

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem

Károly Robert Campus

Műszaki intézet

Carrier CR Magyarország Kft.

bemutatása és informatikai részlege

ZÁRÓDOLGOZAT

Czimer Bálint

SIAA0R

Programtervező informatikus felsőoktatási szakképzés

Bátoriné Zaja Éva

mesteroktató

Gyöngyös, 2023

Beszámolómban a Carrier cégnél eltöltött szakmai gyakorlatomat mutatom be és az itt készült informatikai projekt munkámat, valamint a napi informatikai teendőket. Választásom azért esett erre a cégre, mert Jászárokszállási lakhelyemhez közel helyezkedik el, ezzel megkönnyítve a munkába járást. Céljaim között szerepelt, hogy megismerkedjek egy ilyen nagy cég informatikai hátterével, struktúrájával, működésével és hibaelhárítási módszereinek hatékonyságával. Döntésemet az elhelyezkedésben még az is befolyásolta, hogy szakmailag nagyon sok lehetőségem adódott a fejlődésre, valamint az érdeklődési köröm is megegyezett az itt lévő feladatokkal. Gyakorlatom során nagyrészt az informatikai részleg foglalkoztatott különböző programozási, hibaelhárítási és tervezési feladatokkal. Egy ilyen sikeres tervezésnek az eredménye képpen sikerült a projekt munkám alapjainak lefektetése és megvalósítása, amelyre a beszámolómban későbbi szakaszában még kitérek.

A Carrier CR Hungary Kft. a Carrier Refrigeration Operation része, amely a Carrier Corporation divíziójához tartozó UTC leányvállalata. A vállalat világszerte összesen 89 gyártóüzemmel rendelkezik, amelyek közül a jászárokszállási üzemet 1993-ban alapították. Ez idő alatt a vállalat három tulajdonosváltáson ment keresztül, jelenlegi nevét 2000-ben kapta. A vállalat jegyzett tőkéje 405 000 000 Ft, forgalma pedig 18 992 102 Ft.

Először az palackhűtőket gyártó olaszországi üzem gyártósorát helyezték át Magyarországra. 2002-ben egy második jelentős termelésáthelyezésre került sor, amikor a nyitott hűtőket és fagyasztókat gyártó svédországi üzemet bezárták. A termelőberendezéseket Jászárokszállásra vitték, ahol a termékek gyártása folytatódott. 2004-ben megvásárolták a Linde GmbH hűtőgépgyártó üzletágát, és ugyanebben az évben a Linde csehországi üzeméből átvett nyitott hűtőszekrények gyártásával bővült a termelési kapacitás. A Carrier CR Hungary Kft. széles termékpalettával rendelkezik, és hűtőberendezések értékesítésével, javításával és gyártásával foglalkozik. A hűtőberendezések olyan csoportokra oszthatók, mint a hűtőpultok, a fali és félfalas bútorok, a függőleges fagyasztók és a hűtőszigetek. A vállalat termékeit elsősorban üdítőital és ásványvízforgalmazók, sörpalackozók, benzinkutak, élelmiszerüzletek és kiskereskedelmi láncok számára értékesíti. Fő partnerei a teájáról ismert Lipton, a Heineken, a sörgyártás egyik vezető vállalata, az Unilever és a Climadiff. A vállalat tevékenységében több száz hazai és nemzetközi beszállító vesz részt, akik főként exportpiacokra termelnek. A cég szervezeti felépítése a következő, a legfelsőbb vezető a gyárigazgató, ő alá tartozik az Árokszálláson foglalkoztatottak nagyrésze. Az informatikai részleg egy helyi vezetőből, egy külsős cég által foglalkoztatott informatikusból és belőlünk gyakornokokból áll. További felettesek helyileg már külföldön helyezkednek el, ahonnan felügyelik a részleg kiadásait, beruházásait és tevékenységeit. Teljes gyárleállás a COVID miatt kizárólag néhány napos

volt, ennek ellensúlyozására az évente ismétlődő augusztusi gyárleállást nem alkalmazta a gyár.

Első részben a számítógépeket és laptopokat szeretném bemutatni, amelyeket a DELL szolgáltat. Teljesítményüket és változatosságukat az határozza meg, hogy a vállalaton belül melyik részleghez kerülnek, ezalatt értendő például, hogy egy adminisztrátor nem rendelkezik olyan erős teljesítményű számítógéppel, mint egy mérnök. A cég törekszik a kényelemre és a praktikusságra ezért a laptopot használóknak is könnyítettek a felhasználói környezetén azzal, hogy dokkoló állomásokat vásároltak és telepítettek az adott felhasználóknál. Ezzel a kiegészítő eszközzel közel olyan minőségű munkavégzést lehet elérni, mint egy asztali számítógéppel, amely jelentősen növeli a felhasználók munkavégzési sebességét és színvonalát. Természetesen szükség esetén a dolgozók otthonról is tudnak dolgozni a laptopjukon, mivel a cég biztosít biztonságos belső hálózati kapcsolatot. A cégnél megtalálható számítógépekre havi rendszerességgel érkeznek Windows vagy akár más külső cégek szoftverének frissítései a biztonság és fenntarthatóság jegyében. A frissítések problémamentes telepítését és letöltését egy a cégnek fejlesztett külsős program hajtja végre. A szolgáltatásnak a másik főbb előnye, hogy ellenőrzött és tesztelt frissítéseket adnak ki, elkerülve az esetleges hibákat vagy rendszerösszeomlásokat. A tesztelést egy külön erre a célra szakosodott csapat végzi el egy biztonságos és a fő hálózattól elkülönített tesztrendszer keretein belül. Egy frissítés esedékességéről a felhasználó külön értesítést kap a program által, amely figyelmezteti is az esetleges rendszer frissítésekről.

Második részként a számítógépekhez szükséges hálózati megoldásokat szeretném kifejteni. A gyártási, raktározási és folyamat fejlesztési részekhez elengedhetetlen követelmény a belső, illetve külső hálózathoz való hozzáférés, valami az ezen történő információ továbbítás és szolgáltatások elérése. A cégnél különösen nagy figyelmet fordítanak a hálózati biztonságra. A hálózat kiépítését illetően szintén nagy beruházások és fejlesztések történtek. Nemrégiben került sor a hálózat egy jelentős részének átalakítására, amely magába foglalja a redundancia szint növelését, a vezeték nélküli hálózat lefedettségének bővítését. A vezeték nélküli hálózat karbantartása és felújítása is megtörtént ebben az évben. Egyaránt fontos része a cég életében a felhasználók által sokat használt és nélkülözhetetlen nyomtatók bemutatása. A nagyteljesítményű nyomtatókra bérleti szerződés van érvényben, amely fedezi az esetleges meghibásodások és karbantartások költségét. Egy nyomtató kiválasztása, bérlete során nagyon fontos tényező, hogy milyen sokszintű felhasználásra van igény a cégen belül, ami jelentheti a naponta nyomtatott lapok számát vagy éppen azt, hogy szükség van e színes nyomtatásra, szkennelésre. A különböző informatikai problémák

megoldására a cégnek egy külön jegy rendszere van, amelynek célja, hogy az adott probléma a lehető leggyorsabban és legjobban el legyen hárítva. A felhasználók ezen a rendszeren keresztül tudják jelezni a problémájukat, majd ezután a jegy egy erre külön megbízott cég kezébe kerül, ahol kijelölik melyik informatikai részlegnek a feladata lesz a probléma megoldása. A cég szervereinek üzemeltetésében is volt alkalmam részt venni. Szerverek tekintetében elkezdődött a kezdeményezés a felhő alapú szolgáltatások felé, ezért már több mint 1 630 felhőben elérhető alkalmazás és szolgáltatás áll rendelkezésre a felhasználóknak. Ennek keretében el is kezdődött a vállalatnál lévő helyi szerverek egy részének felszámolása, amelyet megelőzően lehetőségem volt ezeknek a szervereknek elkészíteni a virtualizációját. A virtualizáció egyik előnye, hogy az operációs rendszer másolása mellett lehetőségünk van az ezen tárolt szolgáltatások és programok klónozására is.

A feladatok között megtalálható volt a hálózat karbantartása, a helyi számítógépek javítása vagy cseréje, illetve a felhasználók problémájának elhárítása. A legtöbbet előforduló hibák a hálózati részből származtak, mivel a hálózatbiztonság érdekében rendszeres változtatások korlátozták a munkavégzésre alkalmas sáv szélességet, ezért például egy raktári dolgozó vállalatirányítási rendszerben történő munkavégzése nagymértékben lassult. Karbantartásra szorult még a cégnél használatos hálózati telefonvonal, mivel az egyes részlegek áthelyezése miatt szükséges volt a dedikált vonal eljuttatása a következő helyre. Az előbb említett feladatok ellátása volt a gyakorlati időm felének kitöltője. A nagyobb feladat a gyakorlatom ideje alatt készült webalapú program elkészítése volt, amelyet a Carrier raktári részlegének fejlesztettem ki. A program elkészültét megelőzően egy igény merült fel a raktári egység részéről, hogy szükség lenne egy könnyen elérhető és kezelhető rendszerre, amelyben valós időben tudják vezetni, illetve visszakövetni egy selejtezési folyamat részeit. Az ötlet megszületése után a helyi informatikai vezetővel egyeztetve felmértük az igényeket, hogy pontosan milyen egységekre lenne szükség a programon belül. A felmérést követően megkezdődött a tervezési fázis, amit egy tervezési minta kiválasztásával kezdtem meg. Excelben készítettem egy tervet minden hétre lebontva, ami alapján felépítettem a haladási sorrendet. A folyamat első lépése a fejlesztői környezet kialakítása volt. Ezeken a lépéseken felül létrehoztam egy teszt rendszert. Első ciklusként megkezdtem a program mappaszerkezetének kialakítását, amire azért volt szükség, hogy rendezetten elkülönítve legyenek a különböző fájlok és modulok, illetve a kód kapszulázása érdekében szükséges volt egy APACHE csípte fájlra, amit rejtve tartja az általam kijelölt mappákat és fájlokat. Ezen kívül a legfontosabb alap az egy PHP-s vezérlő megírása volt a fő könyvtárban, ami arra szolgál, hogy biztosítja a linkek és fájlok közötti megfelelő irányítást bizonyos feltételeknek

megfelelően. Szintén hasznos szerepet játszik még abban is, hogy a munkamenethez tartozó globális változókat tárolja.

Az első ciklusban láthatóan kezdtem meg a program felépítését, ami egy bootrapes rezponzív bejelentkező oldal volt. Ebben a részben létrehoztam a megfelelő mezőket és felépítettem a pontos elhelyezkedésüket. Kezdetnek megalkottam a bootrapes konténereket, amit gondoskodnak a tartalmuk elhelyezkedéséről és megkönnyítik az elemek kommunális formázását. Az első mező a felhasználó emailcíme volt, amit úgy állítottam be, hogy csak egy emailcímnak a formáját fogadja el bevitelnél, például tartalmaznia kell egy kukac jelet és a kukac után közvetlen nem kerülhet pont. Az emailcím után a második fontos autentikációs elem a felhasználó jelszava volt, itt meghatároztam, hogy legalább 1 nagybetűt, 1 számot kell tartalmaznia, valamint minimum 6 karakter hosszúnak kell lennie. Ezeknek a mezőknek megfelelően létrehoztam egy bejelentkező gombot, amely lefuttatja a php-ban megírt autentikációs fájlt. Működését tekintve az történik, hogy egy php-s post-os értékátadáson keresztül eltárolja a felhasználó által beírt emailcímet és jelszó párost, majd ezután összehasonlítja az adatbázisban tárolt adatokkal. Ha az egyeztetett adatok egyformák és megfelelnek a követelményeknek akkor a felhasználót tovább engedi a következő szintre. Szintén még ebben a php fájlban ellenőrzésre kerül az, hogy a felhasználónak ez lesz-e az első belépése vagy ha már nem az első belépése akkor meghaladja-e a jelszó érvényességének dátumát. Ha a két feltétel közül valamelyik igaz lesz abban az esetben a felhasználó nem a főoldalra kerül, hanem egy jelszó megváltoztatási oldalra irányítók, tovább, ahol kötelezően meg kell újítani vagy változtatnia a jelszavát. A kód második része tartalmazza azt az eshetőséget is, amikor nem sikerül a hitelesítés, ilyenkor egy sikertelen bejelentkezési oldal jelenik meg, amely egy vissza gomb megnyomásával visszairányít a bejelentkező oldalra. A ciklus második fontos pontja a rollok és az adatbázis szerkezet kialakítása volt. Az adatbázis egy külön felhasználói adatok tárolására alkalmas táblát tartalmaz. Harmadik lépésként egy különleges felhasználó létrehozás is a részét képezte a tervnek, amely hitelesítés nélkül léphet be a rendszerbe, de csak a dokumentumok megtekintésére és nyomtatására jogosult létrehozni már nem. Ezzel bezárólag az első ciklus terve le is zárult, amely utolsó lépésként egy tesztelést tartalmazott, amely egy munkanap leforgása alatt sikeresen lezárult.

A második ciklus a kezdőképernyő létrehozásával kezdődött, amelyet egy kártya alapú dizájnban valósítottam meg az egyszerűbb használhatóság érdekében. Ezen az oldalon találhatóak meg a különböző menüpontok, amelyeken a felhasználók navigálhatnak. A felhasználó eltárolt jogosultságától függően jelennek meg a különböző funkciók és menüpontok. A legfontosabb része a második ciklusnak az adatbázis szerkezet elkészítése és

beállítása volt. A második ciklus következő lépése a kitöltendő dokumentum kinézetének és mezőinek kialakításával folytatódott. Szintén szem előtt tartva a rezponzivitást a jobb megjelenítés érdekében itt is hasonló konténereket alkalmaztam, mint a főoldalon. Működését illetően oldal frissítés nélkül tudja hozzáadni a sorokat, amellyel jelentősen növeli a felhasználók munkavégzésének minőségét. Egy másik fontos eleme ennek a résznek, hogy egy gomb aktiválása esetén egy általam megírt email küldő modul előállít a dokumentum adataiból egy dinamikus emailt, amelyet a céges email hubon keresztül továbbít az arra kijelölt céges részleg email csoportjába. A második ciklus végére pedig az elengedhetetlen tesztelés maradt, amely ebben az esetben felhasználta egy munkanap teljes idejét, de kisebb hibajavítások után sikeresen zártam a ciklus elemeinek az elkészítését.

A harmadik ciklus elkészítését a dokumentumok megtekintésére alkalmas környezet kialakításával kezdtem. Működését nézve az elkészített adatbázisból jeleníti meg a dokumentumokat. Ebben a ciklusban került elkészítésre a nyomtató és email küldő modul is. Egy finomhangolásra ugyan szükség volt az emailcímek kapcsán, de sikeresen lezárult az utolsó ciklus is.

Összegzés képpen a program hibátlanul fut az informatikai részleg egyik szerverén, amelyet folyamatos megfigyelés alatt tartok az esetleges hibák elkerülése végett. Jelenleg több mint 30 aktív felhasználója van, akik napi szinten veszik igénybe az általam készített programot.

Gyakorlati munkám során megtanulhattam mennyi időt és energiát kell rá áldozni egy ilyen nagyszabású feladatra. Továbbá megtapasztalhattam milyen sorrendben szükséges elvégezni egy projekt folyamatait és miket érdemes közben elemezni és megtervezni.