Debreceni Egyetem

Informatikai Kar

**INTEGRÁLT VÁLLALAT MENEDZSELÉSI ALKALMAZÁS FEJLESZTÉSE JAVA NYELVEN**

Készítette:

Löki Tamás  
Programtervező informatikus

Témavezető:

Major Sándor Roland  
Egyetemi tanársegéd

Debrecen

2020.

tartalomjegyzék

1. **Témafelvetés**

**1.1 Indoklás**

Rengeteget gondolkoztam azon, hogy végül miből is írjam a szakdolgozatomat. Sok ötlet megfordult a fejemben, sok olyan, amit már előttem mások is elkészítettek, így nem akartam teljesen ugyanazt csinálni csak pepitában. Gondolok itt egy sima raktárkezelő programra, vagy egy asztali alkalmazásként elkészített boltra. Szerettem volna egy olyan programot elkészíteni, amit a való életben, persze kisebb-nagyobb pofozgatások, és fejlesztések után, is fel lehet használni éles körülmények között.

Végül az ötlet egy kedves barátomék családi kisvállalkozása kapcsán jött miszerint, egy olyan programot fogok csinálni, amit kis, 2-5 főt foglalkoztató árukereskedéssel és értékesítéssel foglalkozó cégeknek lehetne eladni. Ezek a cégek éves szinten kicsi vagy alacsony árbevétellel rendelkeznek, így fontos a számukra, hogy ott spóroljanak, ahol csak tudnak. Így az olyan programok megvétele, mint egy bérszámfejtő program, ami éves szinten 99.000Ft-tól akár 199.990Ft-os költséggel is rendelkezhet, funkcióktól függően vagy egy könyvelői program, ami 119.900 + áfától akár eget rengető 399.000 + áfás árcédulával is rendelkezhet sok ilyen kisvállalkozás esetében elképzelhetetlen lenne beszerezni. Ha a raktárkezelést is digitális formában akarják számon tartani havidíjas szoftverrel, akkor az ilyen programok árai a 9.900 – 19.900Ft-os összegek között mozog, szintúgy funkcióktól függően. Ráadásul ilyen kis cégek esetében sok funkciót egyáltalán, vagy csak nagyon ritkán tudnának kihasználni, így egyáltán nem érné meg ezek beszerzése.

Így a célom ezzel a program elkészítésével azt lett volna, hogy ezeket a programokat kiváltva, egy kisebb vállalkozás igényeinek megfelelő, fölösleges funkciókat nem tartalmazó, így a program árát minimálisan tartva egy készletkezelő, nyilvántartó, dolgozókat és azok ledolgozott munkaóráit, szabadságon, vagy táppénzen töltött napjaikat, illetve az adott hónapra, persze megfelelő adminisztráció mellett, a bérszámfejtésüket is készítse el. Ez persze csak egy segédmankó lenne, hiszen csak az adott hónapra számolja ezeket, illetve mutatja a dolgozó ledolgozott munkaóráit és szabadságait.

**1.2 A program funkciói**

A program fő funkcióit tekintve 4 részre lehet bontani azt. A raktárkészlet nyilvántartás és frissítés, adás-vétel, bérszámfejtés, munkaórák és szabadságok kezelése.

Felépítését tekintve 3 fő ablakból áll. A bejelentkezés, a bérszámfejtő felület, és az adás-vétel. A bejelentkezési ablakban kell megadni a felhasználónevet, és a hozzá tartozó jelszót, illetve ki kell választani, hogy melyik felületre akarunk belépni. Az egyes felhasználók belépési jogosultságai korlátozva lehetnek a munkakörüknek megfelelően. A cégtulajdonos minden felületre beléphet a felhasználójával. Ezeket a felhasználóneveket és jelszavakat az adatbázis adminisztrátora hozza létre. A programon keresztül ezek nem módosíthatóak, illetve nem is törölhetőek. A bérszámfejtő ablakból, ahonnan elérhetőek a munkaórák, illetve a szabadságok adminisztrációját ellátó felületek menüje, valamint a dolgozók és a hozzájuk tartozó adatok, és adózási információk felvitelére szolgáló ablakok. A bérszámfejtő rész csak akkor tekinthető hiteles információ forrásnak, ha azt megfelelően és felelőségteljesen vezetik és kezelik. A bérszámfejtést csak az adott naptári hónapra mutatja a program, se előre se hátra nem tudunk lapozni a hónapok között. Így fontos, hogy a bérszámfejtést a bérszámfejtő csak a saját munkájának ellenőrzésére használja, és ezt tegye meg még az adott hónapban. Továbbá az adás-vételi ablak, ahol a raktárba felvitt laptopok közül lehet keresgélni, azok adatait megváltoztatni, új laptopot felvinni az adatbázisba, leadni rendelést, illetve a már leadott rendelés mennyiségét megváltoztatni, vagy teljesen törölni azt. A laptopok adataival kapcsolatban semmilyen formai követelményt nem támaszt a program, azon kívül, hogy minden adatot ki kell tölteni, így a megfelelő formázást és formai követelményeket az adott cégen belül felállított elvárásoknak megfelelően kell felvezetni az adatbázisba.

Mint láthatjuk, a program rendelkezik, elég sok, akár kellően elegendő funkcióval ahhoz, hogy akár egy kisebb bolt igényeit ki tudja elégíteni, anélkül, hogy méregdrága funkció specifikus programok megvételéhez kellene a kisebb cégeknek folyamodniuk, rengeteget spórolva ezzel.

Ugyanakkor, egyes esetekben jelentkezhetnek hiányosságok, vagy egyéb specifikus dolgokat kívánhatnak más cégek, amik ebben a verzióban még nem elérhetőek.

**2. Technológiai háttér áttekintés, felhasznált technológiák**

**2.1. Technológiák**

Sokat gondolkodtam azon, milyen programozási nyelven készítsem el az alkalmazást, hiszen ennek többek között a sebességére, hordozhatóságára, illetve akár régebbi számítógépek esetén a teljesítményre, vagy különböző rendszereken való felhasználhatóságra is komoly kihatásai lehetnek. Valamint az én tapasztalatom és tudásom is befolyásolta a döntésemet.

Teljesítmény szempontjából a C++ programozási nyelv döntően gyorsabb, mint a JAVA nyelv. Ez a sebességnövekedés reszponzívabb és gyorsabb felhasználást jelenthetett volna a felhasználók részéről. Ez persze egy elég komoly érv a C++ mellett hiszen, senki sem szeret a vásárlásnál csak állni és várni a technikára. Illetve az adminisztrációnál is fontos, hogy a kollégák minél kevesebb időt töltsenek

|  |
| --- |
|  |
| **1. ábra: Java vs. C++ olvasási teljesítménye** Forrás: TRITA-EECS-EX; 2020:347 |

a programra várva miközben az adatokat vezetik fel az adatbázisba.

Ahogy a fenti ábrából is látszik, minél több operáció elvégzésénél vizsgáljuk a két programozási nyelv sebességét, a különbség egyre szembeötlőbb. Szerencsére az én esetemben nincsen szükség ilyen eget rengető sebességre, mivel a programom, a legrosszabb esetben is csak maximum három adatbázishoz csatlakozik egyszerre. Valamint, korántsem fog egy másodpercben kétszázötvenezer műveletet elvégeztetni a processzorral. Így bátran kijelenthetem, szinte semmilyen érezhető sebességnövekedést nem értem volna el, ha a JAVA programozási nyelv helyett a C++-t választottam volna. Ugyanakkor ez az adat eléggé érdekes lehet, hogy az egyes programozási nyelvek között milyen sebesség különbségek lehetnek, és akkor még a memóriahasználatról nem is beszéltünk. Ebben a szegmensben a JAVA komoly hátrányból indul, hiszen ahhoz, hogy minden operációs rendszeren képes legyen bármilyen átírás nélkül akadálymentesen futni, virtualizálnia kell, ami komoly erőforrás igényt jelenthet. Ezt mi sem bizonyítja jobban, hogy az én programom is, fejlesztői környezetből futtatva, közel háromszáz megabájt RAM-ot használ fel, egy egyszerű grafikus felület megjelenítése és egy kisebb adatbázis lekérdezés elvégzése után. Ugyanakkor azt figyelembe véve, hogy a mai modern számítógépek már a legrosszabb esetben is négy gigabájtnyi RAM-mal rendelkeznek, ez a tény, úgy gondolom, nem fogja hátrányosan befolyásolni a programom futtatását semmilyen rendszeren.

Ugyanakkor a JAVA programozási nyelven írt programok, bármilyen operációsrendszeren is képesek futni. Így, ha a programot használó kliens a későbbiekben operációsrendszert vált, nem kell a program némely részét újraírni, hogy az új rendszeren is használhassa a cégének fontos szoftvert. Ez egy hatalmas előny, hiszen a programom egyik fontos alappillére, hogy minél olcsóbban elérhetővé tegye azokat a funkciókat, amiket más funkcióspecifikus szoftverek súlyos összegekért, hiszen azok esetében lehetséges, hogy újra kellene vásárolni az adott szoftver licencét. Ezzel szemben az általam JAVA-ban elkészített program, működik minden operációsrendszeren, így elég egyszer megvenni a használati jogot. Ezt követően lehet azt használni akármilyen számítógépen, akármilyen operációsrendszert futtatva.

A harmadik talán legfontosabb szempont a saját tapasztalatom a programozási nyelvekkel, így inkább a JAVA programozási nyelv mellett döntöttem. Hiszen ez az a nyelv, amit már évek óta tanulok, illetve ezt a nyelvet ismerem a legjobban. Valamint ez az a programozási nyelv, amiben készítettem már el több hasonló felhasználói felülettel rendelkező és adatbázishoz csatlakozó programot. Így mondhatjuk egész magabiztosan tudtam haladni a program megírása közben, illetve, ha ötletre volt szükségem a korábban általam megírt programok nagy segítséget tudtak nyújtani ebben.

A programot a JAVA SKD 11-es verziójával készítettem el, de teljesen kompatibilis az 1.8-as vagy más néven JAVA 8-cal is. A 8-as JAVA használata esetén nem szükséges külön JAVA FX telepítése hiszen az benne van a 8-as SKD-ban.

A grafikus felület elkészítéséhez a JAVA FX SDK 11.0.2-es verziót használtam. A JAVA FX legújabb verziója a 2020 szeptemberében kiadott JAVA FX 15. Illetve a gluon elemekhez pedig a charm-glisten 4.4.1-es verziójú .jar-t. Ezek a gluon elemek főként a textFieldek voltak, amiknek nagy előnyük, hogy be lehet rajtuk állítani úgynevezett „floatingText”-et ami annyit jelent, ha a felhasználó a mezőbe kattint, akkor egy előre meghatározott, addig a mezőben olvasható szöveg, a mező fölé fog csúszni, így továbbra is látható marad. Ez nagyban segíti a felhasználhatóságot, illetve egyedi külsőt is kölcsönöz ezeknek az elemeknek. Ugyan a gluon elemek a JAVA-hoz tartozó FX portjai az android illetve az IOS operációs rendszerekhez, de némely elemei használhatóak asztali alkalmazásokban is, mint például a textField-ek amiket én is alkalmaztam a programom megírásához.

**2.2. Adatbázis**

Az adatbázis szerverhez Wampserver-t használtam. Ez egy ingyenes szoftver, ami támogatja a MySQL használatát. A MySQL mellett, Apache web szervert, SSL támogatást és PHP programozási nyelvet is támogat. A WAMP mint szó egy négy szoftver nevének a kezdőbetűiből alkotott mozaik. Ezek a szoftverek a következők: ***W***indows, ***A***pache http server, ***M***ySQL, ***P***HP. A Windows, mint egyik legismertebb operációsrendszer a Microsoft által készíttetett, az Apache a jelenleg legnépszerűbb nyílt forráskódú webszerver, a MySQL egy SQL adatbáziskezelő rendszer, ami többfelhasználós, illetve egyszerre többszálon fut, a PHP pedig egy a dinamikus weboldalak tervezéséhez készített programozási nyelv. A Wampserver grafikus felületét szinte bármely böngészőből el lehet érni a <http://localhost/phpmyadmin/> címen. Itt lehet belépni a root felhasználóval és üres jelszóval, miután kiválasztottuk, hogy MySQL, vagy MariaDB szervert akarunk elindítani. Belépés után lehet létrehozni az adatbázisokat és azokban a táblákat. Valamint, már meglévő adatbázisok exportálásait is importálhatjuk a megfelelő menüfül alatt, így egy tökéletes mását kaphatjuk az eredeti adatbázisnak.

**2.3. Kód**

Talán írni a kódok felosztásáról 1 képpel?

**3. A program és adatbázis bemutatása**

**3.1 A programot felépítő fontosabb függvények, és azok használata**

blaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

**3.2 A programhoz használt adatbázis részletes bemutatása**

**3.2.1 A „wagemods” adatbázis**

Ebben az adatbázisban csak egyetlen egy tábla található. Ennek a neve az adatbázis nevével egyező „wagemods”. Ez az adattábla tartalmazza az egyes munkavállalókhoz tartozó a bérszámfejtéshez szükséges adózási adatokat.

|  |
| --- |
|  |
| 1. **ábra: A „wagemods” adattábla felépítése**   *Forrás: saját készítés* |

Amint az a fenti ábrából is látszik, ez egy egyszerű adattábla. Nem sok adatot tartalmaz. Összesen 7 oszlopból áll. Az első oszlop az „id”. Ez ugyan elsődleges kulcs, de nem elsődlegesen ezzel vannak azonosítva a dolgozók, ugyanis a programom célközönségének, azaz a cégek méretéből kiindulva -2-től kb. 15 fő-ig- egyszerűbbnek láttam, ha a nevek alapján azonosítom a dolgozókat. Így a táblát kezelők sokkal emberközelibbnek érezhetik a dolgot, mintha csak egyszerű számokkal lennének a munkatársaik azonosítva.

A második oszlop a „name” azaz a név. Ez egy egyedi adatokat tartalmazó varchar típusú, azaz karaktereket és számokat tartalmazó oszlop. Mivel ebben az oszlopban csak egyedi adatok tárólhatóak, így ez az az oszlop, amivel azonosítom az adott sort, hiszen itt főleg az adott munkatársra történik a keresés.

A harmadik oszloptól kezdődően találhatóak az adózáshoz tárolandó adatok. A harmadik oszlop a „nyugdij” oszlop. Ebben található az adott munkatársra vonatkozó nyugdíj adózási százalék. A tárolás típusa varchar. Igaz csak számokat tárolok benne, de a backend egyszerűsítése érdekében varchar-ként van az adatbázisban tárolva, hiszen így a lekérdezés es a GUI-ra való felvitel között nem kell típuskonverzió, szintúgy a GUI-ból való adatlekérés és az adatbázisba való felvitel között is kihagyható, hisz minden String, illetve varchar típusú.

A negyedik oszlop a „tb” nevű oszlop, ebben található az adott munkatársra vonatkozó társadalombiztosítási adózási százalék. A tárolás típusa varchar.

Az ötödik oszlop az „szja” nevű oszlop, ebben található az adott munkatársra vonatkozó személyi jövedelemadó adózási százalék. A tárolás típusa varchar.

A hatodik oszlop az „mpj” nevű oszlop, ebben az oszlopban található a munkaerőpiaci járulék. A tárolás típusa varchar.

A hetedik és egyben utolsó oszlop a „nyugdijtakarek”. Ebben található az adott munkatárs által a nyugdíjtakarékjába utalt összeg nagysága. A tárolás típusa varchar.

**3.2.2 A „shop” adatbázis**

Ebben az adatbázisban összesen 5 adattábla található. Három különböző részre lehet bontani. Egy a bolt adatait tároló adattábla, a vevők és a rendeléseiket tároló adattábla, illetve az árult laptopok és azok specifikációit tároló adattábla. Ez látható a következő ábrán.

|  |
| --- |
|  |
| **3.ábra: A „shop” adatbázis és táblái** *Forrás: saját készítés* |

Ahogy a fenti ábrából is látszik a „shop” adattábla csak négy oszlopból áll. Az első oszlopban található egy azonosításra szolgáló „id”. Igaz ez nem kerül hasznosításra hiszen ahogy korábban is ismertettem a program célközönsége valószínűleg csak egy üzlethelységgel fog rendelkezni. A következő az „address” névvel rendelkező oszlopban található az üzlethelység teljes címe, utána az e-mail-je és telefonszáma. Ez a tábla csak adminisztráció szempontjából lett létrehozva, magában a programban nincs hasznosítva a tartalma.

A következő tábla a „laptos” nevet kapta. Ebbe az adattáblába kerülnek a cég által forgalmazott laptopok. Összesen hét adatoszlop található benne. Az első oszlop az „id”. Ez szolgál a laptopok azonosítására. Az „id” oszlopon kívül, a „vendor” és „name” oszlopok együttesével is egyértelműen azonosítani lehet egy-egy laptopot. Ugyan ezek nem egyedi kulcsok, de a laptopok névadásából kifolyólag, egy adott gyártó („vendor” oszlop) adott laptopjának a neve mindig egyedi („name” oszlop). Így nem volt szükség arra, hogy ezt az adatoszlopot egyedire állítsam. Ugyanakkor az értéke magától növekszik, minden új beszúrt sorral. Az „id” oszlop „int” típusként van tárolva.

Az adattábla következő oszlopa a „vendor”. Ebben az oszlopban van az adott laptop gyártójának a neve, mint például Asus, vagy Acer. A gyártók neve, az ő védjegyük, így egyedi. Ez azt jelenti, hogy erre az oszlopra se kellett beállítsam, hogy csak egyedi adatok kerüljenek bele. Ez nem csak felesleges, de hiba is lenne, hiszen ekkor egyetlen egy, laptopot vihetnénk fel egy adott gyártótól az adattáblába. Az oszlop szövegként van tárolva.

A következő a „name” oszlop. Ebben az oszlopban van tárolva az adott gyártó egy adott laptopjának a neve. Ez minden laptop esetében egyedi, hiszen minden konfiguráció egyedi névvel rendelkezik, még akkor is ha ez csak a fantázianév után található számsorral is van jelezve. Így ez az oszlop gyakorlatilag már önmagában is egyedileg azonosítja az adott sort. A könnyedebb keresés érdekében az adott laptop gyártójának a nevével való összefűzésével könnyedebben ki tudjuk keresni az adatbázisból a kívánt laptopot, anélkül, hogy az egyedi „id” azonosítójukat kellene használnunk. Ez nagyban megkönnyíti a program használatát hiszen, a fantázianevek könnyedebben megjegyezhetőek, mint az egyes laptopokhoz rendelt azonosítók az „id” oszlopból. A „name” adatoszlop szövegként van tárolva.

Az adattábla következő oszlopa a „specid”. Ez egy egyedi azonosító, ami az adott laptophoz tartozó specifikáció táblában azonosítja a hozzá tartozó sort, azaz egy külső kulcs. A „specid” oszlopot int-ként tárolja az adatbázis.

Az adattábla következő oszlopa az „amount”. Ez az oszlop az adott laptopból elérhető mennyiséget tárolja az adatbázisban. Az, hogy ha ebben az oszlopban 0-ás szerepel nem jelenti azt, hogy az adott laptopot nem lehet kapni, csupán annyit, hogy nincs raktáron, de rendelhető. Az „amount” adatoszlop int-ként van tárolva az adatbázisban.

A következő oszlop a „description”. Ebben az oszlopban van az adott laptop egy rövid leírása, ami használható a reklámozására. Összesen 255 karaktert lehet ide írni. Ez az oszlop szövegként van tárolva az adatbázisban.

Az adattábla utolsó oszlopa az „availability”. Ebben az oszlopban lehet jelezni, hogy az adott laptop elérhető-e, vagy sem. Ez azt jelenti, hogy még gyártják, vagy már kifutó darab. Ha az „amount” és „a availability” oszlop tartalma is 0, akkor az a laptop már egyáltalán nem kapható. Ha az „amount” oszlop tartalma 0 és az „availability” oszlop tartalma 1, ugyan raktáron nincs már az adott laptop, de rendelhető. Az „availability” oszlop int-ként van tárolva az adatbázisban.

A „shop” adatbázis következő adattáblája a „laptop” táblához köthető „specification”. Ebben az adattáblában található a laptopok specifikációjának a részletezése.

Az adattábla első oszlopa az „id”. Ez a tábla kulcsa, egyedi. Ezzel lehet azonosítani az adott sort a táblában.

A következő oszlopa a táblának a „cpu”. Ebben az oszlopban van tárolva az adott laptopban található processzor típusa. Ide az adott cpu-nak a teljes nevét kell beírni, így az adott fantázianevet, típus megjelölést és a processzor sebességét is. Az oszlop tartalma maximum 255 karakter hosszú lehet. Az oszlop tartalma szövegként van tárolva.

Az adattábla következő oszlopa a „gpu”. Ide vannak feljegyezve a laptopban található grafikus processzor adatai. A gyártója a neve, a sebessége és ha fontos a rajta található grafikus memória mérete és sebessége. Az oszlop maximum 255 karakter tud egyszerre tárolni. Szövegként van tárolva.

A következő oszlop a „ram”. Itt található a laptopba szerelt memória mérete és sebessége. Az oszlop 255 karakter hosszú sztringet tud tárolni. Igény esetén a memória gyártója is tárolható, bár ezeket nem szokták feltüntetni. Az oszlop karaktersorozatként van tárolva.

A következő oszlopba kerül a „storage” név alá a laptopban található háttértár mérete és típusa. Több háttértár esetén azokat is ebbe az oszlopba kell felsorolni. Érdemes a későbbi keresés megkönnyítése érdekében egy megállapodást kötni, és egy adott formátumban felvinni az adatokat, azaz elöl legyen a háttértár típusa és utána a mérete, vagy éppen fordítva. Az oszlop karaktersorozatként van tárolva és maximum 255 karakter tárolására képes.

A következő oszlop a „screen”. Ide kerül a laptopba szerelt kijelző adatai, mint például a mérete inch-ben, a kijelző felbontása és típusa. 255 karakter hosszú szövegként van tárolva.

Az adattábla utolsó oszlopa a „price”. Ebbe az oszlopba kerül a laptopnak az egységára. Nem kerül feltüntetésre, hogy az ár miben értetendő, így csak egy szám kerül bele. Ettől függetlenül karaktersorozatként van tárolva, és összesen 255 karakterből állhat.

Az adatbázis következő táblája a „customer”. Itt vannak tárolva a vevők adatai. Mint például a nevük, a telefonszámuk és címük.

A tábla első oszlopa az „id”. Ez az egyedi szám pontosan azonosítja az adott vevőt, így, ha két vevő azonos névvel rendelkezik, is biztosan azonosítani lehet őket. Továbbá, ha nincs név, telefonszám és e-mail segítségével is pontosan be lehet azonosítani a vevőt, de ezt a módszert nem használtam a programban, inkább csak az összes kívánt adat megadása esetén lehet vevőre keresni, ezzel biztosítva, hogy csak az módosíthatja a vásárlást, aki pontos adatokkal rendelkezik a vevőről. Ez sok esetben maga a vételt leadó személy, vagy egy közeli hozzátartozó, vagy egy a vevő által megbízott személy.

A tábla következő oszlopába a „name” oszlopba kerül a vásárló neve. Nincs külön tárolva vezetéknév, avagy keresztnév se születéskori név. Az oszlop összesen 255 karakter befogadására képes, és karaktersorozatként van tárolva.

A következő az „email” oszlop. Ide kerül a vevő által kontaktfelvételhez megadott e-mailcím. Összesen 255 karakter hosszú lehet, és karaktersorozatként van tárolva az adatbázisban.

A következő a „city” oszlop. Ebben kell tárolni a vevő lakhelyéből a várost. 255 karakter hosszú lehet összesen, és karaktersorozatként van tárolva az adatbázisban.

Mellette található a „street” oszlop. Ide kerül a utca neve. 255 karakter hosszú lehet, és karaktersorozatként van tárolva az adatbázisban.

Az utolsó oszlop a táblában a „hnumber”. A neve a „house number” rövidítése, de ide nem csak a házszám, hanem igény esetén az emelet és ajtószám is kerülhet hiszen 255 karakter hosszú lehet, így bőven elfér benne ennyi adat. Karaktersorozatként van tárolva az adatbázisban.

Az adatbázis utolsó táblája az „orders”. Ide kerülnek be a rendelés adatai. Ki, mit, mennyit, mennyiért és mikor vásárolt, illetve készpénzzel vagy kártyával tette azt. Összesen 7 oszlop található ezeknek az információknak a tárolására.

Ezek közül az első oszlop az „id”. Ennek az értéke egyedi. Ez főleg az eddig összesen leadott rendelések számának a megadására lehet hasznos, de erre a funkcióra nem használtam. Egy adott rendelés pontos meghatározására, inkább a vevőt használtam, és az adott rendelésben leadott laptopot. Így pontosan ki lehet keresni az adott vevő által keresett rendelést, és lehet módosítani, vagy éppen törölni azt. Összesen 255 karakter hosszú lehet, és egész számként van tárolva.

A tábla követkő oszlopa a „customerid”. Ez egy külső kulcs, így egyedi, a „customer” tábla „id” oszlopára mutat, így egyértelműen azonosítja a vevőt. Fontos szerepet játszik az adott vevő által leadott rendelések keresésekor. Összesen 255 karakter hosszú lehet és egész számként van tárolva.

A következő oszlop szintén egy külső kulcs lesz, a „laptopid”. Ez a külső kulcs mutat a „laptop” tábla „id” oszlopára, ezzel pontosan azonosítva a vevő által választott laptopot. Összesen 255 karakter hosszú lehet, és egész számként van tárolva.

A következő oszlop a „paymentmethod” tárolja a várásláskor megadott fizetési módszert. Ha a vásárló készpénzzel fizet/ett, akkor az oszlopba egy 1-es kerül. Ha nem, akkor pedig nullás. Lehetett volna boolean-ként tárolni, de a backend egyszerűsítése érdekében szövegként van tárolva.

A következő oszlop a „quantity”. Ebbe az oszlopba kerül az adott laptopból vásárolt mennyiség. Szövegként van tárolva és összesen 255 karakter hosszú lehet.

Az utolsó előtti oszlopa az adattáblának a „finalprice”. Ebbe az oszlopba kerül az laptop egységárának, és a vásárolt mennyiségnek a szorzata. Szövegként van tárolva és összesen 255 karakter lehet. A pénznem nincs tárolva.

Az utolsó oszlopba a táblának a „date”. Ez a vásárlás dátumát tárolva. Szövegként van tárolva, mert a backendből kerül ide az oszlop értéke, így elkerülendő az esetleges formázási hiba, valamint korábbi verziókban a rendelés törlésekor ide került egy „CANCELED” szöveg. Ezzel jelezve, hogy az adott rendelést törölték. Az oszlopba maximum 255 karaktert lehet írni, és szövegként van tárolva.

**4. Alkalmazás felhasználói szintű bemutatása**

**4.1. Programindítása, kezdőképernyő, bejelentkezési lehetőségek**

Az alkalmazás az általánosan megszokott formában indítható el, az asztalon elhelyezett ikon segítségével, dupla kattintással. Indítás után az első ábrán látható felület fogadja a felhasználókat.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **1. ábra: Kezdőképernyő** *Forrás: Saját készítés* | **2. ábra: Bejelentkezési lehetőségek** *Forrás: Saját készítés* |

Mint azt az ábrán is láthatjuk, a program betöltése után a kurzor, már egyből, az első felhasználó által kitöltendő mezőben, azaz, a felhasználónév mellett villog. Amennyiben a kurzor nem itt lenne látható, akkor a mező belsejében jelenne meg a felhasználónév segédfelirat. A lebegő szöveg (1. ábra) és a mező belsejében megjelenő segéd felirat (2. ábra) is a felhasználók könnyebb tájékozódását segítik a felületen. A jelszó mezőben értelemszerűen minden beírt karakter pontokkal helyettesítve jelenik meg.  
 A második ábrán az alkalmazásba történő bejelentkezési lehetőségek láthatóak. Az alkalmazottaknak így lesz módja kiválasztani, hogy a könyvelői, vagy az értékesítői felületet szeretnék elérni majd. Természetesen, a saját fiókjukhoz hozzárendelt jogokkal rendelkeznek, így egy értékesítő munkatárs, nem tud majd könyvelői felületre a saját adataival bejelentkezni és fordítva.

**4.2. A könyvelői felület**

**4.2.1. Könyvelői főoldal és lehetőségei**

A pénzügyekkel foglalkozó munkatársak, a könyvelői felületre történő bejelentkezés után a könyvelői főoldallal találkoznak majd először. A fő oldal felépítése a könnyebb áttekintés érdekében három fő oszlopból áll.

Az első oszlop a dolgozók névsorát tartalmazza. A listát, az adott munkatárs, a ’nevek lekérése’ gombra kattintva tudja betölteni az adatbázisból (4. ábra). Miután ez a lista betöltött, a gomb alatti mezőben sorakoznak majd fel a nevek, a sorokat pedig a halványszürke és a fehér színek váltakozásával (bizonyos képernyőbeállítások mellett ennek az effektnek a láthatósága romolhat, akár el is tűnhet) lehet könnyen nyomon követni. Ezt követően kell annak a kollégának a nevét kiválasztani, akivel a továbbiakban foglalkozni szeretne.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **3. ábra: Adatok betöltése előtt** *Forrás: Saját készítés* | **4. ábra: Adatok betöltése után** *Forrás: Saját készítés* |

A második oszlop (5. ábra) a különböző levonásokat tartalmazza a fizetésből. Ez minden egyes kollégára külön ki van számolva, így ezzel sem szükséges bajlódni, csak egyszerűen ki kell választani, az adott munkatárs nevét, és már is láthatóvá válik a levonások fajtája és mértéke százalékban és pontos értékben is.

Ez az oszlop, tehát a dolgozó nevével kezdődik, majd alatta tételcímek szerint lehet látni a különböző bérlevonásokat, mint például a nyugdíjjárulék, társadalombiztosítás, SZJA, stb. Ezeknek láthatjuk mind a százalékos, mind a pontos értékét is. Az oszlop ezeken kívül még a bruttó fizetést is tartalmazza, és az utolsó sor a felhasználó munkájának könnyítése érdekében a levonások összértékét jeleníti meg.

|  |
| --- |
|  |
| **5. ábra: Könyvelői főoldal második oszlopa** *Forrás: Saját készítés* |

A könyvelői főoldal harmadik, egyben utolsó oszlopában, a munkavállaló adatai szerepelnek. Ide tartozik a munkavállaló neve, beosztása, telefonszáma, e-mail címe, és az órabére. Az adatokon kívül szintén ebben az oszlopban találjuk meg a hónapban ledolgozott összes óraszámát, szabadságon töltött napok számát, a táppénzen töltött napok számát, és az ezekből kiszámolt nettó fizetést is.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **6. ábra: 3. oszlop adatok betöltése előtt** *Forrás: Saját készítés* | **7. ábra: 3. oszlop adatok betöltése után** *Forrás: Saját készítés* |

A főoldalon nincs lehetőség az adatok szerkesztésére. A szerkesztő opciókat a fejlécben elhelyezett legördülő menük segítségével érheti el a felhasználó.

**4.2.2. Adatbázis műveletek**

A fejlécben található első legördülő menü, az adatbázis műveleteket tartalmazza. Az alkalmazottak itt érhetik el, az adatbázist szerkesztő felugró ablakokat. Az ’adatbázis műveletek’ gombra kattintva két opcióból választhat a felhasználó. Az egyik lehetőség az adatbázis frissítése, a másik pedig az új adat felvitele.

Az ’adatbázis frissítése’ opcióra kattintva egy felugró ablak jelenik meg a felhasználó előtt. Ezen a felületen lesz lehetőség a munkavállalók adatainak módosítására. Ilyen adatok például, a munkavállaló neve, telefonszáma, e-mail címe, stb. Az egyes dolgozókról tárolt információkat, először az adatbázisból kell betölteni. Ezt a ’nevek lekérése’ gombbal tudja megtenni a programot kezelő kolléga. Ekkor a ’Dolgozó’ legördülő menüjében megjelenik a munkavállalók névsora. Itt lehet kikeresni, az adott munkatársat, akinek az adatait felül szeretné írni. Miután kiválasztotta a keresett nevet, a ’Dolgozó keresése’ gombbal, az adott munkatárs adatai megjelennek a felületen. A gyorsabb kitöltés és könnyebb munkavégzés érdekében, azokra az adatokra, melyeket nem szükséges módosítani, elég csak ráklikkelni, és változatlan formában feltölti a program automatikusan a mellette lévő ’Frissített adat’ mezőt. Természetesen a frissíteni kívánt adatokat, manuálisan kell feltölteni az adott kollégának.

|  |
| --- |
|  |
| **8. ábra: Frissítési felugró ablak, adatok betöltése előtt** //*Forrás: Saját készítés* |
|  |
| **9. ábra: Frissítési felugró ablak, adatok betöltése után** //*Forrás: Saját készítés* |

A ’Frissített adat’ mezők kitöltése után, az új adatokat az ’Adatok frissítése’ gombra kattintva lehet elmenteni az adatbázisba.   
A dolgozók adatain kívül, még a levonási adatok frissítésére is lehetőség van a felületen, a fentebb leírtakhoz hasonlóan, csak a ’Levonási adatok keresése’ gomb segítségével.  
A leírtakon kívül, szintén ezen az oldalon van lehetőség, a dolgozó adatainak esetleges törlésére, amennyiben ez valamilyen indokolt esetben szükségessé válna.

Az adatbázis műveletek legördülő menü második opciója, az Új adat felvitele. Természetesen erre az opcióra klikkelve érheti el, az adott kolléga, azt a felugró ablakot, ahol új adatokkal tudja bővíteni a dolgozói adatbázist. Fontos, hogy mielőtt feltölti az új adatokat, ki kell választania a megfelelő adatállományt, azaz, dolgozók (munkatársak személyes adatait tartalmazza, például név, telefon, e-mail, beosztás, stb.) vagy levonások (különböző bérlevonások fajtáit, és mértékét tartalmazza, például nyugdíj, társadalombiztosítás, személyi jövedelem adó, stb.) elnevezésű adatbázist. Egyszerre csak egy adatbázisba lehetséges új adatokat felvenni, így egy új kolléga adatainak felvételénél, mindkét adatállomány szerkesztése szükséges. Az új adatokat a ’Felvitel az adatbázisba.’ elnevezésű gombbal lehet elmenteni.  
A megfelelő adatállomány kiválasztása után, a kitöltendő mezőkben megjelenő segédfeliratok segítik a felhasználók további tájékozódását (11. ábra).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **10. ábra: Adatfelviteli felugró ablak, a megfelelő adatbázis kiválasztása előtt** *Forrás: Saját készítés* | **11. ábra: Adatfelviteli felugró ablak, a megfelelő adatbázis kiválasztása után** *Forrás: Saját készítés* |

**4.2.3. Munka/Szabadság napok kezelése**

A fejlécben található második legördülő menü, a munkanapok és a szabadságon töltött napokat tartalmazza, minden kollégára név szerint. Ennél a menüpontnál is két különböző opcióból választhat a felszanáló. Az egyik lehetőség a ’Munkaórák felvitele’ (12. ábra), a másik pedig a ’Szabadságok kezelése’.

Az előbb említett alternatívát választva, az a felugró ablak jelenik meg a programot kezelő kolléga előtt, amelyben a munkaórákat tudja hozzárendelni, adott munkatárshoz, ami az adott dolgozó bérszámfejtéséhez is egy nagyon jó ellenőrzési mód. A felületen, a már eddig is említett segédfeliratok, és lebegő feliratok könnyítik meg a felhasználók munkáját. Fontos különbség viszont, hogy az eddigiekkel ellentétben, itt nem csak az adatbázisból lehet betölteni a neveket, és utána kiválasztani a megfelelő munkatársat, hanem manuálisan is kilehet tölteni az adott mezőt. Miután sikerült kiválasztani vagy beírni a felhasználónak a megfelelő kolléga nevét, a következő cellában a napi ledolgozott óraszámot kell megadni, majd az azt követő lépésben a ledolgozott munkaórákhoz, a megfelelő dátumot kell kijelölni. A dátum kiválasztásában a ’dátum választó’ mező jobb szélén elhelyezkedő naptárikon segíti a felhasználót. Erre rákattintva, egy kis naptár jelenik meg, amelyben a kezelő kiválaszthatja a ledolgozott órákhoz tartozó napot. A dátumot, és a hozzárendelt munkaórát, a ’Bejegyzés’ gomb használatával lehet rögzíteni. A mellette jobbra látható ’Nevek.’ feliratú gomb tölti be az alkalmazottak névsorát a felület jobb oldalán található listába.

|  |
| --- |
|  |
| **12. ábra: Munkaórák felvitele panel** //*Forrás: Saját készítés* |

A legördülő menü második alternatívája, a szabadságok kezelésére szolgál. A felület felépítésében nagyon hasonló az előbb részletezett munkaórák rögzítésére alkalmas panelhez. A különbség abban látható, hogy ebben a felugró ablakban, nincs lehetőség manuálisan megadni a szabadságon lévő kolléga nevét, hanem először a ’Nevek’ gomb segítségével be kell tölteni a névsort az adatbázisból, majd a felület jobb oldalán található listából kell kattintással kiválasztani azt. A kiválasztás sikerességét, az adott sor kék színnel való kiemelése jelzi a felhasználó számára. Miután megtörtént a kolléga nevének kiválasztása, a szabadság elszámolásához szükséges dátumokat kell megadni. Ezt a szabadság kezdő dátumával és befejező dátumával lehet megadni. Abban az esetben, ha a szabadság idejébe munkaszüneti nap is tartozik, akkor több részletben kell felvenni a szabadságot, pl.: ha a vállalatnál a szombat, vasárnap munkaszüneti nap, és egy adott kolléga esetleg péntektől, keddig lenne szabadságon, akkor ezt 2 részletben kellene rögzíteni, az egyikben csak a pénteki nap lenne benne, a másikban pedig a hétfő, kedd. A felületen a pontosabb számolás érdekében, meg lehet határozni, az adott szabadság fajtáját is, azaz, hogy esetleg betegség miatt volt a dolgozó távol. Ezt a ’Táppénz?’ felirat mellett található mező kipipálásával teheti meg a felhasználó.

|  |
| --- |
|  |
| **13. ábra: Szabadságok kezelése panel** //*Forrás: Saját készítés* |

A két alternatívában, tehát a munkaórák, és a szabadságok kezelésére használt felületekben, az az egyik fontos különbség, hogy a munkaórát, bár nem mindennap kötelező, de mindennapra külön kötelező megadni, míg a szabadságokat akár egy részletben is be lehet írni, attól függően, hogy esik-e bele munkaszüneti nap vagy sem.

**4.3. Az értékesítői felület**

**4.3.1. Eladói főoldal és lehetőségei**

Az eladással foglalkozó munkatársak, az értékesítői felületre történő bejelentkezés után az eladói főoldallal találkoznak majd először. A fő oldal felépítése a könnyebb áttekintés érdekében itt is három fő oszlopból áll, hasonlóan a könyvelői főoldalhoz.

Az első oszlopban, az értékesítendő laptopok kikeresésre van lehetősége a felhasználónak, a különböző specifikációk kiválasztásának segítségével. Több specifikáció beállítására is van mód, mint például: CPU, GPU, RAM, tárhely, kijelző, gyártó, név, és még az ár is beállítható. A kitöltendő mezők alatti ’Adatlekérés’ gomb használatával lehet az információkat, az adatbázisból betölteni, de akár manuálisan is be lehet írni a keresendő specifikációt. A keresés sikerességéhez, nem feltétlenül szükséges minden adatot megadni, elég akár egyre rákeresni, így azokat a laptopokat kapjuk majd találatként, melyekben ez az adat megegyezik. A felhasználó tájékozódását, ezen a főoldalon is a segédfeliratok, és a lebegő feliratok segítik.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **14. ábra: 1. oszlop adatok betöltése előtt** *Forrás: Saját készítés* | **15. ábra: 1. oszlop adatok betöltése után** *Forrás: Saját készítés* |

A listából való kiválasztást, ebben az esetben is a kék kiemelés könnyíti meg (15. ábra).

A keresési eredmények a második oszlopban található listában fognak megjelenni. A listában a sorokat itt is a halványszürke, és a fehér szín váltakozása fogja megkülönböztetni egymástól. Az adott laptop kiválasztását, pedig a sor háttérének kékszínre váltása jelzi majd a felhasználó számára. Miután a beállított specifikációk alapján megkapta az értékesítő munkatárs a keresési eredményeket, majd sikeresen kiválasztotta a keresett laptopot, az első oszlopban található ’Vétel..’ gomb segítségével tudja rögzíteni a vásárlói igényt.

A gomb használatakor egy új felugró ablak jelenik meg a kezelő kolléga előtt, melyben a vásárló adatait (például: neve, címe, telefonszáma) lehet rögzíteni, és a rendelési mennyiséget. Ezeken kívül lehetőség van a fizetési módot is megjelölni, a ’Készpénz?’ felirat melletti négyzet esetleges kipipálásával. Menteni itt is a ’Felvitel az adatbázisba’ gomb segítségével lehet. Miután megadta a felhasználó ezeket az információkat, a program a kijelölt laptopot a vásárlóhoz rendeli. Az adatok esetleges módosítási lehetőségei a későbbiekben lesznek részletezve.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **16. ábra: Vásárlói igény felvételének panelje** *Forrás: Saját készítés* | **17. ábra: Főoldal 3. oszlopa** *Forrás: Saját készítés* |

A főoldal harmadik oszlopa (17. ábra) pedig, a keresési eredményekből kiválasztott laptop adatait tartalmazza, mint például: gyártó, név, CPU, GPU, stb. Ezen kívül még fontos, hogy az elérhető mennyiség is szerepel itt, ami pontos tájékoztatást ad az értékesítő kollégának és természetesen az ár is.

**4.3.2. Adatbázis műveletek**

A fejlécben található első legördülő menü itt is, az adatbázis műveleteket tartalmazza. Az alkalmazottak itt érhetik el, az adatbázist szerkesztő felugró ablakokat. Az ’adatbázis műveletek’ gombra kattintva három opcióból választhat a felhasználó. Az egyik lehetőség az új laptop felvitele, a másik a laptop frissítése, a harmadik pedig a rendelés frissítése/ törlése.

Új termék esetén, természeten, az új laptop felvétele elnevezésű felugró ablakot kell választania a programot kezelő kollégának. Ezen a felületen lehet minden, az új termékkel kapcsolatos, információt rögzíteni az adatbázisba. Az értékesítéssel foglalkozó kollégának manuálisan kell megadni a laptop egyes paramétereit, többek között a CPU, GPU, RAM, háttértár, kijelző adatait. Ezeken kívül az adatbázisban még szerepelnie kell a laptop gyártójának, nevének, raktáron lévő mennyiségének, elérhetőségének, árának és a laptopról készült rövid leírásnak. Mindezeket itt is a ’Felvitel az adatbázisba’ gomb segítségével lehet elmenteni.

|  |
| --- |
|  |
| **18. ábra: Új laptop felvitele** // *Forrás: Saját készítés* |

A felületet kezelő munkatársnak, csak arra kell figyelnie, hogy az oldalon található kérdésre, miszerint elérhető-e az adott laptop vagy sem, számmal kell válaszolni. Az 1-es szám jelenti az igent és a 0-ás lesz a nem. Ez persze zárójelben feltüntetve szerepel az adott mezőben.

Ha egy olyan termék adatait szeretné a felhasználó módosítani, amely már szerepel az adatbázisban, akkor a ’Laptop frissítése’ opciót kell választania. Ezen a felületen, a programot kezelő kolléga, a laptop gyártójával tudja ki keresni azt a bizonyos készüléket, melynek jellemzőit módosítani szeretné. Először persze az adatokat kell a megfelelő adatbázisból betölteni. Ezt a ’Keresési infó frissítése’ gombbal tudja megtenni az alkalmazott. Ezt követően, a gomb mellett található legördülő menüből lehet kiválasztani a keresett gyártót. Ha ez megtörtént, az adott gyártóhoz tartozó laptopok neve, a panel jobb oldalán található listában jelennek meg. Az adott sorokat itt is halványszürke és fehér színek váltakozása különbözteti meg egymástól, a kijelölt sor háttere pedig, itt is kék színűre változik.

|  |
| --- |
|  |
| **19. ábra: Laptop frissítése** // *Forrás: Saját készítés* |

Miután ebből a listából is kiválasztotta a felhasználó a keresett készüléket, az ehhez a laptophoz tartozó adatok megjelennek a felületen, és innentől lehet őket módosítani. A gyorsabb munkavégzés érdekében, itt is lehetőség van arra, hogy azokat az adatokat, melyet a felhasználó nem kíván frissíteni, gyorsan változtatás nélkül betöltse a megfelelő mezőbe. Ehhez csak egyszerűen rá kell klikkelni az adott információra. Ahol pedig szükséges a javítás, ott manuálisan kell kitölteni a kezelőnek a ’Frissített adat’ mezőt. A laptopokhoz tartozó összes adat szerkeszthető, kivéve a készülék specifikáció azonosítója, mert az egy külső kulcs, egy másik adatbázisban, ami az adatbázis egy adott sorát referálja.

Az utolsó opció az adatbázis műveletek legördülő menüjében a rendelés frissítése/törlése. Ez akkor válik szükségessé, ha a vásárlói igény felvétele után a vevő esetleg módosítani, vagy akár elállni szeretne a rendelésétől. Ezen a felületen az programot kezelő kolléga, a már felvett rendelésben a mennyiséget tudja megváltoztatni. Először ehhez ki kell keresni a megfelelő vásárlót, amit az adatbázisban tárolt adatai (például: neve, telefonszáma, e-mail címe, stb.) alapján lehetséges. A beállított információknak megfelelő keresési eredmények a felület középső részén található listában helyezkednek el. Ebből a találati listából kell a módosítandót kiválasztani. A sikeres kijelölés után két opció közül választhat az értékesítő munkatárs, az egyik, hogy módosítja a rendelési mennyiséget, amit manuálisan kell beírnia, a másik pedig, hogy törli az adott rendelést.

|  |
| --- |
|  |
| **20. ábra: Rendelés frissítése/törlése** // *Forrás: Saját készítés* |

Mind az értékesítői, mind a könyvelői felület letisztult, könnyen értelmezhető dizájnt képvisel, hogy egyszerűbben befogadható legyen a felhasználók számára.

**4.4. Vállalatvezetők lehetőségei**

A vállalatvezetők lehetőségei a program szempontjából nem sokban különböznek az alkalmazottakétól. Az egyszerű és gyors tanulhatóság érdekében az alkalmazás nem tartalmaz rejtett funkciókat, melyet csak speciális azonosítóval lehetne elérni. Különbséget egyedül a bejelentkezéshez kapott felhasználónév és jelszó páros tesz kizárólag. Ez lehetővé teszi számukra, hogy mind az értékesítői, mind a könyvelői felületre betudjanak jelentkezni. Ezáltal tudják ellenőrizni is akár az alkalmazottakat, vagy módosítani a kívánt adatokat, akár helyettesíteni is egy adott kollégát.

Az alkalmazás az egyszerűség, könnyen kezelhetőség, és költséghatékonyság szellemében készült, így vannak benne esetleges hiányosságok (például a könyvelői felületen), de kisebb, induló vállalkozások számára, nagyon hasznos lehet.