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

32. ročník 2017/2018

KATEGORIE MLÁDEŽ A ŽÁCI

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

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

Termín: **středa 7.3.2018**
prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, zahájení soutěže v 9:00hodin.
Ukončení 13:00hodin.

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

Soutěžní kategorie:

Programovací jazyky žáci - určená pro žáky ZŠ a žáky odpovídajících ročníků víceletých gymnázií

Programovací jazyky mládež - určená pro žáky SŠ do 19 let včetně

Programování mikrořadičů – Arduino - určená pro žáky ZŠ a SŠ do 19 let včetně

Aplikační Software - tvorba webu - určená pro žáky SŠ do 19 let včetně

Organizace soutěže:

Programovací jazyky: žáci budou řešit 3 úlohy ve zvoleném v programovacím jazyce.

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 (Python IntegratedDeveLopment Enviroment), Eclipse Standard/SDK Luna Release (4.4.0).

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

V kategorii žáci: budou tři úlohy ve zvoleném programovacím jazyce.
Čistý čas na řešení úloh jsou 3 hodiny. Hodnotí se funkčnost, styl, forma zápisu a srozumitelnost (komentáře).

Programování mikrořadičů – Arduino, Nucleo, 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.

Aplikační Software - tvorba webu
Čistý čas k řešení úkolu jsou 3 hodiny. V počítačové učebně je nainstalován software: notepad++, PS Pad a internetové prohlížeče.

K řešení všech kategorií je možné využít vlastní přinesenou literaturu a off-line data na paměťových médiích.

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

Přihlášky: e-mailem (mv@ddmp6.cz) nebo písemně do DDM P6 nejpozději ***do 2.března 2018.***

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 2018), 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. (21. dubna 2018)

Dotazy: Martin Vejvoda, tel. 2 35 32 33 33, e-mail: mv@ddmp6.cz
Tomáš Košťál, e-mail: kostatom@fel.cvut.cz
Petr Naske, e-mail: petr.naske@jsi.cz

V Praze 2.2.2018

Ing. Tomáš Košťál, FEL ČVUT
Mgr. Petr Naske, Jednota školských informatiků
Mgr.Bc. Martin Vejvoda, DDM Praha 6

Ukázková úloha - Programování mikrořadičů - Arduino:
Zapojte tlačítko a LED k mikropočítači tak, aby po zmáčknutí tlačítka byla svítivka střídavě rozsvěcena a zhasínána (stiskem zapni, stiskem vypni). Řešení pro Arduino: https://github.com/DDMP6/2018 (složka micro).

Ukázkové úlohy - Programovací jazyky:
Vytvořte vlastní verzi benchmarku SuperPi.
(Výpočet Pi lze provést např.: https://en.wikipedia.org/wiki/Approximations_of_π) 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/DDMP6/2018 (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 = hmotnost/výška²) kde hmotnost je hmotnost pacienta v kilogramech a výška je jeho výška v metrech. Jednotkou BMI je kg·m².
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 - Aplikační Software - tvorba 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 pomoct 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/DDMP6/2018/tree/master/www.