

Vyhlášení obvodního kola Soutěže v programování na Praze 6 a 17 36. ročník 2021/2022

Soutěž vyhláší: Národní pedagogický institut České republiky

Pořadatel obvodního kola: Dům dětí a mládeže Praha 6

Termíny: **středa 23. 3. 2022** – kategorie **Programovací jazyky a web**

Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, zahájení soutěže v 9:00.

Ukončení v cca 13:00 hodin.

pondělí 28. 3. 2022 – **Programování mikrořadičů (Arduino)**

Prezence 8:30-8:50 v místě konání soutěže, zahájení soutěže v 9:00.

Ukončení v cca 13:00 hodin.

Místo konání: **DDM Praha 6 nebo distančně (on-line).**

(Dům Děti a Mládeže Praha 6, U Boroviček 650/5, 163 00, Praha 6 - Řepy, www.ddmp6.cz
přístup do místností bude označen směrovkami)

Soutěžní kategorie:

Programovací jazyky žáci – *středa, 23. 3. 2022.* Kategorie je určená pro žáky ZŠ a žáky odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

Programovací jazyky mládež – *středa, 23. 3. 2022.*

Kategorie je určená pro žáky SŠ do 19 let včetně.

Programování mikrořadičů (Arduino) – *pondělí, 28. 3. 2022.*

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

Programování webu – nepostupová kategorie – *středa, 23. 3. 2022.*

Nepostupová kategorie určená pro všechny žáky do 19 let včetně – rozhodnutím NPI tato kategorie v letošním školním roce není oficiálně vyhlášena a nebude tak ani v krajském ani ústředním kole.

Organizace soutěže:

Prezenční účastníci budou řešit úlohy na místě v DDM Praha 6. Distanční účastníci obdrží zadání ve stejném čase prostřednictvím e-mailu na adresu uvedenou v přihlášce, případně přes webové stránky <https://olympiada.ddmp6.cz/>.

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: C# a Python.

Pro práci v jiných programovacích jazycích je nutné mít vlastní notebook nebo se předem domluvit na příslušné instalaci.

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 2 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, prepínač, tlačítko, potenciometr apod. a dále jeden rozšiřující modul – „shield“ se známou dokumentací). K dispozici budou též multimetry.

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 bude nainstalován software: notepad++, PS Pad a internetové prohlížeče.

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 22. března 2022.**

musí obsahovat: jméno a příjmení, datum narození, emailovou adresu, telefon, adresu školy, třídu, adresu bydliště a soutěžní kategorii, kontakt na učitele (viz. formulář přihláška) a skutečnost, zda se bude účastnit prezenčně či distančně. Změny, např. v případě karantény nebo izolace hlase e-mailem na níže uvedené adresy. 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 nebo nabídnuta účast distanční.

Podmínky zařazení do programů Excelence ZŠ a Excelence SŠ nejsou v tomto školním roce organizátorům známy

Ve školním roce 2019/2020 byla soutěž zařazena do programu Excelence ZŠ (kategorie programovací jazyky žáci), bodová skupina 4. Dále byla zařazena do programu Excelence SŠ (kategorie programovací jazyky mládež, programování webu), bodová skupina 1. Kategorie Programování mikrořadičů a Aplikační software nebyla do systému Excelence zařazena. Kategorie Programování webu není v letošním školním roce oficiálně vyhlášena.

Vyhlášení výsledků: Výsledky budou stanoveny do 31.3.2022. Účastníci budou kontaktováni prostřednictvím kontaktních údajů z přihlášek. Výsledky budou také k dispozici na webových stránkách www.ddmp6.cz.

Postupující: 1. a 2. nejlepší z každé postupové kategorie postupují do krajského kola. (21. – 23. 4. 2022)

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

V Praze 11. 3. 2022

Ing. Tomáš Košťál
DDM Praha 6

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 program 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).