

# Tvorba interaktivních výukových her

Roman Plch, Silvie Šabacká

Tvorba interaktivních výukových materiálů pomocí pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7. 5. 2014

## Interaktivní hry – 2. Párovací hra

(balíček dps – Das Puzzle Spiel)

## Párovací hra – balíček dps

- balíček dps (Das Puzzle Spiel), autor D. P. Story
- skládá se ze tří částí – tajenka, otázky a odpovědi. Poté, co hráč správně odpoví na jednu otázku, odhalí se mu příslušné písmenko (všechny jeho výskyty) v tajence
- otázky a odpovědi mohou být náhodně promíchány (implicitní volba) a tím každé nové přeložení systémem pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vytváří dojem nového testu
- jako odpovědi možno vkládat i obrázky
- správná funkčnost je podmíněna načtením balíčků `eforms` (pro aktivování formulářových políček) a `random.tex` (pro generování náhodných čísel) a dále načtením JavaScriptových funkcí (viz vzorový dokument)

# Minimální hlavička dokumentu

```
\documentclass[pdftex]{article}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\usepackage{amsmath}

\usepackage{multicol} %<-- umožní přepínat mezi 1 a
                       %     více-sloupcovým formátem
\usepackage[pdftex]{web}
\usepackage[pdftex]{eforms} % aktivace formulářových
                             % políček
\usepackage{dps}           % Das Puzzle Spiel
```

## Volby balíčku `dps`

- `nonrandomized` – veškeré otázky a odpovědi jsou zobrazeny ve stejném pořadí, v jakém byly nedefinovány. Implicitní nastavení je `randomize`, tj. náhodné uspořádání otázek a odpovědí.
- `viewmode` – pomocí této volby vidíme po překladu vyplněnou tajenku.
- `savedata` – uloží do souboru `nazev-testu_data.sav` dvě hodnoty. „Initial seed“, kterou balíček `random` používá k zapamatování náhodného pořadí otázek a proměnnou „Solution Key“, ve které jsou uloženy správné odpovědi. Pro vygenerování testu se stejným pořadím otázek a odpovědí překopíruje příkaz `\randomi=hodnota` do hlavičky dokumentu hned pod řádek `\usepackage{dps}`.

## Volby balíčku dps

- lang – jazyk vyskakovacích okének. Pro češtinu zvolíme custom a do aktuálního adresáře uložíme soubor `dps_str_cus.def` z osnovy.

## Nastavení vzhledu

Pomocí příkazu `\rowsep` nastavujeme vertikální mezeru mezi řádky. Vzhled interaktivní tajenky ovlivňujeme příkazem `\PuzzleAppearance`, argument tohoto příkazu sestává z jednoho nebo více příkazů ovlivňujících vzhled formulářových tlačítek, např.

```
\PuzzleAppearance{\textsize{12}}
```

Změnu tlačítek u otázek a odpovědí provádíme příkazy `\QuesAppearance`, resp. `\AnsAppearance`, např.

```
\QuesAppearance{\BC{1 0 0}}
```

```
\AnsAppearance{\BC{1 0 0}}
```

změní ohraničující barvu na červenou.

# Tajenka

Řekněme, že naší tajenkou bude „Héj, světe!“, pak jí zapíšeme jako:

```
\DeclarePuzzle{
{H}{H}
{\string\351}{e}
{j}{j}
{,}{punc} % čárka a speciální jméno punc
}{space} % mezera a spec. jméno space
{s}{s}
{v}{v}
{e}{e} % písmena s háčkem nelze
{t}{t}
{e}{e}
{!}{punc} % vykřičník a speciální jméno punc
}
```



# Tajenka

- Deklarujeme ji v preambuli.
- Jednotlivá písmena tajenky definujeme ve dvojicích, první je sazba znaku v tajence, druhé je pojmenování, které jako odkaz používají otázky a odpovědi.
- K interpunkci a mezerám se nevztahují žádné otázky, tyto znaky jsou zobrazeny hned.
- Seznam znaků s podporovanou diakritikou viz. poslední strana [manuálu](#). Pro českou tajenku je vhodnější vymyslet posloupnost znaků bez háčeků.
- Zobrazíme ji příkazem `\insertPuzzle{pocet-sloupcu}`

## Tvorba otázek a odpovědí

- Deklarujeme je v preambuli hned za `\DeclarePuzzle` v rámci prostředí **Composing**.
- Jednotlivé otázky resp. odpovědi uzavíráme prostředím **cQ** resp. **cA**.

```
\begin{Composing}
  \begin{cQ}{H}
    zadání otázky
  \end{cQ}
  \begin{cA}{H}
    odpověď
  \end{cA}
  \begin{cQ}{e}
    ...
  \end{cQ}
  \begin{cA}1 %odpovědi navíc, zvětšují obtížnost testu
  \end{cA}
\end{Composing}
```

## Vysázení otázek a odpovědí

### Otázky:

```
\begin{multicols}{4}  
\begin{enumerate}  
\displayRandomizedQuestions  
\end{enumerate}  
\end{multicols}
```

**Odpovědi** zobrazíme stejným způsobem jen místo příkazu

`\displayRandomizedQuestions` uvedeme příkaz

`\displayRandomizedAnswers`.

Další alternativou jsou příkazy

`\displayRandomizedAnswersLeftPanel` a

`\displayRandomizedAnswersRightPanel`, které ve vytvořeném testu vysází otázky uprostřed ve dvou sloupcích a po stranách rovnoměrně rozdělené odpovědi.

## Kontrola a vyhodnocení testů

Po vyřešení testu javascriptové funkce vyhodnotí uživatelu úspěšnost a zobrazí výsledek v okně. Celkové hodnocení je kombinací trestných bodů a počtu špatných odpovědí.

- `\threshold` – určuje počet pokusů na jednu otázku. Překročíme-li tuto hranici, systém přidělí trestné body. Příkazem `\dstreshold` zobrazíme takto nastavenou hodnotu. Implicitně jsou povoleny tři špatné odpovědi.
- `\penaltypoints` – definuje počet trestných bodů (aktualizuje se při každém překročení čísla vycházejícího z `\threshold`). Příkaz `\dspenaltypoints` zobrazí nastavenou hodnotu. Implicitně jsou přičteny tři trestné body.
- `\passing` – definuje maximální počet chyb, kdy ještě uživatel úspěšně zakončí test, tzn. kolikrát se můžeme pokusit zodpovědět nabízené otázky. K zobrazení této hodnoty použijeme příkaz `\dspassing`.

## Kontrola a vyhodnocení testů

Informovat o tomto nastavení můžeme například takto:

Maximum pokusů je stanoven na  $\$dsthreshold\$$  než dostanete  $\$dspenaltypoints\$$  trestných bodů.  
Celkem jsou povoleny  $\$dspassing\$$  chybné odpovědi.