

Tvorba interaktivních výukových her

Silvie Šabacká

Tvorba interaktivních výukových materiálů pomocí pdfL^AT_EXu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

24. 4. 2013

Interaktivní hry – 1. Riskuj

(balíček jeopardy)

Hra Riskuj – balíček jeopardy

- autorem je Mgr. Robert Mařík Ph.D. z Mendelovy univerzity v Brně (vychází ze staršího balíčku `jj_game.sty` od Dr. D. P. Storyho)
- skládá se ze dvou hlavních částí: hlavní stránka s herní plochou a část s otázkami z příslušné kategorie (každá otázka vždy na samostatné stránce)
- podporuje otázky typu výběr z nabízených možností i doplňovací (matematické či textové)
- je nutné nahrát balíčky `dljslib` i `exerquiz`
- instalační balíček `jeopardy.sty`: <http://ftp.ctug.cz/pub/tex/CTAN/macros/latex/contrib/jeopardy/>

Minimální hlavička dokumentu

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[screen]{pdfscreen}

\usepackage{amsmath}
\usepackage{color}

\usepackage[pdftex]{exerquiz}
\usepackage[ImplMulti]{dljslib}
\usepackage[czech,finetune,twoplayers]{jeopardy}
```

Možné volby

- **czech** – celý test spolu s hláškami je v češtině
- **twoplayer** – hra pro dva hráče
- **picture** – hráči postupně odkrývají části skrytého obrázku. Pokud odpoví špatně, vybraná část obrázku zčerná. U této hry je navíc tlačítko „Solution“, které odkryje kompletně celý obrázek.
- **finetune** – řeší grafický problém zvětšených proporcí u Jeopardy. Pokud v kombinaci s parametrem picture dojde k neúplnému zakrytí obrázku, můžeme obrázek posunout pomocí `\AdditionalShift`.

Hra Riskuj

Hra má dvě hlavní části

- 1 herní pole – sestavíme příkazem `MakeGameBoard` v těle dokumentu. Jak můžeme ovlivnit jeho vzhled viz následující slide.

Ihned následuje:

- 2 část s otázkami z příslušných kategorií – každá otázka je na samostatné stránce. Poté, co hráč na otázku odpoví, vrátí se zpět na herní pole. Základní struktura:

```
\begin{category}{jednoznacny-nazev}
  \begin{question}
    ...
  \end{question}
  ...další otázky...
\end{category}
```

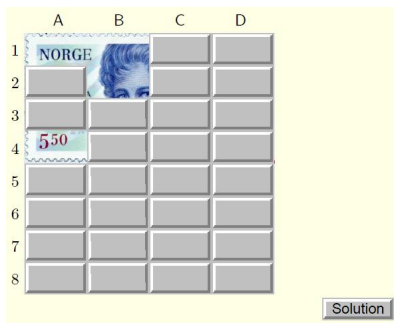
Nastavení vzhledu

Vzhled herní plochy, jejích tlačítek a hlášek můžeme ovlivnit příkazy:

- `SetGameWidth` a `SetGameHeight` – nastavení šířky a výšky hrací plochy. Přijatelné hodnoty jsou v intervalu $< 0, 1 >$.
- `JeopardyTitle` – definuje nadpis testu. Nastavíme jej pomocí příkazu `def`.
- `ChampionMsg` – uzavřeme-li celou hru úspěšně (implicitně na 90 %), zobrazí se „vzkaz pro šampióna“. Úspěšnost můžeme upravovat příkazem `Goal`. Nastavíme jej pomocí příkazu `def`.
- `Celltoks` či `Scoretoks` – nastavení vzhledu hracích polí či pole bodového hodnocení.
- `everyCategoryHead` – aplikuje nastavení na všechny hlavičky prostředí `category`
- `correctColor` a `wrongColor` – barvy pro správnou a špatnou odpověď

Volba picture

- **ChampionMsg** může například obsahovat jméno obrázku
- **Celltoks** je automaticky nastaven na `\BG{0 0 0}`
- Obrázek načteme pomocí příkazu `\JeopardyPictureFile{}` v hlavičce dokumentu.



Příklad hrací plochy s obrázkem (zdroj: R. Mařík: [game4.pdf](#)).

Interaktivní hry – 2. Párovací hra

(balíček dps – Das Puzzle Spiel)

Párovací hra – balíček dps

- balíček dps (Das Puzzle Spiel) od Dr. D. P. Storyho
- 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 pdf \LaTeX vytváří dojem nového testu
- jako odpovědi možno vkládat i obrázky
- správná funkčnost podmíněna instalací balíčků `acrotex` a `random.tex`, a dále načtením JavaScriptových funkcí (viz vzorový dokument)
- instalační balíček dps:

http://www.acrotex.net/data/games/dps/dps_man.pdf

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
```

Párovací hra

Mezi hlavní části patří

- 1 Titulek a instrukce
- 2 Tajenka
- 3 Otázky
- 4 Odpovědi
- 5 Pole pro vzkaz

Tajenka

Řekněme, že naší tajenkou bude „Hěj, 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{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.

Obrázky v párovací hře

Pro párování můžeme využít také grafy. Vkládání pomocí `\includegraphics` nefunguje – použijeme následující syntaxi

```
\def\obr#1{ % <-- definujeme nový příkaz s 1 parametrem  
\leavevmode$\vcenter{\includegraphics[width=5cm]  
{#1.pdf} % <-- parametrem je jméno souboru bez koncovky  
}$}
```

V případě, že máme soubory jiného formátu, pak `{#1.pdf}` přejmenujeme na příslušný název např. `{#1.png}` pro png.

Kontrola a vyhodnocení testů

- **threshold** – určuje počet pokusů na jednu otázku
- **penaltpoints** – definuje počet trestných bodů (aktualizuje se při každém překročení čísla vycházejícího z `\threshold`)
- **passing** – definuje maximální počet chyb, kdy ještě uživatel úspěšně zakončí test, tzn. kolikrát se můžeme pokusit zodpovědět nabízené otázky.

Informovat o tomto nastavení můžeme například takto:

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