

@ctief Leren

Project VISNUE-TWEE Het oefeningensysteem/2

A. Bultheel

Werkrapport @L 20, Oktober 2003



Katholieke Universiteit Leuven
Department of Computer Science
Celestijnenlaan 200A – B-3001 Heverlee (Belgium)

@ctief Leren

Project VISNUE-TWEE

Het oefeningensysteem/2

A. Bultheel

Werkrapport @L 20, Oktober 2003

Department of Computer Science, K.U.Leuven

Samenvatting

We geven een technische beschrijving van een aanpassing van het vorige oefeningensysteem, in het project VISNUE-TWEE. Het genereert vanuit een aangepast \LaTeX bestand een webpagina waarin de opgave wordt beschreven, en een webformulier waar de antwoorden moeten ingevuld worden.

De oefening kan aldus on-line opgelost worden. De antwoorden van de ingevulde formulieren worden elektronisch verstuurd naar de student als hij/zij daarom vraagt. De antwoorden worden in elk geval in het systeem opgeslagen en verwerkt zodat ze op een overzichtelijke manier kunnen bekeken worden door het onderwijsteam zodat er een eventuele terugkoppeling mogelijk is.

Project VISNUE-TWEE

Het oefeningensysteem/2

A. Bultheel

Oktober 2003

<http://www.cs.kuleuven.ac.be/~nalag/research/ALpubs/AL20.abs.shtml>

Samenvatting

We geven een technische beschrijving van een aanpassing van het vorige oefeningensysteem, in het project VISNUE-TWEE. Het genereert vanuit een aangepast \LaTeX bestand een webpagina waarin de opgave wordt beschreven, en een webformulier waar de antwoorden moeten ingevuld worden.

De oefening kan aldus on-line opgelost worden. De antwoorden van de ingevulde formulieren worden elektronisch verstuurd naar de student als hij/zij daarom vraagt. De antwoorden worden in elk geval in het systeem opgeslagen en verwerkt zodat ze op een overzichtelijke manier kunnen bekeken worden door het onderwijsteam zodat er een eventuele terugkoppeling mogelijk is.

1 Inleiding.

Het oefeningensysteem zoals beschreven in @L19 had een aantal problemen waardoor het systeem omwille van de webbeveiliging die op de server van kracht waren tot onwerkbare heksentoeeren moest komen om de beveiliging te omzeilen.

Daarom werd besloten een aanpassing te maken die gebruik maakt van een MySQL gegevensbank. Overigens blijft het systeem naar het gebruik toe dezelfde functionaliteit behouden. Deze tekst moet vooral dienen om het gebruik te beschrijven en de opbouw van het geheel zodat herinstallatie of aanpassingen maken aan het systeem mogelijk wordt.

2 Structuur van het systeem

Elke opgave wordt beschreven in een `oefz<nr>.dat` bestand. Dit is een \LaTeX bestand met wat extra informatie voor het aanmaken van een antwoordformulier (zie verder).

Een perl-script `maak.pl` zal een map `oefz<nr>` aanmaken als die nog niet bestaat en het `.dat` bestand daarnaartoe kopiëren. Daarwordt dan drie versies aangemaakt: een `.pdf` formaat, een `.html` formaat (in een submap) en eventueel een antwoordformulier in de vorm van een `.inc` bestand.

Voor het gebruik is er een `login.php` bestand dat de begeleider van de oefeningen toelaat voor een bepaalde reeks en een bepaalde oefening de gegevensbank toegankelijk te maken voor de studenten.

De studenten kunnen, na het opgeven van hun identiteit en eventueel een email-adres en na het kiezen van hun reeks en de gewenste opgave, het antwoordformulier krijgen door het bestand

`antwoord.php` in een browser te openen. Na het invullen van het formulier, kunnen ze hun antwoorden indienen waarna ze weggeschreven worden in de gegevensbank, en de antwoorden ook verstuurd worden naar het opgegeven email-adres. Na het indienen van de antwoorden kan de begeleider de gegevensbank weer afsluiten met het `login.php` script.

De ingediende antwoorden zijn dan per reeks en per oefenzitting te bekijken door het `php` script `browse.php` te openen in een browser.

Zowel `login.php` als `browse.php` zijn met een paswoord beveiligd.

3 Installatie.

3.1 Algemeen.

De bestanden nodig om het systeem te gebruiken, zijn verpakt in een zipbestand `oef.zip`. Dit moet eerst uitgepakt worden.

Het uitpakken van `oef.zip` resulteert in een map `oef` die vanaf nu de hoofdmap van het oefenzittingensysteem genoemd wordt. In deze map vindt u volgende bestanden:

- `index.html`: een bestand waarin de informatie over de oefeningen staat met de links naar de verschillende oefeningen doe ondergebracht zijn in de submappen `oefz<nr>`.
- `doel.html`: een bestand waarin de doelstellingen van de oefeningen wordt uitgelegd
- `oefzlijst.txt`: een bestand waarin de lijst van de oefenzittingen met antwoordformulier staan met een korte omschrijving.
- `login.php`: een bestand dat gebruikt wordt om de gegevensbank te openen of te sluiten.
- `antwoord.php`: een bestand dat gebruikt wordt om de antwoordformulieren op te roepen
- `browse.php`: een bestand dat gebruikt wordt om de resultaten opgeslagen in de gegevensbank te bekijken.
- `loadvars.inc`: een bestand waarin variabelen geïnitieerd worden.
- `maak.pl`: een perlscript voor installatie van het systeem.
- `defs.tex`: een bestand dat de texdefinities bevat nodig voor de formuliersversie van de opgave.
- `bevestig.html`: een bestand waarin de student gevraagd wordt zijn gegevens te bevestigen.
- `form.inc`: een bestand waarin de code staat om het gepaste antwoordformulier op te roepen.
- `.latex2html-init`: een bestand waarin de configuratie voor het gebruik van \LaTeX 2html is opgegeven.

In deze map bevinden zich ook een submap:

- `readme`: een map waarin de uitleg omtrent het oefenzittingensysteem terug te vinden is; deze map bevat deze uitleg in \LaTeX formaat, pdf formaat en html formaat. voor de oefenzittingen te genereren.

3.2 Voorbereidingen na het uitpakken.

Eerst moet het systeem op de hoogte worden gebracht van een aantal gegevens over waar wat te vinden is. Er is een bestand `loadvars.inc` in de hoofdmap waarin informatie staat over de beveiligde map waar informatie voor php is te vinden (`$padhttpd`) en het lokale pad (`$padroot`) waar de opgaven zullen aangemaakt worden. Bijvoorbeeld

```
<?php
//variabelen voor de php
$padhttpd="/cw/wwwserver/....    ...../httpd";
```

```
$padroot="../../oef";  
?>
```

De httpd map moet aangemaakt worden door de systeembeheerder.

In de map \$padhttpd staan een aantal bestanden met gevoelige informatie die wel voor php beschikbaar is, maar niet door de buitenwereld kan bekeken worden.

Die bestanden zijn:

- `adepwd.inc`: een bestand waarin loginnaam en paswoord staan voor de begeleiders,

```
<?php  
$naampwd="loginnaam";  
$paswdpwd="loginpaswoord";  
?>
```

- `adevars.inc`: een bestand waarin een aantal variabelen geladen worden. O.a. het academiejaar in de vorm van 4 cijfers. Bijvoorbeeld 0304.

```
<?php  
include("$padhttpd/ld_dbp.inc");  
$acjaar="0304";  
?>
```

- `ld_dbp.inc`: een bestand waarin gegevens over de gegevensbank worden ingeladen. Die gegevensbank moet aangevraagd worden bij de systeembeheerder. Die wordt met een zekere naam gecreëerd op een server. Die geeft een naam, een rootlogin en een rootpaswoord voor deze gegevensbank. Die worden opgegeven in een script van de volgende vorm:

```
<?php  
$db = mysql_connect("naam_db_server", "rootlogin_db" , "rootpasw_db");  
mysql_select_db("naam_database",$db);  
?>
```

- Verder 2 handige php scripts om post en get-variabelen te laden.

– `ld_post_vars.inc`

```
<?php  
while( list($key, $val) = each($HTTP_POST_VARS)) { $$key = $val; }  
?>
```

– `ld_get_vars.inc`

```
<?php  
while( list($key, $val) = each($HTTP_GET_VARS)) { $$key = $val; }  
?>
```

3.3 De opgaven

3.3.1 De mappen oefz<nr>

Alle gegevens over een oefenzitting zitten opgeslagen in een submap van de hoofdmap onder een naam `oefz<nr>`. Daarin zal minimaal een bestand `oefz<nr>.dat` zitten waarin de opgave beschreven

is. Eventueel zijn daarin ook submappen `maple` en/of `matlab` te vinden waarin informatie zit over programma's die in de oefenzitting moeten gebruikt worden.

Als er een bestand `oefz<nr>.dat` in de hoofdmap aanwezig is zonder dat er een submap `oefz<nr>` bestaat, dan zal deze aangemaakt worden bij het uitvoeren van `maak.pl`.

3.3.2 Het bestand `oefzlijst.txt`

In de hoofdmap moet ook een bestand `oefzlijst.txt` aangepast of aangemaakt worden indien nodig. Voor elke oefenzitting met antwoordformulier is er in dit bestand 1 regel met het volgende formaat:

- Nummer van de oefenzitting.
- een dubbele punt en een spatie.
- Tekstuele omschrijving van het onderwerp van de oefenzitting, niet langer dan 1 regel.

De verschillende onderdelen van een dergelijke regel volgen elkaar direct op, zonder extra witruimte. Deze informatie wordt gebruikt door `form.inc` die in `antwoord.php` ingelast wordt.

3.3.3 De bestanden `oefz<nr>.dat`

De `oefz<nr>.dat` bestanden geven alle informatie over een oefenzitting weer. Ze zijn voor het overgrote deel een beschrijving van de opgave in \LaTeX .

De informatie over waar er welke invulvakjes voor het antwoordformulier moeten gemaakt worden staat in een \LaTeX omgeving `\begin{form} ... \end{form}` en wordt beschreven in `html`.

Sommige informatie die men wel in de opgave, maar niet in het antwoordformulier wil hebben (zoals een link naar het antwoordformulier, of een link naar de opgave) kan ingesloten worden in een \LaTeX omgeving `\begin{noform} ... \end{noform}`.

Het effect van `maak.pl`:

Het perl script `maak.pl` zal volgende operaties uitvoeren:

1. kopiëren:

Het bestand `oefz<nr>.dat` overbrengen naar de submap `oefz<nr>`.

2. aanmaken `oefz<nr>.txt`:

Uit dit `.dat` bestand worden dan alle korte beschrijvingen van de te geven antwoorden in het antwoordformulier (als dit er is) geselecteerd en in een bestand `oefz<nr>.txt` geplaatst.

3. aanmaken van `html` versie:

Er wordt een kopie gemaakt van `oefz<nr>.dat` naar `oefz<nr>.tex` waarbij de volgende operaties worden uitgevoerd:

- De omgeving `\begin{noform} ... \end{noform}` wordt vervangen door `\begin{rawhtml}<!--NOFO --> ... <!-- NOFO-->\end{rawhtml}`.
- De omgeving `\begin{form} ... \end{form}` wordt vervangen door `\begin{rawhtml}<!--FORM ... FORM-->\end{rawhtml}`.

Dan wordt met $\text{\LaTeX}2\text{html}$ dit vertaald in de subsubmap `oefz<nr>` van de submap `oefz<nr>`. Daarin is `oefz<nr>.html` of `index.html` het aan te spreken bestand om de opgave van de oefening te bekijken. Bij het aanmaken wordt gebruik gemaakt van de $\text{\LaTeX}2\text{html}$ configuratie die gedefinieerd is in het bestand `.latex2html-init` van de hoofdmap. Voor het aanmaken van `oefz<nr>` wordt dit tijdelijk gekopieerd naar die submap.

4. **aanmaken van pdf versie:**

Vervolgens wordt een bestand `oefz<nr>.pdf` aangemaakt met `pdflatex`. De relatieve links naar `../matlab/...` of `../maple/...` worden vervangen door absolute links.

5. **aanmaken van het antwoordformulier `oefz<nr>.inc`:**

Tenslotte wordt het antwoordformulier aangemaakt als `oefz<nr>.inc`. Dit gebeurt door

- een kopie te maken van `oefz<nr>.html` uit de subsubmap `oefz<nr>` naar de submap `oefz<nr>`.
- Daarvan wordt de “header” en de “footer” weggelaten.
- Alle relatieve links worden aangepast.
- De lijnen `<!--FORM` en `FORM-->` worden weggelaten zodat de tussenliggende `html`-commando's actief worden.
- De tekst `NOFO-->` en `<!--NOFO` wordt op de gepaste plaats weggelaten zodat de tussenliggende `html`-lijnen niet weergegeven worden.
- Alle links worden aangepast zodat ze geopend worden in een nieuw venster.

Hoe de bestanden `oefz<nr>.dat` aanmaken?

- De hoofding moet naast de pakketten die de auteur wil gebruiken ook het pakket `html` laden met `\usepackage{html}` laden indien de `form` of `noform` omgevingen gebruikt worden.
- De eventuele links naar `matlab/...` of `maple/...` moeten voorafgegaan worden door `../` opdat de juiste bestanden zouden bereikt worden.
- De commando's `\begin{form}` en `\end{form}` alsook `\begin{noform}` en `\end{noform}` moeten op een afzonderlijke lijn staan.
- In de `form`-omgeving staat enkel geldige `html` tekst. Voor de mogelijke soorten antwoorden: zie verder. Er mag geen `<!--` of `-->` in voorkomen.
- Elke `form`-omgeving genereert een `html` invoer-item. Al deze items moeten een unieke naam krijgen (net zoals de “labels” in \LaTeX). Die wordt opgegeven met `NAME="unieke_naam"`. Als die `unieke_naam` een tabel is, dan geeft men dat aan door vierkante haken: `NAME="unieke_naam[]"`.
- Elke `form`-omgeving bevat ook een afzonderlijke lijn waarop staat `\kort[...]` waarbij tussen de vierkante haken een tekst staat die het in te vullen antwoord voorafgaat in de resultaten (gegevensbank en/of boodschap verstuurd naar de student).
- De te genereren invulvakjes die in de `form`-omgeving kunnen gemaakt worden zijn enkel beperkt door de `html`-mogelijkheden. We geven enkele skeletten ter illustratie:

- **RBQ** (Radio Button Question): wordt gebruikt voor een enkelvoudige selectievraag waarbij alle opties getoond worden.

```
<BR>
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="naam" VALUE="optie1">&nbsp;Optie 1 of
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="naam" VALUE="optie2">&nbsp;Optie 2
(&nbsp;Kies 1 van de vorige items
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="naam" VALUE="Niet ingevuld" checked>)
<BR>
```

Zorg dat er altijd 1 optie is ge“checked”, anders heeft de tekst opgegeven in \kort[...] geen corresponderend antwoord en klopt vanaf daar de overeenkomst tussen vraag en antwoord niet meer in de gegenereerde tekst die wordt verstuurd en opgeslagen in de gegevensbank.

- **SEQ** (Selection Question): wordt eveneens gebruikt voor een enkelvoudige selectievraag, maar ditmaal wordt slechts 1 keuzemogelijkheid tegelijk getoond (menu).

```
<BR>
<SELECT NAME="naam" SIZE="1">
<OPTION VALUE="optie0">&nbsp;&nbsp;&nbsp;geen antwoord</OPTION>
<OPTION VALUE="optie1">&nbsp;&nbsp;&nbsp;Optie1</OPTION>
<OPTION VALUE="optie2">&nbsp;&nbsp;&nbsp;Optie2</OPTION>
</SELECT>
<BR>
```

Zorg ook hier dat er steeds een optie “geen antwoord” of “ik weet het niet” voorzien is, anders kiest het systeem de eerste optie als antwoord, en dan weet je niet of het de keuze van het systeem of van de student is die je te zien krijgt.

- **MCQ** (Multiple Choice Question): wordt gebruikt voor een meervoudige selectievraag waarbij elke antwoordmogelijkheid afzonderlijk geselecteerd of niet geselecteerd kan worden.

```
<BR>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="naam[]" VALUE="ik verkies 1">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ik verkies 1 |
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="naam[]" VALUE="ik verkies 2">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ik verkies 2 |
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="naam[]" VALUE="ik verkies 3">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ik verkies 3
<BR>
```

Merk op dat de naam nu moet gevolgd worden door vierkante haken opdat het zou doorgegeven worden als een tabel (“array”).

- **FIQ** (Fill In Question): wordt gebruikt voor een invulvraag met woorden (en evt. getallen), kleine invulvakjes.

```
<BR>
Een troep wolven noemt men een <INPUT TYPE="TEXT" NAME="naam" VALUE="troep">
<BR>
of
2 + 2 = <INPUT TYPE="TEXT" NAME="naam" VALUE="resultaat">
of
(d1,d2) = <TEXTAREA ROWS="1" COLS="20" NAME="naam">(d1, d2)</TEXTAREA>
of
<UL>
<LI> d(1) = <INPUT TYPE="text" NAME="example[]" VALUE="">
<LI> d(2) = <INPUT TYPE="text" NAME="example[]" VALUE="">
</UL>
```

- **ESQ**: (Essay Question): wordt gebruikt voor een opstelvraag, groot invulvak

```
<BR>
<TEXTAREA ROWS="5" COLS="70" NAME="naam"></TEXTAREA>
<BR>
```

- Figuren in de opgaven:

Omdat de opgave omgezet wordt naar pdf, mogen figuren in eps formaat niet gebruikt worden, of er dienen gepaste maatregelen genomen te worden zodat de gebruikte figuren toch verwerkt kunnen worden (denk aan eps2pdf).

3.4 Uitvoeren van maak.pl

Nadat de .dat bestanden in de hoofdmap gezet zijn zal bij het uitvoeren van het perlscript `maak.pl`, voor elke `oefz<nr>.dat` de oefening aangemaakt worden. Het systeem is nu klaar voor gebruik gedurende 1 academiejaar.

4 Gebruik van het systeem gedurende het academiejaar.

4.1 Een oefensessie voorbereiden.

De verantwoordelijke voor de oefensessie opent met een browser het bestand `login.php` in de hoofdmap en geeft aan welke sessie (oefening nummer en reeks) moet opengezet worden. Hij moet daarvoor de loginnaam en het loginpaswoord kennen.

Op het einde van de oefenzitting kan de sessie weer afgesloten worden op dezelfde manier.

Bij het openzetten wordt voor de betrokken sessie een 1 geplaatst in het veld `open` van de tabel `sessies_nw` van de gegevensbank. De drie velden in die tabel zijn `oefz`, `reeks`, en `open`.

Men kan die tabel aanmaken door een tabel `oefz` en een tabel `reeks` te maken waarin telkens slechts 1 veld aanwezig is waarin de nummers van de oefenzittingen, respectievelijk de reeksen zijn ingevuld. De tabel `sessies_nw` wordt dan aangemaakt met een MySQL commando

```
create table sessies_nw select oefz,reeks from reeks inner join oefz on 1
```

Nadien kan men een veld `open` bijvoegen in `sessies_nw` dat de default waarde 0 heeft.

4.2 Een oefensessie vanuit het standpunt van de student.

4.2.1 Algemeen.

De student opent de pagina `antwoord.php` in een bladerprogramma.

Hij geeft algemene informatie betreffende zichzelf en de oefenzitting, nl. zijn naam, voornaam, reeks, de oefenzitting en eventueel zijn emailadres. Vervolgens bevestigt hij dit door op de knop “verder” te klikken. Dan bevestigt hij zijn emailadres in een popup venster en krijgt nu het invulformulier voor de gekozen oefenzitting te zien.

De student maakt nu de oefeningen en vult de gevraagde antwoorden in in het formulier. Hij verstuurt zijn gegevens en krijgt een emailbericht met zijn eigen antwoorden indien hij emailbevestiging wenst. De oefensessie is afgelopen voor deze student.

4.2.2 Samenwerkende studenten.

Meerdere studenten die samenwerken kunnen hun namen en voornamen invullen in hetzelfde vak als voor 1 student; zij zullen waarschijnlijk spaties, ampersands, voegwoorden, enz. gebruiken om hun namen te scheiden. Hiermee wordt rekening gehouden bij het verwerken van de gegevens.

Er is slechts 1 emailadres mogelijk.

4.2.3 Afwijkende paden tijdens het invullen.

- Als een student zijn naam, voornaam of reeksnummer niet invult, krijgt hij een waarschuwing en geen volgende pagina te zien.
- Een student die een emailadres ingeeft dat niet voldoet aan een aantal basisvereisten voor een correct emailadres krijgt eveneens een boodschap. Omwille van deze controle worden ook alle andere scheidingstekens anders dan een komma (eventueel gevolgd door een spatie) geweigerd.

Hier ligt nog een mogelijkheid voor verbetering. De studenten wordt gevraagd hun email adres na te kijken en te bevestigen. Toch wordt dit niet altijd goed gedaan waardoor bij het versturen van deze post er een foutenboodschap wordt gegenereerd, en bovendien zal de student die zich niet bewust is van zijn tikfout zich afvragen waar de boodschap met zijn antwoorden niet is verstuurd. Een mogelijkheid is om van de LDAP techniek gebruik te maken. De student moet zich dan wel juist identificeren, bv. met zijn m-nummer (s-nummer), Men kan dan in een gegevensbank nagaan of deze student wel toegang heeft en zijn correcte naam, voornaam, email-adres enz. automatisch opvragen.

- Als de gegevensbank niet is opengesteld voor een bepaalde oefensessie, dan krijgt de student een waarschuwing en moet hij nakijken of de juiste oefenzitting en reeks geselecteerd werden, en indien nodig de begeleider van de oefensessie verwittigen. Dit is ingebouwd als basiscontrole op de uitvoering van `login.php`.

5 De gegevensbank

De gegevensbank bestaat uit slechts 2 tabellen:

1. `sessies_nw` een tabel met velden

- (a) `oefz`: het nummer van de oefenzitting (met antwoordformulier)
- (b) `reeks`: de nummers van de reeksen
- (c) `open`: bevat de waarde 1 als de sessie open is en 0 anders

2. `oef_ade_result`, een tabel met de volgende velden

- (a) `id`: een uniek identificatienummer
- (b) `naam`: naam van de student
- (c) `voornaam`: voornaam van de student
- (d) `reeks`: het reeksnummer
- (e) `oefz`: het nummer van de oefenzitting
- (f) `email`: het email adres van de student
- (g) `jaar`: het academiejaar (bv. 0304)
- (h) `opgave`: het antwoord van de student in html met korte teksten voor elk antwoord tussen-
gelast.

De gegevensbank kan door de `rootlogin`, mits ingeven van het bijhorende paswoord geraadpleegd worden via

`https://naam_db_server/phpmyadmin/`

Op dit moment is `naam_db_server` op het departement computerwetenschappen `olympia`.

Deze is eveneens bereikbaar door in te loggen op `naam_db_server` en het volgende commando uit te voeren:

```
mysql -u rootlogin -h localhoost -p
```

6 Nuttige links

www.mysql.com/documentation/

www.php.net

www.rexswain.com/perl5.html