

Hodnocení soutěžních úloh

Kategorie kancelářské aplikace

14. až 16. dubna 2016

Soutěž v programování – 30. ročník

Krajské kolo 2015/2016

[Časopis MATFYZIN](#)

[Výpočet tíhového zrychlení](#)

[Propagace časopisu](#)

Časopis MATFYZIN

max. 55 bodů

Pracujete jako grafik časopisu MATFYZIN. Vaším úkolem je z příspěvků různých autorů vytvořit **časopis podle předlohy** v souboru [časopis_matfyzin.pdf](#).

Příspěvky jsou uloženy ve složce [úkol1_časopis](#) a je třeba z nich odebrat hypertextové odkazy a opravit překlipy.

Formát časopisu:

- velikost strany A4
- zrcadlové okraje; vnitřní okraj 3 cm, vnější 2 cm
- základní text: font Cambria, velikost 12
- mezera za odstavcem: 12 bodů
- řádkování jednoduché
- zarovnání textu do bloku
- velikost písma nadpisu: 20 bodů
- je dodrženo pravidlo, že na konci řádku není jednopísmenková předložka
- na všech listech kromě prvního je v zápatí vloženo číslo stránky (pravý okraj) a text 3/2016 MATFYZIN (levý okraj)

UPŘESNĚNÍ K JEDNOTLIVÝM STRANÁM ČASOPISU

1. STRANA

Všimněte si znaku vloženého v textu: ročník: 3 ▣ březen 2016

2. STRANA

Věnujte pozornost indexům, řeckému písmenu kapa, konstantě a vzorci. Nejsou ve zdrojovém textu.

3. STRANA

Vložte poznámky pod čarou ke slovům **LIGO** a **LISA**.

Poznámka ke slovu LIGO: Interferometr pro hledání gravitačních vln

Poznámka ke slovu LISA: Připravovaný projekt pro detekci gravitačních vln

4. STRANA

Stránka je otočena na šířku

5. STRANA

Ze slova **gravitace** (první slovo odstavce na stránce) vytvořte hypertextový odkaz na:

<http://www.csfd.cz/film/275420-gravitace/prehled/>

Věnujte pozornost číslům a vzorci v části **Soutěžní úkol**.

Hodnocení

Body nejsou přidělovány za řešení úkolu vykopírováním z předlohy. Požadované jevy (rovnice, speciální symboly, tvary, ...) by v takovém případě byly vloženy jako obrázky. VĚNUJTE TOMU PROSÍM ZVÝŠENOU POZORNOST.

Body	Za co
	1. strana

Body	Za co
2	Formát textu „časopis pro zájemce...“ <ul style="list-style-type: none"> • bílé písmo, modré pozadí, zarovnání na střed, (1 bod) • horní + dolní ohraničení dvojitou čarou nebo silnější čarou, po naskenování je hůře rozpoznatelný styl čáry (1 bod)
1	Modrý čtvereček v textu „ročník: 3 ...“
1	Wordart „matfyzin“ „gravitace“ barva, velikost, pozice odpovídá předloze
1	Obrázek velikost a pozice odpovídá předloze
2	Generovaný obsah (body pouze pokud je obsah generovaný) <ul style="list-style-type: none"> • vložení obsahu (1 bod) • správné naformátování (font Cambria, velikost 12) (1 bod)
3	Šipky <ul style="list-style-type: none"> • Vložení šipky (1 bod) • Napsaný text (1 bod) • Stín (1 bod)
2	Adresa redakce <ul style="list-style-type: none"> • Umístění vedle šipky (1 bod) • Znak obálka a telefon (1 bod)

Body	Za co
	2. strana
2	<p>Nadpisy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Font, velikost barva (1 bod) • Podtržení nadpisu = dolní ohraničení odstavce (1 bod), vložení tvaru „čára“ (1 bod), použití podtržení písma (0 bodů)
1	<p>Sloupce (1 bod)</p> <p>Poznámka: Pokud jsou udělané pomocí textových polí (0 bodů)</p>
2	<p>Iniciály (celkem 3krát)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vložená iniciála (1 bod) • Správně umístěná a velká přes 2 řádky (1 bod)
1	<p>Členění textu na odstavce je pomocí nastavení mezery za odstavcem (1 bod) v celém dokumentu</p>
6	<p>Poslední odstavec</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je uděláno pomocí vlastností odstavce (ne tabulka) (1 bod) • Ohraničení a výplň (1 bod) • Zápis horních a dolních indexů (všech!) (1 bod) • Řecké písmeno kapa (1 bod) • Vzorec (2 bod)

Body	Za co
3	<p>Isaac Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrázek – správná velikost a umístění (1 bod) • Text v textovém poli (1 bod) • Ohraničení podle předlohy (1 bod)
	3. strana
2	<p>Text v textovém poli</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vložení textu v text poli, velikost, barva (1 bod) • Stín textového pole (1 bod)
3	<p>Tabulka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vložení tabulky „víceméně“ odpovídající předloze (1 bod) • Text historie OTR zarovnan svisle (1 bod) • Ostatní texty zarovnaný na střed buňky (1 bod)
3	<p>Obrázek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velikost a pozice odpovídá předloze (1 bod) • Popis obrázku font Cambria, velikost 9 (1 bod) • Ohraničení (1 bod)
1	<p>Poznámky pod čarou (obě!) (1 bod)</p>

Body	Za co
1	Jsou odstraněny hypertextové odkazy a opravená spojená slova z původního textu
	4 strana
1	Otočení pouze této jedné strany na šířku (1 bod)
	5 strana
1	Hypertextový odkaz ze slova gravitace (1 bod)
2	<p>Obrázek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ořez obrázku (1 bod) • Stín obrázku (1 bod)
3	<p>Soutěžní úkol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zápis rovnice (3 body)
1	<p>Text kurzívou (1 bod)</p> <p>Není uvedeno v zadání, aby psali kurzívou → pozornost soutěžících při čtení předlohy</p>
	Celkový vzhled

Body	Za co
3	<p>Zápatí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text zápatí je na všech stranách, kromě první (2 bod) • (není-li splněno předchozí pak:) Text zápatí je aspoň někde anebo všude (1 bod) • Číslo stránky (1 bod)
1	<p>Okraje</p> <p>-nastaveny zrcadlové okraje (1 bod)</p>
2	<p>Celá práce má stejný font písma a velikost písma základního textu (vel 12), řádkování jednoduché (2 body pokud je vše splněno)</p>
1	<p>Na konci řádků nejsou jednopísmenkové předložky – je to řešeno pevnou mezerou (1 bod)</p>
1	<p>Zarovnání textu do bloku (všude v základním textu!) (1 bod)</p>
1	<p>Časopis má přesně 5 stran (text není na víc stran, není na konci prázdná strana, ...) (1 bod)</p>
1	<p>Text je správně formátovaný tj. po zapnutí netisknutelných znaků není plný „smetí“ tj. enter na prázdném řádku, shift+enter na konci řádku nebo kdekoliv jinde zbytečně, mezery na konci řádku, ...</p>

Výpočet tíhového zrychlení

max. 47 bodů

Honza se rozhodl změřit místní tíhové zrychlení g . Využil k tomu volného pádu. Ze vztahu $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ si odvodil, jak ho vypočítat. Vyšel mu tento vzorec: $g = 2 \cdot \frac{s}{t^2}$. V tomto vzorci písmeno s znamená dráhu, kterou urazí těleso a písmeno t čas, tj. dobu pohybu tělesa. Provedl 60 měření. Kuličku pouštěl z výšky 2 m, 3 m a 4 m. Výsledky měření si zapisoval do sešitu. Při přepisování do poznámkového bloku v počítači si nedal pozor a měření zapsal neuspořádaně. Každé měření zapsal na samostatný řádek ve tvaru výška mezera čas.

1. Importujte data ze souboru data.txt do tabulkového kalkulátoru. Pokud neumíte data importovat, pracujte se souborem mereni.xlsx. (Soubory najdete ve složce [úko12/](#).)
2. Vypočítejte tíhové zrychlení g pro každé měření. Vzorec pro výpočet запиšte do dalšího sloupce v tabulce. Sloupec nadepište „tíhové zrychlení“
pomůcka: $t^2 = t * t$, **použijte závorky**
3. Vložte nový sloupec, ve kterém budou vypočítané hodnoty tíhového zrychlení g zaokrouhlené na 3 desetinná místa. Použijte k tomu vhodnou funkci (ne pouhé zobrazení čísla).
4. Vypočítejte průměr ze zaokrouhlených hodnot. (Kdo nemá zaokrouhlené, může počítat z vypočítaných hodnot.) Vzorec vložte pod tabulku do příslušného sloupce.
5. Vypočítejte odchylku každého měření. Odchylku zjistíte jako rozdíl mezi průměrnou hodnotou zrychlení a vypočítaným zrychlením g pro každé měření.
6. V našich zeměpisných šířkách je $g = 9,81 \text{ms}^{-2}$. Do dalšího sloupce vložte takový vzorec, který vypíše +, pokud je vypočítaná hodnota větší než 9,81, v ostatních případech vypíše -.
7. Do dalšího sloupce vložte takový vzorec, který vypíše text „přesné měření“, pokud se vypočítaná hodnota nachází v intervalu hodnot 9,8 až 9,9. V ostatních případech zůstane buňka prázdná.
8. Ukotvěte příčku tak, aby při rolování zůstal zobrazen řádek s popisem výška, čas, atd.
9. Určete pomocí vzorce, jaký největší čas Honza naměřil. Vložte jej pod tabulku do sloupce, ve kterém je čas.
10. Určete, při kolika pokusech tento největší čas naměřil. Použijte vzorec, nepočítejte „ručně“! Výsledek vložte také pod tabulku.
11. Pomocí podmíněného formátování (světle modrá barva výplně buňky) zvýrazněte všechna měření s časem $t < 0,65 \text{ s}$.
12. Zkopírujte na druhý list jen sloupce obsahující výsledky měření, tj. sloupce vyska (m), cas (s).
13. Přejmenujte listy. První list na **1. výpočet**, druhý list na **2. seřazení**.

Následující úkoly zpracovávejte na druhém listu.

14. Seřadte data podle údajů o výšce výšky a dále podle času vzestupně.

15. Vypočítejte průměr času pro každou měřenou výšku zvlášť. K tomu si do tabulky vložte volné řádky.
16. Pro jednotlivé výšky vypočítejte tíhové zrychlení g , vzorec vložte do řádku, ve kterém jsou vypočítané průměry. K jeho výpočtu použijte již vypočítané průměrné hodnoty času. Výsledek zobrazte na 2 desetinná místa.

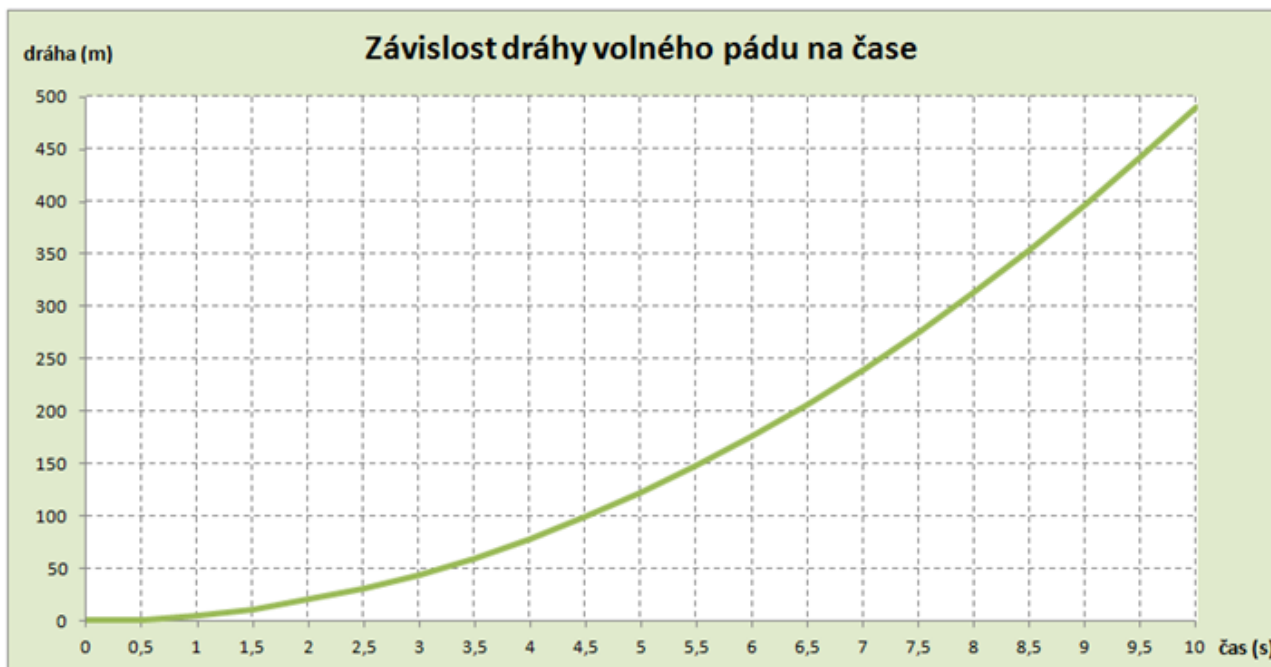
Následující úkol zpracovávejte na třetím listu

Třetí list pojmenujte **3. graf**. Na tomto listu vytvořte graf podle následujícího zadání.

17. Graf závislosti dráhy volného pádu na čase.

Vstupní hodnoty umístěte do tabulky. Tabulka bude zachycovat délku dráhy volného pádu pro časy od 0 sekund do 10 sekund s krokem půl sekundy.

1. Do prvního sloupce tabulky запиšte časy.
2. Do druhého sloupce tabulky vypočítejte dráhu volného pádu $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ (Pro výpočet použijte hodnotu $g = 9,81 \text{ms}^{-2}$.)
3. Do třetího sloupce zaokrouhlete výsledky na celé metry.
4. Pro sestrojení grafu použijte zaokrouhlené hodnoty. (poznámka: nemáte-li zaokrouhleno, sestrojte graf z vypočítaných hodnot)
5. Sestrojte graf. Zformátujte ho podle předlohy.



Hodnocení

Body	Za co

3	1. úkol: Import dat (u importovaných dat číslo končí sudou číslicí , data v souboru mereni.xlsx lichou)
1	2. úkol: Výpočet tíhového zrychlení
2	3. úkol: Zaokrouhlení na 3 desetinná místa (ne zobrazení)
1	4. úkol: Průměr z tíhového zrychlení
2	5. úkol: Odchylka (použití absolutní adresy buňky s průměrnou hodnotou) za výpočet bez absolutní adresy – 1 bod
3	6. úkol: Funkce když: výpis +, – (vzorec, který vypíše +, pokud je vypočítaná hodnota větší než 9,81, v ostatních případech vypíše –)
6	7. úkol: Funkce když: výpis přesné měření (vzorec, který vypíše text „přesné měření“, pokud se vypočítaná hodnota nachází v intervalu hodnot 9,8 až 9,9. V ostatních případech zůstane buňka prázdná.) možné řešení: vnořené když(), i funkce když() a a() není-li řešení v jednom vzorci, ale je použito více sloupců (4 body)
2	8. úkol: Ukotvení příčky
1	9. úkol: Funkce max() – největší naměřený čas

2	10. úkol: Funkce countif() – při kolika pokusech byl změřen maximální čas
2	11. úkol: Podmíněné formátování (Pomocí podmíněného formátování (světle modrá barva výplně buňky) zvýrazněte všechna měření s časem $t < 0,65$ s.)
1	12. úkol: Vytvoření kopie (kopie obsahuje pouze sloupce vyska (m), cas (s))
1	13. úkol: Přejmenování všech tří listů (1. výpočet; 2. seřazení; 3. graf)
2	14. úkol: Seřazení, vzestupně podle výšky, při stejné výšce podle času seřazení jen podle jednoho kriteria: 1 bod
2	15. úkol: Funkce průměr() – průměr času za každou výšku Nejsou všechny průměry: 1 bod
2	16. úkol: výpočet g, zobrazení na 2 desetinná místa
2	Zpracování úkolů je přehledné, čitelné, buňky jsou ohraničené
	3. list
3	17. úkol: Vytvoření tabulky (výpočet dráhy, zaokrouhlení)
	graf

3	<ul style="list-style-type: none"> • Sestrojení správného typu grafu (xy bodový, ze zaokrouhlených hodnot) • Správný graf, ale z nezaokrouhlených hodnot (2 body)
1	<ul style="list-style-type: none"> • jednotky na ose, stejně jako v předloze grafu
1	<ul style="list-style-type: none"> • Nadpis
1	<ul style="list-style-type: none"> • Popis os
1	<ul style="list-style-type: none"> • mřížka
2	<ul style="list-style-type: none"> • Barva čáry grafu a pozadí

Propagace časopisu

max. 17 bodů

Svůj časopis vytvořený v první úloze máte propagovat formou prezentace. Vytvořte tedy prezentaci věnovanou článkům z časopisu.

- Informace čerpejte z materiálu pro úkol v textovém editoru
- V prezentaci informujte o třech článcích – každému článku jsou věnovány dva snímky
- Nepoužívejte žádný motiv (tj. předefinovaný vzhled prezentace), ale vytvořte si vlastní grafický návrh, nejlépe s využitím předlohy snímku.
- Prezentaci zpracujte podle pravidel pro tvorbu prezentace
- Zvolte vhodně animace či přechody snímků

Obsah snímků:

1. snímek – úvodní snímek prezentace

2. snímek – obsahuje rozcestník tj. názvy článků, o kterých v prezentaci informujete. Každý z těchto názvů je hypertextovým odkazem, který vede na snímek věnovaný

danému tématu.

3.–8. snímek – obsahují informace o člancích z časopisu. **jeden článek = 2 snímky**
Na každém jsou vložena dvě tlačítka (nebo tvary).

- První z nich odkazuje na 2. snímek, tj. na rozcestník
- Druhé tlačítko ukončí prezentaci

Na všechny snímky vložte zápatí a do něj své jméno.

Hodnocení

Body	Za co
3	<p>Vzhled prezentace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definován vlastní vzhled prezentace s využitím předlohy snímků (3 body) • Vlastní vzhled (bez předlohy snímků) (1 bod) <p>Hodnocení vzhledu je určitě individuální. Měla by být nastavena aspoň barva nadpisu, tvar odrážek, jeden další prvek – třeba barva pozadí, vlastnosti zápatí, ... Klidně může být v předloze nastavena i animace</p>
1	Dostatečná velikost písma, tj. min 26
2	Texty formou odrážek (ne rozsáhlý text, ctrl+C, ctrl+V ze zdrojového textu)
2	Estetičnost (pěkně řešený první snímek, celkový vzhled)
2	<p>Hypertextové odkazy na 2. snímku</p> <ul style="list-style-type: none"> • Všechny odkazy (2 body) • Aspoň jeden odkaz (1 bod)

Body	Za co
4	Funkční tlačítka na 3. – 8. snímku (2 body za tlačítko na návrat na 2. snímek, pokud není na všech snímcích, tak 1 bod. Další 2 body za tlačítko ukončení prezentace, pokud není na všech snímcích, tak 1 bod)
2	Použití animace nebo přechodu (alespoň na 3. až 8. snímku – stejné 2 body, různé animace a přechody 1 bod, nepřehledné nebo příliš rychlé animace 1 bod)
1	Vložení zápatí