

APPLICATIONS FOR TEACHING WORK WITH REGULAR EXPRESSIONS

Tereza Heroutová

Bachelor Degree Programme (3), FIT BUT

E-mail: xherou02@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Jiří Koutný

E-mail: ikoutny@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

The aim of this article is to propose a design of an application, which should allow interactive instruction how to work with regular expressions. We will stress clear interpretation of material and effective user interface to make handling intuitive as much as possible. This document describes pedagogic side of the things from the point of view of information technologies. Programming is in this case only a way to transfer the know-how. Attention is paid especially to the form of instruction, description of tests, feedback and the reasons for selected methods. There is also mentioned a survey of users, the consequences of its results is a big influence on the main proposal.

1. ÚVOD

Přestože regulární výrazy nemusí být v oboru informatiky předmětem každodenní práce, mohou v určitých situacích zpříjemnit a hlavně urychlit práci s textem, například při ověření správnosti zadaných dat (telefonní číslo, datum narození, e-mailová adresa), vyhledávání sekvencí či nahrazování znaků a řetězců (pomocí nástroje sed) nebo při analýze a výpočtu údajů (nástroj awk), viz [1]. Práce s nimi není příliš složitá, ale pro jejich pochopení a naučení je třeba investovat určitý čas. Jistě, zájemce si může vyhledat literaturu a nastudovat teorii, praktické ukázky na příkladech však nejsou samozřejmostí a chybí reflexe jasného pochopení látky. Proto se budeme snažit vytvořit aplikaci, která bude nabízet všechny tyto části dohromady.

2. ANKETA

Ještě před podrobným návrhem koncepce výuky byla provedena anketa, jež obsahovala 7 otázek a zodpovědělo ji 21 respondentů. Byla zaměřená především na zjištění uživatelských nároků, tedy co běžný uživatel očekává od výukového programu, a také jaké má obecné návyky při práci s aplikací. Otázky se týkaly barevnosti, ovládání programu, přihlašování a bezpečnosti vlastního účtu, dále základní očekávání u výukového programu obecně, styl výuky a prezentace látky. Z ankety byly vybrány tyto nejzásadnější poznatky:

- u otázky zjišťující barevný vkus uživatelů s výraznou převahou zvítězila možnost menšího počtu pastelových barev, výrazné barvy pouze ve výjimečných případech

- otázka zabývající se přihlašovaním vydala najevo fakt, že uživatelé mají raději automatické přihlášení, než aby pokaždé vyplňovali nebo i jenom potvrzovali své přihlašovací údaje; zajímavý byl také návrh převzetí uživatele podle přihlášení do systému
- většina uživatelů si u výukového programu přeje obsáhlé vysvětlení látky s dostatečným množstvím testů na probrané učivo
- látka má být rozdělena do více lekcí, které jsou členěny na menší kapitoly, za každou kapitolou následuje malé cvičení, za každou lekcí souhrnný test všech dosud nabytých znalostí
- za velice důležitou považují uživatelé možnost prohlédnout si již vypracované testy nebo si je znovu zkusit; samozřejmostí je přehledné zobrazení výsledků a statistik
- poslední otázka se zabývala formou výuky, kde uživatelé nejvíce preferovali tradiční pojetí, či výuku a testy formou hry. Za zmínku stojí, že ani jednou nebyla zvolena možnost animací a jiných vizuálních efektů

3. FORMA VÝUKY

Na základě ankety byla sestavena podrobná koncepce celé výuky. Lze ji rozdělit do tří hlavních částí.

3.1. FORMA A ROZDĚLENÍ PROBÍRANÉ LÁTKY

Respondenti v anketě nejvíce hlasovali pro tradiční pojetí, ale také pro výuku a testy formou hry. Budeme se tedy snažit najít kompromis mezi těmito dvěma variantami.

Je empiricky prověřeno, že nejlepší postup je od známého a jednoduššího k neznámému a složitějšímu. V prvních lekcích se uživatel seznámí se základy, jako jsou předdefinované skupiny znaků či tečka jako zástupný symbol kteréhokoli znaku, poté přejde na kvantifikátory, hranice, závorky a speciální znaky (viz [2]). Vybaven těmito základy již může uživatel pracovat se složitějšími konstrukcemi a vše bude zakončeno příklady z praxe. Ty budou podrobně rozebrány v daném kontextu.

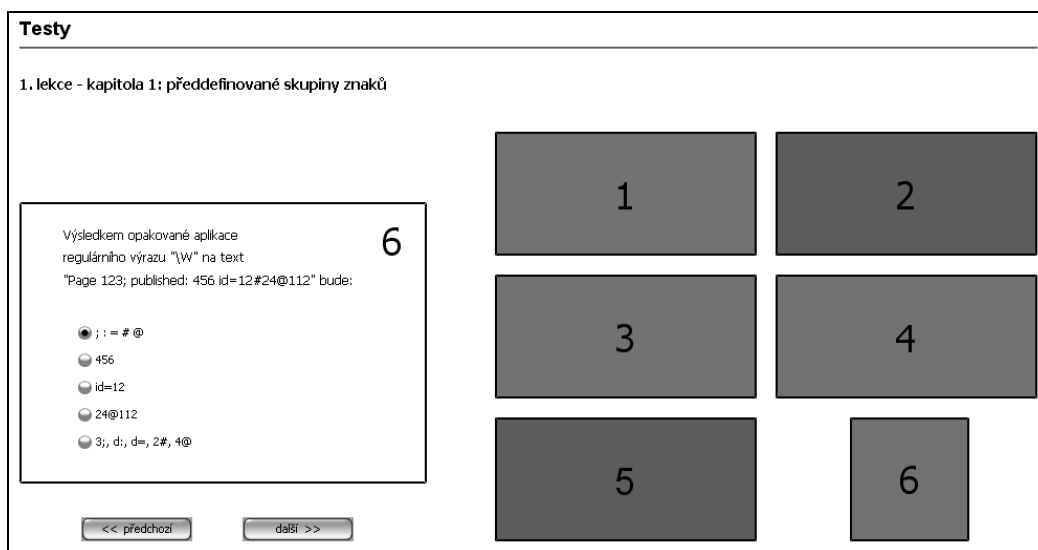
Celá látka bude tedy rozdělena do lekcí a aby si uživatel mohl vše krok za krokem procvičit, každá lekce bude obsahovat několik kapitol – jejich počet bude záviset na šířce aktuálního tématu. V každé kapitole bude část teoretického vysvětlení, ukázka na příkladu a zakončena bude malým testem na procvičení. Lekce bude uzavřena souhrnným testem, ve kterém budou ověřeny znalosti z aktuální lekce, a bude navázáno i na znalosti nabyté v předchozích lekcích.

3.2. TESTY

Je známo, že teorie je základní a nezbytnou částí výuky, avšak teprve po absolvování praktického cvičení lze konstatovat, zda byla látka správně pochopena či nikoliv. Na testy proto bude kladen velký důraz. Jak bylo popsáno výše, testovat se budou moci uživatelé na konci každé kapitoly i lekce a tato část bude pojata formou hry.

Zvolena byla tématická variace na pexeso. Otázky si lze představit jako obdélníkové karty, které jsou lícem dolů k pracovní ploše. Ve výchozím stavu má tato karta neutrální modrou barvu a po kliknutí na ni se „otočí“ a tím se zobrazí otázka i s možnostmi. Poté, co uživatel jednu z nich zaškrtně a potvrdí, či vybere myší další kartu s otázkou, předchozí se otočí lícem dolů a místo modré barvy naskočí červená nebo zelená, podle správnosti odpovědi. Jedna z variant grafické podoby je vidět na obrázku 1.

Testy nebudou ohraničeny žádným časovým odpočtem či limitem, uživatel tím tedy získá prostor si své odpovědi dostatečně promyslet.



Obrázek 1: Návrh grafické podoby testů

3.3. ZPĚTNÁ VAZBA

Pod tímto pojmem je skryto hlavně přehledné zobrazení úspěšnosti - ve formě grafů či procentuálního vyjádření. Dále zde bude možnost prohlédnout si již vypracované testy, každou otázku zvlášť, včetně odpovědi na ni. Vyznačení správné, případně špatné odpovědi, bude plnit další pedagogickou funkci; uživatel tím získá plnohodnotnou zpětnou vazbu ke svým znalostem. Stojí za zamyšlení, zda by v principu byla lepší možnost změny odpovědi či znovuvyplnění celého testu, nebo poučení se z chyb a vygenerování testu nového.

Toto spolu s absencí časového limitu na vyplnění testů se může zdát velice mírným až nemotivujícím faktorem. Můžeme ale předpokládat, že uživatel, který bude pracovat s touto aplikací, má o téma regulárních výrazů zájem a jeho hlavním cílem není získat v testech stoprocentní úspěšnost za každou cenu, například vyplněním jednoho testu natřikrát, ale pochopení a zvládnutí tématu tak, aby s regulárními výrazy mohl pracovat efektivně a spolehlivě.

4. ZÁVĚR

V tomto dokumentu je popsán způsob, jakým by bylo možné rychle naučit práci s regulárními výrazy. Ty je možno zvládnout za jeden až dva týdny, takto navržená aplikace by měla výuku ještě více usnadnit a zpříjemnit. Měla by také být jednoduchá na ovládnutí, aby uživatel mohl svou pozornost plně věnovat pouze regulárním výrazům a výuka tak byla co nejefektivnější.

LITERATURA

- [1] Herold, H.: AWK a SED, příručka pro dávkové zpracování textu, Brno, Computer Press, a.s. 2004, ISBN 80-251-0309-9
- [2] Satrapa, P.: Regulární výrazy, Vytvořeno pro on-line magazín Root www.root.cz, 2000, [online] Dostupné z: <http://knihy.root.cz/kniha/regularni-vyrazy>