



# Vypočítávaná úloha

Marián Lamr

Technická univerzita v Liberci, ústav MTI

<http://www.mti.tul.cz>



TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
V LIBERCI

# Vypočítávaná úloha

- Vypočítávané úlohy umožňují vytvářet jednotlivé numerické úlohy s použitím masek(šablon), které se při vstupu do testu nahradí konkrétními hodnotami.
- Vypočítávaná úloha se chová jako numerická úloha, ale konkrétní hodnoty jsou pro každého studenta náhodně vybrány z jisté množiny.
- [Návod pro vytvoření úlohy na youtube](#)

# Přidání testové úlohy „vypočítávaná úloha“ do banky úloh

- V bance úloh klepneme na tlačítko „**Přidat novou testovou úlohu**“
- Z nabídky vybereme „**vypočítávaná úloha**“, pokračujeme tlačítkem „**Další**“

Zvolte typ testové úlohy

Zvolte typ úlohy k zobrazení jejího popisu

- Dlouhá tvořená odpověď
- Doplnovací úloha (cloze)
- Jednoduchá vypočítávaná úloha
- Krátká tvořená odpověď
- Numerická úloha
- Pravda/Nepřavda
- Přirázování
- Výběr z možných odpovědí
- $2+2=?$  Vypočítávaná úloha
- $2+2=?$  Vypočítávaná úloha s více možno
- Popis

# Přidání vypočítávané úlohy

- Po kliknutí na tlačítko „**Přidat**“ se zobrazí stránka, na které musíme minimálně vyplnit položky:
  - **Název úlohy**
  - **Text úlohy** (doporučeno)
  - **Výchozí známka**
  - **Answer 1 formula** a k ní patřící **Známka**
- Nastavení této úlohy je rozloženo do více kroků.
- Tuto situaci ilustrují obrázky na dalších stránkách.



# Přidání vypočítávané úlohy - nastavení odpovědí

**▼ Odpovědi**

Answer 1 formula =  Zámka 100% ▼

Tolerance ±  Type Relativní ▼

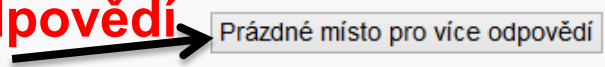
Answer display  Formát desetinná místa ▼

Reakce

**Vzorec pro výpočet požadované hodnoty**



**Možnost přidat více odpovědí**



**▼ Unit handling**

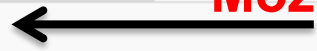
Unit handling  ▼

Jednotka penalizace  jako poměrná část (0-1) ze známky za úlohu ▼

Units are input using  ▼

Units go  ▼

**Možnost používat jednotky a jejich nastavení**



**▼ Units**

Unit 1  Násobitel 1.0

**Možnost přidat více jednotek**



# Přidání vypočítávané úlohy – vzorec a jeho možnosti

▼ **Odpovědi**

Answer 1 formula =  ←

Tolerance ±  Type

Answer display  Formát

**Vzorec pro výpočet požadované hodnoty**

## Operátory a funkce, které lze použít ve vzorcích:

**Operátory** -, \*, / a % - funguje jako modulo

**matematické funkce s jedním argumentem, které podporuje PHP:**

abs, acos, acosh, asin, asinh, atan, atanh, ceil, cos, cosh, deg2rad, exp, expm1, floor, log, log10, log1p, rad2deg, round, sin, sinh, sqrt, tan, tanh

**funkce se dvěma argumenty** – atan2, pow

funkce min a max (vyžadují dva nebo více argumentů)

funkce pi() – nevyžaduje argument

Jednotlivé funkce je možné do sebe vkládat, podobně jako v excelu.

Více na: <http://www.php.net/manual/en/ref.math.php>

# Přidání vypočítávané úlohy – tolerance výsledků

▼ Odpovědi

Answer 1 formula =

Tolerance ±  Type

Answer display  Formát

**Typ tolerance je rozpětí hodnot, ve kterém jsou hodnoty považovány za správné**

*V případě, že je správná odpověď v testu vypočtena na hodnotu 100 a tolerance nastavena na hodnotu 0.5, pak jsou rozdíly následující*

*a) **relativní tolerance** - Interval tolerance je určen vynásobením správné odpovědi hodnotou 0,5. Hodnota tolerance je 50 a za správnou je považována každá odpověď v intervalu 50 až 150 ( $100 \pm 50$ ). Metoda je vhodná, pokud se velikost správné odpovědi může výrazně lišit spolu s různými hodnotami masek.*

*b) **nominální tolerance** - nejjednodušší typ tolerance, není příliš účinný. Správná odpověď musí ležet mezi hodnotou 99,5 a 100,5 ( $100 \pm 0,5$ ).*

*Vhodné, pouze pokud jsou rozdíly mezi různými správnými odpověďmi malé.*

*c) **geometrická tolerance**: Horní hranice intervalu tolerance se určí jako  $100 + 0,5 \cdot 100$  (je stejná jako v případě tolerance relativní) Dolní hranice vypočteme jako  $100 / (1 + 0,5)$ . Správná odpověď leží mezi hodnotou 66,66 a 150.*


*Metoda je vhodná pro komplexní výpočty, vyžadující velké tolerance.*

*U podobných úloh by bylo možné použít pro výpočet horní hranice intervalu relativní toleranci o hodnotě 1 nebo vyšší, ta ale není vhodná pro dolní hranici intervalu, protože by ve všech případech povolovala nulu jako správnou odpověď.*



# Přidání vypočítávané úlohy – Datové sady

## Vlastnosti datových sad

 Zástupné znaky {x..} budou nahrazeny číselnou hodnotou z jejich datové sady

**Povinné zástupné znaky přítomné v odpovědích**

Zástupný znak {konstanta3}	<input type="text" value="použije novou sdílenou datovou sadu"/>
Zástupný znak {konstanta2}	<input type="text" value="použije novou sdílenou datovou sadu"/>
Zástupný znak {konstanta1}	<input type="text" value="použije stejnou individuální datovou sadu jako dříve"/>

**Možné jsou jen zástupné znaky uvedené v otázce**

**Synchronizovat data ze sdílených datových sad s dalšími úlohami v testu**

- Nesynchronizovat
- Synchronizovat
- Synchronizovat a zobrazit sdílené datové sady jako prefix jména úloh

**Datová sada je soubor dat, který se použije pro vytvoření úlohy. Data z datové sady nahrazují hodnoty proměnných v úloze. V případě, že jsme ještě nikdy žádnou datovou sadu nevytvářeli je nutné zvolit „použijte novou sdílenou datovou sadu“**

**Datové sady sdílené. To znamená, že je lze použít pro všechny úlohy v rámci dané kategorie.**

# Přidání vypočítávané úlohy – Datové sady

## Položka, kterou přidáte

Sdílené datová sada

**konstanta3**

Rozsah hodnot Minimum  - Maximum

Počet desetinných míst

Distribuce

Sdílené datová sada

**konstanta2**

Rozsah hodnot Minimum  - Maximum

Počet desetinných míst

Distribuce

Zástupný znak

**{konstanta1}**

Rozsah hodnot Minimum  - Maximum

Počet desetinných míst

Distribuce

**V tomto nastavení můžeme upravovat sady čísel v rámci datové sady. Parametry „konstanta1“, „konstanta2“ a „konstanta3“ jsou hodnoty dosazené do rovnice za proměnné. Lze nastavit rozmezí každé proměnné v jakém budou hodnoty generovány.**

# Přidání vypočítávané úlohy – Datové sady

## Parametry tolerance odpovědi

Aktualizace parametrů tolerance odpovědi

$((\{konstanta3\}-\{konstanta2\})/\{konstanta1\})$   
Správná odpověď: 0.80 leží v mezích pravdivé hodnoty  $((\{konstanta3\}-\{konstanta2\})/\{konstanta1\})$   
Minimum: 0.79588235294117 --- Maximum: 0.81196078431373

Tolerance ±\*

Typ tolerance\*

Správná odpověď ukazuje\*

Formát\*

— Zobrazit méně ...

Lze nastavit toleranci výsledku.

## Přidat

Pokračovat na 'Položka k přidání'

Použít předchozí hodnotu, je-li k dispozici  
 vynucená regenerace zástupných znaků, které nejsou sdílené  
 vynucená regenerace zástupných znaků

Získat nyní "Přidat položku"

Přidej položku  Přidej položku  nová sada(y) hodnot zástupných znaků

Než budete moci uložit tuto úlohu, musíte přidat alespoň jednu položku datové sady.

Vybereme počet položek, které se mají vygenerovat a tlačítkem „Přidat“ je vygenerujeme

# Přidání vypočítávané úlohy – Datové sady

## Odstranit

Odstranit Odstranit položku1 1 nastavit hodnoty zástupných znaků

Lze odstranit libovolný počet položek.

Zobrazení 20 sada (sady) hodnot zástupných znaků

## Sada 20

Sdílené datová sada 8

**konstanta3**

Sdílené datová sada 9.9

**konstanta2**

Zástupný znak 1.9

{**konstanta1**}

$((\{konstanta3\}-\{konstanta2\})/\{konstanta1\})$

Správná odpověď: -1.00 leží v mezích pravdivé hodnoty  $((\{konstanta3\}-\{konstanta2\})/\{konstanta1\})$

Minimum: -1.01 --- Maximum: -0.989999999999999

Je možné nastavit zobrazovaný počet  
námi vygenerovaných datových sad.

## Sada 19

Sdílené datová sada 5.7

**konstanta3**

Sdílené datová sada 2.6

**konstanta2**

Zástupný znak 2.5

{**konstanta1**}

$((\{konstanta3\}-\{konstanta2\})/\{konstanta1\})$

Můžeme editovat jednotlivé datové sady

# Přidání vypočítávané úlohy – Datové sady

## Sada 3

Sdílené datová sada

**konstanta3**

Sdílené datová sada

**konstanta2**

Zástupný znak

**{konstanta1}**

$((\text{konstanta3}) - (\text{konstanta2})) / \text{konstanta1}$

CHYBA - správná odpověď: 0.06 leží mimo meze pravdivé hodnoty  $((\text{konstanta3}) - (\text{konstanta2})) / \text{konstanta1}$

Minimum: 0.060612244897959 --- Maximum: 0.061836734693878



## Sada 1

Sdílené datová sada

**konstanta3**

Sdílené datová sada

**konstanta2**

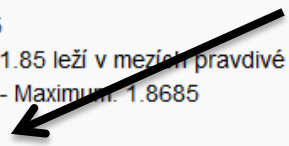
Zástupný znak

**{konstanta1}**

$((\text{konstanta3}) - (\text{konstanta2})) / \text{konstanta1}$

Správná odpověď: 1.85 leží v mezích pravdivé hodnoty  $((\text{konstanta3}) - (\text{konstanta2})) / \text{konstanta1}$

Minimum: 1.8315 --- Maximum: 1.8685



**Některé datové sady byly vygenerovány tak, že nespĺnají zadané přesnosti. V tomto případě je třeba upravit nastavení tolerance.**

At least one correct answer outside the true value limits.

Modify the answers tolerance settings available as Advanced parameters

**Dokončení tvorby vypočítávané úlohy provedeme tlačítkem „uložit změny“.**