



Přehled cvičení

Systém Umíme informatiku nabízí pestrou škálu různých cvičení. Tento materiál poskytuje rychlý přehled dostupných cvičení s názornými ukázkami a typickými příklady využití cvičení ve výuce.

Základní procvičování

| | | | | | |
|--------------|------------|---------------|--------|-----------------|------------|
| | | | | | |
| Rozhodovačka | Přesouvání | Krok po kroku | Pexeso | Výstup programu | Porozumění |

Tyto úlohy mají **jednoduché ovládání**: výběr z možností, přesouvání, nebo krátká psaná odpověď. Jsou snadno použitelné i na mobilním telefonu. Pro tyto formy procvičování jsou připravena zadání pokrývající **širokou škálu témat**:

- algoritmické myšlení, základy blokového programování,
- logické myšlení, rozpoznávání vzorů, zobecňování, abstrakce,
- digitální technologie a jejich použití (hardware, software, počítačové sítě, bezpečnost),
- kódování a prezentování informací, práce s daty, tabulkový editor,
- základy jazyka Python.

V oblasti algoritmického myšlení jsou tato cvičení vhodnou rozvíčkou před samostatnou tvorbou programu. Poskytují také cílené procvičení problematických partií a ujasnění častých miskonceptů (např. chyby při použití proměnných).

| <p>opakuj 2</p> <p>nakresli</p> <p>nakresli</p> <p>2x</p> <p>3x</p> | <p>Kdo měl třetí nejvyšší počet bodů?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>jméno</td> <td>čas (sekund)</td> <td>bodů</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jan</td> <td>33</td> <td>161</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karolína</td> <td>42</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Jitka</td> <td>55</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Albert</td> <td>62</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Antonín</td> <td>130</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jitka</p> <p>Karolína</p> | | A | B | C | 1 | jméno | čas (sekund) | bodů | 2 | Jan | 33 | 161 | 3 | Karolína | 42 | 84 | 4 | Jitka | 55 | 73 | 5 | Albert | 62 | 37 | 6 | Antonín | 130 | 35 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>X or Y</p> <p>not Y</p> <p>not X</p> <p>X and Y</p> | X | Y | | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | <table border="1"> <tr> <td>← </td> <td>↵</td> <td> →</td> </tr> <tr> <td>↱</td> <td>→ ←</td> <td>↵</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓</td> <td>↱</td> <td>→ ←</td> </tr> <tr> <td>↱</td> <td>→ ←</td> <td>↱</td> </tr> </table> | ← | ↵ | → | ↱ | → ← | ↵ | ↑ ↓ | ↱ | → ← | ↱ | → ← | ↱ |
|---|--|--------------|------|---|---|---|-------|--------------|------|---|-----|----|-----|---|----------|----|----|---|-------|----|----|---|--------|----|----|---|---------|-----|----|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| | A | B | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | jméno | čas (sekund) | bodů | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Jan | 33 | 161 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Karolína | 42 | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Jitka | 55 | 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Albert | 62 | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Antonín | 130 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ← | ↵ | → | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↱ | → ← | ↵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↑ ↓ | ↱ | → ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↱ | → ← | ↱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Typické způsoby využití:

- **procvičení** tématu po probrání na hodině,
- rychlé **opakování** dříve probraného tématu na začátku hodiny,
- **domácí úloha**, domácí příprava na písemku.

Interaktivní tvorba programu



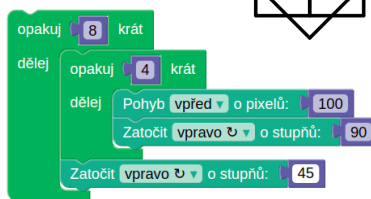
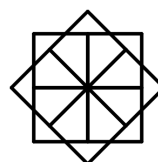
Žáci tvoří program přímo v prohlížeči, mohou si jej spustit a vidět výsledek. U úloh se automaticky vyhodnocuje jejich splnění, žáci tak dostávají **okamžitou zpětnou vazbu** na svoje programátorské výtvořky. Na řešení úloh v Umíme informatiku lze následně navázat využitím prostředí Scratch nebo programováním robotů (Ozobot, Lego Mindstorms, Micro:bit), které jsou vhodné pro otevřené, kreativní úkoly.

K dispozici je několik stovek zadání. Ta jsou uspořádána **podle obtížnosti**, která plynule roste. Úvodní zadání pro blokové programování jsou zvládnutelná i pro žáky na prvním stupni ZŠ; některá zadání pro programování v Pythonu jsou pak výzva i pro univerzitní studenty.

ProgMalování



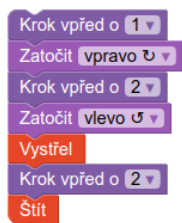
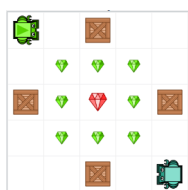
Želví grafika



Python želva

```
def square(length):  
    for i in range(4):  
        forward(length)  
        right(90)  
  
for i in range(8):  
    square(100)  
    right(45)
```

RoboAréna



Python

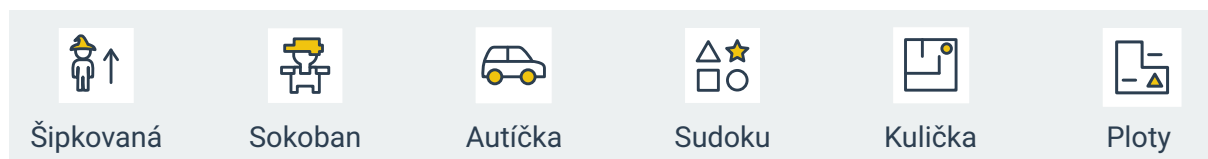
```
holka modrooka  
↓  
helke medreeke
```

```
def helke(text):  
    result = ""  
    for letter in text:  
        if letter in "aeiouy":  
            result += "e"  
        else:  
            result += letter  
    print(result)
```

💡 Typické způsoby využití:

- řešení úloh přímo v **hodině**, diskuze použitých postupů a algoritmů, využití hry pro více hráčů (RoboAréna),
- **domácí úkoly**, řešení úloh samostatným tempem,
- **bonusové úkoly** pro talentované systémy (sady úloh s těžšími zadáními).

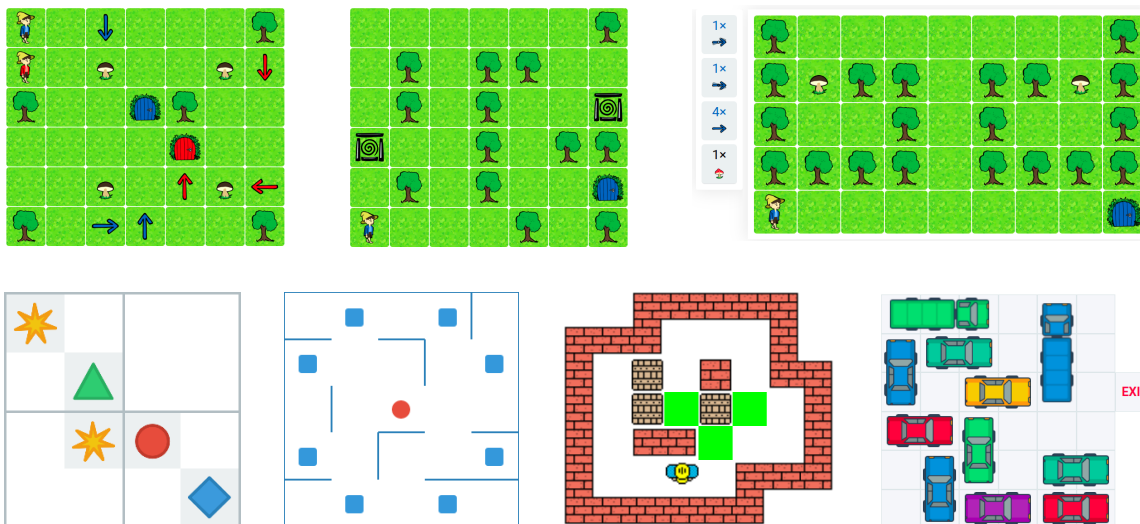
Logické úlohy



Úlohy slouží k procvičení obecného logického myšlení a schopnosti řešit problémy. K dispozici je mnoho zadání **řazených podle obtížnosti**. Nejlehčí úlohy většinou zvládnou snadno vyřešit i žáci na 1. stupni ZŠ. Na druhém konci spektra jsou pak náročné oříšky, které potrápí i zkušené řešitele.

Úlohy je možné využít jako podklad pro diskuzi o řešení problémů. *Jaké úvahy jste při řešení dělali? Jaký musí být první tah kuličkou a proč? Kudy bude muset skřítek určitě projít a proč?*

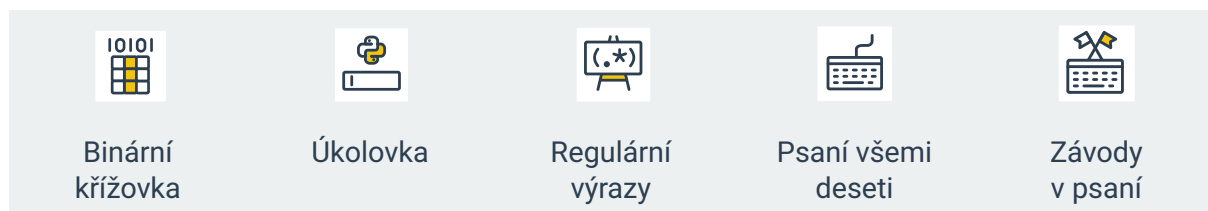
Obzvláště doporučena je úloha **Šipkovaná**. Ta je velmi intuitivní, oblíbená a současně slouží jako užitečná rozcvička na programátorské úlohy.



💡 Typické způsoby využití:

- **rozcvička** před řešením programátorských úloh,
- **bonusová úloha** na konec hodiny nebo jako výzva pro žáky, kteří dokončili standardní práci v hodině,
- **podklad pro diskuzi** o tématech jako jsou logické myšlení a řešení problémů,
- řešení **ve dvojici**, které má jakou žádoucí vedlejší účinek přirozenou verbalizaci myšlenek.

Další úlohy

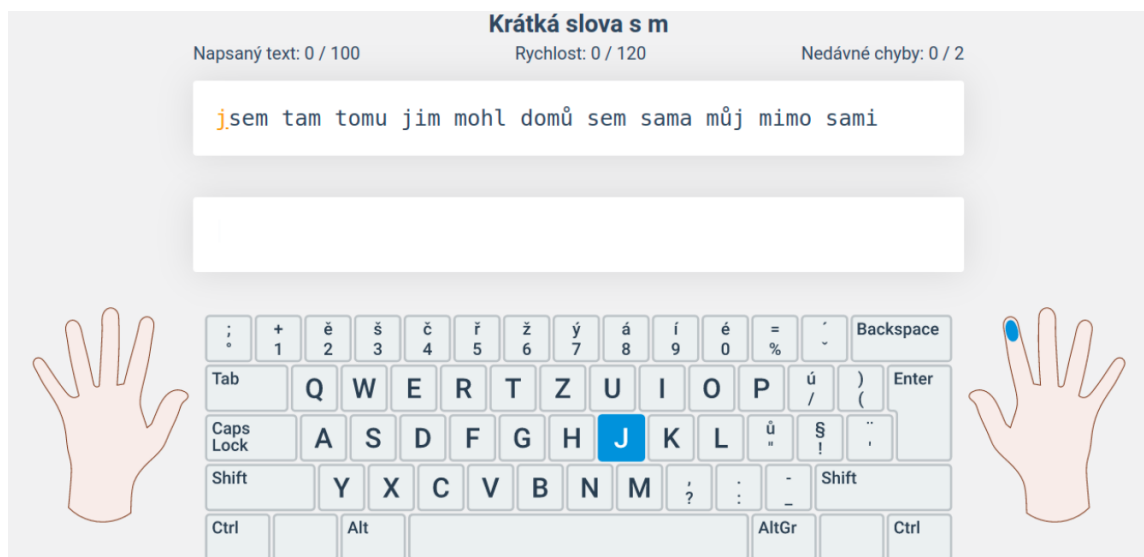


Binární křížovka. Specializované cvičení na procvičení logických spojek, binárních čísel a logického myšlení.

Úkolovka. Řešení úloh v libovolném programovacím jazyku či tabulkovém editoru. Jsou připravena konkrétní zajímavá data, žáci řeší mimo systém (např. Python IDLE, Google spreadsheets, Excel), do systému zadávají pouze získanou odpověď.

Regulární výrazy. Regulární výrazy slouží jako vzory pro vyhledávání v textu. Jde o téma, které se typicky na ZŠ a SŠ neprobírá, plné použití regulárních výrazů je náročné. I základní vzory jsou však zajímavé, prakticky užitečné a zvládnutelné i pro žáky SŠ.

Psaní všemi deseti. Psaní na klávesnici dnes není nijak specifická pro oblast informatiky. Nicméně je to dovednost velmi užitečná a protože bezprostředně souvisí s využitím počítačů, je v systémech Umíme zařazena pod Umíme informatiku. Systém nabízí především standardní procvičování formou opisování textu, přičemž texty postupně přidávají jednotlivá písmena. Dostupné jsou i **závody** pro více hráčů.



💡 Typické způsoby využití:

- **specializované semináře** pro zájemce o informatiku,
- **bonusy** pro talentované žáky,
- **doplňek** základní výuky informatiky.

Umíme informatiku

<https://www.umimeinformatiku.cz/>

Autorský kolektiv:

- Obsahová náplň cvičení: doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.; RNDr. Tomáš Effenberger, Ph.D.; PhDr. Tomáš Kebert; RNDr. Mgr. Jana Dražanová, Ph.D.; Bc. Adéla Štěpková
- Návrh a realizace cvičení: Mgr. Petr Jarušek, Ph.D.; Mgr. Tomáš Vejpustek