

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, 17 33. ročník 2018/2019

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

Pořadatel obvodního kola: Dům dětí a mládeže Praha 6 ve spolupráci FEL ČVUT a Jednotou školských informatiků (JŠI).

Termíny: **úterý 5. 3. 2019** – kategorie **programování mikrořadičů (Arduino)**
Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, **zahájení soutěže v 9:00.**
Ukončení 13:00hodin.
středa 6. 3. 2019 – ostatní kategorie
Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, **zahájení soutěže v 9:00.**
Ukončení 13:00hodin.

Místo konání: **Počítačové učebny FEL ČVUT.**
(Fakulta elektrotechnická, Technická 2, 166 27 Praha 6 – Dejvice, www.fel.cvut.cz
místnosti 404 a 115 (Arduino); přístup bude označen směrovkami)

Soutěžní kategorie:

Programovací jazyky žáci – středa, 6. 3. 2019. Kategorie je určená pro žáky ZŠ a žáky odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

Programovací jazyky mládež – středa, 6. 3. 2019.

Kategorie je určená pro žáky SŠ do 19 let včetně.

Programování mikrořadičů (Arduino) – úterý, 5. 3. 2019.

Kategorie je určená pro žáky ZŠ a SŠ do 19 let včetně.

Programování webu – středa, 6. 3. 2019.

Kategorie je určená pro žáky SŠ do 19 let včetně.

Aplikační Software - kancelářské balíky – středa, 6. 3. 2019.

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: Netbeans IDE 8.2, Pycharm Community 2016.3.2, Python 3.5.1 IDLE, Eclipse Standard/SDK Luna Release (4.4.0).

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, Nucleo je možné využít i PC v počítačové učebně. 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, sedmisegmentové displeje, přepínač, 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 (tomas.kostal@ddmp6.cz) nebo písemně do DDM P6 **nejpozději do 1.března 2019.**

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.

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

Vyhlášení výsledků: Slavnostní vyhlášení a předání cen proběhne v prostorách FEL ČVUT (duben 2019), 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. (25. – 27. 4. 2019)

Dotazy: Tomáš Košťál, tel.: 605 856 863, e-mail: tomas.kostal@ddmp6.cz
Petr Naske, e-mail: petr.naske@jsi.cz

V Praze 13. 2. 2019

Ing. Tomáš Košťál
DDM Praha 6

Mgr. Petr Naske
Jednota školských informatiků

Bc. Martin Košťál, MSc.
FEL ČVUT

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).