

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

30. ročník 2015/2016

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 16.3.2016**

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 115; přístup bude označen směrovkami)

Soutěžní kategorie Programovací jazyky:

Žáci – určená pro žáky ZŠ a žáky odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

Mládež – studenti středních škol po ukončení povinné školní docházky do 19-ti let včetně.

V rámci kategorie Programovací jazyky je v tomto ročníku vyhlášena subkategorie:

Programování mikrořadičů: určena pro žáky SŠ do 19 let včetně a žáky ZŠ.

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

Aplikační Software - kancelářské aplikace - určená pouze pro žáky ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

Organizace soutěže:

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

V počítačové učebně jsou nainstalovány programovací jazyky: Java, C, C++, Python.

Vývojová prostředí: NetBeans IDE 8.0, Python 3.2 - IDLE (Python Integrated Development Environment), Wing IDE 101 = Python 3.2, Eclipse Standard/SDK Luna Release (4.4.0)

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

V kategorii žáci: se bude řešit úloha s lego robotem, v případě použití vlastního PC je nutné přinést i vlastní flash disk na přenos elektronické verze zadání a mít nainstalováno LEGO® EV3 software.

Čistý čas na řešení úloh jsou 3 hodiny. Hodnotí se funkčnost, styl, forma zápisu a srozumitelnost (komentáře).

Programování mikrořadičů - Mikrokontroléry

Programovat se budou čipy PIC18F45K22 na desce Mikroelektronika EasyPICv7. Doporučujeme použití IDE MicroC a našich počítačů, u kterých bude zajištěna kompatibilita. S deskou a IDE je možné se předem seznámit na www.mikroe.com V případě použití vlastního PC je nutné přinést i vlastní flash disk na přenos elektronické verze zadání.

Přihlášky: e-mailem (mv@ddmp6.cz) nebo písemně do DDM P6 **nejpozději do 2.března 2016.**

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 2016), 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. (14.-16.dubna 2016)

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 12.2.2016

Ing. Tomáš Košťál
FEL ČVUT

Mgr. Petr Naske
Jednota školských informatiků

Mgr.Bc. Martin Vejvoda
DDM Praha 6

Ukázková úloha - Programování mikrořadičů:

Navrhněte obsluhu přerušení tak, aby po zmáčknutí tlačítka RB0 byly střídavě rozsvíceny a zhasnuty LED na portu A. Nastavení přerušení INT0 naleznete v datasheetu k PIC18F45K22, kapitola 9, podkapitoly 9.8 a 9.9

Řešení v C <https://github.com/DDMP6/2016/> (složka micro)

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/DDMP6/2016/> (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 - 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 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/DDMP6/2016/tree/master/www>