Miskolci Egyetem

Gépészmérnöki és Informatikai Kar

Általános Informatikai Intézeti Tanszék

**Konténerszállító hajók nyílvántartó rendszere**

**Szakdolgozat**

**Készítette:**

**Név:** Pogácsás Benedek

**Neptunkód:** FM4Z3B

**Szak:** Mérnök Informatikus BSc

Korszerű web technológiák szakirány

# 1. A feladat bemutatása (F1)

## A feladat leírása vázlatosan, nagy vonalakban:

* Adatbázist kezelő nyílvántartó rendszer a konténert szállító hajók kezelésére
* Java Spring Boot [1] keretrendszerben kerül elkészítésre
* A program csak egy modellje a nyilvántartó rendszereknek, élesben nem lesz használva
* Célom elérni, egyszerűen értelmezhető és könnyen navigálható felületet hozzak létre a projektnek
* Egyszerű kezelhetőségből követkevze szinte bárki képes a rendszert alkalmazni
* Bemenő adat a szükséges információ a résztvevő tényezőkről
* Kimenő adata hajók útjainak adatai
* Az alapvető CRUD műveleteken túl egyéb funkciókat is képes lesz végbe vinni
* Webes alkalmazás formájában lesz megvalósítva

## Módszer:

Egy ilyen rendszer elkészítése nem egyszerű feladat. Sok tényezőre kell odafigyelni, sok helyen elcsúszhat az egész. Ezért legelőször érdemes leülni és tervezni. Ebben a paragrafusban én is ezt fogom tenni.

A rendszer elsősorban adatbázis táblákat fog kezelni, ezekben fogja tárolni, lekérni, valamint alkalmazni a releváns információt. Tehát mindenképpen létre kell hozni egy adatbázist, amelynek táblái reprezentálják a számunkra értékes adatokat. Ilyenre példa lenne egy Hajók, Kikötők, Konténerek táblák lennének.

Ezután meg kell terveznünk a program felépítését, milyen osztályok létrehozására lesz szükségünk, valamint azok hogyan hatnak egymásra. Érdemes ezt grafikus alakban létrehozni, például egy UML diagramban. Ezzel könnyedén átlátjuk majd a rendszerünk felépítését. Itt fel tudjuk tüntetni osztályaink, valamint a hozzájuk tartozó változókat és metódusokat is.

Ezek sikeres elvégzése után elkezdhetünk kódot írni.

## Megvalósítási tanulmány:

|  |  |
| --- | --- |
| Teendők | Leírásuk |
| Adatbázis létrehozása | Érthető a feladatrész, jelenlegi tudással is megoldható. |
| Program felépítésének megtervezése | Érthető a feladatrész, utánajárás szükséges, a program felépítése nem tisztázott. |
| Táblák implementálása kódba | Érthető a feladatrész, jelenlegi tudással is megoldható.  A táblákhoz @Entity annotációval ellátott osztályok létrehozása, odafigyelve a táblák kapcsolataira is. |
| Lekérdezések implementálása | Nem (teljesen) érthető a feladatrész, később tisztázni kell, milyen lekérdezések szükségesek. |

# 2. A szakdolgozat bevezetőjének elkészítése. (F2)

Szakdolgozatomnak egy webes nyilvántartó rendszer elkészítését választottam. Ennek több oka is van. Egyrészt ez a téma érdekelt, és bár még nem érzem teljesen magabiztosnak magam a témában, így olyan dologgal foglalkozhatok ami iránt van érdeklődésem, és egyszerre fejleszthetem a képességeimet. Egyetemi tanulmányaim során több tantárgyból is tanultunk ilyen rendszerekről, még a készítésükbe is belepillantottunk, így sikeresen elsajátítottam egy alapot, amelyre elkezdhetek építeni. Ha lesz lehetőségem rá, akkor tanulmányaim elvégzése után szívesen dolgoznék ebben a témában.

Ezen belül egy konténer szállító hajók adatait tároló és kezelő rendszert fogok készíteni. Ezt a témát is több indok miatt választottam. Egy egyetemi tantárgyamhoz kellett adatbázist létrehozni, és ugyan ez volt a témám, szóval úgy döntöttem hogy megint felhasználom ezt az ötletet. Abban előnyös ez a téma, hogy kifejezetten ritka, nem sok ember szokott pontosan ebben a témában készíteni projektet, viszont ehhez hasonló témák mégis gyakran előfordulnak. Itt például egy étel kiszállítási applikációra, vagy mondjuk egy posta szolgálat nyilvántartó rendszerére gondolok. Így ilyen szolgáltatásokat vizsgálhatok, megnézhetem hogyan működnek, és átalakíthatom, hogy a saját témámhoz illeszkedjen.

Egy szimulációnak is lehet tekinteni, ahol egy olyan vállalat rendszere kerül elkészítésre, amelyen keresztül rá látnak a saját hajóikra és az azon szállított rakományra, melyik hajójuk szabad, melyik van úton. A cél ehhez egy olyan weboldalas felület fejlesztése, amely képes ehhez tartozó adatok tárolására, valamint ezen adatokhoz hozzáadni, törölni vagy módosítani. Továbbá képes legyen a táblákból lekérdezni információt, és azzokkal több feladatot is végezni.

Ezek közé tartozik:

* A programnak minden hajó rakományát kezelnie kell
* Lehetnek speciális rakományok is, pl. élőállat, veszélyes anyag, hűtött áru
* Egyes konténerek pontos helyének a lekérése
* Helykihasználtság megoldása, egy hajó nem kaphat a limitjénél több konténert
* Bizonyos cégek konténereinek listázása
* Kikötőkhöz alapinformációk hozzárendelése

Környezetnek a Java Spring Boot keretrendszerét fogom használni. Az adatbázisomnak a MySQL [2] -t választottam.

# 3. Irodalom feldolgozása, háttérinformációk (F3)

## Nyílvántartó rendszerek általánosan:

A nyilvántartó rendszerek az idő folyamán rengeteget fejlődtek és változtak, mire elérték a mai napokban használt formájukat. Már az, hogy az emberek az elektronikus verzió létrejötte előtt is használtak ilyen rendszereket sokat mond el fontosságukról.

Az információ rendkívül értékes tud lenni, ezért ha olyan módon tudjuk struktúrálni, amely könnyen átlátható és a következtetések levonása is egyszerű, akkor a saját, vagy akár mások munkáját is lehetősen meg tudjuk könnyíteni. De most éppen az elektronikus, pontosabban webes nyilvántartó rendszerekről lenne szó, amik természetesen ugyanúgy rendelkeznel az előbb említett tulajdonsággal.

Ezek a rendszerek legtöbbször egy, vagy több, adatbázist alkalmaznak az adatok tárolására. Az egyik nagy előnye ennek, hogy egyszerűbbé teszi az információ elérhetőségét, egyszerre több dolgozó és felhasználó egyaránt képes hozzáférni anélkül, hogy kimozdulna a munkahelyéről vagy házából. Előnyt nyújt még, hogy az adatbázisok kezelése is kényelmesebb. SQL parancsok használatával gyorsan tudjuk módosítani, törölni, hozzáadni, illetve le is kérhetünk adatokat. Lehetőség van néhány folyamat automatizálására, valamint védelmet is kaphatunk jogosulatlan hozzáférés ellen is.

## Milyen **előnyei** vannak az ilyen rendszereknek?

A mai világban keletkező adatmennyiség robbanásszerűen nő. Ügyféladatok, terméklisták, szerződések, események, munkafolyamatok mind adatot generálnak, amelyeket már nem lehetne kézzel, papíron vagy egyszerű táblázatokban hatékonyan kezelni. A nyilvántartó rendszerek elsődleges célja, hogy ezeket az adatokat strukturáltan, átlátható módon tárolják és kezeljék.

Ezek az alkalmazások jelentősen növelik a munkafolyamatok hatékonyságát. Az automatizált adatrögzítés, módosítás és lekérdezés révén a felhasználók rengeteg időt takarítanak meg, így gyorsabban tudnak reagálni a változásokra. Egy online adatbázisból néhány kattintással kinyerhető az, amit korábban órákig kellett volna keresni papíralapú dokumentációban.

Minimalizálják az emberi hibákból adódó problémákat. Elkerülhetők a duplikált rögzítések, az elírások és a véletlen adatvesztések, amelyek manuális munkavégzés esetén gyakran előfordulnak. Egy jól megtervezett rendszer szabályokkal, jogosultságokkal és automatikus ellenőrzésekkel segíti a megbízható adatkezelést.

## Milyen **hátrányai** vannak az ilyen rendszereknek?

Bár a nyilvántartó rendszerek számos előnnyel járnak, nem szabad figyelmen kívül hagyni a lehetséges hátrányaikat sem.

Az egyik legnagyobb hátrány a magas kezdeti fejlesztési és bevezetési költség lehet. Egy egyedi fejlesztésű, testreszabott rendszer létrehozása sok időt, pénzt és szaktudást igényelhet, amelyet nem minden szervezet tud vagy akar vállalni.

A rendszerek üzemeltetése és karbantartása szintén folyamatos kiadással jár. Az adatbázisok frissítése, a hibák javítása, az új funkciók fejlesztése mind szakembereket igényel, ráadásul a biztonsági fenyegetések miatt is rendszeres ellenőrzésre és frissítésre van szükség. Ha ezt elhanyagolják, az súlyos adatvesztéshez vagy adatlopáshoz vezethet.

Az adatszivárgás és kibertámadások kockázata szintén komoly veszélyt jelent. Minél több adatot tárolunk digitálisan, annál vonzóbb célponttá válunk a hackerek számára. Egy biztonsági rés kihasználásával érzékeny, akár üzleti titkokat vagy ügyféladatokat is illetéktelenek szerezhetnek meg, ami óriási presztízsveszteséget és jogi következményeket is eredményezhet.

## Hol van helye a világban:

Ezek a rendszerek hasznosnak bizonyulnak akármikor információ tárolás és feldolgozásról van szó, ezért nagyon sok helyen alkalmazzák őket. A legegyértelműbb példa a vállalatok vagy cégek lennének. Ebben az esetben gyakran használnak ilyen rendszereket, hogy mondjuk az alkalmazottakról, ha termékeket árulnak akkor azokról tároljanak adatokat. Az utóbbi manapság egy weboldal segítségével valósul meg, ahol a felhasználók tudnak regisztrálni és vásárolni a termékek közül. Az elsőként említett, vállalat tagjainak adatát tároló rendszereknél kevésbé gyakori a weboldalas megoldás, de természetesen előfordulnak.

# 4. Saját munka leírása

Források:

[1] Spring Boot: <https://spring.io/projects/spring-boot>

[2] MySQL: <https://www.mysql.com/>