

DEBRECENI EGYETEM
INFORMATIKAI KAR

Teremfoglalási plugin Moodle
rendszerhez

Témavezető:

Aszalós László
egyetemi adjunktus

Készítette:

Pancsira János
programtervező informatikus

Debrecen

2010

Tartalomjegyzék

| | |
|---|-----------|
| 1. Bevezetés | 4 |
| 2. Moodle keretrendszer..... | 6 |
| 2.1. <i>Követelmények.....</i> | 7 |
| 2.2. <i>Moodle felépítése.....</i> | 7 |
| 2.3. <i>Jogosultságok.....</i> | 8 |
| 2.3.1. <i>Adminisztrátor.....</i> | 8 |
| 2.3.2. <i>Kurzusgazda.....</i> | 9 |
| 2.3.3. <i>Tanár.....</i> | 9 |
| 2.3.4. <i>Tanuló.....</i> | 9 |
| 2.4. <i>Források és tevékenységek.....</i> | 9 |
| 2.5. <i>Kiegészítő eszközök.....</i> | 11 |
| 3. Teremfoglalási plugin fejlesztése | 13 |
| 3.1. <i>Fejlesztői környezet.....</i> | 13 |
| 3.2. <i>Alkalmazott programozási nyelv és felhasznált technológiák.....</i> | 13 |
| 3.3. <i>Funkciók.....</i> | 14 |
| 3.4. <i>Adatmodell.....</i> | 15 |
| 3.5. <i>Alkalmazás felépítése.....</i> | 17 |
| 3.5.1. <i>Felhasználó azonosítása.....</i> | 18 |
| 3.5.2. <i>Kurzus azonosítás.....</i> | 19 |
| 3.5.3. <i>Terembeosztás.....</i> | 20 |
| 3.5.4. <i>Teremfoglalás.....</i> | 21 |
| 3.5.5. <i>Foglalt termék törlése.....</i> | 22 |
| 3.6. <i>Teremfoglalási plugin a Moodle-ban.....</i> | 22 |
| 3.7. <i>Teremfoglalás folyamata.....</i> | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 4. Felhasználói dokumentáció..... | 28 |
| 4.1. <i>Felhasználói felület</i> | 28 |
| 4.1.1. <i>Kezdőlap</i> | 28 |
| 4.1.2. <i>Terembeosztás</i> | 29 |
| 4.1.3. <i>Teremfoglalás</i> | 30 |
| 4.1.4. <i>Teremfoglalás törlése</i> | 32 |
| 4.2. <i>Adminisztrációs felület</i> | 33 |
| 4.2.1. <i>Teremfoglalás</i> | 33 |
| 4.2.2. <i>Teremfoglalás törlése</i> | 34 |
| 4.3. <i>Plugin leírása</i> | 34 |
| 5. Tesztelés, tapasztalatok | 36 |
| 6. Jövőbeni tervek..... | 38 |
| 7. Összefoglaló | 39 |
| Irodalomjegyzék..... | 40 |
| Köszönetnyilvánítás | 41 |
| Függelék | 42 |

1. Bevezetés

Az információs és kommunikációs technológiák mindennapi életünk részévé váltak, megjelennek otthonunkban, munkahelyünkön és mindenhol a világban. Ez a nagymértékű fejlődés teret adott különböző igények kielégítésére. A hálózati technika lehetővé teszi a testre szabott és alkalmasan időzített eszközök elterjedését. „Az e-Learning megoldások révén a megfelelő információ, illetve ismeret a megfelelő emberekhez a megfelelő időben juthat el.” (HUTTER et al., 2005). Az e-Learning világszerte nagy hangsúlyt kapott. „Számos pályázat és más programok szolgálták az oktatási célú alkalmazások és tartalmak fejlesztésére.” (HUTTER et al., 2005). Magyarországon is megjelentek ezek a kezdeményezések és programok, a hazai e-Learning szakmai rendezvények, konferenciák előadói és résztvevői egyre több felsőoktatási programról számolnak be.

Manapság már nagy sokrétű nyílt forráskódú (open source) és zárt forráskódú e-Learning rendszerekkel lehet találkozni az interneten, amelyeket az élet különböző területein tudunk hasznosítani és használni. A nyílt forráskódú rendszerek azonban egyre nagyobb teret nyernek a különböző szférákban.

A Debreceni Egyetem Gazdasági- és Agrárinformatika Tanszéke oktatási, kutatási feladataiban már több mint egy évtizede jelen van a multimédia. Nemzetközi SOCRATES GRUNDTVIG NODES projektben vettünk részt, melynek célja a multimédia technológiák alkalmazásának a támogatása a felnőttképzésben és az élethosszig tartó tanulásban (Herdon et al., 2007). A projekt keretében kialakításra kerül egy e-Learning hálózat, melynek egy részét alkotja az oktatási keretrendszerek közül kiválasztott Moodle, amely egy nyílt forráskódú LMS (Learning Management System), azaz tanulásirányítási rendszer.

A dolgozat első részében szeretném bemutatni a Moodle rendszer fontosabb részeit: hogyan épül fel az LMS rendszer, milyen jogosultságok vannak, mit is jelentenek a források és tevékenységek. Míg a második részében a teremfoglalási plugin alkalmazás kerül leírásra.

Debreceni Egyetem Gazdasági- és Agrárinformatika Tanszék hét számítógépteremmel rendelkezik. A terem foglaltságát egy Excel táblázat segítségével tartottuk nyilván. Ez a módszer nem bizonyult a legjobb megoldásnak, így sorra jöttek a problémák:

- a kért foglalások fel lettek-e vezetve az Excel táblába,
- ki foglalta le hamarabb a termet,
- a fájl sérülésével elvesztek az addig eltárolt adatok.

A problémák sora szükségessé tette egy olyan alkalmazás megírását, amelyben online követni lehet a termék foglaltságát. Fejlesztőként talákoztam olyan rendszerekkel és olyan modulokkal, melyek egyes részei megfeleltek követelményeinknek, de voltak benne hiányosságok vagyis teljes mértékben nem tudták a mi szükségleteinket kielégíteni, így felmerült a saját fejlesztés lehetősége.

Fejlesztés célja az volt, hogy egy olyan online teremfoglalási alkalmazást készítsünk, amit összetudunk kapcsolni a Moodle rendszerünkkel, így a fejlesztett rendszer tudja használni az e-Learning rendszer adatbázisát. Felhasználóbarát legyen, vagyis a centrumban dolgozók, oktatók és kutatók könnyen és egyszerűen tudják követni a termék foglaltságát és nehézségek nélkül tudjanak termet foglalni.

2. Moodle keretrendszer

A Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, <http://moodle.org>) egy nyílt forráskódú LMS rendszer, amely egy tanulási környezet rendelkezésre bocsátásával teszi lehetővé az elektronikus tanulás és tanítás komplex lebonyolítását. Az így létrehozott környezet használható valamely hagyományos képzési rendszer kiegészítéseként (például egyes ismeretanyagok elsajátíttatására vagy házi feladatok elkészítésére), de alkalmas önálló képzési környezetként területi és időbeli korlátok nélkül zajló képzési feladatok (távoktatás) ellátására is. Ez az ingyenes, szabad forráskódú, intézményre és személyre szabható keretrendszer 1999-ben, Ausztráliában született, és ma a legelterjedtebb LMS a világon. 204 országban több, mint 37 ezer regisztrált változatban működik, 15 millió feletti regisztrált felhasználóval. A valós felhasználói szám ennél jóval nagyobb, mivel havonta átlagosan 40 ezer alkalommal töltötték le a szoftvert, s jelenleg 74 nyelvi csomag érhető el.

A felhasználók között egyéni oktatási oldalakat éppúgy találunk, mint nagy egyetemek oktatási platformjait. A Moodle lényegében mindenfajta módosítás nélkül futtatható a legtöbb környezetben, és igen változatos módon működik együtt a már létező e-Learning rendszerekkel. A felhasználók - a diákoktól az adminisztrátorig - egységes webes felületen, különböző jogosultságok mellett végzik a tevékenységüket. Az egyes modulok, s általában véve az egész rendszer használata még adminisztrátori szinten is rendkívül felhasználóbarát [7]. A Moodle alkalmas tananyagok elhelyezésére és elérésére, továbbá lehetőséget kínál kurzusok szervezésére, tesztek készítésére. Ezen túlmenően együttműködési lehetőséget és virtuális tanulási környezetet is biztosít. A rendszer olyan modulokat tartalmaz, ami arra ösztönzi a kurzusok résztvevőit, hogy egymás között megosszák tapasztalataikat. A tanulás érdekében fórumokon és e-mail formájában is kommunikálhatnak egymással. A nyílt forráskódú szoftverek közül a különböző felmérések és összehasonlítások egyértelműen a Moodle elsőségét igazolják mind funkcionalitás, mind a népszerűség terén. A Moodle rugalmas, nagy pedagógiai szabadságot biztosít [7]. A program hivatalos weboldaláról letölthetjük a legfrissebb verziót, a nyelvi elemeket, és megismerhetjük a Moodle felhasználók széles táborát.

2.1. Követelmények

A Moodle-t Linux operációs rendszeren fejlesztették, az Apache, a MySQL és a PHP (együttesen időnként LAMP platformként nevezett) környezetben, de rendszeresen tesztelik a PostgreSQL adatbázis-kezelővel, illetve Windows XP, Mac OS X és Netware 6 operációs rendszerben.

A Moodle futtatásához a következőkre van szükség:

Webszerver: a legelterjedtebb az Apache, de a Moodle bármely egyéb PHP-t támogató webszerverrel megfelelően futtatható, például Windows alatt az IIS-sel.

PHP programozási nyelv (4.1.0-es vagy magasabb verzió): a Moodle 1.4 változatától felfelé a rendszer támogatja a PHP 5 használatát.

Működő adatbázisszerver: a MySQL vagy a PostgreSQL használatát a Moodle teljes mértékben támogatja, így ezek használata ajánlott.

A legtöbb webes környezet ezeket alapbeállításban támogatja [6].

2.2. Moodle felépítése

A Moodle, mint elektronikus tanulási környezet rendkívül szerteágazó, mivel az önálló és az irányított tanulás minden aspektusát felölelő modulokból áll. Az elektronikus tanulás alapvetően három résztvevőre épül:

- a tanulóra,
- a tanárra és
- a képzés adminisztrátorára.

Ennek megfelelően a Moodle rendelkezik:

- a tanuló munkáját elősegítő modulokkal (pl. lecke, csevegés, műhelymunka),
- a tanár tevékenységéhez szükséges modulokkal (pl. gyakorlatok, tesztek létrehozása, tananyagírás), valamint
- az oktatási folyamat adminisztrálását segítő modulokkal (pl. beiratkozás, jelenlét naplózása, tevékenységek ütemezése és figyelése) [7].

A Moodle felületének két szélén (bal és jobb oldal) az ún. blokkok találhatók, melyek segítségével további funkciókat és szolgáltatásokat lehet használni (1. ábra.). A felületen látható blokkokat, illetve azok elhelyezkedését a Moodle adminisztrátor állíthatja be, és határozhatja meg.

Egy adott kurzus felületén elhelyezkedő blokkokat az adott kurzushoz hozzárendelt tanár felhasználók is módosíthatják. A felület középső részén, amennyiben nem léptünk be egyik kurzus felületére sem, akkor az elérhető kurzusok listája látható, ha pedig kiválasztottunk egy kurzust, és beléptünk az ahhoz tartozó „virtuális osztályterem” felületére, akkor az adott kurzus tartalma jelenik meg [8].

The screenshot shows the Moodle interface for the Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centrumának Oktatási portálja. The main content area contains several announcements and course listings. The course list at the bottom is as follows:

| Kurzuskategóriák | |
|-------------------------------|----|
| MOODLE HASZNÁLATA | |
| 2009/2010 TANÉV I. FÉLÉV >>>> | |
| BSc/BA SZAKOK | 26 |
| Állattenyésztő mérnöki szak | |
| Élelmiszermérnöki szak | 1 |

1. ábra. Moodle felépítése (<http://nodes.agr.unideb.hu/moodle/>)

2.3. Jogosultságok

A Moodle rendszerben a jogosultságkezelés szerepkör alapú, vagyis a rendszer különböző szerepköröket, illetve a hozzájuk kapcsolódó jogosultsági köröket különböztet meg. A jogosultsági kör beazonosítása a Moodle rendszerbe történő sikeres belépés után történik, hiszen a rendszer ekkor azonosítja a felhasználót, illetve azt, hogy ő melyik szerepkörbe van besorolva.

2.3.1. Adminisztrátor

Az adminisztrátor azonosítóval rendelkező felhasználó felelős a Moodle beállításaiért, kurzusokat hozhat létre, szerkesztheti azokat, tanárokat és kurzus gazdákat definiálhat, új

azonosítókat hozhat létre vagy törölheti azokat, illetve megtekintheti az alkalmazás naplóját. Ugyancsak az adminisztrátor jogosult a kurzusok archiválására is. Moodle adminisztrátorból általában csak egy található a rendszerben, de a rendszer lehetőséget biztosít párhuzamosan több adminisztrátor létrehozására is.

2.3.2. Kurzusgazda

A kurzusgazdák jogosultak kurzusok létrehozására, azok tanárainak kijelölésére. Munkájukkal az adminisztrátort segíthetik, korlátozott jogkörrel.

2.3.3. Tanár

A tanár szerepe a Moodle-ban, hogy támogassa és értékelje a tanulók munkáját, valamint definiálja és feltöltse a kurzus egyes elemeit tartalommal. A tanár megtekintheti a tanulók által beadott feladatokat, értékelheti a tanulók hozzászólásait, kérdőíveket, tesztek, tananyagokat definiálhat. Minden kurzushoz legalább egy tanárt kell rendelni a rendszerben, de egy adott kurzusnak akár több tanára is lehet. Ebben az esetben a többi tanár funkcióját le lehet korlátozni az értékelés betöltésére. Ezek a tanárok nem tudnak a kurzusban új elemeket létrehozni, tevékenységük a hallgatók munkájának értékelésére korlátozódik.

2.3.4. Tanuló

A tanulók jogosultak jelentkezni és részt venni az egyes kurzusokon, módosítani saját adataikat. Tanulói azonosítót általában egy regisztráció során bárki létrehozhat (A létrehozás módja és lehetősége szintén szabályozható, így akár teljesen zárt szerver is kialakítható.) Minden Moodle-ban létrehozott azonosító egyben tanuló azonosító is [9].

2.4. Források és tevékenységek

A Moodle-ban lévő tevékenységek száma és típusa elég tág és a telepített modulok határozzák meg, hogy milyen tevékenységek használhatók. A tevékenységek célja, hogy a kurzus, illetve az adott téma tananyagát gyakoroltassák és számon kérjék. Egy adott kurzuson belüli tevékenységeket a kurzus tanárai hozzák létre [8].

A kurzus szerkezetét a források és tevékenységek megadásával alakíthatjuk ki. A források jelentik a statikus tartalmat, mint például weboldalak, szöveges dokumentumok,

hivatkozások, állományok, míg a tevékenységek aktív tartalmat, fórumokat, tesztek, feladatokat.

Forrástípusok:

Címke beszúrása: Egy egyszerű szöveges cím kiírására szolgál.

Szöveges oldal létrehozása: Egyszerű szöveges dokumentum hozzáadására szolgál.

Weboldal létrehozása: Weboldal létrehozásra szolgál, sok formai lehetőséggel.

Kapcsolás állományhoz vagy honlaphoz: Kapcsolódhatunk egy másik honlaphoz, vagy fájlokhoz, de a fájlokat fel kell tölteni a Moodle szerverre.

Könyvtár kijelzése: A feltöltött fájljainkat könyvtárba rendezhetjük. Ezeket a mappákat teljes egészében közre is adhatjuk.

Tevékenységek:

Csevegés: Egy web-alapú, kurzusokon belüli csevegést lehetővé tevő alkalmazás. Használata külső alkalmazás telepítését nem igényli. A tanár beállíthatja a csevegés rendszerességét, időpontját, melyről a hallgatók értesítést kapnak. A Moodle eltárolja az „elhangzottakat”, így a csevegésből kimaradók is felzárkózhatnak.

Egyszerű választás: Az egyszerű választás segítségével a tanár gyors szavazásokat, felméréseket rendezhet.

Feladat: Egy feladat során a tanár rögzítheti a pontos feladatkiírást és a határidőt. A feladat lehet offline, illetve online. A Moodle képes fogadni a beadott fájlt, majd azt a tanár számára javítandóként felajánlani. A feladatok értékelését a Moodle automatikusan e-mailben is elküldi a tanulóknak és az adott osztályzat bekerül a naplóba. A fájlok feltöltésénél a tanár képes kezelni az újratöltéseket, korlátozhatja a fájl méretét, sőt megadhatja azt is hajlandó-e elfogadni a határidő után késve beadott megoldásokat.

Fórum: A Moodle-ban egymással párhuzamosan több fórumot is létrehozhatunk egy kurzuson belül. A fórumok tetszőleges számú témát és ahhoz kapcsolódó hozzászólásokat tartalmazhatnak, s az utóbbiakat a feliratkozottak e-mailben is megkapják.

Teszt: Ezzel a modullal az oktató tesztek tervezhet és adhat ki, melyek lehetnek feleletválasztós, igaz-hamis, esszé és párosító típusúak. A tesztek lehetővé tehetik a többszöri próbálkozást. Minden egyes próbálkozás automatikusan pontozódik, a tanár pedig eldönti, hogy kíván-e visszajelzést adni, vagy inkább a helyes válaszok megjelenítése mellett dönt. A modulnak részét képezik a pontozási eszközök. A következő kérdéstípusokból lehet választani: feleletválasztós, igaz/hamis, számjegyes és esszé [10].

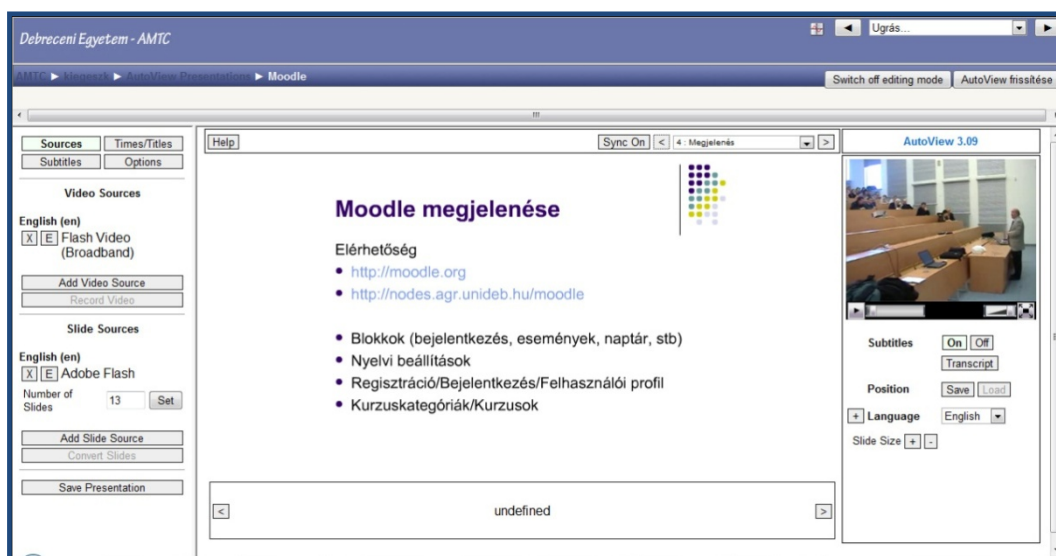
Ezek a kérdések egy kategorizált adatbázisban kapnak helyet, és lehetőség van kurzuson belüli újbóli felhasználásukra, vagy akár kurzusok közötti kiaknázásukra.

2.5. Kiegészítő eszközök

A nyílt forráskód és a rendszerre jellemző modularitás miatt a különböző témáknak, a tananyag-, a feladat-, és a kommunikációs moduloknak, valamint az egyéb összetevőknek is gazdag és változatos módon felhasználható tárháza alakult ki, hiszen sokan vesznek részt a fejlesztésben [6]. A Moodle rendszerhez több száz modul és blokk érhető el kiegészítő eszközként. Ezek nagyobb része szintén szabad forráskódú, tehát ingyenesen integrálható a Moodle-ba. Nagy hangsúlyt kap ezen eszközök tesztelése, illetve használata. Az alábbiakban felsorolok olyan multimédiás eszközöket, melyek modulként vagy blokkként épülnek be a Moodle-ba.

Covcell Audio-/Video Conferencing Tool: Audio/Video Konferencia eszköz.

AutoView Presenter: Prezentáció diáival szinkronizálva, videó anyagokat közölhetünk (2. ábra.) (Herdon, Lengyel, 2008).



2. ábra. Auto View Presenter

Inwicast Mediacenter: Ezzel az eszközzel könnyen közzé tehetjük, kezelhetjük és megoszthatjuk audio és video anyagainkat különböző formátumokban (flv, mp3, mp4, wmv, mov, stb.).

Flash Video: Megjegyzésekkel és mellékletekkel összefűzött videó tartalmat oszt meg a diákokkal.

Audio Recorder: Mp3 formátumú audio állomány létrehozására szolgáló eszköz.

Audioconference module: Kimondottan konferenciabeszélgetést támogató modul.

3. Teremfoglalási plugin fejlesztése

3.1. Fejlesztői környezet

A program szerver oldalon Apache 2.1.1-ss webservert, PHP 5.3.0 értelmező és MySQL 5.1.36 adatbáziszservert igényel.

Kliens oldalon Internet Explorer 8-as vagy Firefox 3.5 böngésző változata szükséges a hibátlan működéshez. A fájlok szerkesztéséhez Adobe Dreamweaver HTML szerkesztőt használtam, míg az egyes alkalmazások Microsoft Windows XP operációs rendszer alatt futottak.

3.2. Alkalmazott programozási nyelv és felhasznált technológiák

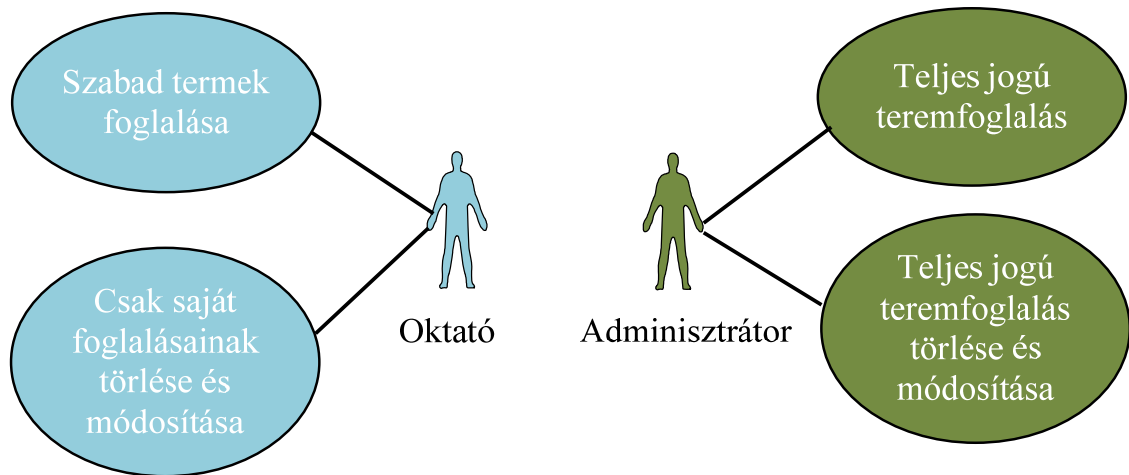
Mivel online rendszerről beszélünk, így esett a választás a HTML, CSS technológiák és a PHP programozási nyelv közös alkalmazására, valamint adatbázisként a MySQL-re. Ezen technológiák és programozási nyelv, egyszerű, egyre több helyen alkalmazható, sokrétű probléma megoldására ad lehetőséget. Az adatbázisok közül igen elterjedt a MySQL, mely ingyen beszerezhető.

A HTML (HyperText Markup Language) egy leíró nyelv, melyet weboldalak készítéséhez fejlesztettek ki. A HTML állományok tartalmazzák azokat a íráskaraktereket, amelyek a megjelenítő programnak leírják, hogyan is kell megjeleníteni illetve feldolgozni az adott állomány tartalmát. Ezzel azonban még nem határoztam meg, hogy az egyes részek hol jelenjenek meg. A megjelenés, a dizájn kialakítása a CSS (Cascading Style Sheets) technológiával, vagyis a stílus lapok segítségével történt. Az ilyen elkülönítésnek több haszna is van, egyrészt növeli a weblapok használhatóságát, rugalmasságát és a kezelhetőségét, valamint a HTML dokumentumai kisebbek lesznek.

Programozási nyelvként a PHP (Hypertext Preprocessor) nyílt forráskódú, számítógépes szkriptnyelvet alkalmaztam, melynek legfőbb felhasználási területe a dinamikus weboldalak készítése, s népszerűsége az új verziók megjelenésével egyre inkább emelkedik. A PHP nyelv lényegében nagymértékű kiegészítése a HTML-nek, ugyanis rengeteg olyan feladat végezhető vele, amelyre az ügyféloldali szkriptek nem képesek vagy ha igen, csak korlátozottan. Ilyen például a bejelentkezés, az adatbáziskezelés, fájlkezelés, kódolás, adategyeztetés, e-mail küldése, adatfeldolgozás. Tervezéskor és a létrehozáskor is céлом volt az alkalmazást úgy

kialakítani, hogy az már az objektum orientált programozási szemléletnek megfeleljen és ezen paradigma minden sajátosságát magába foglalja. Erre egyszerű módot adott a PHP 5-ös verziója, ami már hiánytalanul biztosítja az objektum központú programozáshoz szükséges alapokat, technikákat, szintaktikai elemeket.

3.3. *Funkciók*



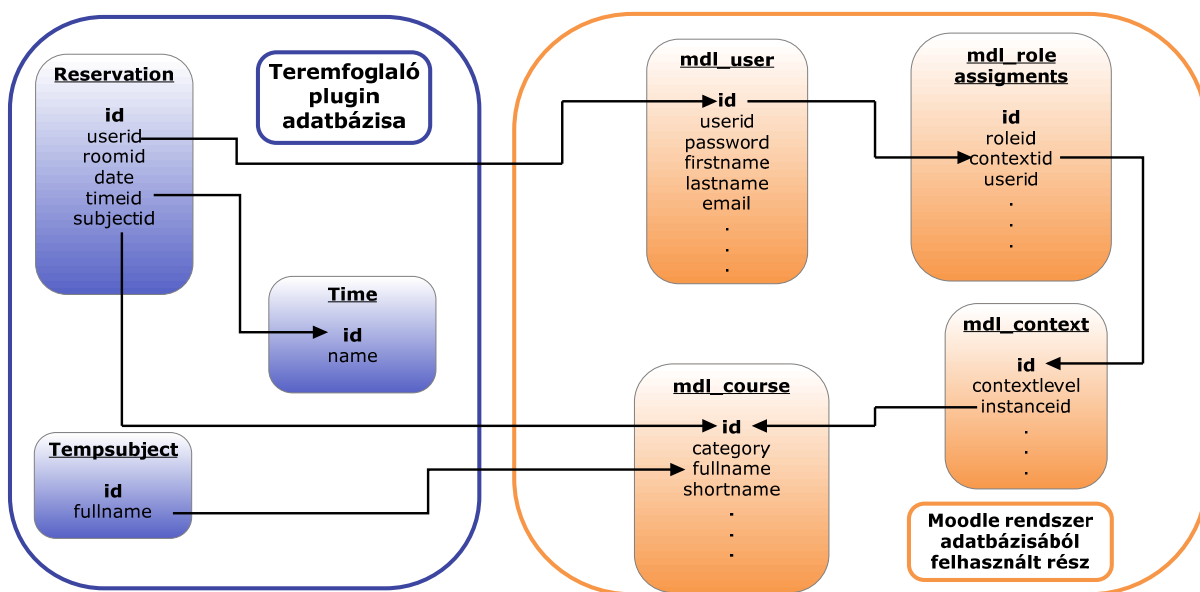
3. ábra. Use-Case diagram

A 3. ábra. is mutatja, hogy az alkalmazásnak négy funkciója van és két típusú felhasználó választhatja. Az oktatónak joga van termeket lefoglalni, de csak azokat, amelyek még nem lettek lekötve. Joga van továbbá a törlésre és a módosításra, de ez szigorúan csak a saját foglalásaira érvényesek, más felhasználók által foglalt termek szerkesztéséhez nem tud hozzáférni.

A másik felhasználó az adminisztrátor, akinek mindenhez joga van a rendszerben. Rendelkezik azzal a jogokkal amivel az oktató: teremfoglalás, törlés és módosítás, de nem csak saját foglalásait tudja végrehajtani, hanem bárkinek a nevében tud termet foglalni, törölni és módosítani, vagyis ő tartja karban az egész rendszert. Ha esetleg valamilyen változtatásra van szükség (például: teremcserére lenne szükség a terem befogadó képesség miatt) vagy bármilyen módosításra van szükség, akkor az adminisztrátor bele tud avatkozni a termék foglalásába.

3.4. Adatmodell

Az adatbázis megtervezése az első lépés volt a tényleges alkalmazás megvalósítása során. Ezt a folyamatot két részre választottam, egy elméleti tervezésre és egy fizikai leképzésre, megvalósításra. Át kellett gondolnom, hogy milyen adatokat fogok tárolni az adatbázisban és ezek az adatok hogyan fognak kapcsolódni egymáshoz. Mivel részben a Moodle adatbázis rendszerét használja az alkalmazás, így néhány táblát kellett elkészíteni a rendszerhez. A Moodle adatbázisa 207 táblából áll, ezekből a táblákból kellett megtalálni azokat a táblákat, amelyekre az online teremfoglalási rendszernek szüksége van. A megtervezett adatmodell vizsgálta következett, hogy a séma megfelel-e az elvárt követelményeknek és következhet-e a fizikai megvalósítás. A fizikai tervezés során inkább arra fektettem a hangsúlyt, hogy a logikai szerkezet mennyire felel meg a hatékony végrehajtás feltételeinek. Mind a két rendszer tábláinak elsődleges kulcsa mindig „id” névvel vannak jelölve. A teremfoglaló plugin és a Moodle rendszer adatmodellje (4. ábra.).



4. ábra. Adatmodell

Az adatmodell összesen hét darab táblát tartalmaz, amelyből három tábla a teremfoglaló rendszer táblái, a fennmaradó négy tábla pedig a Moodle rendszer adatbázisának egy része.

Teremfoglaló rendszer egyes tábláinak funkciói:

Reservation: a termék teljes foglalásának adatait tartalmazza.

Id: elsődleges kulcs.

Userid: felhasználók azonosítója. Az felhasználók userid-je a Moodle rendszer adatbázisban használt felhasználók azonosítói. A teremfoglaló rendszer a felhasználók adatait teljes egészében a Moodle keretrendszer adatbázisából kapja, nincs külön létrehozva felhasználó tábla.

Roomid: a termék azonosítói.

Date: dátum tárolása.

Timeid: a time táblából kapott azonosítók.

Subjectid: tantárgyak azonosítója, amelyek a Moodle rendszer adatbázisban használt tantárgyak azonosítói. Az alkalmazás a tantárgyakról tárolt adatokat teljes egészében a Moodle keretrendszer adatbázisából kapja.

Tempsubject: Tantárgyak ideiglenes tárolására szolgál.

Time: az időpontok tárolás, következő forma szerint: name: 800-900 → id: 1; name: 900-1000 → id: 2; name: 1000-1100 → id: 3; stb.

Moodle rendszer egyes tábláinak funkciói, a táblák nem teljesek, nem minden mezőt tartalmaznak:

Mdl_user: a felhasználók adatait foglalja magába.

Id: elődleges kulcs.

Username: a felhasználó felhasználói neve.

Password: a felhasználó jelszava, amely MD5 (Message-Digest algorithm 5) 128 bites, egyirányú kódolási algoritmus van kódolva.

Firstname: a felhasználó keresztnevének tárolása.

Lastname: a felhasználó vezetéknévének tárolása.

Email: a felhasználó e-mail címe.

Mdl_role assignments:

Id: elődleges kulcs.

Roleid: a szerepkörök jelölése.

Contextid: mdl_contextid id-val egyezik meg.

Userid: a felhasználó azonosító.

Mdl_contextid:

Id: elődleges kulcs.

Contextlevel: az aktuális kategóriákat jelöli.

Istanceid: kategória azonosító.

Mdl_course:

Id: elődleges kulcs.

Category: mely kategóriába tartoznak az egyes kurzusok. A kategóriák számmal vannak jelölve, azonos számmal jelölt kurzusok tartoznak egy kategória alá.

Fullname: a kurzusok teljes neveit tárolja.

Shortname: a kurzusok rövid nevei.

3.5. Alkalmazás felépítése

Adatbázisokhoz való csatlakozás

A tervezés során két függvényt (5. ábra., 6. ábra.) hoztam létre az adatbázis kapcsolódáshoz, erre azért volt szükség, mert a rendszer nem csak a saját, hanem a Moodle rendszer adatbázisát is használja.

```
function dbCsatMoodle()
{
    global $kapcsolat;
    $adatbazis="moodle";
    $kapcsolat=mysql_connect("localhost", "felhshználónév", "jelszó");
    if (!$kapcsolat)
        die("Nem lehet kapcsolódni a MySQL szerverhez.");
    mysql_select_db($adatbazis, $kapcsolat)
        or die ("Nem lehet megnyitni az adatbazist:".mysql_error());
}
```

5. ábra. Moodle adatbázis csatlakozás

```
function dbCsatRoomErores()
{
    global $kapcsolat;
    $adatbazis="erores";
    $kapcsolat=mysql_connect("localhost", "felhshználónév", "jelszó");
    if (!$kapcsolat)
        die("Nem lehet kapcsolódni a MySQL szerverhez.");
    mysql_select_db($adatbazis, $kapcsolat)
        or die ("Nem lehet megnyitni az adatbazist:".mysql_error());
}
```

6. ábra. Teremfoglalási adatbázis csatlakozás

3.5.1. Felhasználó azonosítása

Az alkalmazás egyik legfontosabb része a felhasználók azonosítása. A belépéskor a *jelszoEll* függvény (7. ábra.) ellenőrzi a felhasználók felhasználó neveit és jelszavát, amelyek a Moodle adatbázisban vannak eltárolva. A jelszavak a már korábban említett MD5 kódolási algoritmussal van kódolva.

```
function jelszoEll($nev, $jelszo)
{
    dbCsatMoodle();
    $pwd=MD5($jelszo);
    $eredmeny=mysql_query("SELECT username, password
                           FROM mdl_user WHERE username='$nev'
                           and password='$pwd'");

    if(!$eredmeny)
        die("jelszoellenorzesi hiba ".mysql_error());
    if(mysql_num_rows($eredmeny))
        return mysql_fetch_array ($eredmeny);
    return false;
}
```

7. ábra. Jelszó ellenőrzés

A felhasználók felhasználónevének és jelszavának azonosításán kívül szükség van a jogok vizsgálatára is. Az alkalmazáshoz csak azon felhasználók férnek hozzá, akik tanári vagy annál nagy prioritású jogosultsággal rendelkeznek. A Moodle rendszer a szerepköröket számmal látja el és ezekkel a számokkal tudja azonosítani, hogy kinek milyen a szerepköre. A szerepköröket a *mdl_role_assignments* táblában tárolja a rendszer. A számok a következő jogosultságoknak felel meg (1. táblázat).

1. táblázat Jogosultság számok beosztása

| Szerepkör | Szám |
|----------------|------|
| Adminisztrátor | 2 |
| Kurzusgazda | 2 |
| Tanár | 3 |
| Tanuló | 4 |

Ezt a jogosultságot a *tanar_Ell* függvénnyel vizsgálom (8. ábra.), mely megmutatja, hogy a *userid*-hez tartozó *roleid* számok nagyobbak e mint négy, mivel a táblázat szerint csak az ennél nagyobb számnál rendelkező felhasználóknak van jogosultsága.

```

function tanar_Ell($id)
{
    dbCsatMoodle();
    $eredmeny=mysql_query("SELECT * FROM
                                mdl_role_assignments WHERE
                                userid='$id' and roleid<4 ");

    if(!$eredmeny)
        die("hiba ".mysql_error());
    if(mysql_num_rows($eredmeny))
        return mysql_fetch_array ($eredmeny);
    return false;
}

```

8. ábra. Jogosultság vizsgálat

3.5.2. *Kurzus azonosítás*

Minden egyes felhasználónál meg kellett vizsgálni, hogy milyen kurzusai is vannak, milyen tantárgyak tartoznak hozzá (9. ábra.). Erre azért volt szükség, hogy megkönnyítsük a foglalást azzal, hogy a felhasználónak nem kell külön begépelni a kurzus nevét, hogy mire is szeretné foglalni a termet, hanem egyszerűen egy legördülő menü segítségével kiválasztva, majd az időpontokat és termeket bejelölve hajthatja végre a foglalást.

```

function tanar_Course_id($id)
{
    dbCsatMoodle();
    $parancs="SELECT * FROM mdl_role_assignments
            WHERE userid='$id' and roleid<4";
    $eredmeny=mysql_query($parancs);
    mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
    while ($record = mysql_fetch_array($eredmeny)){
        $parancs="SELECT * FROM mdl_context WHERE
                id=".$record["contextid"]."
                and contextlevel=50";
        $eredmeny2=mysql_query($parancs);
        while ($record2 = mysql_fetch_array($eredmeny2)){
            echo " ".$record2["instanceid"];
        }
    }
}

```

9. ábra. Kurzus azonosító visszaadás

Az adatbázis tanulmányozása során fedeztem fel a Moodle rendszer, mi módon tárolja el a kurzusokat és az egyes számokkal mit is jelöl. A kurzus azonosítókat végül az *mdl_context* táblában találtam meg, ahol az *instanceid* mező jelöli a kurzusokat, de itt nem található meg névvel, amire nekem ténylegesen szükségem lett volna. Az *mdl_context* táblában található *instanceid* mező felel meg a kurzus azonosítójának, ami az *mdl_course* táblának az *id* mezőjével egyezik meg. Az egyezésnek köszönhetően már nem csak azonosítók állnak a rendelkezésemre, hanem az *mdl_course* táblában megtalálható kurzusok teljes nevei is. Az így megkapott neveket ideiglenesen eltároltam az online teremfoglaló rendszer adatbázisában.

A másik problémát az jelentette, hogy a táblában a nem aktuális kurzusok is szerepelnek. Ezeket ki kellett szűrni az adatbázisból, hiszen nem volt rájuk szükségem. Erre az *mdl_context* tábla *contextlevel* mezője adott megoldást. A mezőben tárolt számmal van jelölve, hogy mely kurzusok láthatóak a Moodle-ban. Így rájöttem, hogy ötvennel jelöli az adatbázis azokat a kurzusokat amelyek éppen aktuálisak, így már csak a függvénybe kellett beépíteni, mint szűrő feltételt [1. Függelék].

3.5.3. Terembeosztás

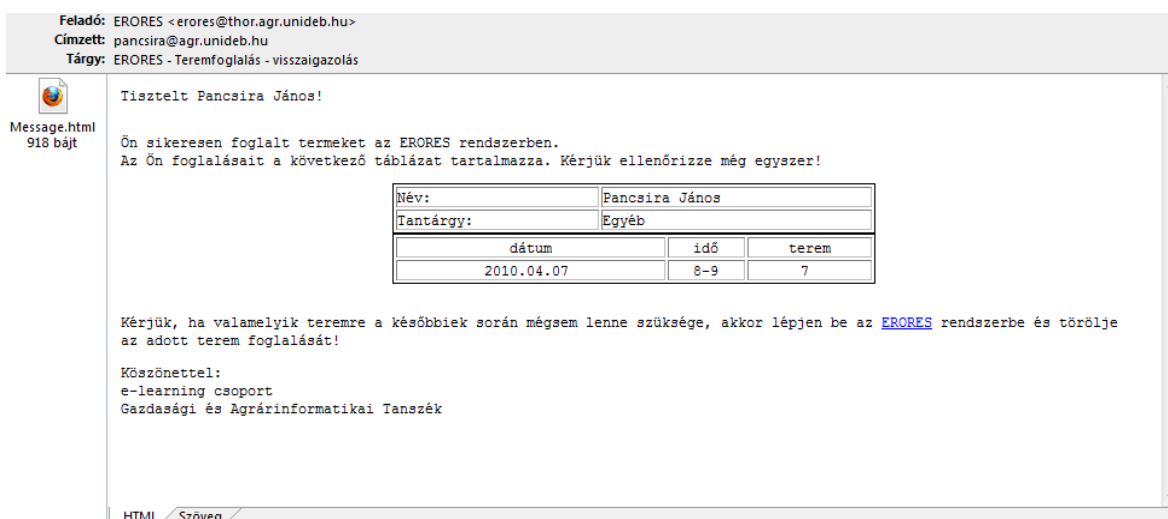
A terembeosztás kiíratását két függvénnyel oldottam meg. A *day_table(\$datum_b)* [2. Függelék] függvény csak egy napnak a generálásáért felelős, míg a *time_table (\$kdatum, \$vdatum)* [3. Függelék] függvény a hetek kiíratását valósítja meg. Egy oldalon nem csak egy napnak a foglaltsága látszik, hanem alapbeállításként három hétnek a beosztása. A két függvény kombinálása biztosítja egy hét foglalását. Mind a két függvény táblázat segítségével írja ki a napokat és a heteket. Mivel a kérés az volt, hogy csak a hétköznapra legyen foglalási jogosultság, így ennek megfelelően kellett programozni a függvényeket.

Egy nap kiíratását két *for* ciklussal valósítom meg. Minden egyes cella egymást követi, egy cella egy termet és egy órát jelent. Üres termeket zöld színnel festem be, egyébként pirossal vagy sárgával annak megfelelően, hogy a felhasználó saját foglalása vagy más felhasználóé. Foglalt cellánál belekerül még egy információ is, ami a felhasználó tájékoztatására szolgál. Az információ tartalmazza a foglaló és a foglalt tárgyat nevét. Ez az információ egy felbukkanó ablak segítségével jelenik meg akkor, ha a felhasználó a cella fölé tartja az egér kurzorát.

3.5.4. Teremfoglalás

A teremfoglalásnál már az alapok megvoltak, mivel a már említett `day_table($datum_b)` és `time_table ($kdatum, $vdatum)` használtam fel a teremfoglalási függvények programozására, mivel a foglalásnál is ugyanazon struktúrát szerettem volna használni, mint a terembeosztásnál. A korábban zölddel jelölt cellák helyét jelölőnégyzetek (checkbox) veszik át. A cellából felépített táblázatokban, ahol a terem szabad, már a jelölőnégyzet jelenik meg, melynek segítségével a felhasználó foglalhatja a termeket.

A foglalásokról visszajelzést kap a felhasználó, tehát az adatok nem csak a képernyőn jelennek meg, hanem e-mail (10. ábra.) formátumban is elküldésre kerülnek.



10. ábra. Foglalásról kapott e-mail

Az e-mail küldéshez szükséges adatok és beállítások egy külön fájlban szerepelnek. Az e-mail elküldéséhez be kellett állítanom a szerver nevét és SMTP port számát, amiről a levél elküldésre kerül (11. ábra.). A levél tartalmát generáló rutin is ebben a fájlban található. Az e-mail HTML formátumú, melynek küldéshez a PHP-ban beépített `mail` függvényt (11. ábra.) használtam.

```
.  
.   
.   
ini_set("SMTP","hermes.agr.unideb.hu");  
ini_set("smtp_port","25");  
.   
.   
.   
mail ($cimzett, $targy, $msg, $fejecek) or die ("<P align=\"center\">A  
levél elküldése sikertelen!</P>");  
.   
.   
. 
```

11. ábra. E-mail küldéshez használt *mail.php* fájl részlete

3.5.5. Foglalt termék törlése

Az előző fejezetben is említett, alap függvények jelen esetben is alkalmazásra kerültek. Arra kellett figyelnem, hogy a törlésnél a felhasználó semmiképpen se tudja törölni a mások által lefoglalt termeket, mert ez alapkövetelmény volt a rendszer tervezésekor. A foglalásnál használt forma a törlési funkcionál is alkalmazható volt. A törlés menüpont táblázataiban a felhasználó által lefoglalt termék láthatók. A lefoglalt termék celláiban megjelenő jelölőnégyzet kiválasztásával törölheti azokat a foglalásokat, amire nincs szüksége, vagy esetleg rosszul foglalt le. A felhasználó természetesen a törlésekről is visszajelzést kap mind a képernyőn, mind e-mailben.

3.6. Teremfoglalási plugin a Moodle-ban

A teremfoglalási rendszer nem csak mint különálló rendszer valósult meg, hanem készült egy plugin alkalmazás is a Moodle rendszerhez. A Moodle rendszerhez saját fejlesztésű alkalmazásokat is lehet készíteni, melynek megjelenítése blokkok segítségével történik. Az alkalmazás fejlesztéshez szükség van a Moodle rendszerben definiált függvényekre, melyek blokkként jelenítik meg a plugin outputját. (12. ábra.).

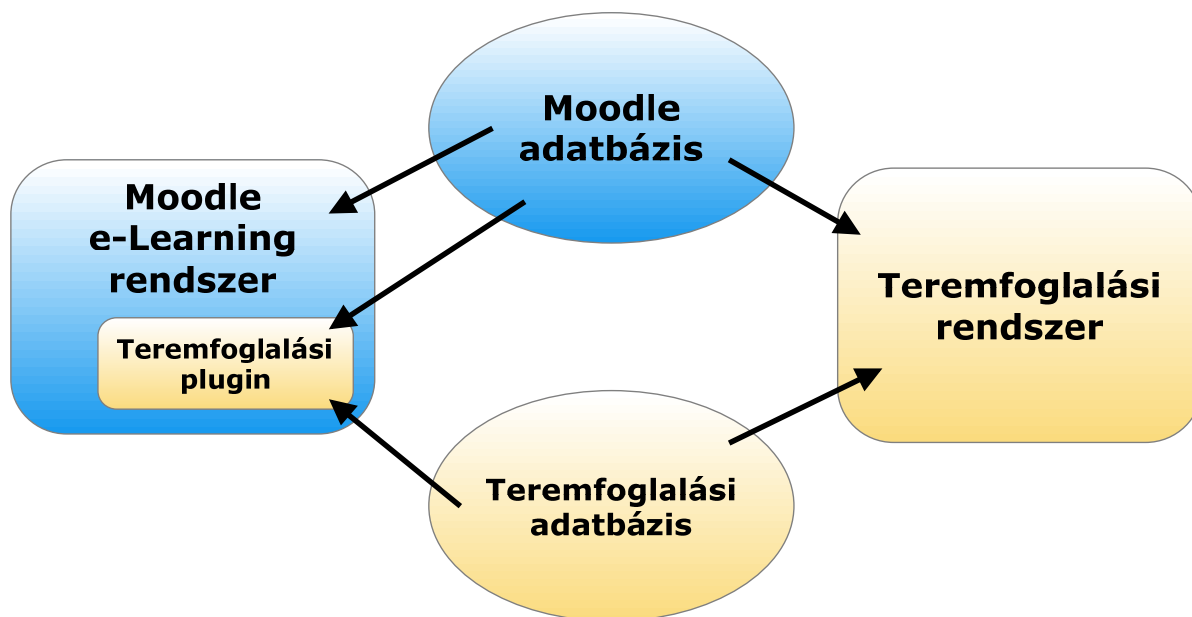
```

<?php include ("util.php");
class block_erores extends block_base {
    function init() { $this->title = get_string('erores', 'block_erores');
        $this->version = 2009111000; }
    function get_content() {
        global $USER;
        $userid=$USER->id;
        if ($this->content !== null) {
            return $this->content; }
        $this->content = new stdClass;
        $this->content->items = array();
        $this->content->icons = array();
        .
        .
        .
    }
}

```

12. ábra. Plugin függvény részlet

A plugin rendszer a teremfoglalási és a Moodle adatbázist is használja (13. ábra.).



13. ábra. Adatbázis használat

Mivel ezek a függvények a *util.php* állományban találhatóak, ezt is be kell tölteni a plugin futtatása során. A megjelenítés hasonló formában történik mint a teremfoglaló rendszerben, ám a programban követni kell a Moodle konvencióit (12. ábra.). Az alkalmazás megjeleníti a felhasználónak az aktuális nap teremfoglaltságát, melyhez a saját adatbázisom

adatait használom. A felhasználó termet foglalni nem tud ebben a programban, mivel a foglaltsági adatokat ábrázoló blokk mérete ehhez kicsi, s kényelmetlen lenne a használata. A megfelelő linkre kattintva viszont könnyedén átléphet a teremfoglaló rendszerbe (14. ábra.).

The screenshot shows a web application for room booking. At the top left, there is a small window titled 'Online teremfoglalás' for the date '2010.04.15, Csütörtök'. It displays a grid of time slots (8-9, 9-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14, 14-15, 15-16, 16-17, 17-18) and room numbers (1-7). A legend indicates 'Szabad' (free) in green, 'Foglalt' (occupied) in red, and 'Foglalásaim' (my bookings) in yellow. A link 'Áttérés a Teremfoglaló rendszerbe' is visible at the bottom of this window.

The main interface has a header 'Teremfoglalás' with navigation tabs: 'Terembeosztás', 'Foglalás', 'Törtés', 'Segítség', and 'Kilépés'. Below the header, it shows the user 'Bejelentkezett: Pancsira János'. There is a search box for 'Időintervallum' with '-tól' and '-ig' fields and a 'Választ' button. On the right, a 'D épület alaprajz' section shows 'Termek gépszámai' with a table:

| | | | |
|---|--------|---|--------|
| 1 | 22 gép | 5 | 19 gép |
| 2 | 22 gép | 6 | 17 gép |
| 3 | 23 gép | 7 | 14 gép |
| 4 | 17 gép | | |

The main area contains a large grid of room booking status for multiple days (2010.04.19, 20, 21, 22, 23) and time slots. A callout box with a blue background and white text points to the 'Áttérés a Teremfoglaló rendszerbe' link, stating: 'Áttérési link. Kattintás után megtörténik az átirányítás a teremfoglalási rendszerbe.' Another callout points to the main grid, stating: 'Átirányítás utáni állapot.'

14. ábra. Áttérés a teremfoglalási rendszerbe

A felhasználók azonosítása már a belépéskor megtörténik, így további azonosításra nincs szükség. A jogosultság ellenőrzése azonban elengedhetetlen. A rendszerben ez a blokk mindenki számára automatikus megjelenik, így átlépésnél is megkellett vizsgálni, hogy a felhasználónak van e jogosultsága, a teremfoglaló rendszer használatára, és ha van, akkor az milyen terjedelmű. Ha nincs jogosultsága erre, akkor ne engedje be, hanem hibaüzenettel térjen vissza az alkalmazás. A jogosultságokkal járó jogok (2. táblázat).

2. táblázat Jogosultságokkal járó jogok a teremfoglaló rendszerben

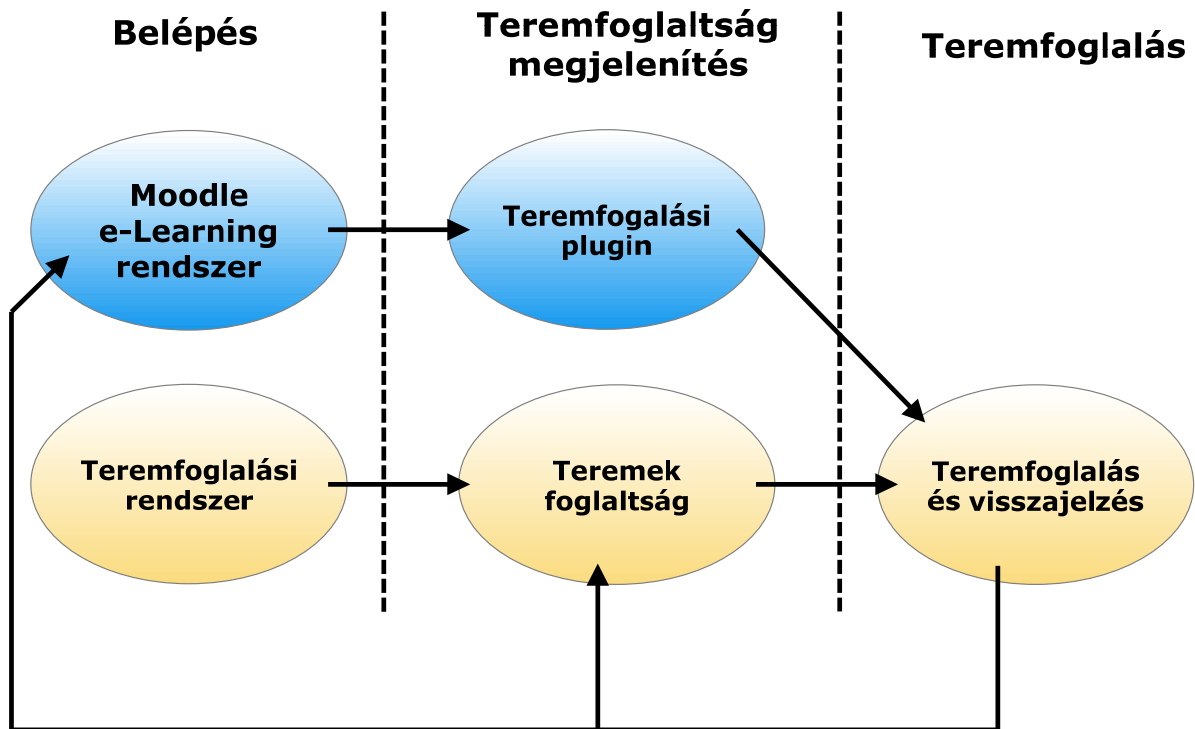
| Hol végezheti a feladatokat | | Jogosultságok | | | | | |
|--|------------------|---------------|-----|-------|-----|----------------|-----|
| | | Tanuló | | Tanár | | Adminisztrátor | |
| | | Saját | Más | Saját | Más | Saját | Más |
| F e l a d a t o k | Foglalás | - | - | x | - | x | x |
| | Módosítás | - | - | x | - | x | x |
| | Törlés | - | - | x | - | x | x |

Az önálló teremfoglalási rendszernek része a jogosultság vizsgálata, így átlépéskor csak a felhasználói azonosító átadására kell figyelni.

3.7. Teremfoglalás folyamata

Azok a felhasználók, akik rendelkeznek a megfelelő jogokkal, mind a Moodle rendszerből, mind a teremfoglaló alkalmazásból információkat tudhatnak meg a termek foglaltságáról. Azonban a plugin rendszer csupán aznapi foglaltságot jelenít meg a felhasználónak, addig a teljes rendszerben több hetes vagy akár hónapos megjelenítésre is lehetőség van. Ezen kívül a plugin rendszerben teremfoglalásra sincs lehetőség. Ha a foglalás megtörtént, akkor a felhasználó visszajelzést kap a lefoglalt termekről és időpontokról, majd visszatérhet a termék foglaltságához vagy a Moodle rendszerbe (15. ábra.).

Ha a felhasználó több hetet, illetve hónapot szeretne látni, ahhoz használnia kell a dátumválasztót, melynek segítségével be tud állítani egy kezdő és egy vég pontot (16. ábra.).



15. ábra. Belépéstől a foglalásig

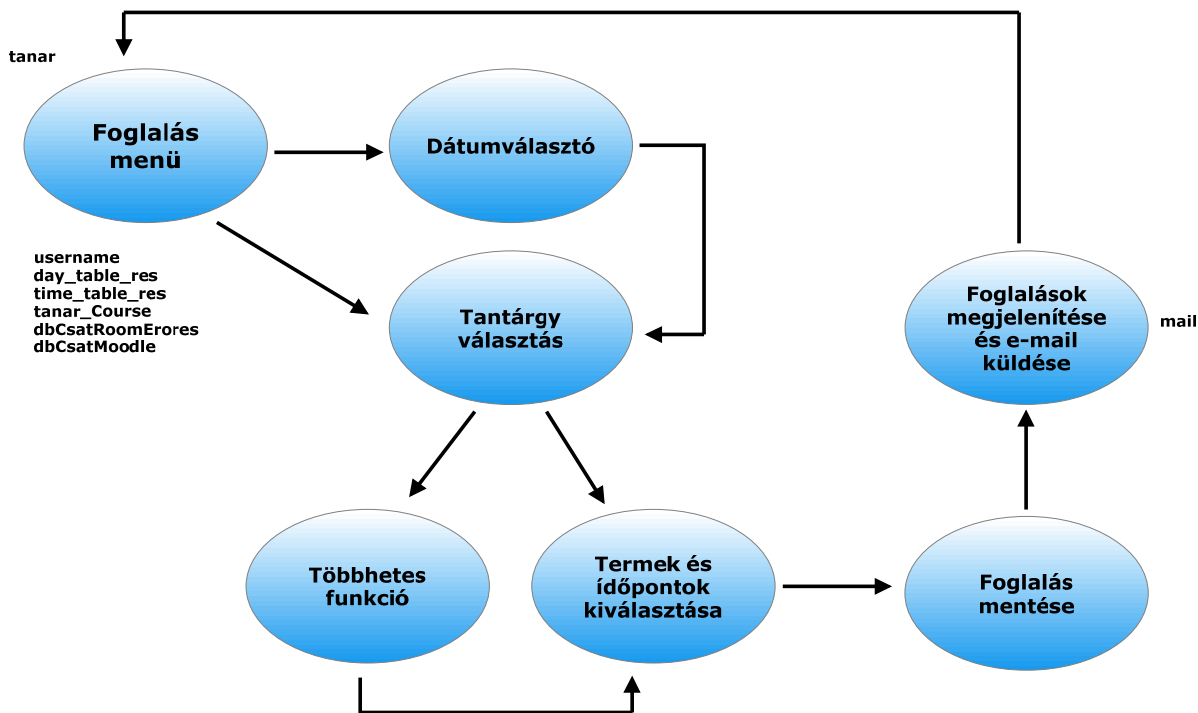
```

<script language="JavaScript">
(document.forms['formname'].elements['inputname']);
  var cal9 = new calendar3(document.forms['tstest'].elements['kdatum']);
  cal9.year_scroll = true;
  cal9.time_comp = false;
</script>

```

16. ábra. Dátumválasztó meghívása

Ezután a felhasználó kiválasztja azt a tantárgyat egy legördülő menü segítségével, melyre termet szeretne foglalni. A korábban említett függvények segítségével azt is biztosítani tudom, hogy minden felhasználó csak saját tantárgyait lássa [1. Függelék]. Mint a 17. ábra. is mutatja, ha több héten keresztül ugyanazon napokon szeretne termet foglalni a felhasználó, (például minden hétfőn ugyanarra az időpontra és teremre van szüksége), akkor a többhetes funkciót bekapcsolva és a hetek számát beállítva, több hétre egyszerre lefoglalhatja a termet. Ezzel a felhasználónak lerövidül az eljárás menete, sokkal gyorsabban és egyszerűen tud termeket lefoglalni. Nevezhetném ezt a funkciót „kényelmi” funkciónak is, mely a foglalást végző függvény megfelelő paraméterezésével vált elérhetővé.



17. ábra. Foglalás folyamata

Ha nem használja a felhasználó ezt a plusz lehetőséget akkor csak azok a teremek és időpontok lesznek lefoglalva, amelyeket a *jelölőnégyzet* segítségével kijelöl. A foglalások tárolása a rendszer saját adatbázisában történik, az űrlapok alapján generált SQL parancsok segítségével. A foglalás megtörténte után visszaigazolást kap a felhasználó, valamint levélben is értesül a változásokról. A foglalás után a felhasználó újabb termet foglalhat vagy visszatérhet a Moodle rendszerhez.

4. Felhasználói dokumentáció

4.1. Felhasználói felület

Az ATC részére készítettünk egy portált, amelyről elérhetőek a tanárok és diákok által használt rendszerek: Neptun, Moodle, online teremfoglalás és a web konferencia. Minden rendszer azonos felhasználói névvel és jelszóval érhető el, egyes rendszerekbe történő belépéshez eltérő jogosultsági szintek szükségesek (18. ábra.).



18. ábra. e-Learning portál és a teremfoglaló rendszer kezdőlapja

4.1.1. Kezdőlap

Az alkalmazás két jól elkülöníthető felületből áll. A felhasználó ebből csak a felhasználó felületet láthatja, míg a másik felület csak az adminisztrátorok számára elérhető el. Mindkét esetben hasonló felépítésre és stílusra törekedtem és megtartottam az egyszerű kezelhetőséget.

4.1.2. Terembeosztás

A teremfoglaltság felhasználói felülete a következő részekre tagolódik (19. ábra.):

Menü: a segítségével tud a felhasználó navigálni az oldalak között.

Bejelentkezett: a bejelentkezett felhasználó nevét mutatja.

Információk: információ, tájékoztató.


The screenshot displays the 'Teremfoglalás' (Room Booking) application interface. At the top, there is a navigation menu with buttons for 'Terembeosztás', 'Foglalás', 'Törtés', 'Segítség', and 'Kilépés'. The user is logged in as 'Füzesi István'. A 'Dátum választó' (date selector) is present, showing an 'Időintervallum' (time interval) field and a 'Választ' (select) button. A legend on the left indicates room status: green for 'SZABAD' (free), red for 'FOGLALT' (occupied), and yellow for 'FOGLALÁSAIM' (my bookings). A 'MENÜ' (menu) on the right shows 'D épület alaprajz' (D building floor plan) and 'Termek gépszámai' (room numbers) with a table: 1 22 gép, 5 19 gép, 2 22 gép, 6 17 gép, 3 23 gép, 7 14 gép, 4 17 gép. The main area is a calendar grid showing room occupancy for dates from 2010.02.16 to 2010.02.26. A 'Foglalási infó' (booking info) popup shows 'Füzesi István', 'Információs rendszerek (Av_ine007)'. Callouts point to 'Termek foglaltsága' (room occupancy) and 'Foglalási információ' (booking information).

19. ábra. Teremfoglaltság felhasználói felülete

Dátumválasztó: alapbeállításként 3 hétnek a foglalása látszik az aktuális dátumtól kezdve. Egy táblázat egy napon belüli foglalásokat ábrázol, minden tábla felső részében szerepel a dátum és alatta a termék számai, míg a bal részében az időpontok vannak feltüntetve. Ha a többi hét teremfoglalásaira is kíváncsi a felhasználó akkor a dátumválasztó segítségével ki tud választani két dátumot, így a két dátum közötti teremfoglalások jelennek meg.

Termek foglaltsága: termék foglaltságát mutató táblázat:

- a zöld színnel jelzett időpontok üresek, lehet foglalni,
- a piros színnel jelzett időpontok foglaltak, míg
- a sárga színnel jelzettek a felhasználó saját foglalásait mutatják.

A  ikon felett álló egérkurzorra egy információs ablak tűnik fel a fogaltsági adatokkal.

Az információs ablakok:

Jelmagyarázat: foglalási státuszok magyarázata.

Termek gépszámai: a termekben található gépek száma.

D épület alaprajz: a linkre kattintva nézheti meg a felhasználó a termék elhelyezkedését.

4.1.3. Teremfoglalás

A foglalás menüpontban tud a felhasználó termeket foglalni. Ezen az oldalon is látszanak a foglalások ugyanazon színekkel jelölve mint a terembeosztás oldalon, annyi változással, hogy:

- a felhasználó által tanított órák jelennek meg egy legördülő menüben,
- többhetes funkció: arra szolgál, ha a felhasználó több hétre akar foglalni ugyanabban az időpontban, akkor elég csak bejelölni egy héten a foglalni kívánt időpontokat és a többhetes funkciót. Ezt követően kiválasztja a hetek számát, majd a foglalásra kattintva, megtörténik a foglalás a kívánt hetekre. Ezzel a funkcióval lerövidül a foglalás mente. Például: ha egy tanár valamilyen tantárgyból, hat héten keresztül minden héten szerdán, nyolc órától tíz óráig tart vizsgát, akkor elég csak kiválasztania az első héten az időpontot, illetve a többhetes funkciót, majd a legördülő menüből megjelöli a hatos számot, és így lefoglalásra kerül ugyanazon napon és időpontban ugyanaz terem mind a hat hétre vonatkozóan.
- a szabad termeknél már lehetőség van a kiválasztásra, ami jelölőnégyzetek bejelölésével történik (20. ábra.).

20. ábra. Teremfoglalás menüpont

A foglalás előtt egy előugró ablak figyelmezteti a felhasználót arra, hogy valóban akarja-e, a foglalás véglegesítését. Ha az „ok” gombra kattint, akkor a foglalás megtörténik és egy új oldalon kap tájékoztatást a lefoglalt termekről (21. ábra.).

| | | |
|------------|--------------------------------|-------|
| Név: | Pancsira János | |
| Tantárgy: | Üzleti informatika (AV_TNA017) | |
| dátum | idő | terem |
| 2010.02.03 | 8-9 | 2 |
| 2010.02.03 | 8-9 | 3 |
| 2010.02.03 | 12-13 | 2 |
| 2010.02.03 | 12-13 | 3 |
| 2010.02.03 | 13-14 | 2 |
| 2010.02.03 | 13-14 | 3 |
| 2010.02.03 | 14-15 | 2 |
| 2010.02.03 | 14-15 | 3 |
| 2010.02.03 | 15-16 | 3 |
| 2010.02.04 | 8-9 | 2 |
| 2010.02.04 | 8-9 | 3 |
| 2010.02.04 | 15-16 | 2 |
| 2010.02.04 | 15-16 | 3 |

21. ábra. Foglalt termekről kapott információ

Ez a foglalás a felhasználó e-mail címére is elküldésre kerül. Ha a „mégse” gombra kattint, akkor nem történik meg a foglalás, hanem újra a foglalási oldalon tudja megnézni a már foglalni kívánt, esetleg a még bejelölésre váró termeket.

4.1.4. Teremfoglalás törlése

Törlés menüpontban tudja a felhasználó törölni a foglalásait. A törlés menüpont hasonló kialakítású, mint a foglalási menüpont, csak itt a saját foglalásai látszanak a felhasználónak, így a felhasználó csak saját teremfoglalásait tudja törölni (22. ábra.).

The screenshot shows the 'Teremfoglalás' application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Terembeosztás', 'Foglalás', 'Törlés', 'Segítség', and 'Kilépés'. A 'MENÜ' button is also visible. Below the navigation, there is a 'Bejelentkezett felhasználó' (Logged in user) section showing 'Bejelentkezett: Füzesi István'. To the left is a 'Jelmagyarázat' (Legend) with three categories: 'SZABAD' (Free) in green, 'FOGLALT' (Occupied) in red, and 'FOGLALÁSAIM' (My bookings) in orange. In the center, there is a 'Dátum választó' (Date selector) with an 'Időintervallum' (Time interval) field and a 'Választ' (Select) button. To the right, there is an 'Információs ablakok' (Information windows) section with a 'D épület alaprajz' (Building floor plan) and a table of 'Termek gépszámjai' (Room numbers):

| Termek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------|--------|---|----|-----|---|---|---|
| 1 | 22 gép | 5 | 19 | gép | | | |
| 2 | 22 gép | 6 | 17 | gép | | | |
| 3 | 23 gép | 7 | 14 | gép | | | |
| 4 | 17 | | | gép | | | |

Below this is a calendar view showing bookings for the period from 2010.02.23 to 2010.03.05. The calendar is organized by days of the week (Kedd, Szerda, Csütörtök, Péntek) and time slots (8-9, 9-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14, 14-15, 15-16, 16-17, 17-18). A callout box labeled 'Bejelentkezett felhasználó által foglalt termek' (Rooms booked by logged in user) points to orange-colored cells in the calendar, indicating the user's own bookings.

22. ábra. Teremfoglalás törlése

A törlés a kiválasztott időpontok és termek kijelölésével történik, majd az oldal végén a törlés gombra kattintva indíthatjuk el a foglalások törlését, mely csak a kérés megerősítése után válik véglegessé.

4.2. Adminisztrációs felület

Az adminisztrátor látja el a rendszer karbantartását az adminisztrációs felületen. Formai kialakítása teljesen megegyezik a normál felhasználói felülettel, csak pár funkcióban van eltérés.

4.2.1. Teremfoglalás

Az adminisztrátor ugyanúgy tud termet foglalni, mint a felhasználó, viszont csak az adminisztrátor jogosult mindenki nevében, bármilyen tantárgynak termet foglalni, számára nincsenek korlátozások (23. ábra.).

The screenshot displays the 'Teremfoglalás' (Room Booking) administrative interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Terembeosztás', 'Foglalás', 'Törtés', 'Segítség', and 'Kilépés'. Below the navigation bar, the user information section shows 'Bejelentkezett: Pancsira János'. A legend titled 'Jelmagyarázat' indicates that green represents 'SZABAD' (free), red represents 'FOGLALT' (occupied), and orange represents 'FOGLALÁSAIM' (my bookings). A search section includes 'Időintervallum' with 'től' and 'ig' fields and a 'Választ' button. A table titled 'D épület alaprajz Termek gépszámai' lists room numbers and machine counts. Below this, there are dropdown menus for 'A szolgáltató vállalkozás (AVM_VFLB008)', 'Bács Zoltán', and 'Többhetes funkció' with a 'Hetek száma' dropdown set to '1'. The main area is a grid of room booking slots for dates from 2010.02.23 to 2010.03.05. Red squares indicate occupied rooms, green squares indicate free rooms, and orange squares indicate the user's bookings. Arrows point from text labels to specific elements: 'Felhasználók tantárgyai legördülő menü' points to the dropdown menu, 'Felhasználók legördülő menü' points to the user dropdown, 'Többhetes funkció' points to the 'Többhetes funkció' dropdown, 'Foglalt termek' points to a red square, and 'Szabad termek' points to a green square.

23. ábra. Adminisztrációs felület foglalás menüpontja

Foglalás menete ugyanúgy működik, mint a felhasználóknál, csak az adminisztrátornak a tantárgy legördülő menüben az összes Moodle-ban szereplő tantárgy szerepel, továbbá az adminisztrátor kiválaszthatja egy másik legördülő menüből kinek foglal termet. A teremek és

az időpontok foglalása szintén a szabad helyek bejelölésével történik. Ebben az esetben a foglalásról ugyanúgy visszajelzés érkezik mind a felhasználó, mind az adminisztrátor részére.

4.2.2. Teremfoglalás törlése

A rendszergazda törlési menüpontja hasonló formájú, mint a teremfoglalás menüpont, viszont az összes foglalás látható. Így szükség esetén az adminisztrátor bármilyen foglalást törölni tud.

4.3. Plugin leírása

A Moodle - mint már a dolgozatom elején bemutatásra került - blokkokból épül fel. Ezek a blokkok szolgáltatnak nekünk információkat. A plugin a Moodle-ban egy olyan blokk, amely képes megjeleníteni a termék foglaltságot.

The screenshot shows a Moodle course interface for 'AV_TNA017_2010'. The main content area displays a list of activities for 'Nagné dr. Polyák Ilona 1. és 3. csoport', including 'Excel', '1. gyakorlat', '2. gyakorlat', '3. gyakorlat', '4. gyakorlat', and '5. gyakorlat'. A callout box labeled 'Online teremfoglaló rendszer blokk' points to a specific block in the course. This block contains a calendar for 'április 2010' and a grid titled 'Online teremfoglalás' for '2010.04.06. Csütörtök'. The grid shows time slots from 8-9 to 17-18 and room numbers 1 through 7. The grid cells are colored: red for 'Foglalt' (occupied), green for 'Szabad' (free), and yellow for 'Foglalásaim' (my bookings). A legend on the right explains the colors: 'Szabad' (green), 'Foglalt' (red), and 'Foglalásaim' (yellow). The grid shows that rooms 1, 2, 3, 4, 5, and 6 are occupied from 9-10 to 17-18, while room 7 is free. Room 1 is also occupied from 8-9 to 10-11. The legend also indicates 'Jelmagyarázat' (legend) and 'Felhasználói események' (user events).

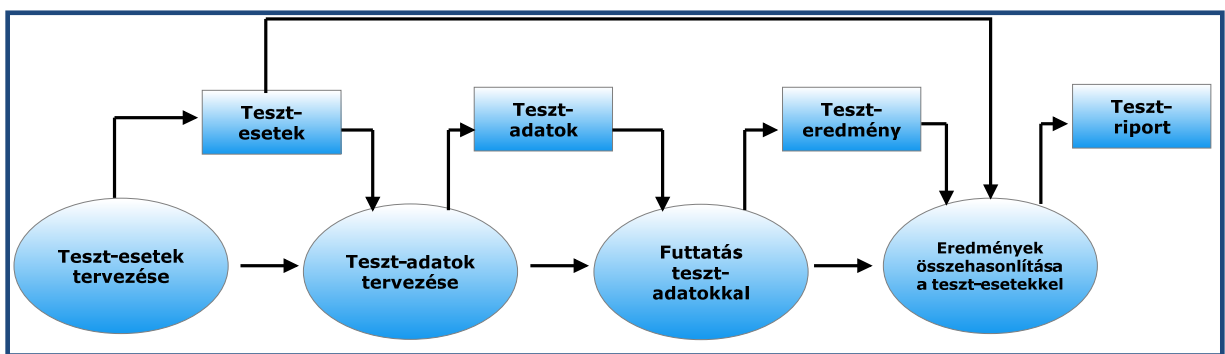
24. ábra. Online teremfoglaló blokk a Moodle rendszerben

Mint a 24. ábra. is mutatja, a blokkban egy napi teremfoglalás látható, hasonlóan az online rendszerhez. A Moodle rendszerben a felhasználó nem tud közvetlenül terem foglalni, csak a foglalási listát látják. Ha esetleg terem szeretne lefoglalni akkor a megfelelő linkre kattintva jut el az online teremfoglaló rendszerhez, ahol rögtön tudja foglalni a termeket, nem kell hozzá külön bejelentkeznie. Ennek az alkalmazásnak a segítségével, a felhasználók napi szinten követni tudják mások és saját maguk által foglalt termeket, mivel a blokk

automatikusan megjelenik a felhasználóknak. Nem kell időt pazarolnia arra, hogy üres termék után keresgéljen.

5. Tesztelés, tapasztalatok

A szoftvertesztelés (25. ábra.) célja a minőség biztosítása a rendszerben található hibák lokalizálása révén. A szoftverrendszerekben elemi fontosságú a hibák mielőbbi felismerése. Az alkalmazás széleskörű használata előtt alapos tesztelésre került sor. A tesztelés fázisa két részből áll, a komponensek teszteléséből és a rendszertesztelésből. A komponensek teszteléskor a programkomponensek egyedi vizsgálatáról beszélünk, míg a rendszerteszteléskor a komponensek rendszerbe vagy alrendszerbe integrált csoportjainak vizsgálata történik.



25. ábra. Szoftvertesztelés folyamata

A rendszer fejlesztésére folyamatos tesztelésre került sor, mivel minden egyes komponens esetén ellenőriztem, hogy megfelelően működik-e. Legalaposabban tesztelt részek a felhasználók azonosítása és az adatbázis tárolására szolgáló komponensek vizsgálata voltak. A felhasználóknál csak a tanár és az annál nagyobb prioritású szerepkörrel rendelkezők tudnak belépni a rendszerbe. Alaposan megvizsgáltam, hogy a rendszer jól tárolja el az adatbázisban az adatokat, nincs-e adatvesztés, megfelelően lettek a mentési, törlési és módosítási funkciók implementálva. Természetesen ezek mellett ugyanúgy fontos volt az összes többi függvénynek a külön-külön történő ellenőrzése. A tesztelés első fázisa a munkafolyamat során folyamatosan szintéren volt.

A tesztelés második fázisában az egyes alrendszerek vizsgálatát végeztem. A tesztelés során próbáltam kisebb-nagyobb alrendszereket felállítani, hogy ne csak a teljes rendszert ellenőrizsem, hanem annak részeit is. Az egyik ilyen alrendszer volt a grafikai megjelenés. kérdésként merültek fel:

- Van-e valamilyen megjelenítési probléma?
- Minden böngészőben megjelennek-e az adatok?

- Jól rakja-e össze a böngésző az egyes oldalakat?

Azért fontos ezen kérdések megválaszolása, mert minden egyes böngésző más és más, s nem feltétlenül követik a szabványokat.

Az alkalmazás legfontosabb feladata az, hogy a felhasználók módosíthatják foglalásaikat, így erre a részre fektettem a legnagyobb hangsúlyt. A termék foglálásánál a vizsgálat tárgyát képezték, hogy minden jól működik-e; azokat a termeket és időpontokat tárolja el az adatbázis amiket kijelölök, az időpontok helyesek-e, a tantárgynév kiválasztásnál tényleg az a tantárgy választódik ki és a többhetes funkcionál, ténylegesen végrehajtodik annyi hétnek a lefoglalása, amennyit a felhasználó megadott. Mindezek mellett ellenőrzés alá kerültek a törlési és módosítási funkciót is. Ezeknél az alrendszereknél végig kellett vizsgálni, hogy minden a megadottak szerint működik-e. Próbáltam olyan eseményeket generálni, mint amelyek éles helyzetben is előfordulhatnak, hogy az esetleges hibákat kijavíthassam.

Végül egy teljes rendszerellenőrzésre került sor, amelyben segítségemre voltak kollégáim is. Felkértem őket, hogy teszteljék az alkalmazást és az esetleges hibákról értesítsenek. Több héten keresztül használták a programomat, s mivel a rendszer nem generált új hibákat, úgy gondoltam, hogy a következő lépés az üzembe helyezés.

Mivel alkalmazás adatbázisa és fájljai ugyanazon szerveren lettek létrehozva és implementálva, mint ahol futatni fogjuk az alkalmazást, így már nem volt szükség a rendszer fájljainak máshova telepítésére, csak az adatbázis kiürítésére és indulhatott az online teremfoglalás.

A dolgozók visszajelzéseik jók voltak, mindenki elégedett a rendszerrel, könnyen és gyorsan kezelhető továbbá nincsenek ütközések az időpontok és termék között. A tapasztalatok, azt mutatják, hogy a rendszer teljes egészében ellátja azt a feladatot, amire terveztem.

6. Jövőbeni tervek

Egy alkalmazás használata során jön rá az ember, hogy mivel lehetne még bővíteni a már meglévő és jól működő rendszert, milyen plusz tulajdonságokkal lehetne jobbá tenni az alkalmazást.

A Moodle rendszer saját felhasználói adatbázissal rendelkezik. A jövőbeni tervek közé tartozik a Moodle rendszer és a Neptun rendszer összekapcsolása, mely által a felhasználók ugyanazon felhasználónévvel és jelszóval tudnának belépni mindkét rendszerbe. Ezzel a megoldással már egy felhasználónévvel és jelszóval kevesebbet kellene észben tartani a felhasználónak.

A másik ilyen szolgáltatás lenne, hogy - a felhasználó kérésének megfelelően - naponta vagy hetente tájékoztatást kapna email-ben, arról, hogy milyen termek vannak számára lefoglalva. A rendszer tehát értesítené a felhasználót következő napi vagy heti foglalásairól.

Tervezzük különféle megjelenési beállítások bevezetését. Biztosítani szeretnénk, hogy a foglaltságok kereshetők legyenek időpont és terem szerint.

7. Összefoglaló

A dolgozat témája a Moodle rendszer bemutatása és hozzá fejlesztett teremfoglaló plugin rendszer bemutatása volt. Választásom azért esett e rendszerek leírására, mert napjainkban egyre többen használják az e-Learning-es rendszereket. A teremfoglaló rendszer fejlesztése azért volt szükségessé, mert nem találtam olyan alkalmazást, ami teljesíteni tudta volna követelményeinket:

- Moodle rendszerrel összeköthető,
- kisalkalmazás a Moodle blokk rendszeréhez,
- többhetes funkció,
- e-mail küldés.

A tanulmány által betekintést nyertünk a Moodle keretrendszerbe, megismerhettük felépítését, felhasználói jogosultságokat, tevékenységeket és forrásokat. Természetesen ez csupán töredéke annak, amit a Moodle rendszerről lehetett volna írni, de csak annyit vázoltam fel, amennyi szükséges a dolgozat központi elemének megértéséhez.

Dolgozatom fő célja, azon teremfoglaló rendszer bemutatása volt, amellyel a felhasználók könnyen és egyszerűen tudják követni a termék foglaltságát és ennek megfelelően megadni saját foglalásaikat. A dolgozatban a rendszer megvalósult elemei kerültek felvázolásra, úgy mint az adatbázis tervezés, a felülettervezés, a használt technológia kiválasztása, implementáció tesztelés és üzembe helyezés. A gyakorlati alkalmazás során a felhasználók visszajelzéseiként újabb igények merültek fel, melyeket a későbbiekben a rendszer továbbfejlesztésével kívánok megvalósítani.

8. Irodalomjegyzék

Könyv, folyóirat:

- [1] KŐFALVI T. (2006): e-tanítás, információs és kommunikációs technológiák felhasználása az oktatásban. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 117 p. ISBN 963 19 5846 9
- [2] HUTTER O. – MAGYAR G. – MLINARICS J. (2005): E-learning. Műszaki Tankönyvkiadó, 274 p. ISBN 963 16 6004 4
- [3] Herdon M., Várallyai L., Lengyel P. (2007): A Moodle tanszéki és kari alkalmazásának tapasztalatai, tervei, MoodleMoot 2007 Konferencia, Debrecen
- [4] P. Lengyel, M. Herdon (2008): Kiegészítő eszközök integrálása a Moodle keretrendszerbe, Networkshop 2008 Konferencia, Dunaújváros

Internetes források:

- [5] (2007): Alapok: A Moodle telepítése
http://docs.moodle.org/hu/Alapok:A_Moodle_telep%C3%ADt%C3%A9se (letöltve: 2010.02.02.)
- [6] Tóth Zs., Bessenyei I. (2008): A konstruktivista oktatás környezete és a Moodle
http://www.infonia.hu/digitalis_folyoirat/2008_3/2008_3_toth_istvan_bessenyei_istvan.pdf (letöltve: 2010.02.03.)
- [7] (2006): A Moodle felépítése
http://docs.moodle.org/hu/Alapok:A_Moodle_fel%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9se (letöltve: 2010.02.03.)
- [8] Moodle 1.5 e-Learning képzésmenedzsment rendszer, Tanulói kézikönyv
http://www.dptkt.hu/data/cms155315/Moodle_1.5_Tanul_i_k_zik_nyv_v1.0.pdf (letöltve: 2010.02.03.)
- [9] E tanulási keretrendszerek
http://edutech.elte.hu/multiped/okttech_13/okttech_13.pdf (letöltve: 2010.02.25.)
- [10] Hallgatói kézikönyv
http://elearning.ttmk.nyme.hu/file.php/1/Segedletek/hallgatoi_kezikonyv.pdf (letöltve: 2010.02.25.)

9. Köszönetnyilvánítás

Ez úton is szeretnék köszönetet mondani elsősorban a témavezetőimnek Dr. Salgáné Medveczki Mariannának és Dr. Aszalós Lászlónak, továbbá külső konzulensemnek Lengyel Péternek a sok szakmai tanácsért, segítségért és időért, amit rám áldoztak.

Köszönet illeti munkatársaimat is, akik jó szóval, biztatással és támogatással igyekeztek a segítségemre lenni.

Végül de nem utolsó sorban szeretném kifejezni köszönetemet családtagjaimnak, akik szeretetükkel és segítségükkel mindvégig mellettem álltak most és a megelőző tanulmányaim során.

10.Függelék

[1. Függelék] Kurzusnevek visszaadása függvény

```
function tanar_Course($id){ dbCsatMoodle();
$parancs="SELECT * FROM mdl_role_assignments
        WHERE userid='$id' and roleid<4";
$eredmeny=mysql_query($parancs);
mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
while ($record = mysql_fetch_array($eredmeny)){
    dbCsatMoodle();
    $parancs="SELECT * FROM mdl_context
WHERE id=".$record["contextid"]." and contextlevel=50";
    $eredmeny2=mysql_query($parancs);
        while ($record2 = mysql_fetch_array($eredmeny2)){
            $parancs="SELECT * FROM
WHERE id=".$record2["instanceid"]." and category>=150";
            $eredmeny3=mysql_query($parancs);
while ($record3 = mysql_fetch_array($eredmeny3)){
dbCsatRoomErores();
        $parancs= "INSERT INTO tempsubject
(id,fullname) values('".$record3["id"]."', '".$record3["fullname"]."')";
        mysql_query($parancs);
        }
    }
    dbCsatRoomErores();
    $parancs="SELECT * FROM tempsubject
        ORDER BY fullname";
    $eredmeny4=mysql_query($parancs);
    echo '<select name="subject" id="subject">';
    while ($record4 = mysql_fetch_array($eredmeny4)){
    echo '<option value="'.$record4["id"]."'>'.$record4["fullname"].'</option>';
        }
    echo '<option value="999999">Egyéb</option>';
    echo '</select>';
    dbCsatRoomErores();
    $parancs= "TRUNCATE TABLE tempsubject";
    mysql_query($parancs);
}
}
```

[2. Függetlék] Egynapi foglaltság kiíratásának függvény részlete

```
function day_table($datum_b)
{
    .
    .
    .
    for ($i=1;$i<=10;$i++) // $i az idő
    {
        echo '<tr>';
        echo '<td bgcolor="#CCCCCC">';
        dbCsatRoomErores();
        $parancs="SELECT * FROM time WHERE id='$i'";
        $eredmeny=mysql_query($parancs);
        echo $name;
        $egy_sor = mysql_fetch_array($eredmeny);
        echo $egy_sor["name"];
        echo '</td>';
        for ($j=1;$j<=7;$j++) // $j a terem
        {
            $parancs="SELECT * FROM reservation WHERE
                timeid='$i' AND roomid='$j' AND date='$datum'";
            $eredmeny=mysql_query($parancs);
            if(mysql_num_rows($eredmeny))
            {
                $record2=mysql_fetch_array($eredmeny);
                $foglalouserid=$record2["userid"]; //foglaló user id-je
                $foglalossubject=$record2["subjectid"]; //foglaló user id-je
                dbCsatMoodle();
                mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
                $parancs2="SELECT * FROM mdl_user WHERE id='$foglalouserid'";
                $eredmeny2=mysql_query($parancs2);
                mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
                $record2 = mysql_fetch_array($eredmeny2);
                $info= $record2["lastname"]." ".$record2["firstname"];
                mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
                $parancs3="SELECT * FROM mdl_course WHERE id='$foglalossubject'";
                $eredmeny3=mysql_query($parancs3);
                mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
                $record3 = mysql_fetch_array($eredmeny3);
                .
                .
                .
            }
        }
    }
}
```

[3. Függelék] Teljes hét foglaltság kiíratásának függvénye

```
function time_table($kdatum, $vdatum)
{
    //kezdő dátum a hét melyik napjára esik
    $kdatum_b=mktime(0, 0, 0, substr($kdatum, 5, 2), substr($kdatum, 8, 2),
    substr($kdatum, 0, 4));
    $vdatum_b=mktime(0, 0, 0, substr($vdatum, 5, 2), substr($vdatum, 8, 2),
    substr($vdatum, 0, 4));
    echo '<table border="1" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0">';
    echo '<tr>';
    for
    ($datum_b=$kdatum_b;$datum_b<=$vdatum_b;$datum_b=$datum_b+(60*60*24))
    {$w = date('w',$datum_b);if ($w<=5 and $w<>0) {
    if ($datum_b==$kdatum_b){ for ($i=1;$i<=$w-1;$i++) //üres cellák kiíratása
        {echo '<td bgcolor="#CCCCCC">&nbsp;</td>';} //for
    } //if
    echo '<td>';
    day_table($datum_b);
    echo '</td>';
    if ($datum_b==$vdatum_b)
    {for ($i=1;$i<=5-$w;$i++) //üres cellák kiíratása {
        echo '<td bgcolor="#CCCCCC">&nbsp;</td>';
    } //for
    } //if
    if ($w==5) echo '</tr><tr>';} //if }//for
    echo '</tr></table>';}
```