Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum

Verebélÿ László Technikuma

Szakképzés megnevezése: Szoftverfejlesztő (54 213 05)

Könyvesbolt

Készítette: Kiss Bence

Konzulens tanár: Horváth Attila

Készítés dátuma: 2023. 04. 10.

Tartalomjegyzék

[1. Bevezetés 3](#_Toc129296023)

[2. Fejlesztői dokumentáció 4](#_Toc129296024)

[1. Alkalmazott fejlesztői eszközök 4](#_Toc129296025)

[2. Alkalmazott technológiák 4](#_Toc129296026)

[3. Futtatási környezet 4](#_Toc129296027)

[4. Fejlesztői ütemterv 4](#_Toc129296028)

[5. Fejlesztés menete 4](#_Toc129296029)

[1. Piackutatás 4](#_Toc129296030)

[2. Adatbázis megtervezése 5](#_Toc129296031)

[3. Felhasználói dokumentáció 7](#_Toc129296032)

[1. Rendszerkövetelmények 7](#_Toc129296033)

[2. Telepítés 7](#_Toc129296034)

[3. A program működésének leírása, felhasználói kézikönyv 7](#_Toc129296035)

[1. Adminisztrátori funkciók 7](#_Toc129296036)

[4. Tesztelés 8](#_Toc129296037)

[5. Továbbfejlesztési lehetőségek 9](#_Toc129296038)

[6. Ábrajegyzék 10](#_Toc129296039)

# Bevezetés

Szakdolgozatom témájának kiválasztásánál fontosnak tartottam, hogy egy hozzám személyes kötődéssel bíró témát válasszak. A választásom egy kedves tevékenységemre, az olvasásra esett.

A digitális korszakban egyre többen keresik a gyors szórakozás lehetőségét, amit online rövid videók formájában találnak meg. Az amerikai felnőtt lakosság picivel több, mint fele nem olvasott könyvet 2022-ben, és a fiatalabb generációk olvasási kedve egy csökkenő tendenciát mutat[[1]](#footnote-1). Sajnos én is így vagyok ezzel, holott régebben nagyon szerettem olvasni. A könyveken gondolkodva egy könyvek értékesítésére szakosodott webáruház jutott eszembe, így ezt választottam szakdolgozatom témájának.

Két okból döntöttem a webes implementáció mellett. Egyrészt azért, mert így bármely eszközön elérhető amely támogatja az internetelérést és rendelkezik böngészőprogrammal, ami egy webáruház szempontjából kulcsfontosságú. A másik személyesebb: az utolsó évben kezdtünk el PHP-t tanulni, és szerettem volna magamnak egy megfelelő kihívást jelentő feladatot.

## Követelményspecifikáció

Célom egy sablon megtervezése volt alapvető funkcionalitással, amit akár egy a piacon lévő könyvesbolt webes felületeként integrálni lehessen minimális módosítással. A felület megtervezésekor elsődleges szempontként az intuitivitást és a felhasználói élményt vettem figyelembe.

A weboldalt a terveim szerint négyféleképpen lehet elérni:

* Vendégként szabadon lehet böngészni a könyvek között, berakni őket a kosárba és rendelni a megadott szállítási címre.
* Regisztrált felhasználóként ugyanúgy lehet könyveket rendelni, továbbá lehet őket értékelni, lehet kommenteket írni a könyv oldalára, el lehet menteni a szállítási címet vagy címeket a rendelés felgyorsításához és a megadott adatok alapján ajánl könyveket a weboldal.
* Moderátorként lehetőség adódik a kommentszekció ellenőrzésére, valamint a nem megfelelő tartalmú kommentek törlésére.
* Adminként fel lehet venni új könyveket az adatbázisba, valamint módosítani és törölni lehet azokat. Az admin látja továbbá a valós idejű eladási statisztikákat.

# Fejlesztői dokumentáció

## Alkalmazott fejlesztői eszközök

* Kódszerkesztő: Visual Studio Code
* Fejlesztői környezet: LAMPP

## Alkalmazott technológiák

* Programozási nyelvek: PHP, JavaScript
* Adatbázis motor: MariaDB

## Futtatási környezet

A weboldal bármely modern böngészőben elfut. A weblap reszponzív, így mobil- és táblagépekről is elérhető és kényelmesen használható.

## Fejlesztői ütemterv

|  |  |
| --- | --- |
| **Határidő** | **Feladat** |
| 2022 október vége | Adatbázisterv elkészítése |
| 2022 november vége | Weblapterv elkészítése |
| 2022 december első felének vége | Weblapterv megvalósítása statikusan |
| 2022 december vége | Könyvajánló algoritmus kidolgozása és leprogramozása |
| 2023 január első felének vége | Az adatbázis feltöltése mintaadatokkal |
| 2023 január vége | A dinamikus weboldal prototípusának elkészítése |
| 2023 február vége | A felhasználókezelés és a felhasználók funkcióinak elkészítése |
| 2023 március vége | Végső simítások, előkészítés bemutatásra |

## Fejlesztés menete

### Piackutatás

Mielőtt nekiálltam a munkának, keresgéltem az interneten hasonló weboldalak után. Mind magyar, mind nemzetközi példákat találtam, ami megerősített benne, hogy van ilyen oldalakra igény. Ezen túl ötleteket adtak a design és a funkcionalitás területén is.

### Adatbázis megtervezése

A weboldal hátterében egy MySQL adatbázis fut MariaDB motorral.

Az adatbázis 20 táblából, számos tárolt eljárásból valamint függvényből áll. Igyekeztem a harmadik normálformának megfelelni, a táblákat logikusan és következetesen felvenni, valamint a redundanciát (vagyis a felesleges adatismétlést) elkerülni.

Mint ahogyan az akár egy hozzá nem értő számára is látható a következő oldali ábrán, a legnagyobb hangsúlyt a könyvek és a felhasználók kapták. A továbbiakban leírom a táblák jelentőségét, funkcióik szerint csoportosítva.

A könyvek táblában olyan atomi adatokat tárolok, mint a könyv címe, oldalainak száma, kiadásának dátuma, ára, készlete és leírása. Egyes adatok, mint a könyv súlya vagy akciós ára opcionálisak, nem kötelező őket megadni (ha például nem ismert a könyv súlya, vagy nem akciós). A tábla elsődleges kulcsa a minden könyvet egyértelműen azonosító 10 vagy 13 karakter hosszú ISBN.

A könyvek táblához az ábrán bal oldalt csatlakozó 4 tábla (fentről lefelé: kiadók, nyelvek, kötések, sorozatok) olyan, a nevüknek megfelelő adatot tárolnak, ami több könyvnél is előfordulhat. Ezeket a szöveges adatokat csak egyszer tárolom, és az azonosítójuk alapján hivatkozok rájuk. Mivel nem minden könyv egy könyvsorozat része, az a mező is kihagyható a könyvek táblában.

A könyvek táblától az ábra szerint jobbra lévő 4 tábla a műfajok és az írók tárolására szolgál. Az alapvető logika az, hogy egy könyv több műfajhoz is tartozhat, valamint többen is írhatnak egy-egy könyvet (erre nagyon jó példák a tankönyvek.) A műfajok és írók neveit az előző mezőkhöz hasonlóan tárolom, viszont nem közvetlenül kapcsolom össze a könyvek táblával, hanem egy segédtáblát veszek igénybe. Ezekben a táblákban minden adott könyvhöz egyesével több műfajt és írót is hozzárendelhetek az azonosítójuk alapján.

Lefelé haladva további 4 táblán keresztül eljutunk a felhasználók táblához. Ezek a táblák a kommentek, az értékelések, valamint a rendelések és azok részletezéséről szólnak és összekötik a felhasználókat a könyvekkel. A kommentek és értékelések lehetőséget adnak felhasználóknak tartalom gyártására és az egymással történő kommunikációra. A rendeléseket részletező táblában helyet kap a könyv azonosítója, a vásárolt mennyiség, és az ára. Ez közvetlen összeköttetésben áll a rendeléseket összesítő és lezáró táblával, amiben az egy adott rendelés összesített ára és a rendelés dátuma és időpontja is szerepel. Az időpontot nem kézzel adom meg, hanem az adatbázismotor automatikusan beilleszti a sor beszúrásának idejét. Ezek az adatok alapján egyszerűen elő lehet állítani egy bizonylatot vagy számlát.

A felhasználók táblában egy adott felhasználó személyes adatait tárolom. Ezeket természetesen nem kötelező megadnia. Ilyen adatok a vezeték-, illetve keresztneve, a neme, a születési ideje és a telefonszáma. A nem és a születési idő a korcsoport meghatározására szolgál, ami alapján célzott ajánlásokat tesz nekik az alkalmazás. Amennyiben nem adják meg, ebből kimaradnak.

Több fajta felhasználó van. Jelenleg a felhasználó, moderátor és adminisztrátor szintek állnak rendelkezésre. Ezek a szintek tárolására szolgál a felhasználói típusok tábla.

Az adatbiztonság megvalósítása érdekében a felhasználók személyes adatait és a bejelentkezési adatait külön táblákban tárolom. Az utóbbira szolgál a bejelentkezés tábla, ami tartalmazza a felhasználónevet, a jelszót, az e-mail címet, és egy úgynevezett „sót.” A „sózás” a jelszó védelmére szolgál. Lényege, hogy egy előre generált karaktersorozatot ad hozzá a fiókhoz, amelyet a jelszó hashelése előtt mindig hozzáad. Alapvetően egy adott karaktersorozatot titkosítva mindig ugyanazt az eredményt kapjuk. Ennek eredményeként a gyakrabban használt jelszavak mindig ugyanazzal a hash kóddal szerepelnek az adatbázisban. Viszont ha egy véletlen karaktersorozatot is hozzáadunk, az ugyanolyan jelszóval rendelkező felhasználóknak is máshogy szerepel a jelszava, így nehezebb őket feltörni.

A felhasználóknak lehetőségük van tárolni a szállítási címjeiket, valamint a vendégeknek is muszáj megadniuk, legkésőbb a rendelés pillanatában. Ezeknek a címeknek van kötelezően megadandó és opcionális része is. Opcionálisan lehet cégnek rendelni, vagy megjegyzést írni a cím pontosítására. Kötelezően megadandó a megye, a város, a közterület és az irányítószám. A megyék a redundancia elkerülése érdekében egy külön táblában kerülnek tárolásra, ahonnan azonosító alapján hivatkozhatóak.

A képen diagram látható

Automatikusan generált leírás

. ábra: EER diagram a `bookstore` adatbázisról

### Főbb algoritmusok

A weboldal két fő programozási nyelve a PHP és a JavaScript, melyeket vegyítve használtam. Ez gyakran AJAX lekérésekkel történt a JavaScript fájlból a PHP fájlok felé. Ez a módszer nagyon hasznos olyan helyzeteknél, amikor nem szeretnénk, hogy a weboldal újratöltsön az adatok frissítéséhez (például ha lapozunk a kommentszekcióban).

* Általános függvények egy tábla egy megadott oszlopának lekérdezésére: Ezeket leginkább az admin felület könyvfeltöltéssel foglalkozó formjában használtam, céljuk a <datalist> HTML tagek feltöltése, melyek felgyorsítják a kitöltési munkát. Amikor az admin fókuszba hoz egy <datalist> taggel rendelkező beviteli mezőt, a böngésző felkínálja a korábban már használt értékeket.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírás

. ábra: A <datalist> tag segítségével a korábban előfordult kötéstípusokat felajánlja a böngésző

[kódrészlet]

* Könyv beillesztése az adatbázisba: Ezt az eljárást mindösszesen egyszer hívtam meg a program során, de terjedelmét illetően jelentősnek számít, emellett a könyvek adatait frissítő eljárás is ezen alapszik. A PHP beépülő mysqli\_real\_escape\_string() függvényét használtam a speciális karakterek elmentésére. A str\_replace() függvény segítségével cserélem le az admin által beszúrt sortöréseket <br> tagekre, amelyeket a böngésző is értelmezni tud. A műfajokat és az írók neveit @ karakterrel elválasztva tároltam. Az eljárás végén egy prepared statement segítségével meghívtam az InsertBook() MySQL eljárásomat, ami minden adatot beilleszt a megfelelő táblába.

[kódrészlet]

* Könyvadatok beolvasása: Ez egy gyakran meghívott függvény az alkalmazásban. A feladata, hogy a könyv azonosítója, vagyis ISBN-e alapján kiolvassa az adatbázisból az adatait. Ez alapvetően nem volna egy nehéz feladat, viszont egy könyvhöz több író és műfaj is tartozhat, így azokat egy-egy tömbben tárolom a $bookdata változóban és külön függvénnyel olvasom ki az adatbázisból.

[kódrészlet]

* A regisztációhoz és belépéhez tartozó kód: Mint azt az adatbázis részletezésénél már tárgyaltam, egy egyedi sót generálok a felhasználók számára a belépés biztonságának biztosításához. Mind a regisztráció, mind a belépés AJAX lekérések formájában történik. A jelszavak titkosítása az SHA256 algoritmussal történik. Az adatok ellenőrzését JavaScript-tel valósítottam meg.

# Felhasználói dokumentáció

## Rendszerkövetelmények

Mivel a program böngészőkben fut, érdemes lehet megnézni, hogy a mai böngészőknek melyek a minimum rendszerkövetelményei. Rendszerint:

* az adott operációs rendszer legújabb verziója
* minimum 2-4 GB RAM
* Pentium 4 vagy újabb processzor

Megjegyzendő, hogy nem szükséges a legújabb operációs rendszert használni, korábbiakra is letölthető és futtatható, viszont támogatást nem élveznek. Ezen túl a minimum követelmények meghaladásával még jobb teljesítmény érhető el a weboldalon.

## Telepítés

A program nem igényel sem letöltést, sem telepítést. A program elérhetővé tehető bármely böngészőből. Azok telepítéséhez segítséget nyújt a gyártók weboldala.

## A program működésének leírása, felhasználói kézikönyv

### Adminisztrátori funkciók

# Tesztelés

Weboldalam fejlesztését dinamikus tesztelési módszerekkel támogattam, ami azt jelenti, hogy a weboldalt folyamatosan, futás közben teszteltem. Ennek kettő fajtája van, a fekete- és a fehérdobozos tesztelés. Előbbiben a kód nem ismert vagy nem átlátható, így csak a bemenetet és a kimenetet ellenőrizzük, az utóbbiban viszont a futási logikát is vizsgáljuk. Ezekhez érdemes és kell is teszteseteket írni. A jó teszteset nagy valószínűséggel egy még felfedetlen hibát mutat ki az alkalmazásban.

Az egyik legátfogóbb tesztelést kívánó része a weboldalamnak az adminisztrátori felület könyveket felvevő és módosító formja volt. Ennek oka a form mérete: 16-féle adatot kell felvinni a könyvről (amelyből csak 4 opcionális). Erről további információ olvasható az adatbázisról szóló szekcióban, és a felhasználói dokumentációban.

Megjegyzendő, hogy nincs hibamentes program, így nem vállalok garanciát a hibamentességre.

# Továbbfejlesztési lehetőségek

A szoftver fejlesztése közben rengeteg további ötlet jutott eszembe, amelyekkel az továbbfejleszthető lenne. Azokat, amelyeket időszűke keretében nem sikerült megvalósítani, az alábbiakban részletezem:

* Az adminként elérhető könyvmódosítási és -törlési felületén a könyvekre jelenleg csak ISBN alapján lehet rákeresni. Ez észrevételem szerint időigényes, mert az emberek nem azonosítókhoz vannak szokva, hanem nevekhez. Pont ezért érdemes lehetne az oldal betöltésekor egy táblázatban megjeleníteni a könyveket (valamiféle pagination-nel), ahol ISBN és könyvcím alapján lehet szűrni a könyveket, majd a táblázatból kiválasztani a módosítani kívántat.
* Az oldal menüsörában lehetőség van könyvekre keresni cím alapján. Előnyös lehetne, ha a címen kívül például az író nevére vagy a kiadóra is lehetne szűrni.
* Az egyes aloldalak találati listájában a sorbarendezés az adatbázisra van bízva. Az oldalak többségénél lehetőség van ár és egyéb paraméterek alapján szűrni és rendezni a találatokat. Ennek a megvalósítása is előnyös lehetne az oldal számára.

# Ábrajegyzék

1. ábra: EER diagram a `bookstore` adatbázisról 8

2. ábra: A <datalist> tag segítségével a korábban előfordult kötéstípusokat felajánlja a böngésző 9

1. Forrás: Wordsrated (<https://wordsrated.com/american-reading-habits-study/>), letöltés ideje: 2023. 04. 03. [↑](#footnote-ref-1)