

**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**

**31. ročník 2016/2017**

### **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 8.3.2017**

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](http://www.fel.cvut.cz) místnost 404; přístup bude označen směrůvkami)

#### **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 jsou nainstalovány 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 dvě úlohy ve zvoleném programovacím jazyce. U třetí úlohy je možné zvolit programování robota nebo opět klasickou úlohu ve zvoleném jazyce.

Pokud se rozhodnete řešit úlohu s lego robotem a použít vlastní PC, je nutné si 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 – 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, Nucleo F303RE nebo PIC18F45K22 na desce Mikroelektronika EasyPICv7, toto uveďte v přihlášce. V případě použití jiné platformy je bezpodmínečně nutné mít vlastní notebook s příslušným vývojovým prostředím. Pro Arduino, Nucleo a EasyPICv7 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](mailto:mv@ddmp6.cz)) nebo písemně do DDM P6 **nejpozději do 3.března 2017.**

**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 2017), ceny od FEL ČVUT předá představitel fakulty. Pozvánku obdrží každý účastník. Výsledky budou také k dispozici na webových stránkách [www.ddmp6.cz](http://www.ddmp6.cz).

**Postupující:** nejlepší z každé kategorie postupuje do krajského kola. (21. dubna 2017)

**Dotazy:** Martin Vejvoda, tel. 2 35 32 33 33, e-mail: [mv@ddmp6.cz](mailto:mv@ddmp6.cz)

Tomáš Košťál, e-mail: [kostatom@fel.cvut.cz](mailto:kostatom@fel.cvut.cz)

Petr Naske, e-mail: [petr.naske@jsi.cz](mailto:petr.naske@jsi.cz)

V Praze 13.2.2017

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 rozsvícena a zhasínána (stiskem zapni, stiskem vypni). Řešení pro Arduino a MikroC <https://github.com/DDMP6/2017> (složka micro)

#### **Ukázkové úlohy - Programovací jazyky:**

Vytvořte vlastní verzi benchmarku SuperPi.

(Výpočet Pi lze provést např.: [https://en.wikipedia.org/wiki/Approximations\\_of\\_pi](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/DDMP6/2017> (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/DDMP6/2017/tree/master/www>.