

Dům dětí a mládeže Praha 6

U Boroviček 650/5, 163 00 Praha 6 - Řepy

a

Fakulta elektrotechnická

Českého vysokého učení technického v Praze

Technická 2, 166 27 Praha 6 - Dejvice



Vyhlášení obvodního kola Soutěže v programování na Praze 6 a 17 34. ročník 2019/2020

Soutěž vyhláší: Národní institut pro další vzdělávání (NIDV).

Pořadatel obvodního kola: Dům dětí a mládeže Praha 6 ve spolupráci FEL ČVUT,
Jednotou školských informatiků (JŠI) a společností Eaton Elektrotechnika s.r.o.

Termíny: **úterý 10. 3. 2020** – kategorie **programování mikrořadičů (Arduino)**
Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, **zahájení soutěže v 9:00.**
Ukončení 13:00 hodin.
středa 11. 3. 2020 – **ostatní kategorie**
Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, **zahájení soutěže v 9:00.**
Ukončení 13:00 hodin.

Místo konání: **Počítačové učebny FEL ČVUT.**
(Fakulta elektrotechnická, Technická 2, 166 27 Praha 6 – Dejvice, www.fel.cvut.cz
místnost A4-404, přístup bude označen směrovkami)

Soutěžní kategorie:

Programovací jazyky žáci – *středa, 11. 3. 2020.* Kategorie je určená pro žáky ZŠ a žáky odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.
Programovací jazyky mládež – *středa, 11. 3. 2020.* Kategorie je určená pro žáky SŠ do 19 let včetně.
Programování mikrořadičů (Arduino) – *úterý, 10. 3. 2020.* Kategorie je určená pro žáky ZŠ a SŠ do 19 let včetně.
Programování webu – *středa, 11. 3. 2020.* Kategorie je určená pro žáky SŠ do 19 let včetně.
Aplikační Software - kancelářské balíky – *středa, 11. 3. 2020.* Nepostupová kategorie, ovšem s věcnými cenami, určená především pro žáky ZŠ.

Organizace soutěže:

Programovací jazyky (žáci, mládež): budou řešeny 3 úlohy ve zvoleném v programovacím jazyce. Čistý čas na řešení úloh jsou 3 hodiny. Hodnotí se funkčnost, efektivita kódu, styl, forma zápisu a srozumitelnost kódu (komentáře), ve vybraných úlohách též uživatelské rozhraní.

V počítačové učebně je nainstalována podpora pro programovací jazyky: Java, C, C++, Python.
Vývojová prostředí: *Apache Netbeans 11.2, Pycharm Community 2019.3.3, Python 3.8.1. IDLE, Eclipse IDE 2019-12.*

Pro práci v jiných programovacích jazycích je nutné mít vlastní notebook.

Programování mikrořadičů – Arduino, Nucleo, Raspberry, Mikrokontroléry:

Kategorie je určena především pro platformu Arduino, je ale možné použít i jakékoli jiné mikrokontroléry, případně i jednodeskové počítače (Raspberry Pi a podobné; v krajském a ústředním kole však bude pouze Arduino). **Doporučeno je přinést si vývojovou platformu vlastní** (tj. např. Arduino destičku i s USB kabelem). Dopředu lze domluvit poskytnutí Arduino UNO nebo Nucleo F303RE, toto, prosím, uveďte v přihlášce. V případě použití jiné platformy je bezpodmínečně nutné mít vlastní notebook s příslušným vývojovým prostředím. Pro Arduino a Nucleo je možné využít i PC v počítačové učebně (Arduino IDE, mBed.org). Účastníci budou řešit 3 úkoly, čistý čas k řešení úkolu jsou 3 hodiny. Součástky pro řešení zadaných úkolů vč. např. drátových propojek a kontaktního pole budou k dispozici od pořadatelů pro každého účastníka (typově se bude jednat o LED, odpory, sedmissegmentové displeje, prepínač, tlačítko, potenciometr apod.). K dispozici bude též několik multimetrů.

Programování webu: Je zadán jeden komplexní úkol typu „vytvořit podle grafického zadání front-end webu“. Čistý čas k řešení úkolu jsou 3 hodiny. V počítačové učebně je nainstalován software: notepad++, PS Pad a internetové prohlížeče.

Aplikační Software - kancelářské programy: Nepostupová kategorie, oceněná ovšem věcnými cenami. K řešení úkolu se využívají především textové a tabulkové procesory zejména v cloudovém podání, je ovšem možné je řešit i v lokální instalaci kancelářských balíčků (Microsoft/Libre), on-line formuláře nebo webové prezentace.

K řešení všech kategorií je možné využít vlastní přinesenou literaturu, off-line data na paměťových médiích i internet. V místě bude dostupné internetové připojení přes wi-fi.

Pro práci na úlohách doporučujeme si přinést vlastní notebook s prostředím, na které jste zvyklí.

Přihlášky: e-mailem (olympiada-programovani@ddmp6.cz) nebo písemně do DDM P6 nejpozději **do 4. března 2020.**

musí obsahovat: jméno a příjmení, datum narození, emailovou adresu, telefon, adresu školy, třídu, adresu bydliště a soutěžní kategorii, kontakt na učitele (viz. formulář přihláška) preferujeme hromadné přihlášky více účastníků z jedné školy.

Údaje v přihláškách jsou vyžadovány dle propozic nadřazené organizační komise Krajského kola v souladu s platným Organizačním řádem soutěže vydaném MŠMT (Č. j. MSMT – 23 169/2016-1). Slouží pro kontaktování soutěžících a zejména postupujících a dále k povinné evidenci a též pro zápis bodů programů Excelence SŠ a Excelence ZŠ. Pořádající DDM Praha 6 nepředává tyto údaje žádným třetím stranám vyjma Krajské komise Soutěže v programování, která s nimi dále nakládá dle Organizačního řádu Soutěže v programování. Všechny zúčastněné strany se chovají v duchu zákonných úprav v oblasti ochrany osobních údajů (GDPR). Pokud by měl přesto někdo problém s uvedením některých dotčených údajů, kontaktujte prosím organizátory Obvodního kola na některém ze zde uvedených kontaktů.

Maximální kapacita soutěže je omezena. V případě, že celkový počet přihlášených do kola překročí technické kapacity, bude omezen počet pozvaných účastníků z jednotlivých škol.

Soutěž je zařazena do programů Excelence ZŠ a Excelence SŠ

Zařazeno do programu Excelence ZŠ (kategorie programovací jazyky žáci), bodová skupina 4. Zařazeno do programu Excelence SŠ (kategorie programovací jazyky mládež, programování webu), bodová skupina 1. Kategorie Programování mikrořadičů a Aplikační software není do systému Excelence zařazena.

Vyhlášení výsledků: Slavnostní vyhlášení a předání cen proběhne v prostorách FEL ČVUT (předběžně 3. duben 2020), ceny od FEL ČVUT předá představitel fakulty. Pozvánku obdrží každý účastník. Výsledky budou také k dispozici na webových stránkách www.ddmp6.cz.

Postupující: nejlepší z každé kategorie postupuje do krajského kola. (24. 4. 2020)

Dotazy: Tomáš Košťál, tel.: 728 219 040, e-mail: tomas.kostal@ddmp6.cz
olympiada-programovani@ddmp6.cz

V Praze 14. 2. 2020

Ing. Tomáš Košťál
DDM Praha 6

Mgr. Petr Naske
Jednota školských informatiků

Ing. Martin Košťál, MSc.
FEL ČVUT

Ukázkové Úlohy:

Ukázková úloha - Programování mikrořadičů - Arduino:

Zapojte tlačítko a LED k mikropočítači tak, aby po zmáčknutí tlačítka byla svítivka střídavě rozsvícena a zhasínána (stiskem zapni, stiskem vypni). Řešení pro Arduino: <https://github.com/DDMP6/2019> (složky micro a arduino).

Ukázkové úlohy - Programovací jazyky:

Vytvořte vlastní verzi benchmarku SuperPi.

(Výpočet Pi lze provést např.: https://en.wikipedia.org/wiki/Approximations_of_pi) SuperPi je program, který počítá Pi na až 32milionů desetinných míst a následně zobrazí dobu, kterou trval výpočet. K výpočtu je použit iterativní Gauss-Legendreho algoritmus. Velmi rozšířen je program mezi overckery na testování stability PC a srovnání výkonu. Řešení může využívat libovolný algoritmus, který umožní měřit dobu výpočtu, interní přesnost stačí v běžném rozsahu.

Řešení součtem nekonečné Leibnizovi řady v javě: <https://github.com/DDMP6/2019> (složka java).



Index tělesné hmotnosti, BMI (z anglického Body Mass Index) je číslo používané nejen lékaři k udávání nadváhy či podváhy pacientů. Vypočítá se jako podíl hmotnosti a výšky na druhou ($BMI = \text{hmotnost}/\text{výška}^2$) kde hmotnost je hmotnost pacienta v kilogramech a výška je jeho výška v metrech. Jednotkou BMI je $\text{kg}\cdot\text{m}^2$.

Vytvořte program, který vypočítá BMI pacienta. Uživatel zadá programu hmotnost a výšku a pacienta a program vypočítá ze zadaných hodnot BMI, které vypíše.

Ukázková úloha - Programování webu:

Velké plány vyžadují výborné znalosti a zkušené lidi. Online zpravodajský portál NejlepsiMagazin.cz tě požádal o spolupráci na jejich webových stránkách. Neví si rady a plně věří v tvé dovednosti. Dokážeš jim pomoci a získat tak respekt u jejich ředitele?

Součástí zadání tvé práce je poloprázdná šablona webu a grafický návrh od jejich hlavního designéra včetně textového popisu. Troufáš si nakódovat graficky dokonalý online magazín, který uvidí celý svět?

<https://github.com/DDMP6/2019> (složka www).