testovania podkategóriu C – CNC obrábanie. Víťazi školských kôl postupovali do krajských kôl súťaže, v ktorých sa pokračovalo vo využívaní progresívnych metód z predchádzajúcich ročníkov súťaže ZENIT v programovaní, elektronike a strojárstve (on line hodnotenie, rovnaké zadanie, elektronické testy a iné).

Celoštátne finále súťaží ZENIT sa uskutočnilo v dňoch 7. až 9. februára 2017 v Novom Meste nad Váhom v priestoroch Strednej priemyselnej školy, Bzinská 11.

Na slávnostnom otvorení súťaže sa zúčastnila vedúca Oddelenia správy a riadenia škôl a školských zariadení Úradu TSK Ingrid Koščová a viceprimátorka Nového Mesta nad Váhom Kvetoslava Hejbalová.

Do celoštátneho kola súťaže ZENIT sa zapojilo 93 súťažiacich, ktorí skončili na prvých miestach v rámci krajských kôl súťaže ZENIT. Realizátor –Stredná priemyselná škola Nové Mesto nad Váhom v spolupráci s Odborom podpory smerovania mládeže ŠIOV , zabezpečili prípravu ako aj samotný priebeh súťaží na vysokej odbornej a spoločenskej úrovni, za čo im patrí veľké poďakovanie.

Štvrtok 9. 2. 2017 Celoštátna komisia ZENIT – ktorej predsedom je Mgr. Stanislav Slačka, v spolupráci s organizujúcou školou, zabezpečili pre súťažiacich a pedagógov Workshopy: „Technológie, o ktorých sa neučí, no malo by sa, Programovanie NAO, Virtuálna realita, Office 365“, exkurziu v Bel Power Solutions.



V rámci celoštátneho finále zástupkyne Štátneho inštitútu odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia ZENIT uskutočnili otvorenú diskusiu s pedagógmi, odborníkmi z jednotlivých súťažných kategórií. Na základe diskusie vznikli odporúčania a závery, ktoré budú súčasťou samostatne spracovaného analyticko - odporúčacieho materiálu.

Súťažiaci dosiahli dobré výsledky a tí najlepší v každej kategórii zvládli vyriešiť zadané úlohy v stanovenom limite a na dobrej profesionálnej úrovni. Všetky tri súťaže prebehli s plným nasadením súťažiacich a bez rušivých momentov. **Celoštátne finále súťaže elektronika, programovanie - kategória Web sa uskutočnili ako národné finále medzinárodnej súťaže EUROSKILLS .**

Na záver súťaže boli vyhlásené výsledky a odovzdané veľmi hodnotné ceny najlepším piatim súťažiacim v kategóriách programovanie, strojárstvo a najlepším 3 súťažiacim v kategórii elektronika.

V tomto ročníku boli víťazom odovzdané veľmi hodnotné ceny aj vďaka sponzorom .

Výsledky z celoštátnej súťaže sú zverejnené na adrese : <http://siov.sk/Clanok.aspx?ArticleID=119>

Záverom ešte raz ďakujeme sponzorom za zabezpečenie zaujímavých a veľmi hodnotných cien pre víťazov, Štátnemu inštitútu odborného vzdelávania, pod vedením pána riaditeľa JUDr. Ing. Michala Bartóka za odborné a finančné zabezpečenie súťaže, Odboru podpory smerovania mládeže ŠIOV za precíznu prípravu podkladov a metodické riadenie súťaže, tímu pracovníkov Strednej priemyselnej školy, Bzinská 11 Nové Mesto nad Váhom, pod vedením pána riaditeľa Mgr. Petra Rebra, za vytvorenie výborných podmienok na realizáciu celoštátnej súťaže.

Zenit v programovaní

V dňoch 7. až 9. februára 2017 sa v Novom Meste nad Váhom uskutočnilo celoštátne kolo súťaže ZENIT v programovaní. Hostiteľom súťaže bola Stredná priemyselná škola, Bzinská 11, Nové Mesto nad Váhom.

V odbornej komisii bol predseda Mgr. Tomáš Gieci a členovia Jaroslav Petrucha, Mgr. art. Matej Opálený, Ing. Tatiana Vráblová a Bc. Michal Prokaj.

Organizačnému výboru a zástupcom Strednej priemyselnej školy patrí poďakovanie za perfektnú prípravu prostredia a technického vybavenia, ktoré umožnilo hladký priebeh celej súťaže.

Súťaž bola rozdelená do dvoch samostatných celkov a to na klasické programovanie a Webdizajn.

Kategória A, B

Súťaž sa uskutočnila v jednej miestnosti a na počítačoch bolo potrebné pripraviť vývojové prostredia Pascal, C/C++/C#, Java a Python. V kategórii A súťažili žiaci tretích a štvrtých ročníkov stredných škôl. Kategória B je určená mladším žiakom, spravidla žiakom prvých a druhých ročníkov.

Do Nového Mesta nad Váhom pricestovalo osem súťažiacich v kategórii A a osem súťažiacich v kategórii B, ktorí sa umiestnili na popredných miestach krajských kôl vo svojich krajoch.

Súťažiaci oboch kategórií riešili počas štyroch hodín rovnakú sadu dvanástich úloh, pri ktorých museli preukázať svoje implementačné schopnosti, znalosť jednoduchých algoritmov a kreativitu pri riešení rôznych programátorských problémov. Spolu s nimi mohli skúsiť tieto úlohy riešiť cez internet aj žiaci, ktorí sa neprebojovali do celoštátneho kola. Spolu s archívom je výsledková listina dostupná aj na stránke <http://zenit.ksp.sk>

Poradie na prvých dvoch miestach v kategórii A bolo v tomto ročníku celkom jasné. Obzvlášť prvé miesto, ktoré obsadil Peter Ralbovský (Gymnázium Jura Hronca, Novohradská 3, Bratislava), ktorý mal náskok skoro 100 bodov. Na druhom mieste skončil Andrej Korman a o tretie miesto sa pobili žiaci Juraj Mičko, Štefan Schindler a Michal Sládeček, pričom rozdiel medzi 3. a 5. miestom predstavoval iba 20 bodov. Úspešne z tejto trojice napokon vyšiel Juraj Mičko a obsadil tak krásne 3. miesto.

Aj v kategórii B bolo 1. miesto jasne dané, keď Martin Melicher (Gymnázium, Poštová 9, Košice) o 50 bodov prebehol ďalšieho v poradí. O 2. miesto zabojovali Jozef Číž a Matej Sládek. Úspešnejší bol v tomto ročníku Jozef Číž, ktorý obsadil 2. miesto v celkovom poradí kategórie B.

Výsledky jasne demonštrujú skúsenosti a vedomosti úspešných súťažiacich a jasne ukazujú, kto bol v 33. ročníku najlepší.

Treba ešte podotknúť, že víťaz kategórie B by sa umiestnil na 2. mieste v kategórii A, čo nám dáva obrovskú nádej, že na Slovensku stále vyrastajú sľubné talenty a v budúcich ročníkoch očakávame, že sa v kategórii A prebojujú až na najvyššie pozície.

Absolútnym víťazom v klasickom programovaní sa stal Peter Ralbovský, Gymnázium Jura Hronca, Novohradská 3, Bratislava.

Kategória Web

Súťaž sa konala v jednej miestnosti a na počítačoch bolo nutné nainštalovať veľké množstvo softvérového vybavenia. Súťažiaci programovali v jazyku PHP a JavaScript, pričom mohli využívať veľké množstvo knižníc, ktoré im mali uľahčiť náročné úlohy. Samotnú webovú stránku potom vytvárali na lokálnom serveri pomocou zvolených knižníc.

Súťaže sa zúčastnilo osem dvojčlenných tímov z celého Slovenska na základe postupu z krajských kôl.

Súťaž prebiehala v jeden deň, čas stanovený na dokončenie úlohy zostal rovnaký ako v minulom roku a to 8,5 hodiny. Čo predstavuje viac hodín, ako je bežná pracovná doba. Žiaci si tak mohli vyskúšať ako to bude vyzeráť, keď sa dostanú do reálnych firiem a budú musieť pracovať na ucelených projektoch.

Témou tohto ročníka bolo online trhovisko "Predaj remeselných výrobkov". V odporúčaní bolo definované, aby v doobedňajších hodinách pracovali na grafickom návrhu stránky, logu a administračnej časti webovej stránky, pomocou ktorej sa mali dať spravovať objednávky. Poobede už museli v programovacej časti vytvoriť samotnú webovú stránku na základe grafického návrhu, registrácia a prihlásenie užívateľov, pridávanie produktov do košíka a vytváranie objednávok. V grafickej časti ich čakala práca na bulletine, pozvánky, reklamného letáku a vytvorenie manuálov pre potreby programátora.

Maximálny počet bodov, ktoré mohli súťažiaci získať bol v tomto ročníku stanovený na rovných 1000 bodov. Pričom za programátorskú časť mohli získať 600 bodov a za grafickú časť 400 bodov.

O prvé miesto sa podobne ako v minulom ročníku pobili súťažiaci z Prešova a Tvrdošína, aj napriek tomu, že dlhoročná víťazná dvojica Lejko+Štefančík už tento rok nesúťažila. A aj v bodoch sa toho veľa nezmenilo, pretože aj v tomto ročníku delilo 1. a 2. miesto iba 7 bodov, čo nepredstavuje ani 1% z celkového počtu. Prvý tím v zložení Martina Pitáková a Dávid Duda, Spojená škola Tvrdošín získal neskutočných 833 bodov. Na 2. mieste sa umiestnil Marek Gogoľ a Norbert Kundrák. Na 3. mieste sa umiestnil Marek Kraus a Michal Šrobár.

Celkové výsledky, spolu s grafickými návrhmi a samotnými stránkami, sú dostupné na adrese <http://zenit.svsbb.sk>.

Súťaž prebehla v súlade s Organizačno-technickými pokynmi pre zabezpečenie 33. ročníka súťaže ZENIT v programovaní, ktoré vopred schválila príslušná komisia ŠIOV a Celoštátna odborná komisia pre súťaž ZENIT. Súťažiaci si zo súťaže odniesli nielen cenné skúsenosti a vecné ocenenia, ale určite aj pekné spomienky.

Súťaž v kategórii elektronika bola pripravená v duchu nastavených kvalitatívnych parametrov z posledných štyroch ročníkov. Hlavným cieľom odborného garanta je testovať komplexné vedomosti a zručnosti žiakov a ich schopnosť spájať a aplikovať získané poznatky na riešenie nových problémov s ktorými sa doteraz nestretli.

V 33. ročníku boli prvý krát pripravené zadania tak, aby študenti v rámci všetkých disciplín súťaže pracovali na jednom kompletnom projekte.

Súťažiaci konštruovali štvorkanálový, mikrokontrolérom riadený, laboratórny napájací zdroj s predregulátorom. Je to historicky najzložitejšia konštrukcia, akú sme na ZENIT v elektronike robili. Obsahovala približne 9000 kusov, 50-tich rôznych druhov súčiastok, od najjemnejších SMD rezistorov, až po veľké výkonové tranzistory a chladiče.

Predsedom odbornej hodnotiacej komisie bol Ing. Daniel Valúch, PhD. zo Švajčiarskeho Cernu, ktorý zároveň s Ing. Tomášom Pavlíčkom vypracovali zadania na celoštátnu súťaž v elektronike. Členmi odbornej hodnotiacej komisie boli Ing. Peter Smolnický, Ing. Pavol Kuchárek, Ing. Pavol Bahník a Ing. Pavol Mádel, PhD.

Teoretická časť sa skladala z testu 30 otázok z oblasti elektroniky a tzv. slovne zadaného problému. Priemerná úspešnosť teoretickej časti bola 60%, najlepší výsledok nad 90%. Podobné výsledky dosahujú súťažiaci konzistentne každý rok. Súčasná forma aj zložitost' teoretickej časti umožňuje spoľahlivo identifikovať najlepších študentov.

V rámci riešenia súťažiaci počítali niektoré dôležité parametre a hodnoty kľúčových komponentov zdroja. Po večeri prvý súťažný deň pokračoval dobrovoľným seminárom na tému „Osadzovanie SMD súčiastok“.

Žiaci si pripravovali a osadzovali hlavnú riadiacu dosku zdroja a meracie plug-in moduly s mikrokontrolérmi. Organizátorov veľmi potešil zápal a záujem súťažiacich. Aj keď išlo o dobrovoľnú aktivitu, súťažiaci si ju užívali, zaujímali sa, pracovali až do neskorého večera.

Druhý deň nasledovala praktická časť. Úlohou súťažiacich bolo navrhnuť, vyrobiť, osadiť a oživiť dosku plošného spoja pre výkonovú časť napájacieho zdroja. Vzhľadom na to, že konštruovaný zdroj okrem lineárnej časti obsahuje aj spínaný predregulátor, boli kladené vysoké požiadavky na kvalitu návrhu plošného spoja. Študenti sa s problémom popasovali veľmi dobre. Plne funkčný výrobok odovzdalo približne 60% súťažiacich, čiastočne funkčný 25%. V oboch kategóriách súťažiaci odovzdali niekoľko vysoko kvalitných návrhov plošného spoja, niektoré naozaj na profesionálnej úrovni. Súťažiacim sa konštrukcia veľmi páčila a mnohí si hneď po návrate domov z dodaných súčiastok postavili ďalšie kanály zdroja, niektorí dokonca navrhli nový, ešte lepší plošný spoj.

Tretí deň je už tradične venovaný programovaniu mikrokontrolérov (kat. A) a úvodu do praktickej časti (kat. B).

V disciplíne programovanie súťažiaci na základe funkčnej špecifikácie tvorili program do hlavného riadiaceho mikrokontroléra zdroja.

Mikrokontrolér obsluhuje užívateľský interface (tlačidlá, displej, nastavovacie prvky) a zároveň komunikuje s podriadenými meracími modulmi na každej doske zdroja.

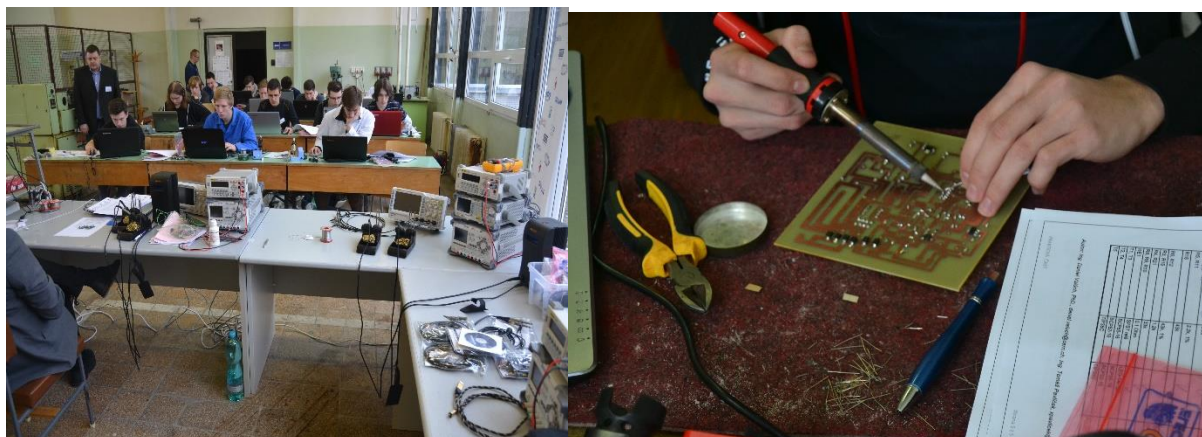
V rámci úvodu do praktickej časti mali súťažiaci seminár o profesionálnych postupoch spájkovania SMD súčiastok. Táto zručnosť je kriticky dôležitá, bohužiaľ na väčšine škôl sa zatiaľ nevyučuje.

Následne súťažiaci osadili dve dosky meracieho plug-in modulu pre zdroj.

Doska obsahovala pasívne súčiastky veľkosti 1206 aj 32 pinový mikrokontrolér s rozpätím vývodov 0,8 mm. Hodnotila sa celková kvalita práce.

Odborná hodnotiacia komisia zhodnotila 33. ročník ZENIT v elektronike ako veľmi úspešný, čo potvrdzuje aj množstvo pozitívnej spätnej väzby od súťažiacich. Veľmi ocenili zaujímavé zadania, prácu na jednom kompletnom projekte v rámci všetkých disciplín, možnosť naučiť sa nové veci. Paradoxne, väčšine súťažiacich sa na súťaži najviac páčilo, že nebola jednoduchá. To je veľmi dobré znamenie, na školách máme stále kvalitných a zanietovaných študentov.

Spätná väzba zároveň identifikovala vážny problém s kvalitou ubytovania. Pri výbere organizátora budúcich ročníkov by bolo vhodné zohľadniť aj tento aspekt. Kvalitné ubytovanie prispieva k pohode súťažiacich.



ZENIT v strojárstve kategória A, B1, B2 a CNC

Celoštátne kolo súťaže Zenit v strojárstve bolo zodpovedne a dôsledne pripravené členmi Celoštátnej odbornej komisie, ŠIOV-om, odborným garantom a na veľmi vysokej úrovni samotným organizátorom SPŠ, Bzinská 11, Nové Mesto nad Váhom.

V teoretickej časti pripravili organizátori spolu s členmi odbornej hodnotiacej komisie Ing. Annou Stykovou, Ing. Ivanom Baranom a Ing. Jozefom Porubčanom test z otázok zo základného učiva strojárskych predmetov ako technické kreslenie, strojárka technológia, strojové súčiastky, programovanie CNC strojov a meranie rozmerov.

Žiaci pri svojich odpovediach mohli získať v limitovanom čase až 40 bodov. Test bol vo všetkých kategóriách vypracovaný v elektronickej forme (program ALF). Žiaci mohli používať vlastné kalkulačky, rysovacie a písacie pomôcky. Od organizátora mali k dispozícii strojnícke tabuľky, v praktickej časti spotrebný materiál, nástroje, meradlá na výrobu a montáž výrobku.

V tomto ročníku po prvý krát bolo strojárstvo rozšírené o kategóriu C programovanie CNC strojov. Súťažiaci mali okrem teoretického testu vypracovať technologický postup, stanovenie rezných podmienok, nakresliť výrobný výkres súčiastky na ktorý mali vypracovať riadiaci program pre riadenie CNC stroja pomocou G/M kódov.

Na začiatku súťaže žiaci vypracovali jednoduchý výrobný postup a podľa predloženej výkresovej dokumentácie sústružením, frézovaním, vŕtaním a ručným obrábaním vyrábali jednoduché súčiastky. Kombináciou normalizovaných súčiastok zhotovovali výrobok strojárkeho charakteru. Za praktickú časť mali možnosť získať až 130 bodov. Pri rovnosti bodov o víťazovi v každej kategórii rozhodoval čas odovzdania vyhotoveného výrobku.

Úroveň súťaže a kvalitná príprava žiakov, pod vedením ochotných a zaniietených pedagógov sa posúva každým rokom na vyššiu priečku.

Aj keď je strojarina ťažká, je stále zaujímavá. Nadalej zostáva nácvik zručností aj manuálnej činnosti, avšak do popredia sa dostáva elektronizácia – programovateľné automaty, meracie prístroje na báze počítačov a práve tu sa žiaci učia poznávať inteligentné systémy.

Súťaž prebehla s plným nasadením súťažiacich a predseda komisie prvým piatim víťazom vo všetkých troch kategóriách odovzdal diplom, pohár a vecné ceny. Organizátor SPŠ Nové Mesto nad Váhom zabezpečil vecné ceny od sponzorov pre víťazov na prvých troch miestach. Každému súťažiacemu bol odovzdaný Certifikát účastníka.

Záver:

Do budúcich ročníkov odporúčame vypracovanie programu CNC strojov nie ručne na papier, ale pomocou počítača elektronicke, prípadne simulátora s možnosťou simulácie daných operácií. Zabezpečiť pre školy na školské, krajské a celoštátne kolá bezplatne program na programovanie CNC strojov.

Zároveň odporúčame zmenu v propozíciách súťaže tak, aby bola súťaž otvorená pre všetkých stredoškôľakov, bez obmedzenia odborov a typom škôl.

Zenit v strojárstve – kategória C

Na celoštátnej súťaži ZENIT 2017 v Novom Meste nad Váhom v kategórii C pre strojárstvo bolo zúčastnených spolu 6 súťažiacich zo šiestich krajov Slovenska okrem bratislavského a nitrianskeho kraja pre rok 2017. Súťažilo sa v priebehu troch dní a to od 07.02.2017 do 09.02.2017.

Súťaž bola rozdelená do dvoch modulov, pričom prvý modul pozostával z voľby materiálu a jeho obrobitelnosti, popísania triedy odpadu a vlastnosti materiálu, zakreslenia nulového bodu a ekvivalent, tvorby technologického postupu a výpočtu rezných podmienok.

Druhý modul pozostával zo samotného programovania spôsobom ručne, prípravnými a pomocnými funkciami pomocou „G“ a „M“ kódov. Pre každý modul počas troch dní sa konala súťaž podľa zadania. Súťažiaci mali za úlohu prečítať výkresovú dokumentáciu a urobiť CNC program.

Úlohou Odbornej hodnotiacej komisie, ktorej predsedom bol Ing. Félix Dömény a členovia Ing. Jana Sláviková, Ing. Anna Streitzigová a Ing. Ladislav Mišík, PhD., bola komplexná kontrola vypracovania zadania v oboch moduloch, ktoré boli nosným riešením celého súťaženia v kategórii C pre strojárstvo.

Každý súťažiaci mal k dispozícii potrebné pomôcky pre úspešné zvládnutie súťažných pokynov, ktoré pozostávali z vypracovaného zadania. Programovanie prebehlo spoločne, pričom súťaž bola rozdelená do troch dní. Z hľadiska náročnosti bolo programovanie na veľmi dobrej úrovni.

Prvé miesto získal súťažiaci z Prešovského kraja, druhé z Košického a na treťom mieste skončil súťažiaci zo Žilinského kraja. Súťaž prebehla bez závažnejších problémov a všetci získali nové vedomosti a skúsenosti z daného odvetvia, ktoré využijú pre seba a svoje okolie po odbornej stránke.

Odporúčania:

Pre ďalšie ročníky súťaže ZENIT sa dá reálne uvažovať o programovaní a výrobe súčiastok ako pre sústruženie, tak aj pre frézovanie v troch riadiacich systémoch Sinumerik, Fanuc alebo Heidenhain. Samotná výroba by sa uskutočňovala na školských strojných zariadeniach napr. firmy EMCO a programovanie na školských počítačoch, popri prípade na samotných strojných zariadeniach vybavenými prídavnými modulmi pre dielenské programovanie v spomínaných troch riadiacich systémoch. Je len na type a možnostiach danej školy, ako sa k strojárstvu a CNC programovaniu a výroby presných súčiastok postaví.

Do budúcnosti sa dá určite uvažovať o CAD/CAM programovaní za pomoci tvorby samotného modelu a použitia postprocesora pre vygenerovanie CNC programu do jedného z troch spomínaných riadiacich systémov z CAD/CAM softvéru. Strojárske odborné školy (samozrejme nie všetky) disponujú takými zariadeniami aj riadiacimi systémami, takže dá sa odporučiť tento druh súťaže.

Eva Bugajová, Ing. Vlasta Púchovská – COK ZENIT
Odbor podpory smerovania mládeže