Pannon Egyetem

Műszaki Informatikai Kar

Matematikai Tanszék

Gazdaságinformatikus BSC

**SZAKDOLGOZAT**

**Antikvár könyvesbolti alkalmazásfejlesztés C# nyelven**

**Horeczky Tünde**

Témavezető: Süle Péter

2022

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírás

Hallgatói nyilatkozat

Alulírott Horeczky Tünde hallgató kijelentem, hogy a dolgozatot a Pannon Egyetem Matematika Tanszékén készítettem a gazdaságinformatikus végzettség megszerzése érdekében.

Kijelentem, hogy a dolgozatban lévő érdemi rész saját munkám eredménye, az érdemi részen kívül csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem, hogy a dolgozatban foglalt eredményeket a Pannon Egyetem, valamint a feladatot kiíró szervezeti egység saját céljaira szabadon felhasználhatja.

Dátum: Veszprém, 2022.05

*Horeczky Tünde*

Témavezetői nyilatkozat

Alulírott Süle Péter témavezető kijelentem, hogy a dolgozatot Horeczky Tündea Pannon Egyetem Matematika Tanszékén készítette gazdaságinformatikus végzettség megszerzése érdekében.

Kijelentem, hogy a dolgozat védésre bocsátását engedélyezem.

Dátum: Veszprém, 2022.05

*Süle Péter*

Köszönetnyilvánítás

A hallgató köszönetet nyilvánít mindazoknak, akiktől (elméleti, gyakorlati, erkölcsi stb.) segítséget kapott.

Tartalmi összefoglaló

Szakdolgozatom témája egy antikvárium nyilvántartó rendszerének fejlesztése és tesztelése C# nyelven.

A dolgozatban bemutatásra kerül az alkalmazás elkészítéséhez használatos technikák. Illetve ismertetem a program funkcióit lépésről lépésre, az adatbázisismertetésével együttesen. Ezen felül a tesztelésről ejtek szót, valamint lehetséges tovább fejlesztési lehetőségekről.

Az elkészült alkalmazás segít egy átláthatóbb képet kapni a felhasználónak az üzletben fellelhető könyvekkel kapcsolatosan.

**Kulcsszavak:** Antikvárium, C#, adatbázis, könyv, tesztelés, fejlesztés

Abstract

Abstract in English

**Keywords:** Antique shop, C#, database, book, testing, development

Tartalomjegyzék

[Jelölésjegyzék 10](#_Toc102470766)

[1. Bevezetés 11](#_Toc102470767)

[1.1. Választott technológiák 11](#_Toc102470768)

[1.1.1. A nyelv és a környezet 11](#_Toc102470769)

[1.1.2. MSSQL 12](#_Toc102470770)

[1.1.3. További technológiák ismertetése 15](#_Toc102470771)

[1.2. Antikvár könyvek és könyvesboltok 15](#_Toc102470772)

[1.3. Összehasonlítás 16](#_Toc102470773)

[1.3.1. Assister 16](#_Toc102470774)

[1.3.2. További alkalmazások 17](#_Toc102470775)

[2. Az adatbázis 18](#_Toc102470776)

[2.1. Adatbázis létrehozása, tervezése 19](#_Toc102470777)

[2.2. Felépítése 19](#_Toc102470778)

[3. Funkciók leírása 22](#_Toc102470779)

[3.1. Főablak 22](#_Toc102470780)

[3.2. Eladás 22](#_Toc102470781)

[3.2.1. Könyv kosárba helyezése 22](#_Toc102470782)

[3.2.2. Könyv törlése a kosárból 23](#_Toc102470783)

[3.2.3. Törzsvásárlói pontok jóváírása 24](#_Toc102470784)

[3.2.4. Törzsvásárlói pontok levonása 24](#_Toc102470785)

[3.2.5. Könyv kedvezmény alkalmazása 25](#_Toc102470786)

[3.2.6. Végösszeg kedvezmény alkalmazása 26](#_Toc102470787)

[3.2.7. Könyvek eladása 27](#_Toc102470788)

[3.2.8. Vonalkódos keresés 27](#_Toc102470789)

[3.3. Törzsvásárlók 28](#_Toc102470790)

[3.3.1. Törzsvásárlói regisztrálás 29](#_Toc102470791)

[3.3.2. Törzsvásárló adatainak módosítása 30](#_Toc102470792)

[3.3.3. Törzsvásárló törlése 30](#_Toc102470793)

[3.4. Könyvkezelő 31](#_Toc102470794)

[3.4.1. Új könyv hozzáadása 31](#_Toc102470795)

[3.4.2. Könyv adatainak módosítása 32](#_Toc102470796)

[3.4.3. Könyv törlése 33](#_Toc102470797)

[3.5. Kívánság lista 34](#_Toc102470798)

[3.5.1. Új kívánság hozzáadása 34](#_Toc102470799)

[3.5.2. Kívánsághoz tartozó adatok módosítása 35](#_Toc102470800)

[3.5.3. Kívánság törlése 36](#_Toc102470801)

[3.6. Kimutatások 37](#_Toc102470802)

[3.6.1. Teljes kimutatás adott időszakra 37](#_Toc102470803)

[3.6.2. Bevételek kimutatása adott időszakra 38](#_Toc102470804)

[3.6.3. Kiadások kimutatása adott időszakra 38](#_Toc102470805)

[3.7. E-mail küldési funkciók 39](#_Toc102470806)

[3.7.1. Törzsvásárlói regisztráció esetén 39](#_Toc102470807)

[3.7.2. Kívánság listában szereplő könyv beérkezése alkalmával 39](#_Toc102470808)

[3.8. Automatizált funkciók 39](#_Toc102470809)

[3.8.1. Előző éves pontok felhasználhatóságával kapcsolatban 39](#_Toc102470810)

[3.8.2. Törzsvásárlói pontok év elejei átírása 40](#_Toc102470811)

[3.8.3. Előző éves pontok törlése 40](#_Toc102470812)

[3.9. Menü 40](#_Toc102470813)

[3.9.1. Fájl 41](#_Toc102470814)

[3.9.2. Súgó 41](#_Toc102470815)

[4. Tesztelés 42](#_Toc102470816)

[4.1. Az adatbázis tesztelése 42](#_Toc102470817)

[4.2. A program tesztelése 43](#_Toc102470818)

[5. A dolgozat írása alatt felmerülő nehézségek 45](#_Toc102470819)

[5.1. Gmail által kevésbé biztonságosnak vélt bejelentkezési technika 45](#_Toc102470820)

[5.2. Gmail új jelszó esetén azt át kell írni a rendszerben 45](#_Toc102470821)

[5.3. Adatbázis elérése klónozás esetén 46](#_Toc102470822)

[6. Jövőbeli lehetőségek 47](#_Toc102470823)

[6.1. Vonalkód 47](#_Toc102470824)

[6.2. Törzsvásárlói pont levonás 47](#_Toc102470825)

[6.3. Könyv kedvezmény 47](#_Toc102470826)

[6.4. Áthelyezés más platformra 48](#_Toc102470827)

[6.5. Bejelentkezés 48](#_Toc102470828)

[6.6. Automatikus e-mail javítása 48](#_Toc102470829)

[6.7. Pont törlés, illetve átírás javítása 49](#_Toc102470830)

[6.8. Kívánság lista 🡪Törzsvásárlói kód 49](#_Toc102470831)

[6.9. Számlázási lehetőség 49](#_Toc102470832)

[7. Összefoglalás 51](#_Toc102470833)

[Irodalomjegyzék 52](#_Toc102470834)

[Mellékletek 53](#_Toc102470835)

[Ábrajegyzék 54](#_Toc102470836)

[Táblázatjegyzék 55](#_Toc102470837)

# Jelölésjegyzék

|  |  |
| --- | --- |
| CLI: | Common Language Infrastucture |
| XML: | Extensible Markup Language |
| HTML: | HyperText Markup Language |
| SOAP: | Simple Object Access Protocol |
| CLS: | Common Languafe Specification |

# Bevezetés

## Választott technológiák

A következő pár oldalon azon technikákat is megoldási módokat ismertetem, amelyeket a rendszer elkészítése során használtam.

### A nyelv és a környezet

A C# programozási nyelvvel és a .NET keretrendszerrel egy kötelezően választható tárgy keretein belül találkoztam tanulmányaim alatt. Számomra ez a nyelv és környezet volt a legátláthatóbb és legkönnyebben megérthető, ezért is fogott meg annyira, hogy úgy döntöttem szakdolgozatomat ezek felhasználásának segítségével írom meg.

A C# nyelv a 2002-ben megjelent Visual Studio.NET programcsomag részeként látott napvilágot. A nyelv elődjének a C++ programozást tekinthetjük, hiszen szintaktiájában és szerkezeti felépítésében, ehhez a nyelvhez áll a legközelebb.

Annak a problémának a kiküszöbölésére hozták létre a C# programnyelvet, hogy a C és C++ nyelveken sajnos gyakran hosszabb fejlesztési időre van szüksége, mint más nyelveknek.

Az általam választott nyelv objektumorientált, kényelmes és gyors lehetőséget ad a .NET keretrendszerben történő alkalmazás fejlesztéshez.

Ezen nyelv és keretrendszer alapja a CLI. [1]

#### A nyelv jellemzői

A C# a .NET környezet fő nyelve. Kifejezetten ehhez a keretrendszerhez tervezték meg. A fejlesztőknek a C++ hatékonyságát és a Visual Basic fejlesztés egyszerűségét és gyorsaságát adták össze az eszközben.

A nyelv Neumann-elvű. Rendszer méretű programok megírására is alkalmazható. Több modulból, illetve fájlból álló program. Ezeknek a szerkezete azonos.

A rendszerben a pontosvessző (;) használatával zárunk le egy utasítást. Minden változó létrehozásánál azt deklarálnunk kell. Az elnevezésekben akár ékezetes karaktereket is használhatóak, valamint megkülönböztetésre kerülnek a kis- és nagybetűk is.

Érték és referencia típusú változókat használ a rendszer.

Nincsenek mutatóhasználatok, így a vektorhasználat biztonságosabb.

A függvényeket egymásban ágyazva nem lehet definiálni. A függvénypolimorfizmus a rendszerben engedélyezett.

A nyelv delegáltokat és eseményeket használ.

Új fajta operátorok is vannak a rendszerben, amely máshol nem feltételül megtalálható. Például az is operátor, amely egy objektumnak ellenőrzi le a típusát (x is int), az as operátor pedig a bal oldalon található operandust, a jobb oldalon található típussá konvertálja. Ez a hagyományos konverzióval szemben nem generál kivételt!

Privát, illetve statikus konstruktorok használata jellemzi. Kivételkezelések. Párhuzamosan végrehajtható szálak definiálhatósága.

Ezeket a jellemzőket éreztem a legfontosabbnak, de ezen felül még rengeteg jellemzővel bír a nyelv. [1]

#### A .NET környezet áttekintése

2002-ben jelent meg a .Net környezet a Microsoft legfrissebb fejlesztőeszközeként. Az eszköz a Visual Studio.NET nevet arról kapta, hogy ezzel akartak utalni a változtatásokra, illetve a hálózati munkák integrálására. Jelenleg a 2022-es frissítés a legújabb verziója a rendszernek. Én személy szerint a 2019-es verziót használtam a fejlesztés során és a rendszer befejezésekor se álltam át a 2022-es verzióra.

A környezet telepítéséhez először a keretrendszert kell telepítenünk. Ennek legfontosabb erényei: A webszabványok használata, mint az XML, HTML, és a SOAP. Univerzális alkalmazási modell használata. A keretrendszer kompatibilitását a CLS definiálja. Típus használatai minden nyelven ugyanazok. Minden osztály rendelkezésre áll. [1]

### MSSQL

Az adatbázis kezeléséhez (létrehozásához, felvitelekhez, törléséhez, illetve módosításához) egy adott szerverre van szükségünk. Ebben az esetben én a .Net prioritást élvező MS SQL SERVER-t használtam fel az adatbázisom kezelésére. Ezen felül sokféle adatbázis szervert támogat a .NET környezet viszont a dolgozatom elkészítése szempontjából is ez a lehetőség volt a legkézenfekvőbb.

A Visual Studio elindítását követően a Server Explorer nézetben új adatbázist tudunk létrehozni, illetve itt tudunk táblákat definiálni, ezt követően feltölteni, már meglévő adatbázisokat megtekinteni, módosítani, törölni akár, vagy pedig tovább bővíteni.

Ha már előzőleg létrehoztunk egy adatbázist a Visual Studio-n kívül, akkor az a Server Explorerben nem lesz látható. A láthatóságához a „DataConnections” feletti egérfülre kattintva az Add Connection-t kell használnunk és a megnyíló panelen azonosíthatjuk be az adatbázist.

Ha elkészítettük az adatbázisunkat akkor ezt követően minden formban, ahol a funkciókkal használatba igényeljük venni az adatbázisban szereplő valamely táblát, ott definiálnunk kell egy csatlakozást az adatbázishoz. Ezt a következő kód részlettel tehetjük meg.

SqlConnection connection = new SqlConnection(@"Data Source = (LocalDB)\MSSQLLocalDB; AttachDbFilename=D:\SULI\SZAKDOLGOZAT\WINDOWSFORMSAPP1\WINDOWSFORMSAPP1\ANTIQUEDB.MDF;Integrated Security = True");

Ennek használatához szükségünk van az SQLClient-re is amit a következő féleképen definiálhatunk a programban.

using System.Data.SqlClient;

Ha megvagyunk a kapcsolat definiálásával akkor a következő legfontosabb részlet a kapcsolat megnyitása, illetve annak lezárása a szükséges helyen. Ezeket a csatlakozásnál megadott változó névvel tudjuk meghívni a következő parancsokkal.

connection.Open();

connection.Close();

Ezek között kell megadnunk a szükséges parancsokat az adatbázisba való módosítások, felvitelek, illetve törlések során.

A következő lépés egy SQLCommand objektum létrehozása, amelyet a végrehajtandó SELECT vagy más utasítás adatbázisba való küldésére használunk fel.

SqlCommand cmd = connection.CreateCommand();

Ezt követően a Command objektum CommandText illetve CommandType tulajdonságait is be kell állítanunk. A CommandType-val tudjuk a SQLCommand objektum típusát beállítani. A CommandText használatával tulajdonságokat állíthatunk be egy SELECT vagy INSERT, illetve más utasítások esetén.

Ezek meghatározása utána az ExecuteNonQuery() metódus használatával tudjuk a parancsot elküldeni az adatbázis szervere felé.

Az előzőekben említett parancsok végre hajtása után több lehetőségünk is van. Egyrészt egy SELECT utasítás megírásával és a egy DataGridView segítségével megtudjuk a programban jeleníteni a következő parancs sorok segítségével egy adott tábla tartalmát. Ez a Könyvek táblát mutatja meg jelen esetben.

connection.Open();

SqlCommand cmd = connection.CreateCommand();

cmd.CommandType = CommandType.Text;

cmd.CommandText = "select \* from [Books]";

cmd.ExecuteNonQuery();

DataTable dta = new DataTable();

SqlDataAdapter dataadp = new SqlDataAdapter(cmd);

dataadp.Fill(dta);

dataGridView\_books.DataSource = dta;

connection.Close();

Lehetőségünk van adatkinyerésre az adatbázisból. Ehhez az SQLDataReader objektum használata a szükséges. Az SQLCommandhoz hasonlóan létre kell hoznunk az objektumot, egy null érték adással. A Command lezárását követően a Read(), tagfüggvénysegítségével tudjuk a DataReaderben lévő sort beolvasni. Az így kapott értéket egy ugyan olyan típusú változó értékének átadva, használhatjuk ezt követően az így megszerzett adatot. Az SQLDataReadert is a SQLCommandhoz hasonlóan lekell zárni a megfelelő műköéshez. A következő néhánysorba szemléltetném, hogyan is néz ki egy ilyen kód részlet. Ebben az esetben a Törzsvásárlók táblából szerettem volna megkapni az adott törzsvásárlói kódhoz tartozó Aktuális pontokat. [1] [2]

connection.Open();

SqlCommand cmd\_regcust = connection.CreateCommand();

cmd\_regcust.CommandType = CommandType.Text;

SqlDataReader read = (null);

cmd\_regcust.CommandText = ("select \* from Regular\_Customers where Regular\_Customer\_ID = '" + tB\_regcust\_ID.Text + "'");

cmd\_regcust.ExecuteNonQuery();

read = cmd\_regcust.ExecuteReader();

read.Read();

float current\_points = float.Parse(read["Current\_Points"].ToString());

read.Close();

connection.Close();

Minden esetben pontosan megkell határoznunk a lekért adat típusát, mert bármilyen egyezőtlenség is hibás lefutást eredményez.

A következő pár sorban néhány a rendszerben található kód részlettel szeretném szemléltetni, mely utasításokat is használtam a fejlesztés során.

Az első egy INSERT utasítás. Ennek a parancsnak a segítségével vihetünk fel egy adott táblába új értékeket.

connection.Open();

SqlCommand cmd\_cash = connection.CreateCommand();

cmd\_cash.CommandType = CommandType.Text;

cmd\_cash.CommandText = "insert into [Cash\_Flow] (Amount, Date) select Amount\*(-1), Date from Costs";

cmd\_cash.ExecuteNonQuery();

cmd\_cash.CommandText = "insert into [Cash\_Flow] (Amount, Date) select Amount, Date from Revenues";

cmd\_cash.ExecuteNonQuery();

connection.Close();

A következő egy UPDATE utasítás. Ezzel az utasítással egy tábla mezőit tudjuk módosítani a megadott feltételekkel. A következő sorokban egy részletet láthatunk egy update utasításból.

cmd.CommandText = "update [Wish\_List] set ISBN = '" + tB\_ISBN.Text + "' where Wish\_ID = '" + int.Parse(tB\_ID.Text) + "'";

Végül pedig egy DELETE utasítást szeretnék mutatni, amellyel egy tábla tartalmát tudjuk törölni vagy pedig meghatározott szűrökkel csak adott sorokat. Ebben az esetben is csak a kód az ismertetés szempontjából legfontosabb részét mutatom be, mivel az előzőekben már megmutattam az utasításokhoz szükséges teljes kód részletet.

cmd.CommandText = "delete from [Books] where [Book\_ID] = '" + int.Parse(tB\_ID.Text) + "'";

Ezen felül még az fentebb bemutatott SELECT utasítást használtam. Illetve egy a rendszer futtatásakor létrehozott ideiglenes tábla elkészítéséhez a CREATE TABLE utasítást használtam, majd ennek a táblának a törlésére a DROP TABLE-t.

cmd\_cash.CommandText = "drop table if exists [Cash\_Flow]"; cmd\_cash.ExecuteNonQuery();

cmd\_cash.CommandText = "create table [Cash\_Flow] ([Cash\_Flow\_ID] INT NOT NULL IDENTITY (1, 1), Amount FLOAT NOT NULL, Date DATETIME NOT NULL, PRIMARY KEY CLUSTERED ([Cash\_Flow\_ID] ASC))";

### További technológiák ismertetése

A nyelv, a környezet és használt adatbázis szerver ismertetetés mellett, további két technológiát láttam fontosnak ismertetni dolgozatomban. Mivel úgy gondolom, hogy ez a két technológia az, ami érdekesebbé teszi az általam elkészített alkalmazást.

#### E-mail küldés

#### Vonalkód olvasás

## Antikvár könyvek és könyvesboltok

Ha azt halljuk, hogy antikvárium, akkor egyből régi megkopott könyveket, újságokat, térképeket, illetve mást írott dolgokat árusitó bolt vagy üzlet jut eszünkben. Pedig egy antikvárium, ennél több. A régi dolgok árusítása mellett a irományokat is árusít egy antikvárkönyvtár, csak ezek már nem újak, hanem a legtöbb esetben használtak, de megkímélt állapotuknak köszönhetően értékesíthetőek.

Manapság rengetegen azért nem olvasnak, mert mint minden más így az új könyvek ára is az egekbe szökött már. Egy híresebb író vagy költő köteteit több ezer forintért tudjuk megvásárolni könyvek boltokban. Azok mellett, akik különleges régi könyveket keresnek, amiket esetleg már nem lehet megvásárolni újonnan, mellettük azon személyek, akiknek erre nem telik, illetve nem szeretnének ekkora összegeket kiadni egy könyvért vagy írásos jegyzetért csak azért, hogy egyszer elolvassák azt majd félre rakják, nekik lehet egy jó döntés egy antikváriumba betérni. Hiszen ezeken a helyek sokszor fél áron vagy akár annál olcsóbban is megtudják vásárolni a kívánságuknak megfelelő néha tökéletes állapotú köteteket.

Amellett, hogy az antikváriumokban ilyen könyvekre lelhetünk, akár magán személyként el is adhatunk efféle műveket ezeken a helyeken. Általában csak olyan kiadványokat vesznek át ezen üzletek, amelyek értékesíthető állapotban vannak. Nem csak ilyen módon vásárolnak fel árukat az antikváriumok, hanem magán könyvtáraktól, illetve hagyaték tárgyát képző gyűjteményeket is beszereznek.

Az antikváriumnak a könyvek a fő profiljuk viszont néhány esetben ettől eltérően más régi értékesnek vélt gyűjteményeket, tárgyakat is árusíthatnak. [3]

## Összehasonlítás

### Assister

Az Assisert egy online elérhető készletezési és értékesítési funkciókat ellátó logisztikai és motivációs web alapú alkalmazás. Egy modern felülettel és gyors működéssel futó rendszer, amely testre szabható és több funkció kezelésére alkalmas. Ez az alkalmazás nem csak könyvesboltok készletesére alkalmas, hanem más termékek eladásában is segítséget nyújt. Ilyen például a ruházkodás, a kiegészítők, elektronikai cikkek, játékok és hobbi termékek nyilvántartása, egészségügyi áruk, sport és fitnesz kiegészítők kozmetikai és még sok más készletezése.

Fő funkciói az értékesítés és számlázás. Ezen belül a kedvezmények és ügyfelek kezelése. A rendszer képes egyszerre több pénztárat kezelni, ezekről riportot készíteni. A pénztárakban minden pénznem kezelhető, alkalmas hivatalos számlák készítésére, sztornózásra és visszáru folyamatok elvégzésére. Vonalkód olvasó rendszerrel ellátott. Az alkalmazásban e részében lehetőség van kedvezmények, promóciók és kuponok alkalmazására. Az ügyfelek szintén nyilvántarthatóak egy ügyféllistában, ahol tárolva vannak az ügyfelek előző vásárlásaik.

A másik fő funkciója ennek az alkalmazásnak a készletkezelése. Ide sorolhatjuk a terméklistázást, bevételezést, készletátadást, kivezetést, leltározást és a raktározást. A termékek listázása értelmezhető, szükség esetén szűrök be állításával szűkíthető akár üzletre, gyártóra, márkára és termékkategóriára. A rendszer használata segíti a leltározás folyamatát, készletkiegyenlítéssel, illetve nyomtatható leltárdokumentációval.

Ezen funkciók mellett a program lehetőséget nyújt szervezetkezelésre és teljesítménymenedzsmentre. Szervezetkezelés a dolgozok adatainak rendszerezésére szolgál, illetve, ha több üzletről beszélünk abban az esetben az üzletek közötti hálózat kialakítására is alkalmas. Az üzletek közötti dolgozók mozgatását is megoldhatjuk vele. A teljesítménymenedzsment lehetőséget nyújt kvóták, jutalékok kezelésére, bónuszrendszerekre. Lehetőség van riportok készítésére, amelyhez számos szűrőfunkció tartozik. Ezek a riportok könnyen átláthatóak. Az alkalmazásban jelentést készíthetünk akár mindenről, például értékesítésről, készletekről, munkaidőről stb. A rendszerben rugalmas Dashboard található. Néhány kattintással azonnali és valós idejű adatokért saját dashboard-ot hozhatunk létre.

Az alkalmazás tulajdonosinak fő referencia partnere a Magyar Telekom Nyrt., amellyel 2015 óta dolgoznak együtt. Emellett több mint 180 üzlettel állnak kapcsolatban, amelyben 1300-nál több felhasználót elégítenek ki. [4]

### További alkalmazások

Az Assisert rendszere volt az egyelten olyan rendszer, amit kutatásaim alatt találva úgy éreztem, hogy legmegfelelőbb képen össze tudok hasonlítani saját rendszeremmel, mivel ez a rendszer az, ami árucikkek nyilvántartását és értékesítését ellátja. Kereséseim alatt ezen felül személyes értékesítésre alkalmas rendszereket találtam, valamint a külföldről történő rendelő oldalakat. Ezek mellett olyan nyilvántartó rendszerekkel találkoztam, amelyek például jelenlét nyilvántartásra, szabadságoltatásokra, illetve beosztástervezésre alkalmasak.

Az egyik ilyen nyilvántartó rendszer a Beosztásom nevezetű alkalmazás, amely egy online munkaidő-beosztáskészítő rendszer. A rendszeralkalmazás jelenléti nyilvántartásra, amely lehetővé teszi a tervezett beosztások és a tényleges jelenléti adatok kezelésére. Szabadságok felvitele, távollétek, illetve túlórák megtekintése is lehetséges benne. Beosztások készítését gyorsan percek alatt lehetővé teszi, mind munkaidőkeretben dolgozó, mind az állandó dolgozok számára is. Mindezen fő funkciók mellett lehetőség van automatikus beosztáskészítésre, munkaerőigény, több munkahely vagy munkakör kezelésére is. [5]

Az interneten rengeteg online antikvárium található, ezek közül van, amely csak online árusítást végez, van, amely pedig személyes árusítást is csinál. Ezekben a rendszerekbe sajnos túl nagy belelátása egy külső személynek nincsen. Maximum maga a vásárlói felület megismerését tudjuk megtenni.

Az előzőekben áttekintett rendszerek sajnos egyike se egyezik meg teljes mértékben az általam fejlesztett alkalmazással. Ahogy már az előzőekben is említettem leginkább az Assisert volt, ami hasonló jellegű szoftver. A fő különbség viszont talán az, hogy míg a saját rendszerem egy kis üzlet nyilvántartására alkalmas és főként ezt is célozza meg, addig az Assisert egy jóval tágabb több üzlet összefogására is alkalmas rendszer, amelyben nem csak az értékesített áruk nyilvántartása történik, hanem a különböző üzletek, valamint azok dolgozóinak a nyomon követése is lehetővé tehető.

# Az adatbázis

Szakdolgozatom főfunkciói az adatbázis kezeléshez közelálló folyamatok. Szinte minden egyes funkció hasznosítja az adatbázist, azt bővíti, frissíti, illetve tisztítja.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásDolgozatomat az adatbázis létrehozásával, illetve megtervezésével kezdtem. Az elképzelés és megvalósult adatbázis között minimális különbségek adódtak.

1. ábra Az adatbázis felépítése

## Adatbázis létrehozása, tervezése

Először a C# programozás tárgyamon használt „DB Browser for SQLite” alkalmazást használtam az adatbázis elkészítéséhez. Itt megterveztem a táblákat, meghatároztam a táblák oszlopait, illetve azok típusait.

A program megírásának kezdete után döntöttem úgy, hogy adatbázisomat át helyezem egy a Visual Studio-ba beépített Microsoft SQL Server Database Project-be. Ezzel megkönnyítve a program adatbázishoz való hozzáférését, valamint így egy helyen, egy alkalmazáson belül tudtam alakítani szükség esetén a rendszer fő komponenseit. Ezt a MSSQLServer-ről bővebb kifejtést a bevezetésnél lehet olvasni.

## Felépítése

Az adatbázis 5 állandó táblázat alkotja. Ezek a rendszerben angol nyelven találhatóak a következőképpen. ’*Books’, ‘Costs’, ‘Regular\_Customers’, ‘Revenues’, ‘Wish\_List’* néven futnak. Emellett egy ideiglenesen létrehozott tábla is szerepel az adatbázisban a teljes kimutatások futtatásakor, aminek neve *Cash\_Flow*.

*’Books’ tábla*

Az adatbázisban központi szerepet a ’*Books*’ tábla kapta. Ez a tábla az antikvár könyvesboltban található könyvek adatait tartalmazza: *’Book\_ID’* a tábla azonosító mezője, *’ISBN’* az ISBN számot tartalmazza, az *’Author’* a szerző, *’Title’* a cím, *’Release\_Year’* a kiadás éve, *’Genre’* a műfajt jelöli, *’Publisher’* a kiadó neve, *’Condition’* a könyv állapota, *’Binding’* a könyv külső kötése, *’Pagenumber’* az oldalszám, *’Purchase\_Price’* a beszerzési ár, és *’Selling\_Price’* az eladási ár jelölésre szolgálja. Minden adat megadása a *’Selling\_Price’* kivételével kötelező a könyv felvétel alkalmával. A *’Books’* tábla elsődleges kulcs a *’Book\_ID’*

*’Costs’ tábla*

A kiadások kezelésére a *’Costs’* tábla szolgál. Ebben a táblában jelenik meg minden kiadás, ami a könyvekhez kapcsolódik. A tábla mezői a következőek: a *’Cost\_ID’* az azonosítót, a *’Book\_ID’* a bekerült könyv azonosítót, *’Name’* az adott könyv nevét, *’Amount’* a beszerzési árát, *’Date’* pedig a beszerzés napját jelöli. A tábla elsődleges kulcsa a *’Cost\_ID’.*

*’Regular\_Customers’ tábla*

Ebbe a táblába azon vásárlók adatait tartjuk nyilván, akik beregisztrálásra kerültek a rendszerbe. A tábla tartalma: *’Regular\_Customer\_ID’* az egyedi azonosítót*, ’Name’* a nevét*, ’Address’* a címét*, ’Born\_Date’* születési idejét*, ’Gender’* a nemét*, ’Phone\_Number’* telefonszámát*, ’Email\_Address’* e-mail címét*, ’Current\_Points’* aktuális pontjait*, és ’Previous\_Year\_Points’* az előző éves pontjait adja meg a vásárlónak*.* Elsődleges kulcsa: *’Regulat\_Customer\_ID’.*

‘*Revenues’ tábla*

A bevételek táblában azokat az összegeket, amelyeket adott vásárlások során a vásárlók kifizettek az üzletben. Emellett a dátumot is tartalmazza, amely napon az adott vásárlás történt. A tábla oszlopainak nevei: ’Revenu\_ID’, ’Amount’, ’Date’. Elsődleges kulcsa: ’Revenu\_ID’.

*’Wish\_List’ tábla*

A *’Wish\_List’* tábla szolgál a kívánságok tárolására. Ebbe a táblába kerülnek fel a vásárlók által keresett könyvek, amik épp nem voltak elérhetőek az üzletben. A tábla tartalma: *’Wish\_ID’, ’ISBN’, ’Author’, ’Title’, ’Cutomer\_Name’, ’Cutomer\_Address’, ’Customer\_Phone\_Number’, ’Customer\_Email\_Address’, ’Regular\_Customer\_ID’*. A tábla elsődleges kulcsa a *’Wish\_ID’*.

Ezen táblák mellett a kimutatások ablak megnyitásakor, illetve adott időszakra való teljes kimutatáskor egy ideiglenes tábla jön létre, amelyben a kiadások és a bevételek együttesen jelennek meg. Ez a tábla a ’Cash\_Flow’ elnevezést kapta. A tábla tartalma a következő: ’Cash\_Flow\_ID’, Amount, Date. Az elsődleges kulcs a ’Cash\_Flow\_ID’. Ez a kulcs minden insert parancsnál automatikus növekedik eggyel. Az ’Amount’ értékét a hozzáadásnál határozza meg a rendszer. Ha bevételekről van szó akkor egyszerűen hozzá adja a táblához az értéket, ha kiadásról akkor negatív számként adja a rendszer hozzá az értéket. A ’Date’ mezőt szintén a két táblából adja hozzá a rendszer, az alapján, hogy milyen kezdő és befejező dátumot adtunk meg a kimutatás előtt.

# Funkciók leírása

A következőkben az alkalmazásban végrehajtható tevékenységek leírás található. Emellett még táblázatokba szedve láthatjuk az egyes funkciók Use Case tábláját. Valamint egy Use Case diagram is segít abban, hogy a rendszer átláthatóbb legyen a majdani felhasználóknak.

## Főablak

A főablak az első, ami megjelenik az alkalmazás elindításakor. A főablakból főként a többi ablakba tudunk tovább lépni, illetve itt az indításkor megjelenik a könyvek tábla teljes tartalma minden adattal.

## Eladás

A rendszer legfontosabb tevékenységei az eladáshoz kapcsolódnak. Ilyen a könyvek kosárba helyezése, onnan való törlésük, a vonalkódos keresés lehetősége, pontjóváírás, pont levonás, illetve kedvezmények alkalmazása, és maga az eladás.

### Könyv kosárba helyezése

Könyv vásárlás esetén az első lépés a könyv kosárba helyezése.

A könyvet az ISBN száma alapján megkeressük a rendszerbe és kosárba helyezzük. Az első könyv kosárba helyezésekor létre jön egy lista, amely a kosárba helyezett könyvek azonosítóját tartalmazza. Ezen felül egy táblázat segítségével megjelenik a kosártartalma is. Ebben a táblázatban a könyv ISBN száma, szerzője, címe és eladási ár jelenik meg.

Minden könyv kosárba helyezésekor a kosár alatt megjelenik az aktuális könyv ára mint részösszeg, valamint minden alkalommal frissül a teljes fizetendő összeg is a hozzá adott könyv árával növelve. Ha minden könyv bekerült a kosárba akkor tudunk kedvezményeket adni, pontot levonni, illetve a könyveket eladni.

. táblázat Könyv kosárba helyezése

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyv kosárba helyezése |
| Cél | Könyvek kosárba kerülése. |
| Előfeltétel | Könyv megkeresése az adatbázisban. |
| Sikeres lefutás | Könyv bekerült a kosárba. |
| Sikertelen lefutás | Könyv nem került be a kosárba. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Vásárló kiválasztotta a keresett könyvet/könyveket. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Könyv ISBN számának megadása. | | 2 | Könyv kiválasztása az adatbázisból. | | 3 | Könyv kosárba helyezése. | | 4 | Ellenőrzés, hogy a könyv bekerült a kosárba. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 2.1 | Könyv nem található az adatbázisban. | | 2.2 | ISBN szám ellenőrzése/újbóli megadása. | | 4.1 | Könyv nem került be a kosárba. | | 4.2 | Folyamat ismételt végre hajtása. | |

### Könyv törlése a kosárból

Ha egy könyv hibásan kerül be a kosárba lehetőségünk van azt törölni onnan, olyan módon, hogy megadjuk a kosár táblában található könyv azonosítót és a törlés gombra kattintva a könyv kikerül a kosárból, illetve a hozzá tartozó azonosító törlődik a kosár azonosítóit tartalmazó listából is.

. táblázat Könyv törlése a kosárból

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyv törlése a kosárból |
| Cél | Könyv kitörlése a kosárból. |
| Előfeltétel | Könyv kosárba helyezése. |
| Sikeres lefutás | Könyv törlődik a kosárból. |
| Sikertelen lefutás | Könyv bent marad a kosárba. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Hibás könyv felvétel a kosárba. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Hibásan felvett könyv megkeresése a kosárban. | | 2 | Könyv azonosítójának megadása. | | 3 | Könyv törlése a kosárból. | | 4 | Kosár ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 2.1 | Rossz azonosító megadás. | | 2.2 | A hibásan törlőt könyv újra felvétele a kosárba. | | 4.1 | Törlés nem történt meg. | | 4.2 | Törlés folyamatának újra kezdése. | |

### Törzsvásárlói pontok jóváírása

A rendszer lehetőséget nyújt arra, hogy regisztrált törzsvásárlóknak a vásárlásuk után pontokat írjunk jóvá a következőek alapján.

A vásárlás végén a törzsvásárlói kód megadása után a végösszegből a rendszer kiszámolja a pontokat. Minden 100 forint után jár 1 törzsvásárlói pont.

Utólagosan nincs lehetőség e pontok jóváírására.

. táblázat Törzsvásárlói pontok jóváírása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Törzsvásárlói pontok jóváírása |
| Cél | Pontok jóváírása. |
| Előfeltétel | Regisztrált törzsvásárló. |
| Sikeres lefutás | Pontjóváírás. |
| Sikertelen lefutás | Pontok nem íródnak jóvá. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Könyvvásárlás. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Könyvek kosárba helyezése. | | 2 | Törzsvásárlói kód megadása. | | 3 | Szükség esetén akciók alkalmazása pontok levonása. | | 4 | Könyv eladás | | 5 | Pontjóváírás. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 3.1.1 | Könyv kedvezmény mértékének megadása. | | 3.1.2 | Könyv kedvezmény alkalmazása. | | 3.2.1 | Végösszeg kedvezmény mértékének megadása. | | 3.2.2 | Végösszeg kedvezmény alkalmazása. | | 3.3.1 | Törzsvásárlói pont levonás. | |

### Törzsvásárlói pontok levonása

A törzsvásárlók számára lehetőség van a megszerzett pontokat a vásárlás végén levonattatni.

1 pont 1 forintnak felel meg a levonás esetén.

Ebben az esetben is először meg kell adnunk a törzsvásárlói kódot. Ez után a levonás gombra kattintva a rendszer automatikus meg vizsgálja, hogy a vásárlónak milyen és mennyi pontja van. Megvizsgálja első sorban, hogy a pontok értéke nem haladja-e meg a vásárlás összegét. Meghaladás esetén a pontokból csak a megadott összeget vonja le. Emellett azt is vizsgálja, hogy van-e megmaradt előző éve pont, ha igen akkor először ebből vonja le a szükséges mennyiséget, ezt követően pedig az aktuális pontokból von le, ha még szükséges.

Ha pont levonás történik is a vásárlás végén a megmaradt végösszegből a pontjóváírás ugyan úgy megtörténik.

. táblázat Törzsvásárlói pontok levonása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Törzsvásárlói pontok levonása |
| Cél | Törzsvásárlói pontok levonása a végösszegből. |
| Előfeltétel | Regisztrált törzsvásárló. |
| Sikeres lefutás | Pontlevonás. |
| Sikertelen lefutás | Sikertelen pont levonás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Könyvek kosárba helyezése. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Könyvek kosárba helyezése. | | 2 | Törzsvásárlói kód megadása. | | 3 | Törzsvásárlói pontok levonása. | | 4 | Levonás sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | Nem sikerült levonni a pontokat. | | 4.2 | Tevékenységek a 2-es ponttól való újboni végre hajtása. | |

### Könyv kedvezmény alkalmazása

Az eladás előtt lehetőségünk van adott könyvek összegéből történő kedvezmény levonására.

Ezt a vásárlás folyamata alatt bármikor megtehetjük, olyan módon, hogy megadjuk a kosárban már szereplő könyv azonosítóját, amelyre a kedvezményt alkalmazni szeretnénk. Ezután százalékos formában meg kell adnunk a kedvezmény mértékét. Ezt követően a rendszer kiszámítja a kedvezmény összegét és frissítve kiírja az új végösszeget. A kosárban a kedvezmény utáni ár nem frissül le.

. táblázat Könyv kedvezmény alkalmazása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyv kedvezmény alkalmazása |
| Cél | Kedvezmény alkalmazása meghatározott könyvre. |
| Előfeltétel | Könyv kosárba helyezése. |
| Sikeres lefutás | Könyv kedvezmény elvonódott |
| Sikertelen lefutás | Nem történik meg a levonás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Kedvezményezett könyv azonosítójának megadása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kedvezményezett könyv azonosítójának megadása. | | 2 | Kedvezmény mértékének meghatározása. | | 3 | Kedvezmény alkalmazása. | | 4 | Végösszeg ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | A végösszegből nem vonódott le a kedvezmény. | | 4.2 | Kedvezmény levonás folyamatának ismétlése. | |

### Végösszeg kedvezmény alkalmazása

A vásárlás végén az eladást megelőzően végösszeg kedvezményt is adhatunk. Ezt érdemes minden esetben az eladást követően elvégezni mikor már minden könyv a kosárban szerepel, mivel a kedvezmény alkalmazása után kosárba kerülő könyvekre a kedvezmény már nem érvényesül.

Ebben az esetben is a könyvkedvezményhez hasonlóan meg kell adnunk a kedvezmény mértékét százalékban, majd gombnyomást követően a rendszer kiszámítja a kedvezményt és azt a végösszegből levonja. Ebben az esetben is a képernyőn a végösszeg levonást követő értéke jelenik meg.

. táblázat Végösszeg kedvezmény alkalmazása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Végösszeg kedvezmény alkalmazása |
| Cél | Kedvezmény alkalmazása végösszegre. |
| Előfeltétel | Minden könyv kosárba helyezése. |
| Sikeres lefutás | Végösszeg kedvezmény levonódott. |
| Sikertelen lefutás | Nem történik meg a levonás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Kedvezmény mértékének meghatározása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kedvezmény mértékének meghatározása. | | 2 | Kedvezmény alkalmazása. | | 3 | Végösszeg ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | A végösszegből nem vonódott le a kedvezmény. | | 4.2 | Kedvezmény levonás folyamatának ismétlése. | |

### Könyvek eladása

Az eladási folyamat funkciói közül a leglényegesebb talán maga a végső eladás. Melynek lényege, hogy az adatbázisból kikeresve az adott könyvet, azt onnan kitörölve a könyvet eladjuk, valamint az eladás összeg értéke egy másik táblába kerül az aktuális dátummal együtt, melynek segítségével a későbbiekben kimutatásokat tudunk készíteni.

Ha minden könyv bekerült az kosárba, valamint megtörténtek szükség esetén a levonások és kedvezmények alkalmazásai is, az eladás gomb megnyomásával a rendszer az adott könyveket törli az adatbázisból a könyvek kosárba helyezése során használt lista segítségével, emellett az összeg, amelyet a vásárló fizet, bekerül az eladás táblába. Ezt követően az azonosítókat tartalmazó lista törlődik. Így a következő vásárló esetén egy teljesen üres listával indul a rendszer.

. táblázat Könyvek eladása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyvek eladása |
| Cél | Kiválasztott könyvek eladása. |
| Előfeltétel | Könyvek kosárba helyezése, esetleges akciók alkalmazása, pontok levonása. |
| Sikeres lefutás | Könyvek eladása, törlése az adatbázisból, bevételek táblába a végösszeg bejegyzése. |
| Sikertelen lefutás | Könyv eladás sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Minden megvásárolni kívánt könyv a kosárba van. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Minden megvásárolni kívánt könyv a kosárba van. Akciók és pontok levonásra kerültek. | | 2 | Könyv eladás. | | 3 | Eladás ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 3.1 | Sikertelen eladás. | | 3.2 | Eladás folyamatának megismétlése. | |

### Vonalkódos keresés

A rendszer lehetővé teszi, hogy vonalkód segítségével is be tudjuk olvasni az ISBN számot, ezzel felgyorsítva az adott könyv kiválasztását az adatbázisból, így nem kell kézileg kikeresni a könyvek közül a keresetett, illetve nem kell felesleges időt gépeléssel töltenie a felhasználónak.

Mivel sajnos lehetőségem nem volt egy vonalkód olvasó beszerzésére, ezért ezt a problémát ideiglenesen olyan módon oldottam meg, hogy egy vonalkódot megjelenítő képet tölthet fel a rendszerbe a felhasználó és az alapján ismeri fel a rendszer ezt a kódot.

Tapasztalatom alapján a mai könyveknél a vonalkód és az ISBN szám megegyezik teljes mértékben, míg a régebbi könyveknél ez sajnos nem teljesen így van. A régi könyveknél a vonalkód részben tartalmazza az ISBN számot, még hozzá úgy, hogy a vonalkód első három karakterét eltávolítva, illetve az utolsó karaktert levágva a kódból megkapjuk az ISBN szám első 9 karakterét. Így az adatbázisban való keresés részlet kereséssel megy végbe mivel a vonalkódból elő állított új kód csak egy részét adja meg az ISBN számnak.

Ezek beolvasásának segítségével tudunk az adatbázisban egyszerűbben rá keresni egy adott könyvre.

. táblázat Vonalkódos keresés

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Vonalkódos keresés |
| Cél | Könyv megtalálása. |
| Előfeltétel | Könyvek iránti vásárlási szándék. |
| Sikeres lefutás | Könyvet meg lett találva. |
| Sikertelen lefutás | Könyv megtalálása sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Eladás ablak megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Eladás ablak megnyitása. | | 2 | Vonalkód olvasás gomb megnyomása. | | 3 | Kép kiválasztása a felugró ablakban. | | 4 | Kép betöltése. | | 5 | Könyv ISBN számának megadása a vonalkód alapján. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | A beolvasott vonalkódhoz nem tartozik könyv. | |

## Törzsvásárlók

Az üzletbe betérő vásárlóknak lehetőségük van törzsvásárlói kedvezményekben részesülni, ha a felhasználó beregisztrálja őket a rendszerbe.

A regisztrálást követően pontgyűjtésre van lehetősége a vásárlónak, amelyet később végösszeg belőli levonásra tud felhasználni. A regisztrálás mellett az adatok módosítására, valamint a törzsvásárló törlésére is van lehetőség.

### Törzsvásárlói regisztrálás

Akár az első vásárlás alkalmával is dönthet úgy a vevő, hogy szeretne részt venni a törzsvásárlói pontgyűjtésben. Ezt jelezve az eladó az erre a célra elkészített felületen a vásárló adatait megadva beregisztrálja törzsvásárlónak.

A regisztráláshoz szükséges adatok a teljes név, a születési dátum, a nem, a lakcím, telefonszám és az e-mail cím. Ezekből az adatokból, 3 adatot kombinálva őket egy egyedi törzsvásárlói kódot hoz létre a rendszer, a név, születési dátum és nem kombinációjával adja meg a következő eljárással. Az első 6 karakter a vásárló születési dátumának éve és hónapja. Ezt követi a nem meghatározása olyan módon, hogy ha a személy hölgy/nő akkor a hetedik karaktere a kódnak 1, ha úr/férfi akkor ez a karakter 2-es értéket kapja. Az utolsó két karakter a vásárló vezeték nevének első két betűje nagybetűvé átalakítva.

Előfordulhat olyan eset mikor két személy adatai annyira hasonlóak, hogy teljes egyezés lép fel a kód generálásakor. Ezt a problémát olyan módon oldottam meg, hogy miután a rendszer legenerálja az azonosítót, megvizsgálja, hogy van-e ilyen egyedi kód már a rendszerbe. Ha nincs akkor egyszerűen a vásárló beregisztrálásra kerül a rendszerbe. Ellenben, ha van már a generált kóddal megegyező azonosító, akkor a rendszer az egyedi kód első karakterét, ami egy szám, megnöveli eggyel. Ezt annyiszor hajtja végig a rendszer ahányszor szükségem mivel akárhányszor előfordulhat ilyen eset.

A regisztráláshoz egy automatikus e-mail küldés is társul, amit a későbbiekben ismertetek.

. táblázat Törzsvásárlói regisztrálás

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Törzsvásárlói regisztrálás |
| Cél | Új törzsvásárló regisztrálása. |
| Előfeltétel | Igény jelzése. |
| Sikeres lefutás | Sikeres regisztrálás. |
| Sikertelen lefutás | Sikertelen regisztráció. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Törzsvásárlói kezelő felületbe való belépés. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Törzsvásárlói kezelő felületbe való belépés. | | 2 | A vásárló adatainak megadása. | | 3 | Adatok ellenőrzése. | | 4 | Regisztrálás. | | 5 | Regisztráció sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 3.1 | Valamely adat hibásan lett megadva. | | 3.2 | Adat átírása/módosítása. | | 5.1 | Sikertelen regisztráció. | | 5.2 | Regisztrációs folyamat ismételt végre hajtása. | |

### Törzsvásárló adatainak módosítása

Hibás felvitel vagy adat változás esetén, amelyet a vásárló tud jelezni a felhasználó felé, a felhasználónak lehetősége van a vásárló adatait módosítani.

Ehhez meg kell adni az egyedi azonosító kódot és a megváltoztatni kívánt adatot. Olyan esetben, ha a név változik a rendszerben, az előzetesen létre jött azonosító nem fog megváltozni.

Erre a törzsvásárlónak bármikor lehetősége van, nem csak vásárlás esetén.

. táblázat Törzsvásárló adatainak módosítása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Törzsvásárló adatainak módosítása |
| Cél | Hibásan felvitt adatok módosítása. |
| Előfeltétel | Vásárló regisztrációja. |
| Sikeres lefutás | Adat módosítás végbe megy. |
| Sikertelen lefutás | Adat módosítás sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó. |
| Kiváltó esemény | Hiba észlelése. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Hiba észlelése. | | 2 | Törzsvásárlói kód megadása. | | 3 | Hibás adat megadása megfelelően. | | 4 | Módosítás gomb megnyomása. | | 5 | Módosítás sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | Hibás törzsvásárlói kód miatt a rendszer hibát jelez. | | 4.2 | Törzsvásárlói kód ellenőrzése. | | 4.3 | Tevékenység ismételt végre hajtása. | | 5.1 | Módosítás sikertelen. | | 5.2 | Adatmódosítási folyamat újboni végre hajtása. | |

### Törzsvásárló törlése

A törzsvásárló törlése egy gyorsan és egyszerűen végre hajtható folyamat.

Olyan esetekben használatos ez a funkció, ha valaki szeretne lemondani törzsvásárlói jogáról, vagy egy meghatározott időn belül nem használta törzsvásárlási lehetőségét. Ebben az esetben csak meg kell adnunk az egyedi törzsvásárlói azonosítót és a törzsvásárló törlésére kattintva az törlődik az adatbázisból. Ezt követően az felhasználónak ellenőriznie kell, hogy a törlés végbe ment-e, ha nem akkor újra meg kell ismételnie a szükséges lépéseket.

. táblázat Törzsvásárló törlése

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Törzsvásárló törlése |
| Cél | Törzsvásárló eltávolítása az adatbázisból. |
| Előfeltétel | Vásárló regisztrálása. |
| Sikeres lefutás | Törzsvásárló törlése megtörtént. |
| Sikertelen lefutás | Törlés folyamata sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Törzsvásárlói kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Törzsvásárlói kezelő felület megnyitása. | | 2 | Törzsvásárló azonosítójának meg keresése. | | 3 | Törzsvásárlói azonosító megadása. | | 4 | Törlés. | | 5 | Törlés sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | Sikertelen törlés. | | 5.2 | Törlés ismételt végre hajtása. | |

## Könyvkezelő

A könyvkezelő felület nevéből is adódóan az könyvek kezelésére szolgál. Itt tudjuk a megvásárolt könyveket felvinni az adatbázisba. A fent lévő könyveket módosítani, illetve törölni szükség esetén.

### Új könyv hozzáadása

Mikor új könyveket vásárol fel az üzlet eladásra, akkor szükségeltetik a könyveket felvinni az adatbázisba.

Ekkor a felhasználó megadja a könyvhöz tartozó adatokat. Ezek az ISBN szám, a szerző, a cím, a kiadás éve, a műfaj, kiadó, állapot, kötés, oldalszám és a beszerzési ár. Ezek megadása kötelező.

Az alkalmazás automatikusan kiszámítja az eladási árat a rendszerbe meghatározott árrés segítségével. Ez pillanatnyilag 25% növelést jelent.

A felvitelt követően az ablakban található datagridview lefrissül és az újonnan felvett könyvet is megjeleníti, így a felhasználó könnyedén tudja ellenőrizni a felvitel sikerességét.

Ehhez a funkcióhoz tartozik egy automatikus eljárás, amit a lentebb más pontban fejtek ki.

. táblázat Új könyv hozzáadása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Új könyv hozzáadása |
| Cél | Új könyv bekerülése az adatbázisba. |
| Előfeltétel | Új könyv felvásárlása. |
| Sikeres lefutás | A könyv megjelenik az adatbázisban. |
| Sikertelen lefutás | A könyv nem jelenik meg az adatbázisban. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Új könyv beérkezése az üzletbe. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Könyvek ki listázása. | | 2 | Az új könyv szükséges adatainak megadása. | | 3 | Az adatok ellenőrzése. | | 4 | A könyv hozzáadása az adatbázishoz. | | 5 | Az adatbázis ellenőrzése, hogy a könyv bekerült-e. | | 6 | A kívánság lista alapján üzenetküldés, amit a rendszer automatikusan tesz meg. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 3.1 | Hibás adatbevitel esetén korrekció. | | 5.1 | A könyv nem került be az adatbázisba. | | 5.2 | A könyvet újra felvisszük az adatbázisba. | | 6.1 | Nincs a kívánság listában a könyv, a rendszer nem küld üzenetet. | |

### Könyv adatainak módosítása

Lehetőségünk van arra, hogy az adatbázisba felvitt könyveket módosítsuk szükség esetén.

Hibás felvitel vagy esetleges árváltozás esetén tudjuk ezt a funkciót végbe vinni. A hiba észlelése vagy árváltozás esetén az adatbázisból a datagridviewba megkeresve duplakattintással vagy saját kezűleg beírtan felhasználó meg adja a könyv azonosítóját valamint a módosítani kívánt adatot. Ezt követően a módosítás gombra kattintva a módosítást végbe megy.

Ez után a felhasználó ellenőrizheti a lefrissült datagridviewban, hogy a módosítás sikeres volt-e. Ezt megteheti úgy, hogy megadja újfent a könyv azonosítóját, illetve kézzel is kikereshető az adott könyv.

. táblázat Könyv adatainak módosítása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyv adatainak módosítása |
| Cél | A könyv hibás adatainak kijavítása. |
| Előfeltétel | Könyv bekerülése az adatbázisba. |
| Sikeres lefutás | Az adatok módosulnak. |
| Sikertelen lefutás | Az adatok nem módosulnak. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Az adatbázis ellenőrzésekor észlelt hiba. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Hiba észlelése. | | 2 | Könyv kiválasztása. | | 3 | Hibás adatok javítása. | | 4 | Javítások mentése. | | 5 | Ellenőrzés. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | Sikertelen volt az adatmódosítás. | | 5.2 | Adatmódosítási folyamat ismételt végre hajtása. | |

### Könyv törlése

Több esetben is szükségeltethet e funkció használata. Vásárlás, hibás felvitel, illetve leltár esetén, ha olyan könyv szerepel az adatbázisban, ami az üzletben nem felelhető.

Egyik esete mikor vásárlás alkalmával töröljük a könyvet az adatbázisból. Ez az eladás funkcióval van egybe kötve és egy egyszerű törlési folyamat megy végbe az eladás gomb megnyomása után annyiszor, ahány könyvet az aktuális értékesítéskor elvisznek. Ez a törlési folyamatot nem közvetlenül a felhasználó végzi el, hanem automatikusan megy végbe az eladás során.

Más esetekben kifejezetten a könyv törlése a cél közvetlenül a felhasználó álltal. Ilyen eset például, ha hibásan lett hozzáadva az adatbázishoz egy könyv, vagy pedig leltár során, az adatbázisban szereplő könyv nincs készleten az üzletbe. Ebben helyzetben a felhasználónak meg kell adnia a könyv azonosítóját, ezt követően pedig a törlés gomb megnyomásával a könyv törlődik az adatbázisból. Ha ez megtörtént a felhasználónak ellenőriznie kell, hogy a törlés sikeres volt-e, ezt megteheti úgy, hogy kézzel meg adja a törlőt könyv azonosítóját. Ha nem történt meg az törlés, akkor újra végre kell hajtania a folyamatot.

. táblázat Könyv törlése

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Könyv törlése |
| Cél | Könyv eltávolítása az adatbázisból. |
| Előfeltétel | Hibás könyv felvitele. |
| Sikeres lefutás | Könyv törlése megtörtént. |
| Sikertelen lefutás | Törlés folyamata sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Könyvkezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Könyvkezelő felület megnyitása. | | 2 | Könyv meg keresése. | | 3 | Könyv azonosítójának megadása. | | 4 | Törlés. | | 5 | Törlés sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | Sikertelen törlés. | | 5.2 | Törlés ismételt végre hajtása. | |

## Kívánság lista

A kívánság lista egy lehetőség a vásárlók számára, hogy egy általuk keresett, de az üzletben nem fellelhető könyvet „megrendeljenek”.

Ebben az esetben a felhasználó felviszi a kívánt könyvet az adatbázisba a vásárló adataival együtt. Amikor a könyv megérkezik az üzletbe a megadott adatok alapján az felhasználó valamilyen formában értesíteni tudja a vásárlót.

### Új kívánság hozzáadása

Lehetőség van arra, hogy ha egy vásárló egy adott könyvet az üzletben nem talált meg akkor azt a kívánság listához hozzá adva értesítést kérjen arról, ha beérkezik a könyv a boltba.

Ilyenkor a felhasználónak meg kell adni a keresett könyv ISBN számát, szerzőjének nevét és a könyv címét. Ezek mellett a vásárló nevét, címét, e-mail címét, telefonszámát meg kell adni, valamint, ha a vásárló törzsvásárlóként regisztrálva van a rendszerben, akkor a törzsvásárlói kódját is megadhatjuk. Ezt az adatot nem kötelező megadni a többivel szemben.

A felhasználó az adatok megadása után az új kívánság hozzá adása gombbal tudja menteni a kívánságot a rendszerbe.

Ezt követően ellenőrizni kell, hogy sikeresen végbe ment-e a mentés, ha ez nem történt meg akkor meg kell ismételni a folyamatot.

. táblázat Új kívánság hozzáadása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Új kívánság hozzáadása |
| Cél | Új kívánság regisztrálása. |
| Előfeltétel | Igény jelzése. |
| Sikeres lefutás | Sikeres regisztrálás. |
| Sikertelen lefutás | Sikertelen regisztráció. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Kívánság lista kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kívánság lista kezelő felület megnyitása. | | 2 | A kívánt könyv adatainak megadása. | | 3 | Adatok ellenőrzése. | | 4 | Felvitel. | | 5 | Felvétel sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 3.1 | Valamely adat hibásan lett megadva. | | 3.2 | Adat átírása/módosítása. | | 5.1 | Sikertelen regisztráció. | | 5.2 | Regisztrációs folyamat ismételt végre hajtása. | |

### Kívánsághoz tartozó adatok módosítása

Hibás kívánság felvitel esetén, illetve, ha a vásárlónak változott valamilyen adata akkor azok módosítására is van lehetőség.

Ilyenkor ki kell keresni a kívánság azonosítóját az adatbázisból azt megadva, valamint a módosítani kívánt adatot meghatározva tudja a felhasználó megváltoztatni az adatokat. Ha az adatmódosítás lefolyt, az ablakban található datagridview automatikusan lefrissül, így a felhasználó ellenőrizni tudja, hogy a módosítás sikeres volt-e vagy sem.

. táblázat Kívánsághoz tartozó adatok módosítása

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Kívánsághoz tartozó adatok módosítása |
| Cél | Hibásan felvitt adatok módosítása. |
| Előfeltétel | Felvitelkor hibás adat megadása. |
| Sikeres lefutás | Adat módosítás végbe megy. |
| Sikertelen lefutás | Adat módosítás sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó. |
| Kiváltó esemény | Hiba észlelése. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Hiba észlelése. | | 2 | Kívánság azonosító megadása. | | 3 | Hibás adat megadása megfelelően. | | 4 | Módosítás gomb megnyomása. | | 5 | Módosítás sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | Módosítás sikertelen. | | 5.2 | Adatmódosítási folyamat újboni végre hajtása. | |

### Kívánság törlése

Az alkalmazás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy szükség esetén kívánságot törölni tudjon. Olyan esetekben használható, ha például a vásárló jelzi, hogy már nincsen szüksége a könyvre, mert esetlegesen már máshol megtalálta a keresett könyvet. Vagy olyan esetben törölhetjük a kívánságot, ha feleslegesen lett felvezetve. Valamint akkor törölni kell a kívánságot mikor végbe ment az adott könyv eladása a kívánságot leadott vásárló által.

Ilyenkor a felhasználónak meg kell keresni-e az adott kívánság azonosítóját és annak megadásával a rendszerből törölni tudja az adott adatokat. Ezt követően ellenőrizni kell, hogy sikeresen végbe ment-e a törlés. Ha nem akkor ismételten végre kell hajtani a folyamatot.

. táblázat Kívánság törlése

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Kívánság törlése |
| Cél | Kívánság eltávolítása az adatbázisból. |
| Előfeltétel | Felesleges kívánság felvitele. |
| Sikeres lefutás | Kívánság törlése megtörtént. |
| Sikertelen lefutás | Törlés folyamata sikertelen. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó |
| Kiváltó esemény | Kívánság lista kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kívánság lista kezelő felület megnyitása. | | 2 | Kívánság meg keresése. | | 3 | Kívánságazonosító megadása. | | 4 | Törlés. | | 5 | Törlés sikerességének ellenőrzése. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 5.1 | Sikertelen törlés. | | 5.2 | Törlés ismételt végre hajtása. | |

## Kimutatások

A kimutatások célja, hogy adott időszakokra vissza tudjon a felhasználó tekinteni, hogy milyen volt a forgalom. Amellett, hogy láthatjuk az egyes kiadásokat és bevételeket, azt is láthatjuk, hogy az adott időszakra a vállalkozás nyereséges vagy veszteséges volt-e.

A kimutatások ablak megnyitásakor az üzlet teljes időszakra vonatkozó teljes kimutatása jelenik meg. Mind a három esetben a felhasználónak meg kell adni egy kezdő és egy befejező dátumot, ami alapján a rendszer kimutatja a nyereségeket és veszteségeket.

Minden folyamat többször végre hajtható, mivel mind a táblák mind a diagram folyamatosan lefrissül.

### Teljes kimutatás adott időszakra

Teljes kimutatás esetén a kiadások és bevételek együttesen jelennek meg egy táblában összevonva, illetve diagramos formában is.

A rendszer teljes kimutatás futtatásakor, illetve a kimutatások ablakba való belépéskor létrehoz egy ’Cash\_Flow’ nevezetű táblát, amelybe bele gyűjti a kiadásokat és bevételeket az adott időszakra vonatkozóan, valamint belépéskor az össze adatot. Ezt a táblát hasznával jeleníti meg a rendszer a diagrammot, illetve magát a táblát.

. táblázat Teljes kimutatás adott időszakra

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Teljes kimutatás adott időszakra |
| Cél | Adott időszakra való bevételek és kiadások kimutatás. |
| Előfeltétel | Bevételek és kiadások tábla nem üres. |
| Sikeres lefutás | Teljes kimutatás megjelenik. |
| Sikertelen lefutás | Nem jelenik meg kimutatás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó. |
| Kiváltó esemény | Kimutatás kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kimutatás kezelő felület megnyitása. | | 2 | Kezdő dátum meghatározása. | | 3 | Befejező dátum meghatározása. | | 4 | Kimutatás futtatása. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | Sikertelen kimutatás. Nincs az adott időszakban bevétel és kiadás sem. | | 4.2 | Dátumok javítása. | | 4.3 | Futtatás újból | |

### Bevételek kimutatása adott időszakra

Adott időszakon belül megmutatja milyen bevételek történtek az üzletbe.

. táblázat Bevételek kimutatása adott időszakra

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Bevételek kimutatása adott időszakra |
| Cél | Adott időszakra való bevételek kimutatás. |
| Előfeltétel | Bevételek tábla nem üres. |
| Sikeres lefutás | Kimutatás megjelenik. |
| Sikertelen lefutás | Nem jelenik meg kimutatás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó. |
| Kiváltó esemény | Kimutatás kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kimutatás kezelő felület megnyitása. | | 2 | Kezdő dátum meghatározása. | | 3 | Befejező dátum meghatározása. | | 4 | Kimutatás futtatása. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | Sikertelen kimutatás. Nincs az adott időszakban bevétel. | | 4.2 | Dátumok javítása. | | 4.3 | Futtatás újból | |

### Kiadások kimutatása adott időszakra

Adott időszakon belül megmutatja milyen kiadások történtek az üzletbe.

. táblázat Kiadások kimutatása adott időszakra

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Kiadások kimutatása adott időszakra |
| Cél | Adott időszakra való kiadások kimutatás. |
| Előfeltétel | Kiadások tábla nem üres. |
| Sikeres lefutás | Kimutatás megjelenik. |
| Sikertelen lefutás | Nem jelenik meg kimutatás. |
| Elsődleges aktor | Felhasználó. |
| Kiváltó esemény | Kimutatás kezelő felület megnyitása. |
| Fő lépések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Tevékenység | | 1 | Kimutatás kezelő felület megnyitása. | | 2 | Kezdő dátum meghatározása. | | 3 | Befejező dátum meghatározása. | | 4 | Kimutatás futtatása. | |
| Kiegészítések | |  |  | | --- | --- | | Lépés | Elágazó tevékenység | | 4.1 | Sikertelen kimutatás. Nincs az adott időszakban kiadás. | | 4.2 | Dátumok javítása. | | 4.3 | Futtatás újból | |

## E-mail küldési funkciók

Több e-mailt is legenerál a rendszer a futtatás során. Ebben a pontban azon levél küldési funkciókat ismertetném, amelyek valamilyen eseményhez kapcsolódóan hajtódnak végre a háttérben.

### Törzsvásárlói regisztráció esetén

Amikor egy új törzsvásárló beregisztrálásra kerül a rendszer a vásárló által megadott e-mail címre küld egy előre meghatározott szöveggel egy üzenetet, amelybe a rendszer által előállított törzsvásárlói kódot is meghatározza. Ezt a funkció egyszer fut csak le a regisztráció során.

### Kívánság listában szereplő könyv beérkezése alkalmával

Abban az esetben mikor egy könyv beérkezik az üzletbe és felvételre kerül az adatbázisba a rendszer megvizsgálja a Kívánság lista táblát, hogy abban szerepel-e az adott könyv. Ha szerepel a táblában akkor erről egy előre megírt e-mail formájában értesíti a vásárlót.

## Automatizált funkciók

A rendszerben több olyan funkció van, amelyek automatikusan futnak le a rendszer indításakor adott feltételeknek meg felelve. Ezek a funkciók nem kapcsolódnak más funkciók futtatásához.

### Előző éves pontok felhasználhatóságával kapcsolatban

Ez a funkció ellentétben a törzsvásárlási regisztráció esetében küldött e-maillel, nem egy másik tevékenység automatikus mellék funkciója. Ebben az esetben a rendszer meghatározott időszakon belül a rendszer indulásakor automatikusan megvizsgálja a Törzsvásárlók táblában szereplő személyek *Előző éves pontjait*. Ahol ennek értéke az adott időszakon belül nem nulla, annak a vásárlónak egy előre megírt e-mail küld a saját *előző éves pontok* értékével.

A rendszer mostani változatában az adott időszakban történő minden indítás esetén végbe megy ez a funkció. Ennek kiküszöbölését a jövőbeli lehetőségek pontban fejtem ki részletesebben.

### Törzsvásárlói pontok év elejei átírása

Az év első napját követően a rendszer az indításkor automatikusan megvizsgálja, hogy a törzsvásárlók táblában szereplő vásárlók pontjai átírásra kerültek-e már. Ha nem akkor azokat frissíti és átírja. Ilyenkor két dolgot vizsgál meg a táblában. Egy részt, hogy a vásárlónak vannak-e *aktuális pontjai*, ha vannak, akkor, pedig azt, hogy vannak-e *előző éves* pontjai. Abban az esetben, ha nincsenek *előző éves pontok*, viszont vannak *aktuálisak*, akkor a rendszer át írja őket. Ha pedig olyan eset áll fent, hogy *aktuális pontok* nincsenek, de *előző évesek* vannak, vagy pedig *aktuális* és *előző éves pontok* is vannak, akkor a rendszer az adott törzsvásárlónál nem frissíti tábla adott sorát. A rendszerben, ez pillanatnyilag az év első 7 napján történik meg indításkor. Ezzel kizárva annak lehetőségét, hogy az üzlet nyitva nem tartása miatt a pontok nem íródnak át.

Egy ezzel a funkcióval kapcsolatos probléma megoldást a jövőbeli lehetőségek között tárgyalom.

### Előző éves pontok törlése

A rendszer képes az *előző éves pontok* törlésére.

Egy meghatározott időszakban a rendszer minden induláskor végig megy a Törzsvásárlók táblán és megvizsgálja, hogy van-e olyan vásárló, akinek van még *előző éves pontja*. Ezen vásárlók *azonosítójának* létrehozegy listát és összegyűjti benne őket. Mikor a vizsgálattal végzett, a lista alapján lefrissíti a táblázatot és nullázza azon helyeken az *előző éves pontokat*, amely *azonosító* szerepel az erre a célra használt listában. A frissítés lefutását követően a rendszer törli a létrehozott listát.

## Menü

Minden ablakban megtalálható egy menü sáv, amely tartalmaz egy Fájl és egy Súgó fület.

### Fájl

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásA Fájl fülre kattintva megjelennek további fülek, amelyekre kattintva át léphetünk más form-okba. Minden form-ban más és más a Fájl fülben található sorok, mindegyiknél csak a többi form sávja található, illetve egy kilépés sáv, amely segítségével a rendszert leállíthatjuk. Ez a lent mellékelt képen látható módon írtam meg a rendszerbe minden egyes pontra.

. ábra MainMenu-be történő átléptetés példa

### Súgó

A súgó a Fájlhoz hasonlóan további sávokból áll. Minden form-nak sajátos a súgója. mivel minden esetben a súgóban találhatja meg a felhasználó az aktuális formhoz tartozó funkciók leírását. Ezzel is próbáltam egy plusz segítséget bele vinni a felhasználónak a rendszer használatához. Ezeket a tevékenységeket MessageBox-ok segítségével oldottam meg, mivel úgy gondoltam ez a legegyszerűbb formája egy szöveg megjelenítésének a programban. Így nem használtam el felesleges helyet az adott form-on sem.

# Tesztelés

Személy szerint úgy gondolom, hogy egy program elkészítése folyamán a egyik leglényegesebb dolog a tesztelés. Hisz ez segíti a fejlesztőt abban, hogy milyen hibákat rejlenek esetlegesen a rendszerben, és ezeket szükség esetén javítani lehet. Egy rendszer se hibátlan, szinte lehetetlen tökéletesen hibátlan programot készíteni. Ezért is fontos, hogy egy program folyamatos tesztelés alatt álljon. Akár manuális akár automatizált tesztesetek segítségével. Valamint tesztelők bevonásával. Végül, de nem utolsó sorban a rendszer végfejhasználója, aki folyamatos tesztelés alatt tartja a rendszert az állandó használattal, és hiba esetén azokat jelezheti a fejlesztőknek, akik ezeket a hibákat kiküszöbölhetik.

Tesztelések során két féle irányba teszteltem. Elősorban az adatbázist teszteltem az elkészítése után, ezt követően a megírt programot teszteltem. Valamint a program teszteléséhez külsős segítséget is kaptam.

## Az adatbázis tesztelése

Az adatbázis elkészítését követően azt folyamatos tesztelés alatt tartottam, adatbázis műveletek megírásával és futtatásával. Insertek, updatek és deletek segítségével vizsgáltam meg minden táblát, hogy megfelelően feltudom-e vinni a szükséges adatokat.

A képen szöveg, beltéri, képernyőkép látható

Automatikusan generált leírásAz első minden tábla esetében egy INSERT INTO parancs megadása volt amivel ellenőriztem, hogy a megadott értékek megfelelően felkerülnek-e az adatbázisba.

4. ábra INSERT INTO parancs

Minden parancsot egy SELECT parancs előzött meg, illetve követett. Ennek segítségével azonnal láthattam, hogy az általam megírt és használt parancs sikeresen futott-e le vagy sem.

A felvitt adatokon az UPDATE parancs segítségével vizsgáltam meg a módosítási lehetőségeketA képen szöveg, képernyőkép, monitor, beltéri látható

Automatikusan generált leírás a megfelelő szűrök meghatározásával.

. ábra UPDATE parancs

A képen szöveg, beltéri, fal, monitor látható

Automatikusan generált leírásVégül pedig a DELETE parancs segítségével próbáltam meg meghatározott feltételek alapján adott sorokat törölni. Ezek kisebb nagyobb sikerrel mentek végbe. Volt sajnos olyan mikor egy DELETE parancs megadásával az egész tábla tartalma eltűnt a hibásan megadott feltétek miatt. De végül mindig sikeres lefutást produkált a rendszer a megfelelő szűrések beállításával.

6. ábra DELETE parancs

## A program tesztelése

A program tesztelés manuális módon történt a GUI és az egyes funkciók saját kézzel történő tesztesetek megadásával.

A program tesztelése részben kapcsolódott az adatbázis teszteléséhez is, mivel a rendszer legtöbb tevékenysége az adatbázisban hajt végre műveleteket.

A tesztelést az első funkciótól az utolsóig folyamatosan hajtottam végre. Minden funkció az elkészítése alatt és után is több formában is tesztelve lett. Ennek köszönhetően nagyon sokszor időben tudtam hiba kezeléssel is foglalkozni, hogy a rendszer hiba esetén se leállással jelezze a problémát, hanem az erre a célra ki talált és megírt üzenetekkel jelezze a felhasználónak, hogy valamit hibásan hajtott végre.

A rendszert a befejezést követően saját kezűleg is végig próbáltam, így tesztelve, hogy minden funkció helyesen működik. Valamint emellett külső segítséget is igénybe vettem. A családom bizonyos tagjait kértem a rendszer manuális tesztelésére, olyan módon, hogy elmondtam a rendszer funkcióinak működését és ezt követően a programot elindítva, hagytam, hogy saját belátásuk alapján próbálják ki a rendszer számukra érdekesebb részeit. Ezen két tesztelés során is volt még kijavítandó hiba a rendszerbe.

# A dolgozat írása alatt felmerülő nehézségek

A dolgozat írása közben több olyan nehézségbe is ütköztem, ami nem feltétlenül a fejlesztés folyamata, illetve a program hibás megírása miatt vetődött fel. Ezen hibák mellett természetesen rengetegszer ütköztem kisebb elírásokból, rosszul definiált folyamatokból keletkező hibákkal is, de ezeket láttam leinkább kifejtendő nehézségeknek.

## Gmail által kevésbé biztonságosnak vélt bejelentkezési technika

Az e-mail küldés elkészítése után lépett fel az az akadály, hogy a Gmail rendszerét használva harmadik félként kevésbé biztonságos hozzáférésnek nyilvánította a Gmail a rendszer által történő bejelentkezést és email küldést. Erről az első e-mail küldési próbálkozásnál a Google egy e-mailben értesített, hogy megakadályozott egy bejelentkezési kísérletet. Az emailben leírták, hogy miért veszélyes ez a bejelentkezési mód, illetve, hogy hogyan alkalmazható ez ennek ellenére is. A Google fiókomban be kellett kapcsolnom a Kevésbé biztonságos alkalmazások hozzáférését és ezt követően egyből tudtam használni a programban megírt e-mail küldési funkciókat.

## Gmail új jelszó esetén azt át kell írni a rendszerben

Előfordult, hogy ezek után a rendszer futtatásokot az esemény lefutott, viszont az e-mailek nem kerültek elküldésre, illetve nem is érkeztek e-mailek a megadott címekre. Ezt a rendszer nem jelezte hibaként, ezért nehezen jöttem rá a hiba okára. Mint kiderült a Google fiókom jelszavának változása okozta a problémát. Mivel hibás jelszó volt megadva a rendszernek, a bejelentkezés meghiúsult és az e-mailek emiatt nem küldöttek el. A hiba megtalálást követően a jelszót mindenhol frissítettem és ezt követően a rendszer az elvárásoknak megfelelően működött.

## Adatbázis elérése klónozás esetén

Több alkalommal ütköztem olyan problémába, hogy az alkalmazásba valamit elállítva azt nem tudtam helyre hozni. Ilyen esetekben a verzió kötőnek a GitHub-nak köszönhetően könnyedén tudtam helyre állítani a problémámat egy leklónozás segítségével. Viszont ilyen esetekben a rendszer az adatbázis használatok hibába ütközött. Mivel a programban megadott elérési útvonal, ami az adatbázishoz elvezet megváltozott a klónozás következtében és így a rendszer vagy hibásan futott le máshelyről nyerve az adatbázisba található adatokat, vagy hibát jelzett, ha már nem volt elérhető az előző verzióban megadott elérési útvonalon az adatbázis.

Ilyen esetben az elérési útvonal kijavításával a rendszerben jelentkező probléma egyből megoldódott.

# Jövőbeli lehetőségek

## Vonalkód

Ahogy a fentiekben már többször említettem a rendszerben található vonalkód olvasó mostani kidolgozásával egy képfelismeréssel működő folyamat. Viszont egy valóskörnyezetben ez nem lenne teljesen megfelelő. Ezért egy lehetséges tovább fejlesztési lehetőség lenne, hogy a mostani kép betöltéses módszert leváltani egy valódi vonalkód olvasóval működő beolvasásra. Ehhez természetesen egy vonalkód olvasó beszerzése az elsődleges tennivaló, hogy lehetséges legyen valódi helyzetben kipróbálni a rendszer működését.

A valódi olvasó elkészítése mellett, egy másik lehetőség a vonalkóddal kapcsolatban, hogy a könyv kezelőbe is beépítésre kerüljön. Ezzel megkönnyítve a keresést az adatbázisban ezen ablak használata során is.

A vonalkód olvasó segítségével egyéb lehetőségeket is el lehetne érni. Ilyen például egy könyv felvitelekor, hogy a vonalkód alapján a rendszer indítana egy internetes keresést, ahol a találatok közül kikeresve a könyvet, a hozzá tartozó adatokat beírva a programba a könyvet gyorsabban feltudnánk vinni.

## Törzsvásárlói pont levonás

Az eladáshoz tartozó törzsvásárlói pont levonását is tovább lehetne fejleszteni. Lehetővé lehetne tenni, hogy a rendszer ne maga döntse el, hogy mennyi pontot is vonjon le a végösszegből, hanem a vásárló döntése alapján levonásra kerüljön az összes pont, vagy csak egy része, például, ha vannak előző éves pontok akkor csak az vonodjon le. Ezt minden esetben a felhasználó a vásárló döntése alapján tenné meg.

## Könyv kedvezmény

Szintén az eladáshoz kapcsolódó funkció a könyv kedvezmény. Ezt olyan módon lehetne javítani, illetve tovább gondolni, hogy a mostani helyzetben csak a végösszeg értéke frissül le és kerül kiírásra. Ezzel ellentétben egy lehetőség lenne az, hogy a kosár táblában is lefrissüljön az adott könyv eladási ára az kedvezmény alkalmazását követően. Emellett akár egy plusz mező hozzáadásával jelezhetnénk azt is, hogy a mely könyvre adtunk már kedvezményt, az esetleges duplikált kedvezmények elkerülése érdekében.

## Áthelyezés más platformra

A rendszer perpillanat egy asztali Windows alkalmazás ként üzemel. Ezt érdemes lehet át helyezni Android platformara, abból az elgondolásból, hogy sokan jobban preferálják az Androidos készülékeket. Ez lehetővé tenné, hogy a program ne legyen annyira helyhez kötött, például egy leltározás során elgondolkodtató ez.

Az Android mellett az IOS rendszer kiépítése is egy lehetőség lenne. Mivel a mai világban nagyon ketté szakad ebből a szempontból is egy rendszer felhasználóinak köre, hogy az az alkalmazás milyen eszközökön használható. Ezzel a két áthelyezéssel sokkal nagyobb kört lehetne lefedni.

## Bejelentkezés

A fejlesztés elején tervbe volt véve egy bejelentkezési ablak. Ezt az ötletet elvetettem, amiatt az ok miatt, hogy a rendszert úgy építettem fel, hogy egy felhasználó által könnyedén kezelhető legyen a program, így feleslegesnek véltem egy bejelentkezést bele rakni az alkalmazásba.

Ennek lehetőségét viszont nem vettettem el teljes mértékben. A tervet érdemes lenne elkészíteni, ha több szerepkört szeretnék meghatároznia rendszerben. Példának okáért, ha azt szeretnénk, hogy a kimutatásokat ne minden felhasználó tekinthesse meg, illetve a törlések és módosítások is egy magasabb szintű felhasználó kezével történhessen csak meg.

## Automatikus e-mail javítása

Az e-mailok között a pontok lejárásával kapcsolatos levél küldést lehetne tovább fejleszteni olyan módon, hogy meghatározott időszakban egy e-mail küldés után a rendszer lássa, hogy már elküldésre került az e-mail. Pillanatnyilag a rendszer az meghatározott időszakban minden indulásnál legenerálja és elküldi a figyelmeztető e-maileket a szükséges címekre. Ez nagyon zavaró lehet a törzsvásárlók számára, így az előbbiekben leírtak alapján egyszer kapnának e-mailt.

## Pont törlés, illetve átírás javítása

A rendszerben két automatikus funkció is van, ami javításra szorul. Ezek a pontok törlése és átírása. Ezek perpillanat adott dátumokon belül minden indításkor lefutnak a szükséges adatok ellenőrzése után.

Ennek javítására a következők lehetnének a megoldás. A törzsvásárlók táblába két plusz oszlop megadása segítene a gyorsabb vizsgálatban. Ezek a táblák boolean típust kapnának és az első dátumkor történő törlés, illetve átírás után ezek értéke megváltozna. Ezt követően a rendszernek mind a két esetben csak a hozzájuk tartozó oszlopban kellene megvizsgálni, hogy előzetesen végbe ment-e már a folyamat és ha nem akkor a rendszer futtatná a szükséges kód részletet.

Ezt követően, hogy a következő évben ezek a funkciók újfent hasznosíthatóak legyenek, a meg határozott időszak után a rendszer automatikusan visszaállítaná két oszlop tartalmát, arra az értékre, amit megvizsgálva a rendszer futtatni tudja a funkciót.

## Kívánság lista 🡪Törzsvásárlói kód

A következő pár sorban egy olyan lehetőség kidolgozását ismertetem a mi meggyorsítaná egy törzsvásárló által keresett könyv kívánság listába való felvitelét.

Mint azt a funkciók leírásánál közöltem, a törzsvásárlói kód megadása is lehetséges, de nem kötelező adat. Egy olyan lehetőség kidolgozása lenne a cél ebben az esetben, hogy ,ha egy törzsvásárló szeretne leadni kívánságot akkor a törzsvásárlói kód megadása is elegendő legyen az ilyen helyzetekben. A rendszer a kód segítségével az adatbázis törzsvásárlók táblájából a szükséges adatokat áttöltené a felvinni kívánt kívánsághoz, ezzel megkönnyítve a felhasználó dolgát, hogy minél kevesebb adatot keljen a felvitelhez megadnia.

## Számlázási lehetőség

A számlázás egy lehetőség azon vásárlók számára, akiknek az általuk történt vásárlást igazolni kell, illetve arról el kell számolniuk. Ez a lehetőség több dolgot is rejt magában. Egy rész maga a számlázás kiépítését. Másrészt a rendszerhez további táblát lehetne hozzá adni ami tárolná a már használt adatokat, hogy azokat újabb vásárlás esetén ne keljen újfent felvinni a rendszerbe, hanem a törzsvásárlók táblához hasonlóan az adatokat kinyerhessük belőle.

# Összefoglalás

Dolgozatom elkészítése alatt a célom az volt, hogy egy minél áttekinthetőbb és könnyebben használható rendszert készítsek el.

# Irodalomjegyzék

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | G. Tibor, „adonet.pdf,” [Online]. Available: https://www.inf.elte.hu/dstore/document/279/adonet.pdf. [Hozzáférés dátuma: 03 05 2022]. |
| [2] | J. Price, C# adatbázisprogramozás mesteri szinten, Kiskapu KFT, 2004. |
| [3] | „Antikvárium,” [Online]. Available: https://lexiq.hu/antikvarium. [Hozzáférés dátuma: 28 04 2022]. |
| [4] | „Assister,” [Online]. Available: https://assister.co/. [Hozzáférés dátuma: 12 04 2022]. |
| [5] | „Beosztásom,” [Online]. Available: https://beosztasom.hu/. [Hozzáférés dátuma: 12 04 2022]. |

Mellékletek

Ábrajegyzék

[1. ábra Az adatbázis felépítése 12](file:///D:\Suli\Szakdolgozat\2022_tavasz_HoreczkyTunde_CNN9J1_Szakdolgozat.docx#_Toc101788446)

[2. ábra INSERT INTO parancs 33](file:///D:\Suli\Szakdolgozat\2022_tavasz_HoreczkyTunde_CNN9J1_Szakdolgozat.docx#_Toc101788447)

[3. ábra UPDATE parancs 33](file:///D:\Suli\Szakdolgozat\2022_tavasz_HoreczkyTunde_CNN9J1_Szakdolgozat.docx#_Toc101788448)

[4. ábra DELETE parancs 34](file:///D:\Suli\Szakdolgozat\2022_tavasz_HoreczkyTunde_CNN9J1_Szakdolgozat.docx#_Toc101788449)

Táblázatjegyzék

[1. táblázat Könyv kosárba helyezése 16](#_Toc101726832)

[2. táblázat Könyv törlése a kosárból 16](#_Toc101726833)

[3. táblázat Törzsvásárlói pontok jóváírása 17](#_Toc101726834)

[4. táblázat Törzsvásárlói pontok levonása 18](#_Toc101726835)

[5. táblázat Könyv kedvezmény alkalmazása 18](#_Toc101726836)

[6. táblázat Végösszeg kedvezmény alkalmazása 19](#_Toc101726837)

[7. táblázat Könyvek eladása 20](#_Toc101726838)

[8. táblázat Vonalkódos keresés 21](#_Toc101726839)

[9. táblázat Törzsvásárlói regisztrálás 22](#_Toc101726840)

[10. táblázat Törzsvásárló adatainak módosítása 23](#_Toc101726841)

[11. táblázat Törzsvásárló törlése 24](#_Toc101726842)

[12. táblázat Új könyv hozzáadása 25](#_Toc101726843)

[13. táblázat Könyv adatainak módosítása 26](#_Toc101726844)

[14. táblázat Könyv törlése 26](#_Toc101726845)

[15. táblázat Új kívánság hozzáadása 28](#_Toc101726846)

[16. táblázat Kívánsághoz tartozó adatok módosítása 28](#_Toc101726847)

[17. táblázat Kívánság törlése 29](#_Toc101726848)

[18. táblázat Teljes kimutatás adott időszakra 30](#_Toc101726849)

[19. táblázat Bevételek kimutatása adott időszakra 31](#_Toc101726850)

[20. táblázat Kiadások kimutatása adott időszakra 31](#_Toc101726851)