

## 3.7.4 Řešení neznámé šifry

|                            |                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Účastníků</b>           | 10 - 20                                              |
| <b>Fyzická náročnost</b>   | I                                                    |
| <b>Psychická náročnost</b> | IV                                                   |
| <b>Autoři</b>              | Sven Dražan,<br>Roman Štěpánek,<br>Lenka Kvasničková |
| <b>Počet uvádějících</b>   | 1                                                    |
| <b>Čas na realizaci</b>    | 30 minut                                             |
| <b>Čas na přípravu</b>     | 10 minut                                             |
| <b>Prostředí</b>           | nezávisle na prostředí                               |
| <b>Rozdělení</b>           | jednotlivci nebo dvojice                             |

### Cíl

Účastníci si zkusí luštění šifry s předem neznámým principem.

### Sdělení

Všímat si struktury, analyzovat, zkoušet různé možnosti řešení od jednodušších k složitějším a snažit se stále hledat cestu jak vyřešit něco, co jsem předtím nikdy neviděl, člověka může rozvinout a posunout zcela jinak, než aplikací naučených postupů na skupinu dobře rozpoznatelných problémů.

### Metody

Problem solving, soutěž.

[Metody a formy](#)

### Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
  - aktivní komunikací mezi hráči ve dvojici, případně vysvětlení principu dané šifry ostatním hráčům.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
  - analýzou pravidelností a odlišností při luštění nových druhů šifer,
  - aplikací známých postupů do nových kontextů.

## Forma a popis realizace

Žáci dostanou k dispozici několik druhů zpráv zašifrovaných neznámými způsoby, jejich úkolem je přijít na principy, kterými jsou jednotlivé zprávy zašifrované, a tyto vyluštit. Následně společně s lektorem procházejí jednotlivé šifry a konzultují svoje způsoby řešení, přicházejí na nové cesty, učí se, čeho si všimnout, jaké jsou optimální a funkční postupy při řešení šifry na neznámém principu. Krom možnosti luštit nové druhy šifer může k motivaci sloužit také schéma, ve kterém jsou rozdávány další šifry k řešení.

## Přizpůsobení SVP

Nejvíce přispívá k rozvoji žáků samotný výběr řešených šifer, které jsou nestandardní, zajímavé a neotřelé. Pokud vůbec, tak se žáci mohou v běžném životě setkat s poměrně omezeným okruhem tradičních šifer, které jsou spíše variace na běžně známé druhy kódování (Braille, Morseovka, zprávy vepsané do tabulek, kříže, substituce, transpozice atp.). Řešením zcela jiných druhů šifer s nutností zapojení analytického aparátu, asociativního myšlení, prostorové představivosti či abstrakce dává možnost rozvíjet pokročilejší způsoby myšlení.

## Obsah

| Šifra                                         | Princip                                                                                                                                                                                                                   | Řešení    | Citace                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <a href="#">01 cerne a bile ctverecky.pdf</a> | Šifra je tvořená dvěma sloupci černobílých mřížek. Je 3x zopakovaná pro tisk vedle sebe. Pokud se vezmou jen čtverečky shodné nalevo i napravo (nejbližší mřížky na jednom řádku, bitový AND), vzniknou graficky písmena. | STROM     |                                |
| <a href="#">02 skupiny cislic.pdf</a>         | skupiny číslic odpovídají písmenům na starých tlačítkových mobilech                                                                                                                                                       | MOBIL     |                                |
| <a href="#">03 rozhovor.pdf</a>               | nápadná zdvojená písmena                                                                                                                                                                                                  | OTROK     |                                |
| <a href="#">04 seznam slov.pdf</a>            | všechna slova mají sudou délku, pokud se z každého vezmou dvě prostřední písmena, získáme řešení                                                                                                                          | CELTA     |                                |
| <a href="#">05 jedna neni dva.pdf</a>         | stačí zakroužkovat všechna lichá čísla                                                                                                                                                                                    | ORTEL     | <a href="#">TMOU 3/9</a>       |
| <a href="#">06 zakazana jidla.pdf</a>         | po písmenech A se nachází písmena zprávy                                                                                                                                                                                  | KOZEL     |                                |
| <a href="#">07 barevne usecky.pdf</a>         | každá barva se pohybuje jiným směrem dle vzoru                                                                                                                                                                            | POPEL     | <a href="#">TMOU X/5a</a>      |
| <a href="#">08 prihradky.pdf</a>              | nad každou přihrádkou si napíšeme písmeno abecedy A-Z, potom čteme přihrádky v abecedním pořadí písmen uvnitř                                                                                                             | MAMUT     |                                |
| <a href="#">09 basen bez paly.pdf</a>         | v každém řádku chybí jedno písmeno T, jeho pozice od začátku určuje písmeno zprávy, šifra je dosti těžká                                                                                                                  | ČINKA     | <a href="#">Matěj Klusáček</a> |
| <a href="#">10 dokola.pdf</a>                 | číslíčky určují pořadí písmene, které je potřeba vzít z názvu objektu sluneční soustavy                                                                                                                                   | SUVERENNE | VIDAMISE<br>promo šifry        |

| Šifra                                      | Princip                                                                                                                                                                                                     | Řešení           | Citace                          |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| <a href="#">11 kolesa.pdf</a>              | je zapotřebí zjistit, o kolik se posune které koleso při pohybu táhlem a na kterou stranu, poté se nastaví pozice 1,2,3 a u každé se přečte trojice písmen vlevo, nahoře a vpravo. Šifra je časově náročná. | ANDROMEDA        |                                 |
| <a href="#">12 divny tetris.pdf</a>        | dílky je třeba zarovnat tak, aby tučné a čárkované čáry byly ve stejné výšce, poté se čte prázdný prostor                                                                                                   | AXIOM            |                                 |
| <a href="#">13 symboly.pdf</a>             | každý symbol je kombinací písmena a symbolu zvěrokruhu, písmena se čtou v pořadí zodiaku, těžší šifra                                                                                                       | BRONTOSAURUS     |                                 |
| <a href="#">14 obrázky a písmena.pdf</a>   | obrázky reprezentují objekty či děje s určitou rychlostí pohybu či růstu, písmena se čtou od nejpomalejšího po nejrychlejší                                                                                 | NEUTRINO         | <a href="#">Krtčí norou 8/1</a> |
| <a href="#">15 basen.pdf</a>               | první verš každé sloky obsahuje nápovědy, poslední slova každé sloky mají 4 písmena, vezmeme prostřední dvě a získáme řešení                                                                                | Nad Medlovem Roz | <a href="#">TMOU 7/3</a>        |
| <a href="#">16 ctverec s klikyhaky.pdf</a> | šifru je třeba zadávat vystřiženou na čtverec, ten se poté složí dvakrát přes sebe a vznikne malý čtverec, který se prosvítí a vidíme řešení, šifra je obtížná                                              | TOPAZ            |                                 |
| <a href="#">17 barevny chaos.pdf</a>       | šifra se vystřihne na čtverec, poté se přehne napůl a ještě jednou napůl ve stejném směru, potom se prostřední dva pruhy obsahující největší chaos schovají dovnitř a přečte se heslo                       | ZEBRA            |                                 |

## Uvedení

### Příprava

Vytisknout šifry v počtech pro všechny hráče a rozstříhat na hromádky stejného druhu. Popsat šifry tužkou velkými písmeny na zadní stranu. Nachystat prázdné papíry na poznámky a psací potřeby. Přichystat na tabuli nebo flip tabulku hráčů a šifer, kde půjde vidět, kdo kterou šifru vyřešil.

### Realizace

Je třeba si rozmyslet, zda budou hráči luštit sami za sebe, nebo budou po dvojicích. Luštění ve dvojicích je atraktivnější a více se při něm rozvíjí komunikace, je hlučnější a může v případě přehlcení šiframi vést k tomu, že stejně každý z dvojice luští svou vlastní šifru a spolu se nebaví.

Lektor vysvětlí hráčům princip aktivity:

Na začátku každý z vás dostane jediné zadání šifry. Pokud se komukoliv podaří rozluštit šifru, kterou ještě nikdo jiný nerozluštil, dostane možnost vybrat zcela novou šifru a tu rozdá všem k dalšímu luštění. Je na každém z vás, kterou z šifer, které budete mít k luštění, budete řešit. Vaším cílem je vyluštit za daný časový úsek 20 minut co nejvíce šifer. Na konci se podíváme, jak se každá z šifer dala řešit.

Pokud si budete myslet, že jste nějakou šifru vyluštili, dojděte za mnou a pošeptejte mi řešení, nebo je čitelně napište na papír a ukažte. Pokud bude řešení správné, zaznamenám do tabulky.

Poté rozdáme hráčům úvodní šifru a luštění začíná.

Při zaznamenávání vyluštěných šifer je vhodné si také poznačit, kdo byl tím, kdo danou šifru poprvé vyluštil a byl proto „odměněn“ možností výběru. Na závěr můžeme vybírat z těch, kdo šifru vyluštili a dávat záměrně přednost jiným osobám než těm prvním, protože možnost vysvětlit správný postup je také formou odměny.

## Uzavření

U všech šifer, ke kterým se hráči dostali, je vhodné vysvětlit, jak se řešili. Pokud je někdo, kdo danou šifru vyřešil a ideálně nebyl tím prvním, je možné mu/jí předat slovo a nechat to ostatním povědět svými slovy. U šifer, které nevyřešil nikdo, je možné uvést rozbor lektorem.

Na závěr je možné udělat ještě anketu o nejzajímavější/nejzábavnější šifru a pobavit se o tom, co činí šifru zajímavou či zábavnou.

## Poznámky

Je vhodné, aby si lektoři nejprve sami zkusili vyluštit šifry a znali tak jejich principy i nuance. Případné těžké nebo zdlouhavé šifry je vhodné vyřadit nebo nechat pro případ, že by průběh byl rychlejší než očekávaný.

Pokud na určitou šifru nemůže nikdo z hráčů přijít, je možné všem dát nápovědu. Snahou je, aby se za daný čas seznámili s větším počtem různorodých šifer, proto není smysluplné nechat je řešit dlouho jednou šifru, jejíž obtížnost jsme třeba neodhadli.

## Odkazy

Odkazy na šifrovací hry, z nichž pochází nápady na principy některých šifer, jsou uvedeny v tabulce v části [obsah](#).

## Pomůcky a materiál

| Položka             | Počet                              | Popis                                                                                |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| vytištěné šifry     | 1 od každého druhu na každého žáka | výběr z šifer pro luštění, rozstříhané a připravené na kupičkách po stejných druzích |
| papíry              | min. 1/žák                         | šmíráky na luštění                                                                   |
| tužky/psací potřeby | min. 1/žák                         |                                                                                      |
| zápis bodování      | 1                                  | tabulky žáci vs. šifry pro zápis, kdo co vyřešil                                     |

# Přílohy

## Obsahové přílohy

| #         | Soubor                                        | Popis                              |
|-----------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| 010.22.01 | <a href="#">01 cerne a bile ctverecky.pdf</a> | šifra s černými a bílými čtverečky |
| 010.22.02 | <a href="#">02 skupiny cislic.pdf</a>         | šifra se skupinami číslic          |
| 010.22.03 | <a href="#">03 rozhovor.pdf</a>               | šifra s rozhovorem dvou osob       |
| 010.22.04 | <a href="#">04 seznam slov.pdf</a>            | šifra se seznamem slov             |
| 010.22.05 | <a href="#">05 jedna neni dva.pdf</a>         | šifra kde jedna není dva           |
| 010.22.06 | <a href="#">06 zakazana jidla.pdf</a>         | šifra se zakázanými jídly          |
| 010.22.07 | <a href="#">07 barevne usecky.pdf</a>         | šifra s barevnými úsečkami         |
| 010.22.08 | <a href="#">08 prihradky.pdf</a>              | šifra s přihrádkami                |
| 010.22.09 | <a href="#">09 basen bez paly.pdf</a>         | šifra s básní bez paly             |
| 010.22.10 | <a href="#">10 dokola.pdf</a>                 | šifra zamotaná dokola              |
| 010.22.11 | <a href="#">11 kola.pdf</a>                   | šifra s kolesy                     |
| 010.22.12 | <a href="#">12 divny tetris.pdf</a>           | šifra s tvary                      |
| 010.22.13 | <a href="#">13 symboly.pdf</a>                | šifra se symboly                   |
| 010.22.14 | <a href="#">14 obrazky a pismena.pdf</a>      | šifra s obrázky a písmeny          |
| 010.22.15 | <a href="#">15 basen.pdf</a>                  | šifra s básní                      |
| 010.22.16 | <a href="#">16 ctverec s klikyhaky.pdf</a>    | šifra s klikyháky                  |
| 010.22.17 | <a href="#">17 barevny chaos.pdf</a>          | šifra barevný chaos                |

## Metodické přílohy

| # | Soubor | Popis |
|---|--------|-------|
|---|--------|-------|

## Zdroje

| # Přílohy    | Zdroj                                                                               | Popis   | Autor                     | Původ                                                         | Licence | Datum      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 010.22.14 01 |  | bambus  | <a href="#">aungkarns</a> | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a> | CC 0    | 2021-04-20 |
| 010.22.14 02 |  | žárovka | <a href="#">maus80</a>    | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a> | CC 0    | 2021-04-20 |
| 010.22.14 03 |  | krápník | <a href="#">Firkin</a>    | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a> | CC 0    | 2021-04-20 |
| 010.22.14 04 |  | formule | <a href="#">GDJ</a>       | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a> | CC 0    | 2021-04-20 |

|              |                                                                                   |          |                  |                                                                               |               |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 010.22.14 05 |  | vlasý    | GDJ              | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a>                 | CC 0          | 2021-04-20 |
| 010.22.14 06 |  | ISS      | Ciniconoclasta   | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a>                 | CC 0          | 2021-04-20 |
| 010.22.14 07 |  | hlemýždě | johnny automatic | <a href="https://openclipart.org">https://openclipart.org</a>                 | CC 0          | 2021-04-20 |
| 010.22.14 08 |  | gepard   | Neznámý          | <a href="https://publicdomainvectors.org">https://publicdomainvectors.org</a> | Public domain | 2021-04-20 |

From:

<https://www.mscb.cz/> - MSCB

Permanent link:

<https://www.mscb.cz/skolam/mozkokruh/aktivita/22/3>Last update: **2021/04/23 15:24**