PANNON EGYETEM

Matematikai és Számítástechnikai Tanszék

D I P L O M A D O L G O Z A T

SzőlÉsz–BorÁsz adatbázis elméleti és gyakorlati megvalósítása

Témavezető:

Kiss Krisztián

Írta:

Lipusz Péter

Veszprém

2006

Előszó

Informatika szakos tanulmányaim során, a Pannon Egyetemen sokat bővült, formálódott az ismeretanyag, mely birtokomba került. Dolgozatom nem készülhetett volna el az adatbázis-kezelés elméleti és gyakorlati tantárgyai nélkül.

Köszönetet szeretnék mondani a tanszék munkatársainak, szaktanáraimnak, Starkné Dr. Werner Ágnesnek, Wathy Ágnesnek, Dr. Tímár Lajosnak és témavezetőmnek Kiss Krisztiánnak.

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Gál Tibor borászatának a GálBor-G.I.A. Kft-nek, a Kőporos Borászatnak, valamint Eger Város Hegyközségének, hogy bepillantást nyerhettem mindennapi munkájukba, konzultálhattam szakemberekkel a borászat és szőlészet területén.

Tartalomjegyzék:

1. **BEVEZETŐ** ..... **- 4 -**
2. **FELADAT-PONTOSÍTÁS, ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉS** ..... **- 5 -**
3. **A HAGYOMÁNYOS ÉS AZ ÚJ MŰVELETVÉGZÉS ÖSSZEVETÉSE** ..... **- 7 -**
4. **TECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK** ..... **- 9 -**
5. **SZŐLÉSZ RENDSZER** ..... **- 12 -**
   - 5.1. KEZELENDŐ ADATAI ..... - 12 -
   - 5.2. ER MODELL FELÉPÍTÉSE, FINOMÍTÁSA ..... - 14 -
   - 5.3. ER MODELL LEKÉPEZÉSE RELÁCIÓS ADATMODELLRE ..... - 19 -
   - 5.4. MEGVALÓSÍTÁS ..... - 20 -
     - 5.4.1. *Fejlesztői környezet választása* ..... *- 20 -*
     - 5.4.2. *Adattáblák megtervezése* ..... *- 23 -*
     - 5.4.3. *Kapcsolatok létrehozása* ..... *- 27 -*
     - 5.4.4. *Űrlapok megtervezése* ..... *- 29 -*
     - 5.4.5. *Lekérdezések létrehozása* ..... *- 35 -*
     - 5.4.6. *Jelentések létrehozása* ..... *- 39 -*
6. **BORÁSZ RENDSZER** ..... **- 41 -**
   - 6.1. KEZELENDŐ ADATAI ..... - 42 -
   - 6.2. ER MODELL FELÉPÍTÉSE, FINOMÍTÁSA ..... - 45 -
   - 6.3. A MODELL TOVÁBBGONDOLÁSA ..... - 47 -
   - 6.4. ER MODELL LEKÉPEZÉSE RELÁCIÓS ADATMODELLRE ..... - 48 -
   - 6.5. MEGVALÓSÍTÁS ..... - 49 -
     - 6.5.1. *Fejlesztői környezet választása* ..... *- 49 -*
     - 6.5.2. *Adattáblák megtervezése* ..... *- 50 -*
     - 6.5.3. *Kapcsolatok létrehozása* ..... *- 55 -*
     - 6.5.4. *Űrlapok létrehozása* ..... *- 56 -*
     - 6.5.5. *Lekérdezések, jelentések létrehozása* ..... *- 58 -*
7. **TESZTELÉSI KÖRÜLMÉNYEK** ..... **- 59 -**
8. **FELHASZNÁLÓI DOKUMENTÁCIÓ** ..... **- 61 -**
   - 8.1. CÉL BEMUTATÁSA ..... - 61 -
   - 8.2. RENDSZERKÖVETELMÉNYEK ..... - 61 -
   - 8.3. TELEPÍTÉS, INDÍTÁS ..... - 62 -
   - 8.4. MUNKAKÖRNYEZET, TEVÉKENYSÉGVÉGZÉS ..... - 62 -
9. **ÖSSZEFOGLALÁS** ..... **- 63 -**
10. **IRODALOMJEGYZÉK** ..... **- 64 -**
11. **MELLÉKLETJEGYZÉK** ..... **- 65 -**
12. **NYILATKOZAT** ..... **- 71 -**

1. Bevezető

Az információk rendszerezése, feldolgozása és tárolása sokkal több problémát vet föl, mint néhány évvel ezelőtt. Lassan Magyarország is felzárkózik az elektronikus kereskedelem, a számítógép segítségével történő munkavégzés, vagy az Interneten keresztüli információ hozzáférés területén. Az adatok szakszerű kezelése a mennyiségi növekedés velejárójaként problémákat vet fel, megoldandó problémákat.

Szakdolgozatomban egy vállalat adatbázis-kezelő rendszerének megvalósítását dolgozom fel az elméleti alapoktól a gyakorlati, működő rendszer kidolgozásáig. Az elméleti modell megalkotása folyamán felhasználom egyetemi tanulmányaimat. A gyakorlati megvalósításnál a Microsoft Office irodai csomagjának Access adatbázis-kezelő rendszerét választottam, mely integrált fejlesztői környezetével hatékony kis és középvállalati megoldás lehet az adatok kezelésében.

2. Feladat-pontosítás, elméleti megközelítés

A papír alapú adattárolás kétségtelen előnyei közé tartozott az olcsósága, hiszen csak papír, toll, dosszié kellett hozzá, és persze idő. Azonban ezen előnyök olyan hátrányokat szülnek, melyek megbosszulják az „olcsóságot”. Az adatok pontos tárolásának lehetősége kétségbe vonható, a gyors adatszolgáltatás lehetetlen, és felmerül a mennyiség problémája is, hiszen néhány év papír alapú munkája egy középvállalkozásnál külön termet, tároló helyiséget igényel.

Az informatika világa e problémáknak a megoldására nyújt segítő kezet. Széles körben terjedt el, hogy a vállalkozás legalább egy számítógépet is birtokol. Az irodai munka kapcsán nem csak az adattárolás megoldását várjuk el, hanem a levelezés, a kapcsolattartás, táblázatok feldolgozása, és személyi asszisztens funkció betöltését is. Fontos szempont, hogy a számítógép önmagában megoldást nem nyújt az említett feladatok megoldására, szoftverre is szükség van. A felsorolt tevékenységek összefonódása arra ösztönözte a szoftver fejlesztőket, hogy integrálják, egységbe gyúrják különböző programjaikat, mint a szövegszerkesztő, táblázatkezelő, vagy adatbázis-kezelő. A hardver és szoftver komponensek birtokában a vállalkozás alkalmas a hatékony irodai munkavégzésre. A beruházás valószínűleg pedig hamarosan megtérül, ha csak azt a jelmondatot tartjuk szem előtt, hogy az információ, és az információhoz jutás időértéke anyagi értékekkel áll kapcsolatban.

Az adatok szakszerű tárolása adatbázisban történik. Az informatika fejlődésével ez a szakterület is megfelelő módon fejlődött, az adatbázis-kezelés nem azt jelenti, mint a kezdeti időszakban, vagyis szigorúan csak az adatok tárolását, kezelését, és valamilyen módon történő visszanyerését. Egy mai adatbázis-kezelő rendszertől elvárható, hogy az említett feladatok mellett vizuálisan is elősegítse a munkát, űrlapokat, lekérdezéseket, jelentéseket kezeljen esztétikus formában, és adjon lehetőséget az adatok hatékony tárolására, a redundancia kiküszöbölésével, vagy legalább minimalizálásával.

Amint adott a környezet, a feltételek megfelelőek, és a probléma is körvonalazódott, kezdődhet a tevékenység átszervezése a jól megszokott papír alapú megoldásról a számítógép alapú adatkezelésre. A vállalat alkalmazottja, esetleg alkalmazottjai minden bizonnyal megfelelően kezelik a hagyományos rendszerben az adatokat, feltételezzük, hogy jól végzik munkájukat. Azonban tevékenységüket azért tudják jól végezni, mert megtanulták, betanították őket az adott feladatra.

Hasonlóan meg kell szervezni a számítógép alapú munkavégzés „betanítását" is, hiszen magától egy rendszer sem kezd megfelelően működni, és csak annyira lesz hatékony és használható, amennyire az őt kezelő felhasználó megfelelően végzi feladatait. Elengedhetetlen a számítógép felhasználói szintű ismerete, és az alkalmazói szoftverek, jelen esetben az irodai programok kezelésének tudása.

A következő lépés az információk összegyűjtése a „hagyományos" módszerrel végzett munkafolyamatokról. A tárolandó adatok, származtatott adatok, és a strukturális felépítés ismerete elengedhetetlen. Ezen tevékenység alapja a kapcsolattartás, a személyes találkozók, megbeszélések, egyeztetések, és a munkafázisok figyelemmel kísérése a vállalati hierarchiában. Eredményül egy nagy halom információ áll rendelkezésre a rendszerről, kezdődhet az adatok tárolásának, kapcsolatainak, tulajdonságainak az elméleti modell szintű kidolgozása, finomítása.

Megvalósítandó feladatként Szőlész - Borász tevékenységi körrel foglalkozó vállalatra esett a választásom, feldolgozva a vállalat teljes tevékenységi köréhez kapcsolódó munkafolyamatot. A Szőlész tevékenység a termőföldeken történő, szőlőtermeléssel kapcsolatos munkákat öleli fel, míg a Borász tevékenység a szőlő bekerülésétől a bor eladásáig vezeti végig a feladatokat. Az adatok és tevékenységi fázisok hiteles modelljének kialakítása során szőlészettel, borászattal foglalkozó szakemberek információira alapoztam. A nyilvántartandó adatok szerteágazó rendszere jó alapot biztosít az adatmodellezés magas szintű megvalósítására, mely hiteles forrásokkal, útmutatásokkal kombinálva akár használható rendszert is eredményezhet.

3. A hagyományos és az új műveletvégzés összevetése

Rögtön magyarázatra szorul, miért kerül ennyire a dolgozat elejére ez az összehasonlítás, mely már konkrét eseményeket, munkafolyamatokat kell, hogy tartalmazzon. Az előzetes felméréseim eredménye már rendelkezésemre áll, így átlátom, hogy milyen műveletekből építkezik az irányítás, milyen adatokat tart nyilván, és származtat.

Egyeztetve szakemberekkel, akik napról napra végzik a munkálatok irányítását és adminisztrálását, pontos információkat kaptam, hogy „hagyományos" módszerekkel milyen ügymenetet, papírmunkát igényel, hogy dolgozóik tevékenysége pontosan legyen dokumentálva.

A hagyományos adattárolás, vagyis a papíralapú nyilvántartás, melynek előnyeit és hátrányait már említettem, alapvetően munkalapokra épül. Ezekbe a dokumentumokba bepillantván hamar rájöttem, hogy ebből nem lehet naprakésznek lenni. Egy munkalapon, egy munkaterületen tevékenykedő dolgozók és az elvégzett munkaidő, esetleg a munkafolyamat van feltüntetve.

Egy dolgozó havi rendszeres munkával hat, nyolc esetleg tíz órát dolgozik naponta, így egy átlagos hónapban 21 munkanappal számolva 168 óra bejegyzés szerepel a munkalapokon. Ez nem azt jelenti, hogy 21 nap munkával 21 munkalapon szerepel a dolgozó neve, hiszen egy nap több területre is irányíthatják, több kisebb munkafolyamatot elvégezve. Ezek a tranzakciók külön lapokra kerülnek. Az adott tevékenységet végző vállalatok esetében a foglalkoztatottak létszáma általában eléri a harminc főt. Ez sok papírmunkával jár. Nehézkes már csak a legszükségesebb adatokat kinyerni, vagyis az összesített munkaórák számát, mely alapján határozzák meg a dolgozó fizetését (hacsak nem havi fix béres dolgozóról van szó). Az eseti bérezés, vagy olyan órabér, mely egy adott munkáért speciálisan jár, csak nehezíti a pontos követést, és a kézzel írt munkalapokon az áthúzások, javítások, vagy csak a kézírás pontatlansága szintén hátrányként jelentkezik az adatfeldolgozás során. Az **M-01** és **M-02** mellékletben a hagyományos munkavégzés dokumentumait mutatom be.

Az informatikát segítségül hívva, számítógépet használva el kell oszlatni azt a félreértést, hogy akkor nem is kell dolgozni, adminisztrálni. Két megoldás létezhet, hogyan ültessük át a papír adta hátrányok kiküszöbölésével a folyamatot:

Az első esetben ugyanúgy rögzítésre kerülnek az adatok papíron, majd papírról számítógépre. Ez többletmunkának tűnik, de a pillanatnyi hátrány, hamar előnnyé kovácsolódik, amint valamilyen kimutatást, statisztikát kell készíteni, és a határidő sürget. Hagyományos munkafolyamatokkal ez esetben papír, ceruza, és számológép segítségével, hosszas számolgatás után kapunk eredményt, amíg a kezdeti többletmunkának tűnő számítógépes adatrögzítés hatására néhány kattintással nyerhető a megfelelő statisztika.

A másik módszer a közvetlen rögzítés, melynek előnye a közvetlen számítógép segítségével történő adatrögzítés. Ebből a közvetlenségből hátrány is következik, hiszen a dolgozók, az őket felügyelő, irányító középvezetővel közvetlen kapcsolatban állnak. Megoldást jelenthet a hordozható számítógépek, notebook-ok alkalmazása, melyek ma szerencsére megfizethető, elérhető kategóriát képeznek. A valós idejű rögzítést azonban mégis megtörné időszakosan a téli munkálatok adminisztrálása, hiszen a hordozható számítógép hőmérséklet és páratartalom tűrőképessége erőteljesen korlátozva van. Találhatók a kínálatban extrém időjárási körülmények között használható darabok is, de a különleges használhatóság különleges árat is jelent. Ez elriasztaná azokat a vállaltokat, amelyek az átállást fontolgatják.

A két lehetőség közül választani kell, hiszen az adatok nem kerülnek maguktól a számítógép háttértárára. Amint ez megtörtént, vagyis a forrásadatok rendelkezésre állnak, kitárul a lehetőségek tárháza, és kimutatások, rendezések, adatmanipuláció, rendszerezett listák, következtetések, statisztikák nyerhetők szinte pillanatok alatt. Ebben a hagyományos módszer nem tud versenyezni a gép alapú nyilvántartással. Szót érdemel még az esztétikum kérdése is, hiszen a vállalat vezetése is szívesebben vesz kézbe egy letisztult, stílusosan nyomtatott listát például a munkálatok adatairól, mint a „művezető” kézzel írt feljegyzéseit.

4. Technikai követelmények

Amint egy rendszer életének gondolata felmerül, sarkalatos kérdés, hogy mennyibe is fog kerülni. A technikai követelmények megalapozzák az új eljárással történő munkavégzés anyagi oldalát. A helyzet azonban nem az, hogy a vállalat nem rendelkezik semmilyen technikai, számítástechnikai berendezéssel, sőt. Ma már, ahogy az elméleti alapoknál említettem, talán nincs is olyan cég, amely ne rendelkezne legalább egy, vagy két számítógéppel, mely(ek)en irodai feladatokat látnak el, szövegszerkesztést, levelezést, esetleg táblázatok kezelését.

Egy adatbázis-kezelő rendszer sem igényel több erőforrást az említett alkalmazásoknál, vagyis nem kell attól tartani, hogy azért nem teljesülhet a „modernizálás”, mert az anyagi vonzata túl nagy lenne a számítógépnek. Sok vállalat alkalmaz elavult számítógépeket napjainkban is. Ritka de létezik, hogy Windows95 operációs rendszer és Ms-Office97 párosítást találunk Pentium-I esetleg Pentium-II processzorral, és minimális méretű háttértárral. Ilyen konfiguráció nem alkalmas adatbázisok kezelésére, de egyáltalán nem alkalmas arra a munkára, amit ma elfogadhatónak tartunk egy irodai környezetben.

A számítástechnika fejlődésének erőteljes megindulása az utóbbi években volt érzékelhető igazán. Ez a tudományág az 1950-es évektől induló lassú fejlődés az otthonok világába az 1980-as évektől férkőzött be, persze Magyarország esetében ez az 1990-es évek elejére tehető. A szoftverek fejlődése összhangban áll a hardverrel, vagyis a programok szebbek, nagyobb tudásúak, és terjedelmesebbek lettek. Visszásságok persze felfedezhetők. Régebbi (legális) operációs rendszert alkalmaznak új számítógépen például Ms-Windows98 Athlon64 rendszerrel, vagy akár fordítva. Új, legális operációs rendszert vásárolnak a régi számítógépre, például Windows Xp Professionalt Pentium-II processzoros rendszeren. Hasonló a helyzet az irodai programcsomagokkal is, ahol a paletta a Ms-Office97-től a Ms-Office2003-ig terjed. Fontos az összhang, hiszen a stabil munka alapja a stabil számítógép.

Az alkalmas számítógép paramétereit általánosíthatjuk, a mai irodai gép megnevezésben, melyet több kereskedő is így említ. Részletesen egy céljainkra megfelelő számítógépnek a következő felépítésűnek kell lennie:

- **Alaplap**: Integrált megoldás, mely költség hatékony, tartalmazza a háttértárvezérlőket, hálózati csatolót, hangkártyát, és általában videokártyát. A felhasználás e területén a teljesítményigényes 2D/3D alkalmazások nem jelennek meg, és jelentősen csökken a számítógép ára, ha nem kell egy komplett kártyáért 8-10 ezer forintot pluszban kifizetni, hiszen így 1-2 ezer forinttal drágább csak az alaplap. Költség hatékony megoldás az AsRock, ECS, de figyelni kell a stabilitásra, ezért érdemes az Asus vagy a Gigabyte termékét választani.

- **Processzor**: Nem nehéz processzort választani, hiszen irodai feladatra megfelelne egy több generációval lassabb, régebbi darab is, azonban ilyet nem kaphatunk. A boltok árlistáin belépő szintű elemnek számít az AMD Sempron 64bit 2800+. Teljesítmény / ár aránya kimagasló, több éven át kiszolgálja az újonnan megjelenő alkalmazásokat.

- **Memória**: Elfogadott sztereotípia, hogy minél több, annál jobb. Ez igaz, de irodai alkalmazásról gondolkodva nem igényel a számítógép többet, mint amennyit az operációs rendszer megfelelő működéséhez javasol a gyártó. Ez egy mai operációs rendszernél, például a Ms-Windows XP esetében minimum 128Mb, ajánlott 256Mb. Az említett operációs rendszer 2001-es megjelenésekor a boltok polcain megtalálhatók voltak a 32 és 64Mb-os modulok, de ma már teljesen elfogadott, hogy néhány ezer forintért 512Mb memóriát kaphatunk.

- **Ház + táp**: Napjainkban hódítanak a márkás házak és külön megvásárolható tápegységek. Igényes vásárló külön válogatja össze, azonban irodai alkalmazásban a költségek is szerepet játszanak. Egyre nagyobb szerepet kap az ergonómia, esztétikus számítógép ház az irodában, mely lehet akár desktop ház is, hiszen a bővíthetőség nem játszik jelentős szerepet. A tápegység legalább 350-400 Watt teljesítményű kell, hogy legyen, és ha mód van rá, akkor aktív PFC védelemmel ellátott.

- **Háttértárak**: A floppy lassan kimegy a divatból, de még alkalmazásban áll. Elég egy merevlemez, mely esetében nem fontos a nagyon gyors adatelérés. Ez jó hatással van a zajszintre. Kapacitását tekintve 40GigaByte alatt nem kapható, de a közeljövőre gondolva 1-2 ezer forint többletért 80GigaByte méretűt kaphatunk. Optikai adattárakat tekintve a DVD írók ára nagyon barátságos, és gondolva az esetleges nagyobb adatmennyiségek archiválására, helye van az összeállításban.

- **Monitor**: Kiindulva abból a gondolatból, hogy a számítógépet naponta több órán keresztül használják az irodai munkák folyamán, mind ergonómiailag, mind egészségügyi szempontból megfelelőnek kell lennie. Az ergonómiai kialakítás az utóbbi néhány évben sokkal nagyobb jelentősséget kapott, és talán nem alaptalanul, hiszen nem mindegy, hogy milyen egy iroda berendezése. Az LCD monitor erőteljes elterjedése megoldotta ezt a problémát, esztétikus, kevés helyet foglal az asztalon. Az egészséges munkavégzés elsősorban a monitor által kibocsátott sugárzás mértékét veszi figyelembe, melyre talán a legnagyobb figyelmet kell fordítani. Az LCD monitor ebből a szempontból is a legjobb választás, hiszen a katódsugárcső elhagyása megoldja a sugárzás problémáját. Méretét tekintve nincs szükség speciális tervező feladatok ellátására, így megfelelő egy ma elfogadott valós 17” képátlójú darab, mely lassan már induló termék a kereskedésekben.

- **Nyomtató**: Egy irodai számítógép rendelkezhet több nyomtatóval. Sok esetben az adott gépen történnek olyan alkalmazások, melyek nagy mennyiségű, de nem minőségi nyomatot kívánnak, mint például egy havi bérlista. Ez esetben ráadásul a speciális papír, a leporelló is szerepet kap, így megfelelő döntés egy mátrix nyomtató beszerzése. Tudatában, hogy az előbbi megoldás csak másodmegoldás lehet, egy irodai számítógépnek minden bizonnyal szüksége van egy minőségi nyomatot előállító berendezésre, mely ráadásul költség hatékonyan is nyomtat. Nem is jöhet számításba más, mint egy lézernyomtató, és ha a minőségi színes nyomtatás is kritérium, ma már jó választásnak tűnik egy színes lézeres megoldás viszonylag elfogadható áron. Több számítógép esetén alkalmas lehet egy hálózati nyomtató, vagy PrintServer segítségével történő alkalmazás. Elterjedtek azok a routerek is, melyek fel vannak szerelve ezzel a technológiával, így az Internet önálló elérése mellett a nyomtatás megosztási problémái is megoldódnak.

5. Szőlész rendszer

5.1 Kezelendő adatai

Szőlészeti tevékenységek számbavétele során a következő munkafolyamatok kerülnek előtérbe: dolgozók, eszközök, segédanyagok, munkálatok. Kifejtve az egyes területeket:

Dolgozók:

Elsősorban a dolgozók személyi adatai kerülnek tárolásra. Azonosítóként kézenfekvő az adószám általi megkülönböztetés, hiszen azzal minden dolgozónak rendelkeznie kell. A személyes adatok tárolásakor a dolgozó neve, címe, telefonszáma, e-mail címe, bérezési kategóriája. Egy dolgozó többféle módon részesülhet javadalmazásban. Lehet órabér, havi fix bér, vagy eseti bér egy adott munkáért. Ha órabéres vagy fix havi béres, akkor az összeg is a dolgozó adattáblához köthető tulajdonság. Nem csak „egy" személy kezelendő dolgozóként a vállalat vérkeringésében. Sok esetben cégek cégekkel végeztetnek el munkálatokat. Ebben az esetben is megfelelő, ha a szerződött céget az adószámával azonosítjuk. A rendszernek tudnia kell kezelni a különböző bérkategóriákat. A dolgozók tulajdonságai egy adattáblában tárolhatók, azonban a bérezés kapcsán a hagyományos órabér illetve fix havi bér mellett az eseti bérezés nem a dolgozóhoz köthető, hanem az elvégzett munkához. Így külön szükséges eltárolni minden egyes munkához tartozó bérezési adatot.

A rendszer ugyan nem kíván konkurenciája lenni olyan nyilvántartó programoknak, melyek a bér, vagy a személyi állomány komplett kezelésére hivatottak, de azokat a funkciókat, melyek funkcionálisan kötődnek a munkavégzéshez, illetve a munkavégzés körüli teendőkhöz, el kell látnia. Ilyen tevékenység a szabadságok, és betegszabadságok napjainak nyilvántartása, melyek szorosan kötődnek a munkálatokat felügyelő személyek tevékenységi köréhez, hiszen Ők jelentik ezen adatokat a valós személyi állományt kezelő, például könyvelő, bérszámfejtő számára.

Eszközök, segédanyagok:

Fontos a raktárkészlet aktuális állapotának hozzáférhetősége, a vállalat rendelkezésére álló eszközök, gépek adatainak naprakészsége. Felmerül azonban a pontosság problémája, hiszen a rendszer csak annyira lesz pontos, amennyire pontosan kezelik, rögzítik az eseményeket. Ebbe a kategóriába tartoznak a vállalat használatában lévő személygépjárművek, tehergépjárművek, mezőgazdasági gépek, a gépek üzemeltetéséhez szükséges eszközök, alkatrészek. Az eszközök, gépek esetében egyéni azonosítás szükséges. Ez egyértelmű lehet ott, ahol például rendszám alapján kategorizálunk. A vállalat munkagépei sokszor nem rendelkeznek közúti forgalmi engedéllyel és rendszámmal.

Munkálatok:

A szőlészeti tevékenységek az elvégzett munkálatok szempontjából alapvetően két kategóriába sorolhatók. Az egyik a kézi, a másik a gépi munkák halmaza. Mindkettőre jellemző, hogy szükséges nyilvántartani ki, mikor, milyen területen, milyen bérezéssel és mit tevékenykedett. Eltér azonban a szemlélet, hiszen a gépi munkálatok esetében szükség van mindenképp valamilyen gépi eszköz nyilvántartására, és a felhasznált üzemanyag költségeinek rögzítésére. Az adott gép esetében nem lehet a fogyasztást egyszerűen nyilvántartani, mert az adott munkafolyamat határozza meg.

A már említett, munkafolyamatok eltérő bérezése itt kell, hogy megjelenjen, lehetőséget adva a megfelelő összeg adott munkafolyamathoz való fűzésére. Alapvetően abból az adatból kell kiindulni, melyet a dolgozónál a személyi kartonon rögzíthetünk, itt azonban felajánlva jelenik meg a gördülékeny adatkezelés érdekében, hiszen a dolgozónál az általános összeg szerepel, ritka, hogy attól eltérő bérezéssel dolgozik, de természetesen megtörténhet, főleg, ha eseti bérezésben tartjuk nyilván. A munkafolyamatokat egyértelműen azonosítja a dolgozó, az elvégzett munka, az időpont, és a terület. Fontos az összetett azonosítás, hiszen egy nap akár ugyanazt a tevékenységet is végezheti több különböző területen.

5.2 ER modell felépítése, finomítása

Az egyed – kapcsolat modell magas szintű adatmodell, fontos szerepet tölt be az adatbázisok tervezésének folyamatában. A valóság egy kis részét úgy modellezzük, hogy a számítástechnikában kevésbé, vagy egyáltalán nem jártas személy is értelmezni legyen képes az adatbázist.

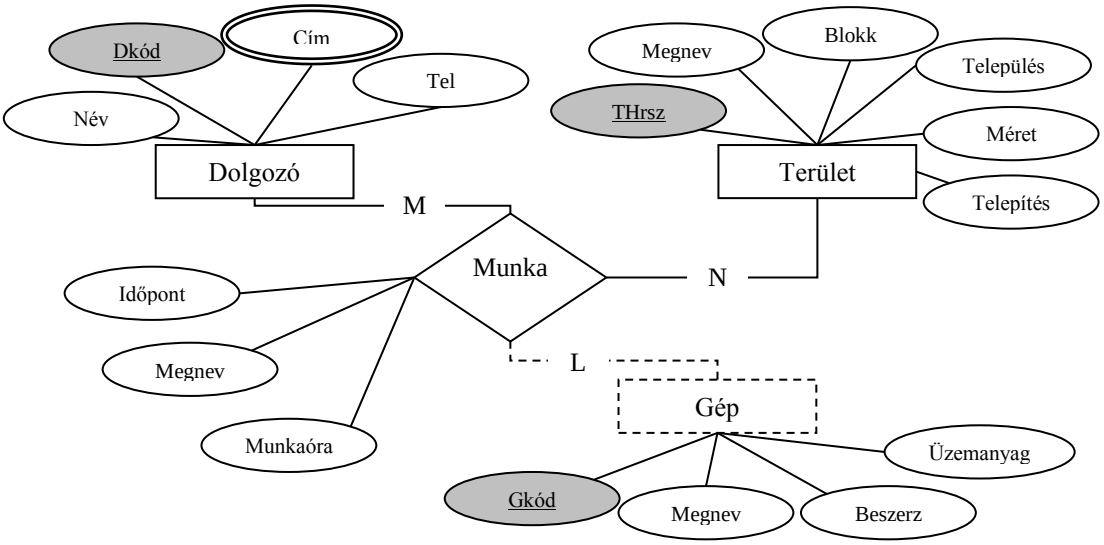
A felhasználó és a tervező közti kapcsolattartás, egy adatbázis elkészülte folyamán többszöri találkozást igényel. A felhasználó úgy képzeli el a rendszert, ahogy az Ő elgondolása szerint kellene, hogy működjön, nem figyelve a hibákra, a lehetséges adatkezelési szabályok megsértésére. A tervező próbálja az álláspontokat legtöbbször közelíteni, de a formális, informatikához szokott kifejezésmóddal nem lehet közvetlen párbeszédet elérni, csak elriasztja, jobban összezavarja az ügyfelet.

Ebben a folyamatban kimagasló szerepe van az egyed-kapcsolat adatmodellnek. Átláthatósága, érthetősége megalapozza a felhasználó bevonását, az új ötletek felmerülésével pedig rugalmasan bővíthető, igazítható.

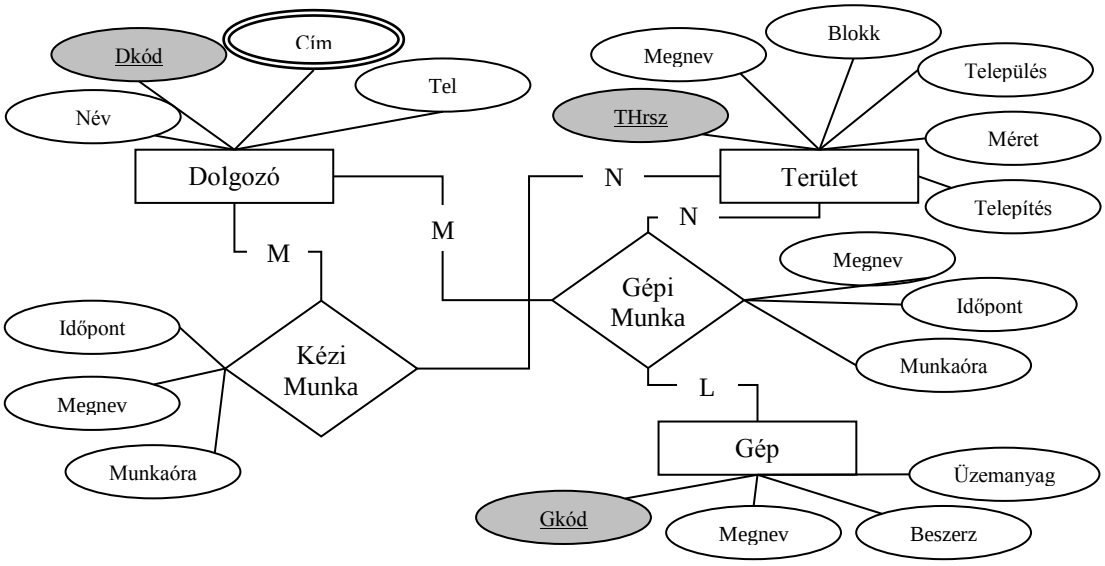
A modell egyedtípusokból, a köztük lévő kapcsolatokból, és az egyedtípusok tulajdonságaiból épülhet fel. A felhasználónak igényei vannak, melyeket a tervezőnek kell megoldani, azokat a szempontokat figyelembe véve, melyeket az egyeztetések, találkozók, helyzetfelmérés alkalmával kap.

Dolgozatom elkészítése folyamán próbáltam minél jobb kapcsolatot kialakítani a „felhasználóval”. Első lépésben bepillantást nyerhettem a valós munkavégzés, adattárolás, ügyvitel mindennapjaiba. Válaszokat kaptam kérdéseimre szakemberektől. Második lépésben az elméleti modellezés folyamán az egyed-kapcsolat modell segítségével bemutatott sémákat valóban érthetőnek, könnyen, gyorsan értelmezhetőnek találták, ötletekkel segítették tovább munkámat.

A kezelendő adatok vázlatos megadása után a készülő rendszert ennek a modellnek a segítségével szükséges ábrázolni, lehetőleg úgy, hogy segítségünkre legyen a hibák és hiányosságok kiküszöbölésében. Ezt fokozatos bővítéssel, finomítással kívánom elérni. Az alap adatok, melyek megjelennek a rendszerben, a következők:

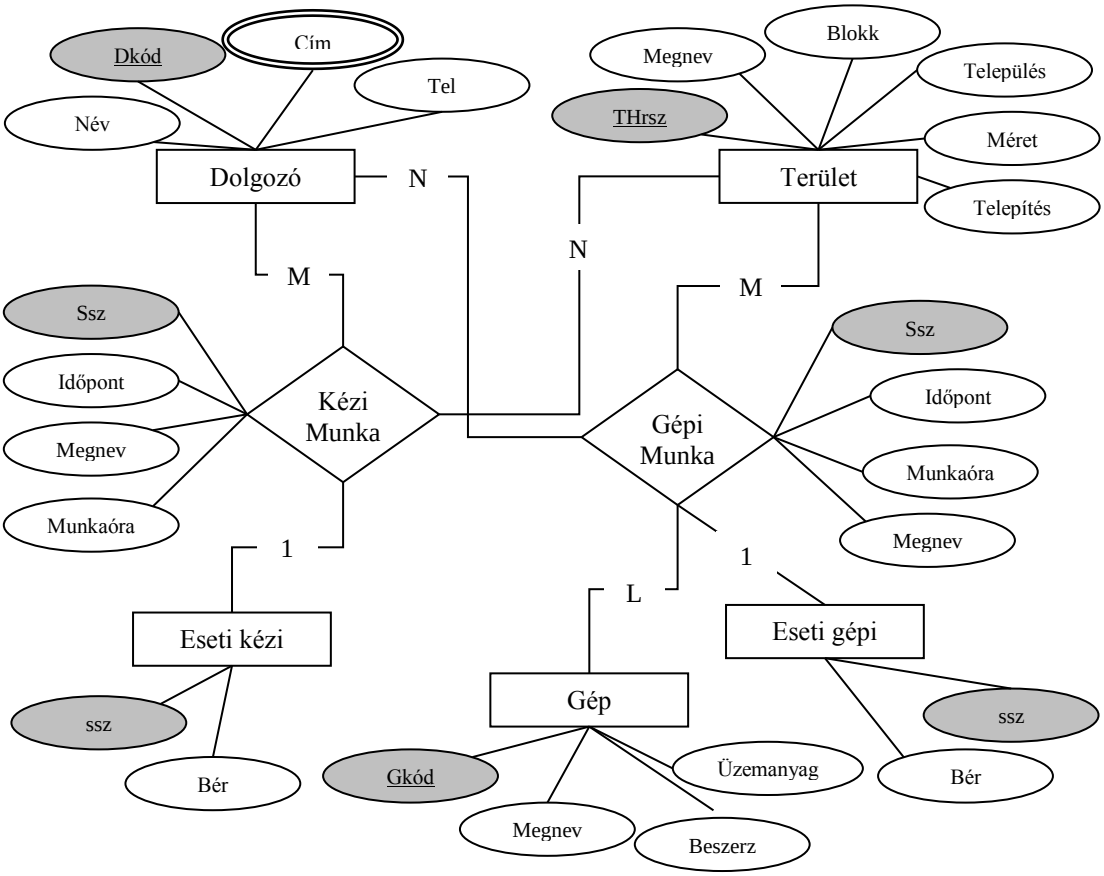


A kiinduló modellből megállapítható, hogy a GÉP gyenge egyed, hiszen léteznek olyan munkálatok, melyek nem igényelnek gépi megművelést. A gyenge egyed elkerülése érdekében bontom a modellt KÉZI és GÉPI munkára:



A munkálatok azonosítása, vagyis a kulcsok meghatározása mind a kézi, mind a gépi munkálatok folyamán azonosításra kell, hogy kerüljön. Az időpont nem elegendő, hiszen egy időben többen is dolgozhatnak. Az időpont és a dolgozó megint nem lehetséges összetett azonosítóként, mert a valóságban csak napra pontosan tartják nyilván a munkalapok alapján a személyek tevékenységeit, és egy dolgozó egy nap több munkát is elvégezhet. Az sem megoldás, ha a dolgozót, a tevékenységet, és a dátumot együtt alkalmaznánk azonosításra, mert megtörténhet, hogy egy dolgozó reggel metszéssel kezd, délben gyomlál, majd délután újra metszéssel foglalatoskodik. Bővítve a gondolatmenetet, utaltam rá korábban, hogy az egyes munkafolyamatok eltérő, sokszor egyedi bérezést igényelnek, melyeket nyilván kell tartani. Gyakorlatilag minden egyes munkához el kell tárolni az érte járó bért.

Ebből kifolyólag bevezetek egy speciális tulajdonságot, mely egyértelműen megkülönbözteti egymástól az adatokat, és megoldást nyújt az egyedi bérek munkálatokhoz kötésére:

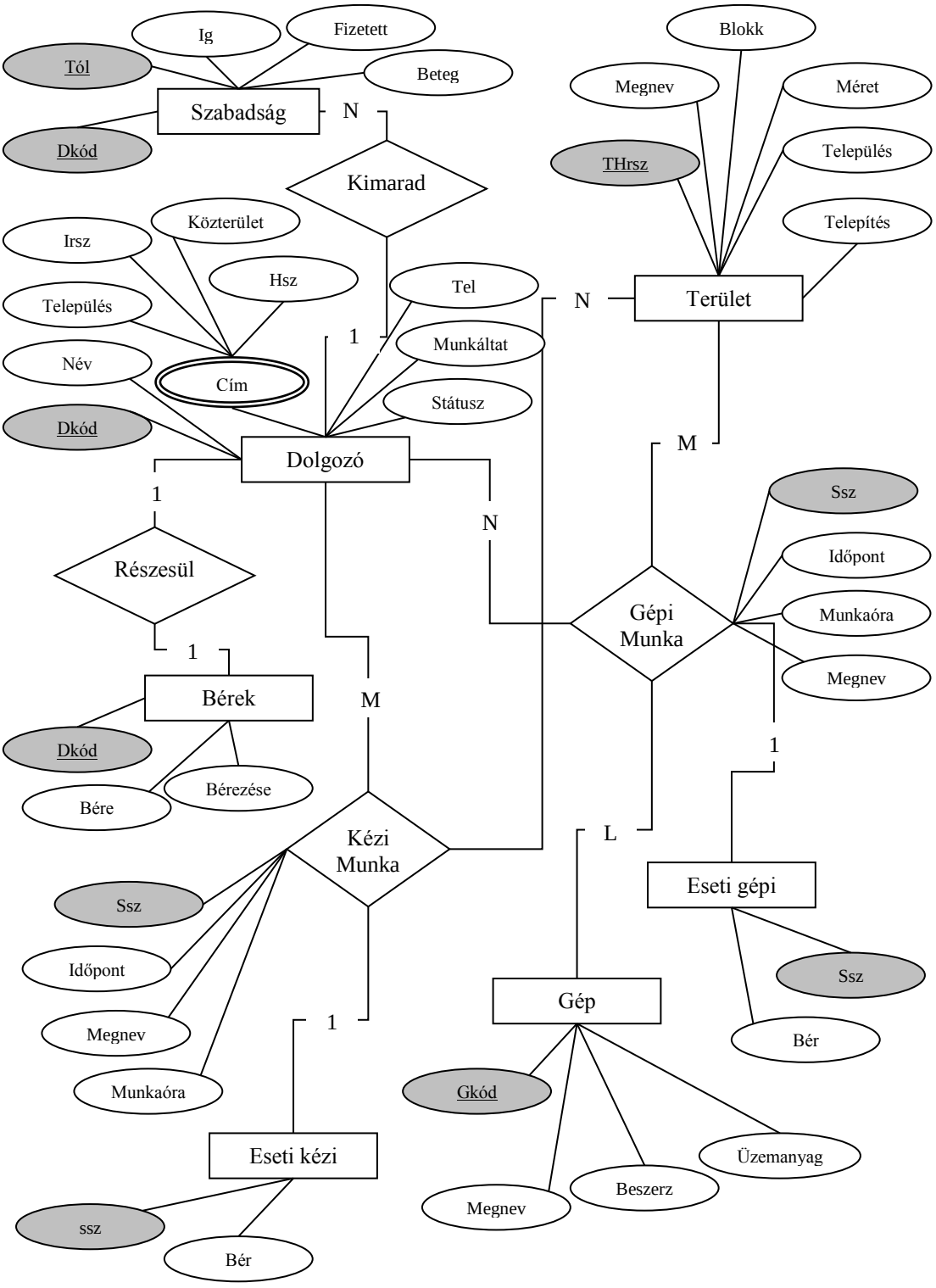


A dolgozók adatainak rögzítése kapcsán felmerülnek olyan adatok, melyek a modell bővítését igénylik. A szabadság, betegség napjainak nyilvántartása fontos. A műszakvezetők tartják nyilván, hogy ki dolgozott ki nem, és miért. Ők tartják a kapcsolatot az alkalmazottakkal, és jelentik havonta a bérszámfejtés felé, hogy ki, mennyit és miért volt távol a munkától. A rendszer lehetőséget kell, hogy adjon a távollét kezdő és végnapjának tárolására, arra, hogy szabadságon vagy betegszabadságon volt a dolgozó, illetve a szabadság esetén fizetett, vagy nem fizetett kategóriába esik. A bérezés kérdésében a dolgozóhoz köthető, milyen jellegű juttatásban részesül. ez lehet óradíj, fix havi bér, vagy eseti bérezés. Egy újabb bérkategória alkalmazása, vagy egy meglévő törlése érdekében külön adathalmazt hozok létre a kezelendő adatok nyilvántartására. A bér adatok a munkálatoknál jelennek meg, és a dolgozó státuszától függ, hogy milyen választási lehetőséget ad a rendszert kezelőnek. Kiindulópontként ajánlja fel a beállított értéket, mely természetesen megváltozhat, igazodva a munkafolyamat javadalmazásához. Maradva még a dolgozók adatainál, részletezni kell, hogy a cím milyen tulajdonságokból áll. Az összetett attribútum az alábbiakban kifejtésre kerül. Ezáltal a címkezelés hatékonyabbá válik, hiszen nem kell manipuláló függvényeket alkalmazni például, ha az azonos irányítószámon elérhető személyeknek küldenek levelet. A munkáltató mező előrelátásként kerül bele a rendszerbe. Gyakori, hogy egy munkahely több jogilag különálló cég tulajdonában van, így ez megkönnyíti, hogy a dolgozókat ki foglalkoztatja, az eszközöknek ki a tulajdonosa.

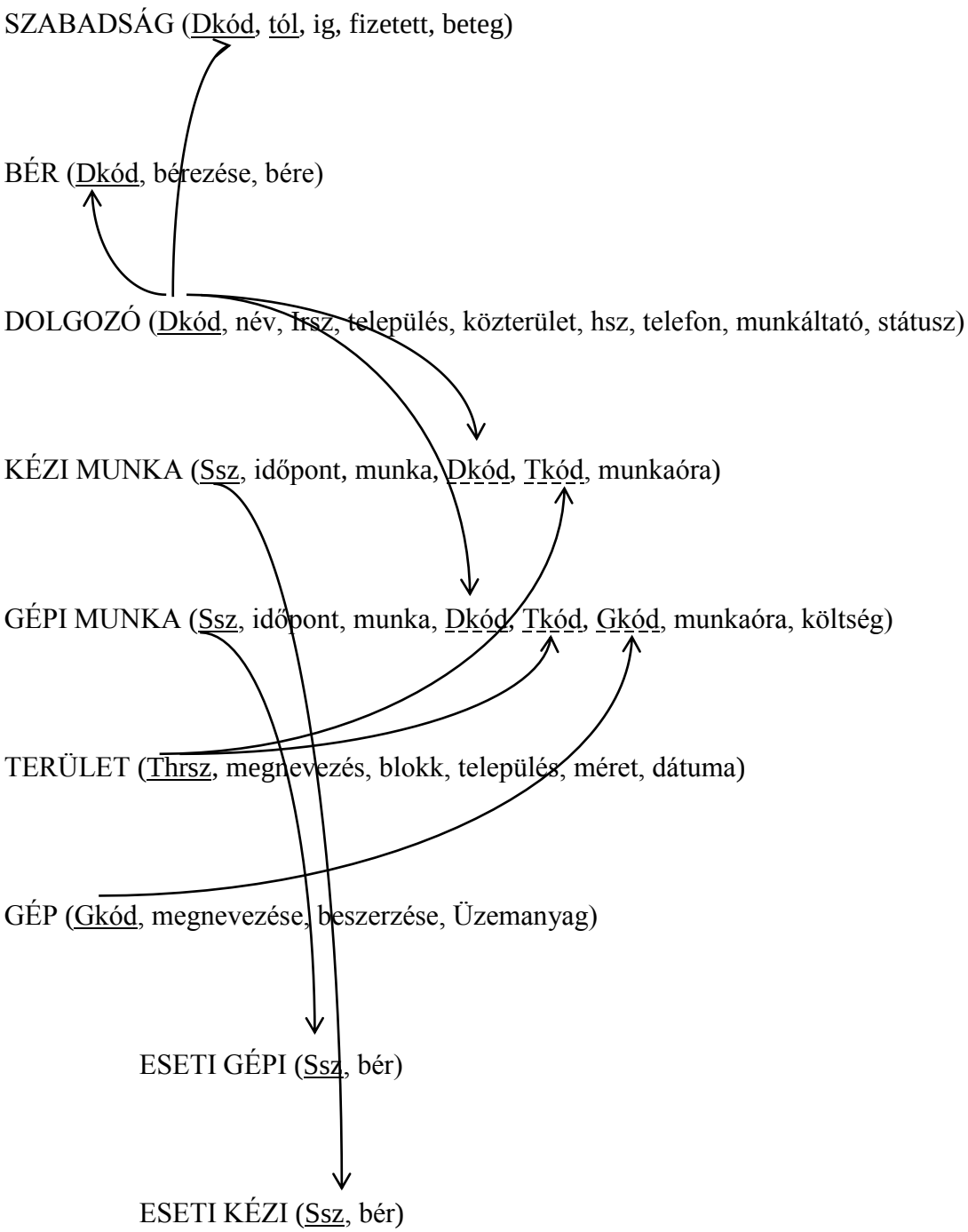
Területek esetében felmerülhet a kérdés, hogy miért alkalmazok helyrajzi számot, és blokk kódot is. Mindkét tulajdonság egyedi, azonban az Európai Unió tagországai kötelesek a blokk kódot használni. Mivel hazánkban egy területet egyértelműen a helyrajzi száma határoz meg, mindkét érték érvényben marad.

A gépi munkák adatai között rögzítésre kell, hogy kerüljön, egy költség tulajdonság, mely az adott munkafolyamatra vonatkozó géppel kapcsolatos üzemanyag, és egyéb költségeket tartalmazza. Nem kivitelezhető, hogy a tárolt üzemanyag fajtájából, és az esetleges fogyasztásból meg tudnánk állapítani, hogy mennyi volt a költség, hiszen más a fogyasztása a gépnek például permetezés esetén, mint szántáskor, és sokszor az időjárás is nagyban befolyásolja a költségeket.

Az említett adatok igényeinek és pontosításainak következményeként a megvalósítandó adatmodell a következő egyedekből, tulajdonságokból és kapcsolatokból épül föl:



5.3 ER modell leképezése relációs adatmodellre



5.4 Megvalósítás

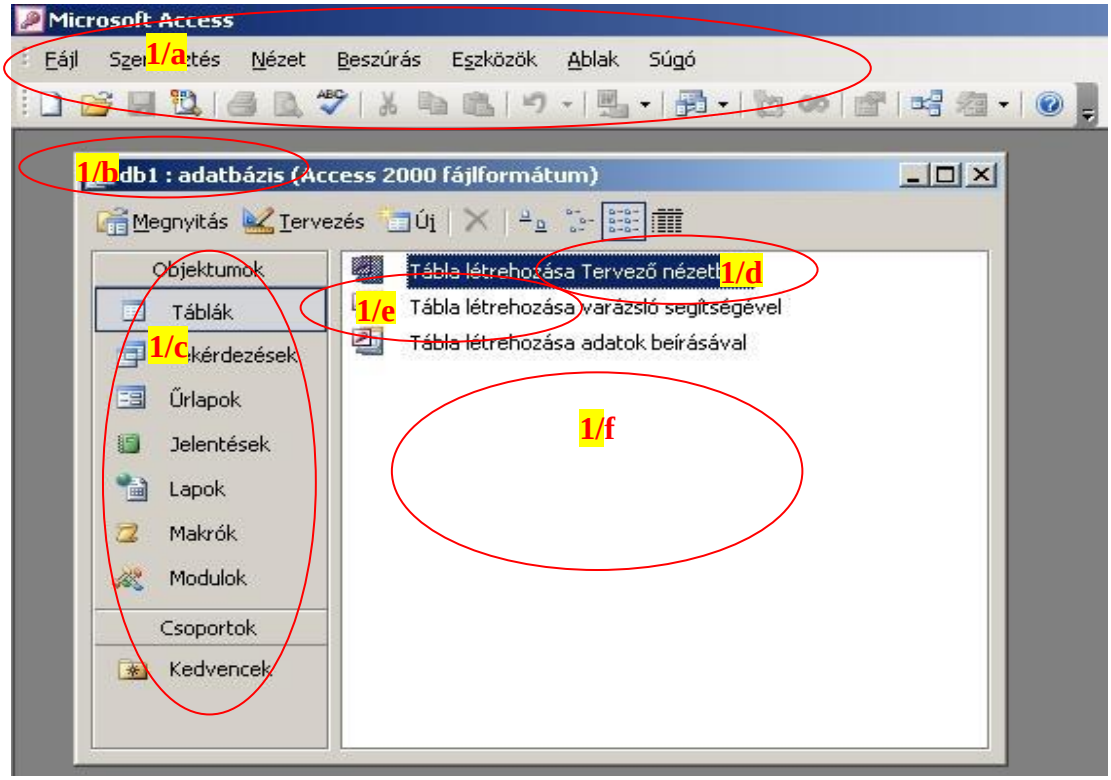
5.4.1 Fejlesztői környezet választása

A megfelelő fejlesztői környezet meghatározza a rendszer alkalmazói életciklusát, a felhasználó munkájának elősegítését, megkönnyítését. Meg kell felelnie a rendszernek korunk elvárásainak. Az ajánlott operációs rendszer, a számítógép, és a futtatott felhasználói programok azt sugallják a fejlesztőknek, hogy csak csillogó villogó alkalmazásokat készíthetnek. Amikor a legelterjedtebb operációs rendszer hamarosan megjelenő verziója a harmadik dimenziót is kihasználja, valóban nem célszerű egy karakteres képernyőt a felhasználó elé tárni, hogy napi több órát töltsön előtte. A fejlesztés és az alkalmazás ugyanazon felületen történik, így egy modern, korunk igényeinek megfelelő fejlesztői környezet azt az alkalmazói képet fogja nyújtani, mely illeszkedik a munkakörnyezetbe, és a felhasználó elfogadja.

A Microsoft Office programcsomagjáról esett már szó. A 4GL, vagyis a negyedik generációs fejlesztői nyelvek adta lehetőségek megfelelő környezetet biztosítanak a fent említett kritériumok betartásához. A Ms-Office programcsomag Access adatbázis-kezelő rendszere azonban egy kicsit eltér a megszokott fejlesztői világképtől. Hagyományos elgondolásban adott a fejlesztői környezet, és a végtermék, az alkalmazói szoftver elkülönül, önálló életet él. Nem így az Access esetében, melyben magára a fejlesztői környezetre is szükség van a rendszerrel előállított MDB (Microsoft database) adatbázis állomány kezeléséhez. Ez előnyökkel és hátrányokkal is járhat. Előny, hogy a fejlesztői környezet mindig ott van az alkalmazás mögött, támogatva azt. Nem kell modulokat, eljárásokat, függvényeket, unitokat pluszban hozzárendelni. Hátrányként említhető, hogy a felhasználó képletesen csak egy karnyújtásnyira van a forrástól, és ez egy vizuális tervezői felület esetében veszélyeket rejt magában. Lehetőség van elfedni a felhasználó előtt a hozzáférést, jelszóval védeni a fejlesztői tevékenységeket, de ezt sokan nem veszik elég komolyan. Már az alkalmazói hozzáállás is meglepőnek tűnhet, hogy egy irodai programcsomagban adatbázis fejlesztői rendszert találunk, és a felhasználóra van bízva, mennyire műveli ki magát.

A lehetőségek adottak, mert az Access mögött egy komplett vizuális fejlesztői környezet áll, melyet a Visual Basic programozási nyelv is támogat, megteremtve az alapot kódok írására.

Egy egyszerű nyilvántartás összeállítása nem okoz problémát az átlagos tudásszinttel rendelkező felhasználó számára, azonban a bonyolultabb, nagyobb volumenű rendszerek még mindig a szakemberek feladatai közé tartoznak. Alátámasztja ezt a gondolatmenetet a rendszerben megtalálható varázsló segítségével elvégezhető egyszerűbb műveletek néhány kattintással történő megadása. Ez gyors, és valóban hatékony módszer, de teljes körű, nem ad szabad kezet a fejlesztéshez, hiszen kötött sablonokra épül.



1. ábra: Ms-Office Access adatbázis-kezelő felülete

Az 1. ábrán látható a kezelői felület, mely letisztult, érthető formában rendszerezi a lehetőségeket. Igazodik a szabvány ablakfelépítéshez (1/a). Lefelé haladva címsor, menüsor, eszközsor, és a munkaterület követik egymást. A menü lehetőségei és az alkalmazott ikonok illeszkednek más alkalmazások által használt megjelenéshez, funkciójuk is azonos, már-már szabványszerű.

Az adatbázis felépítése a könnyű hordozhatóságra, kezelhetőségre épít. Egyetlen állományból áll, mely magába foglalja az összes elemét az adatbázisnak. Természetesen vannak korlátok. Az Access fejlesztői környezet megoldást nyújt azon felhasználóknak, akik valóban irodai környezetben alkalmazzák adataik rendszerezését. A méret korlát az MDB állomány esetében két Gigabyte. Komoly adatbázis-kezelő rendszerek nagy adatmennyiségének feldolgozásához ez nem elegendő, de kis és középvállalati környezetben hosszú időnek kell eltelnie, hogy ez a paraméter jelentse a szűk keresztmetszetet. A rendszer igyekszik a felhasználó, fejlesztő segítségére lenni. Új adatbázis létrehozása esetén meg kell adni a nevét, melyre ajánlat a db1.mdb. (1/b)

A fejlesztői környezet aktív területének bal oszlopában (1/c) található elemek megfelelnek az adatbázis-kezelés kritériumainak. Adattáblákat, lekérdezéseket, űrlapokat, jelentéseket és egyéb speciális szolgáltatásokat nyújt.

Jobb oldalon a kategóriák kifejtése található. Elfogadott szemlélet a Microsofttól, hogy a felhasználót túlbiztosítja, és még a gondolatát is megpróbálja megjósolni. Példa erre a lépten-nyomon felbukkanó, előugráló információk áradata a Windows és az Office esetében is. Ha abból a szempontból közelítünk, hogy az Access esetében a felhasználó a fejlesztői babérokat is birtokolhatja bizonyos mértékben, akkor helye van a varázsló (1/d) segítségével elkészíthető elemeknek. Többnyire egy szűk sablont követve, néhány lépésben elkészül a szerkesztendő modul. Teljes körű paraméterezési, beállítási lehetőséget kínál a tervező (1/e) nézetben történő fejlesztés. A gyors és hatékony munkában keveredhet a két módszer, vagyis az egyszerűbb, rutinszerű műveleteket varázsló segítségével készítjük el, aztán tervező módban tovább finomítjuk. Példa lehet erre a módszerre egy űrlap vagy jelentés gyors elkészítése és finomítása.

Az így vagy úgy elkészült rendszerelemek szintén az aktív fejlesztői keret jobb oldalán (1/f) jelennek meg azzal az azonosítóval ellátva, melyet a mentésük során nyernek el. Célszerű rövid, kifejező megnevezéseket alkalmazni, mert nagyobb hangvételű munkánál a forrásként hivatkozott modul kezelése nehézkessé válhat egy Basic kód vagy kifejezés szerkesztő használata során.

5.4.2 Adattáblák megtervezése

A relációs adatmodell tábláinak megvalósítását tervező módban készítem el. A rendszer kiegészül olyan segédtáblákkal, melyek adatforrásul szolgálnak más adattáblák számára. A listában tárolt törzsadatok kezelése a felhasználó számára megkönnyíti a mindennapos munkát, természetesen, csak ha lehetősége van az alapvető karbantartási műveletekre, mint a bővítés, módosítás, törlés.

DOLGOZÓ tábla: a foglalkoztatott alkalmazottak személyi adatait tartalmazza. Lehetőséget biztosít a munkaadó választásra, illetve a dolgozó állapotának nyilvántartására. Az e-mail címen keresztüli elérés általánosan elterjedt, azonban nem jellemző ebben a szakmában dolgozó fizikai munkavállalókra, így nem tartom fontosnak tárolását.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Dolgozó kód	Szöveg	10	Input	Adószám, vagy egyéni kódsor
Név	Szöveg	30	Input	Vezeték és Keresztnév
Irányítószám	Szöveg	4	Input	Lakhelyének irányítószáma
Település	Szöveg	25	Input	Lakhelyének megnevezése
Közterület	Szöveg	25	Input	Út, utca, tér megadása
Házszám	Szöveg	7	Input	Teljes lehetőség, pld. 177/A/1
Telefon	Szöveg	15	Input	Telefonos elérhetőség
Munkáltató	Szöveg	20	Lista	Dolgozó foglalkoztatója
Státusz	Szöveg	20	Lista	Foglalkoztatott állapota

DOLGOZÓ_STÁTUSZ tábla: forrásadatokat tartalmaz a dolgozók státusz adatához, lehet gépkezelő, manuális szerződött, manuális alkalmai, tanácsadó, növényvédő.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Státusz	Szöveg	20	Input	Lehetséges választási értékek

BÉREZÉS tábla: forrásadatok a dolgozók bérezési tulajdonságáról.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Bérezés	Szöveg	6	Input	Lehet fixbér, órabér, eseti bér.

DOLGOZÓ_BÉR tábla: a dolgozók bérezési típusát tartalmazó tábla, amely alapbérként szolgál a munkálatok eseti béreinek kialakításához. Ezt az értéket ajánlja a rendszer, melytől el lehet térni az adminisztráció során. Egy dolgozóhoz egy adatsor áll rendelkezésre, 1-1 kapcsolatban.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Dolgozó kód	Szöveg	10	Input	Kapcsoló, dolgozót azonosít
Bérezése	Szöveg	6	Lista	Lehetséges választási értékek
Bére	Pénznem	0 tizedes	Input	Kiinduló alapbér

SZABADSÁG tábla: szorosan kötődik a dolgozók személyi adataihoz. Nyilvántartja, hogy az adott dolgozó mettől meddig hiányzott, és a hiányzás milyen státuszt képviselt. Ez lehet fizetett vagy fizetetlen, betegszabadság vagy sem. Egy rekordot egyértelműen csak a dolgozó kód és a hiányzás kezdődátuma azonosít, összetett kulcsként. Egy dolgozónak több hiányzása is lehet, ezért 1-N kapcsolat szükséges.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Dolgozó kód	Szöveg	10	Input	Kapcsoló, dolgozót azonosít
Tól	Dátum	Rövid	Input	Hiányzás kezdődátuma
Ig	Dátum	Rövid	Input	Hiányzás záró dátuma
Fizetett	Igen/Nem	-	Input	Logikai, fizetett távollét
Betegszabadság	Igen/Nem	-	Input	Betegszabadsági távollét

TERÜLET tábla: azokat a földterületeket tartja nyilván, amelyek a cég tulajdonában vannak. A helyrajzi szám egyértelműen azonosítja a területet, de a szabványos adattárolás megköveteli már papíron is az Európai Unió blokk azonosító rendszerét. A területek nagysága hektárban mérve értelmezhető.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Hrsz	Szöveg	26	Input	Terület helyrajzi száma
Megnevezés	Szöveg	30	Input	Alkalmazott hivatkozási név
Blokk	Szöveg	15	Input	EU azonosító kódsor
Települése	Szöveg	30	Input	Hol található
Nagysága	Szám	Valós	Input	Kiterjedése a területnek
Telepítése	Dátum	Rövid	Input	Mikor telepítették be

KÉZI_MUNKA tábla: alapvetően kapcsolótábláról van szó. A kézi és gépi munkálatok bontása külön állományokba szükséges, mert a munkálatok elvégzéséért járó tényleges bér kapcsolása egyszerűbb megvalósítást jelent egy speciális azonosító mező alkalmazásával, és a kézi és gépi munkálatok eltérő felépítésűek, ha a gépeket és azok költségét is nyilvántartjuk.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Ssz	Számláló	-	Autó	Automatikus számláló mező
Időpont	Dátum	Rövid	Input	Mikor dolgozott
Megnevezés	Szöveg	50	Lista	Mit dolgozott
Dolgozó kód	Szöveg	10	Lista	Ki végezte el a munkát
Terület kód	Szöveg	26	Lista	Hol dolgozott
Munkaóra	Szám	1 tizedes	Input	Mennyi órát tevékenykedett

GÉPI_MUNKA tábla: nyilvántartja a gépi eszköz segítségével elvégzendő munkálatokat. Felépítése azonos a kézi munka táblával mindaddig, amíg a gép és költsége ismérvek nem kerülnek tárolásra. a költség mindig egy konstans érték, papíron sem származtatható az üzemanyag, munkaóra felhasználásából. egyes munkafolyamatok és eltérő időjárási tényezők befolyásolják a teljesítményt és az üzemanyag fogyasztást. Papír alapon is fix adattal van megadva minden egyes gépi munkafolyamathoz, hogy éppen akkor az adott munkára mennyi gépi költség lett felhasználva.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Ssz	Számláló	-	Autó	Automatikus számláló mező
Időpont	Dátum	Rövid	Input	Mikor dolgozott
Megnevezés	Szöveg	50	Lista	Mit dolgozott
Dolgozó kód	Szöveg	10	Lista	Ki végezte el a munkát
Terület kód	Szöveg	26	Lista	Hol dolgozott
Gép kód	Szöveg	7	Lista	Milyen gépet vett igénybe
Munkaóra	Szám	1 tizedes	Input	Mennyi órát tevékenykedett
Költség	Pénznem	0 tizedes	Input	Mennyibe került a gép üzeme

GÉP tábla: a vállalat alkalmazásában álló gépi eszközök nyilvántartása.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Gép kód	Szöveg	7	Input	Az adott eszköz azonosítója
Megnevezés	Szöveg	25	Input	Az eszköz szöveges leírása
Beszerzése	Dátum	Rövid	Input	Mikor került a céghez
Üzemanyag	Szöveg	20	Lista	Milyen üzemanyaggal működik

ÜZEMANYAG tábla: az adott gépi eszköz által felhasznált üzemanyag típusát tartalmazza. Jelentőssége a költségkalkulációknál még nincs, mert a szakemberek mindig a körülményektől függő költségekkel dolgoznak.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Üzemanyag	Szöveg	20	Input	Lehetséges választási értékek

MUNKAMŰVELET tábla: forrásadatokat tartalmazó tábla a lehetséges munkaműveleteket tartalmazza, így a keresés, listázás, szűrés kezelhetőbbé válik.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Művelet	Szöveg	30	Input	Lehetséges választási értékek

ESETI_KÉZI_BÉR tábla: a kézi munkálatokhoz tartozó konkrét bér értékeket tartalmazza, 1-1 kapcsolatot alkotva a kézi munkálatok táblájával.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Ssz	Szám	0 tizedes	Autó	Kézi munka kapcsoló mezője
Eseti bér	Pénznem	0 tizedes	Input	Munkához tartozó bér tárolása

ESETI_GÉPI_BÉR tábla: a gépi munkálatokhoz tartozó konkrét bér értékeket tartalmazza, 1-1 kapcsolatot alkotva a gépi munkálatok táblájával.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Ssz	Szám	0 tizedes	Autó	Gépi munka kapcsoló mezője
Eseti bér	Pénznem	0 tizedes	Input	Munkához tartozó bér tárolása

MUNKÁLTATÓ tábla: egy vállalaton belüli résztulajdonok nyilvántarthatóságára.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Munkáltató	Szöveg	20	Input	Lehetséges választási értékek

5.4.3 Kapcsolatok létrehozása

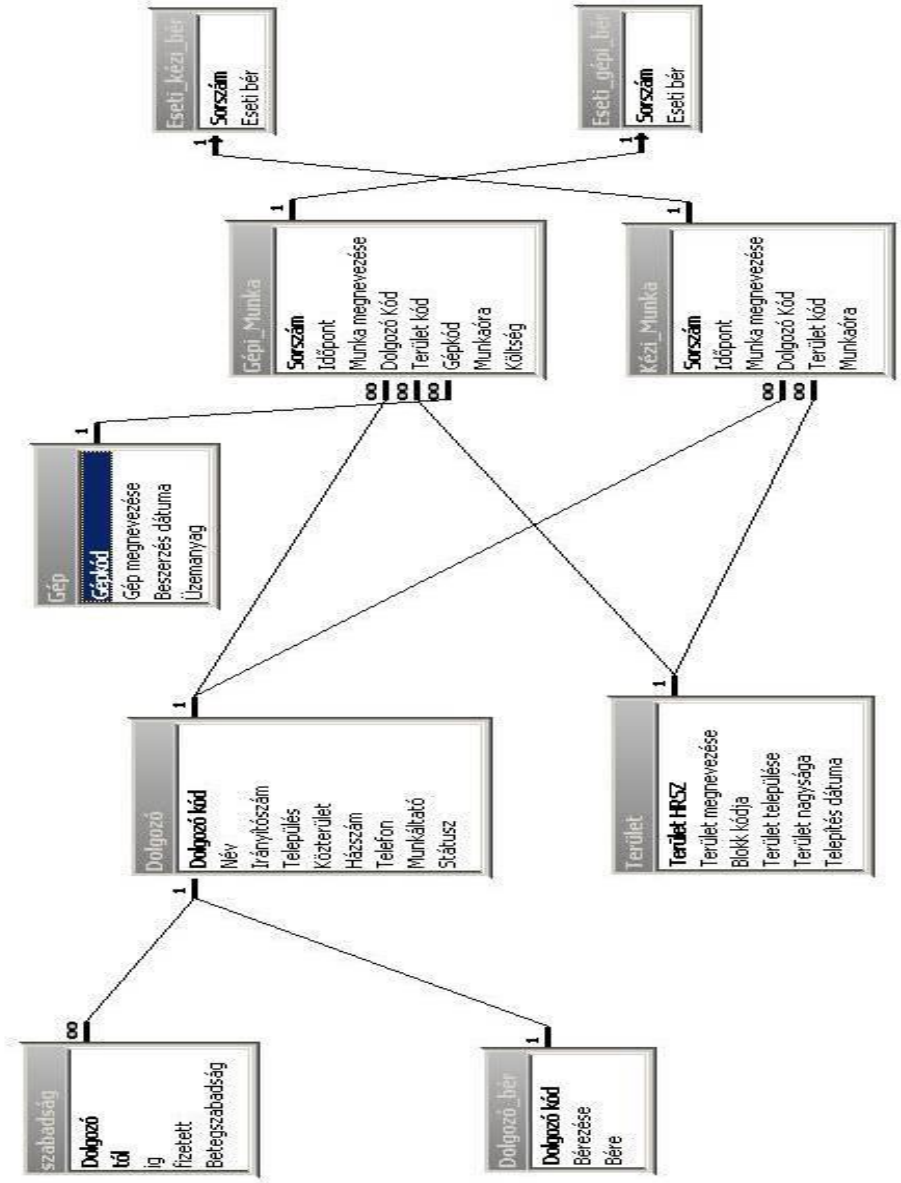
Az adatbázis kapcsolati rendszerének meghatározása az ER modell kialakítása során értelmezést nyert, de magyarázatot, részletezést még nem. Alapvetően három lehetőség áll rendelkezésre egy kapcsolat meghatározásakor. Mindkét, táblában szereplő adat között egyértelmű megfeleltetés esetén 1-1 kapcsolatról beszélünk. Amint az egyik táblában az adat csak egyszer, de a másik táblában többször is előfordulhat, 1-N kapcsolatot értelmezünk. Az egyik és másik oldalon is többször említett, egymásnak megfeleltetett adat N-M kapcsolatot eredményez.

A dolgozók bérezési státusz adatainak meghatározása 1-1 kapcsolatot követel meg, egy dolgozóhoz egy adat tartozik. a szabadság adattáblával történő kapcsolat kialakításában ez nem megoldható, hiszen egy dolgozó többször is hiányozhat, így a szabadság adatok között többször is feltűnik, vagyis 1-N kapcsolatot igényel.

Egyértelmű, hogy a Dolgozók, Területek, és Gép adattáblák rekordjai különbözőek, és többször is felhasználásra kerülhetnek a velük kapcsolatos tevékenységek hivatkozásakor. Ilyen kapcsolati táblák a Kézi Munka és a Gépi munka, melyek gyűjtő szerepkört látnak el.

Fontos szempont, hogy a rendszer kezelni tudja a hivatkozási integritások megőrzését. Az Access erre lehetőséget biztosít, de körültekintőnek kell lenni. A valós életben nem történhet olyan hiba, hogy nem létező dolgozó végez el egy munkaműveletet, vagy egy nem létező géppel dolgozik valaki. Persze a papírmunka során is történhetnek elírások, de egy jól felépített adatbázis esetén a rendszer azonnal kiszúrja, hogy valami nincs rendjén. Ezáltal csak helyes adatokra hivatkozhatunk, végezhetünk velük műveleteket.

Az Access a kapcsolatok kialakításakor a hivatkozási integritást aktiválva vastagabb vonallal jelöli magát a kapcsolatot. Az 1-1 viszony egyértelmű, viszont az 1-N kapcsolat esetén a fejlesztői környezet az N oldalt „∞” szimbólummal jelöli.



2. ábra: SzőlÉsz adatbázis kapcsolati megvalósítása Access fejlesztői környezettel

Két különböző típusú illesztést alkalmazok a táblák között. Egyenrangú vonallal van illusztrálva, ahol csak olyan sorok kerülnek a táblákba, melyeknél az illesztett mezők mindkét oldalon egyenlők. A másik alkalmazott illesztési típus esetén nyíllal ellátott a kapcsolat végpontja, melynek jelentése, hogy az egyik tábla összes rekordja részt vesz a kapcsolatban, míg a kapcsolt táblának csak azon rekordjai, melyeknél az illesztett mezők azonosak.

5.4.4 Űrlapok megtervezése

A számítástechnika fejlődésével párhuzamosan fejlődött az alkalmazások esztétikai oldala is. Egyre nagyobb teljesítményre és szebb képi világ megjelenítésére alkalmas számítógépek érhetők el már belépő szinten is. Egy alkalmazás arculatának, egységes megtervezésének fontosságára ügyelni kell. Nem lehet a korábbi rendszerek rovására írni, hogy azért voltak olyanok amilyenek, mert a fejlesztők nem rendelkeztek esztétikai érzékkel. Bizony egy karakteres adatbázis-kezelő rendszer segítségével nehéz lett volna komoly grafikai alkalmazást fejleszteni, például Clipper vagy DBase környezetekkel. Ezt azonban nem is várták el az adott kor alkalmazásaitól. Ma már az lenne fura és elmaradott, ha az előbb említett rendszerek képi világa köszöntené a felhasználót a monitor előtt.

Az űrlapok megtervezésének folyamata kiemelkedik a fejlesztői munka gyakorlati megvalósításának fázisai közül. A felhasználó e lapokon keresztül kommunikál a rendszerrel, manipulálja az adatokat. Ha feltételezzük, hogy az adatbázisok kezelésének elméletében nem járatos, akkor nem is nagyon látja át, hogy az általa kezelendő adatok milyen struktúrában tárolódnak. Ezt a szemléletet az Access elősegíti azáltal is, hogy egyetlen állományba gyűjtve tartja nyilván a teljes adatbázist.

Az a folyamat, amely során a normalizálással az adatok szétkerülhetnek különböző adattáblákba, csak a tárolás szempontjából ideális, a felhasználó szempontjából nem. Ezt a látszólagos problémát segítenek megoldani az űrlapok, vagyis az esztétikus és átlátható adatábrázolás mellett a felhasználónak nem kell, és nem is feladata azzal bajlódni, hogy az összetartozónak tűnő adatokat a megfelelő adattáblákba rögzítse. Természetesen a fordított megközelítés is helytálló lehet. Az adatok böngészése során esetleg nem kell több különböző táblát nyitni és váltogatni köztük. Egyszerre lehet minden adat a felhasználó előtt, és Ő akár nem is tudja, hogy a képernyő űrlap ablakában elé táruló adatok több különálló adattáblából származnak. Nem utolsó sorban az alkalmazott űrlapok teremtik meg a munka hangulatát. Lehet bármilyen jól felépített az adatbázis modell, le lehet rontani a felhasználó munkakedvét, nem megfelelő képi világgal.

Az űrlapok megvalósítása során a fejlesztő előtt két választási lehetőség van. A varázsló segítségével elkészített űrlap létrehozása, illetve a tervező módban való alkotás. Elterjedt gondolkodás az Access varázsló segítségével megvalósított objektummal kapcsolatban, hogy „komoly” gondolatokat nem lehet megvalósítani segítségével. Általánosságban ez igaz, azonban az űrlapok elkészítése kapcsán az általam tapasztaltak az aranyközépútra tereltek.

Az űrlapok funkcionalitásának klasszikus megközelítése az adatok esztétikus formában történő manipulációja. A varázsló segítségével történő munkavégzés során abból a néhány egyszerű lépésből, amit végre kell hajtani, kiemelném a kezelendő adatok megadását. Ez történhet több különböző forrásból, a bal oldali panelről a jobb oldalira mozgatva át a kezelendő mezőket (jobbra fent). A következő lépés az űrlap sablonjának kiválasztása, majd a megjelenítési stílus megadása. Néhány kattintás után választási lehetőséget ad a rendszer a műveletek befejezésére, vagy az űrlap tervező nézetben történő módosítására. Ez is alátámasztja, hogy a gyors alapok elkészítése után jelentősen könnyebb továbbfejleszteni az űrlapot, mint teljesen a nulláról felépíteni az üres formot. Tervező nézetben a fejlesztő rendelkezésére egy eszköztár áll (balra), melyről a megfelelő objektumokat kiválasztva építheti fel az űrlapot.

Egyetlen fejlesztői rendszer sem lehetne teljes valamilyen háttérben meghúzódó programozási nyelv megléte nélkül. A „háttérben meghúzódó” jelző a vizuális nyelvek elterjedésével egyre jelentősebb. Az Access esetében sincs ez másként. A Microsoft Visual Basic 6.3 verziója működik jelenleg a Microsoft Office 2003 programcsomagban. Egy egyszerű adatbázis működőképes kivitelezése során a fejlesztő nem kell, hogy objektumok tulajdonságait, eseményeit programozza. Bonyolult, komplex alkalmazás készítése esetén elengedhetetlen, hogy objektum orientált kódokat is alkalmazzon a rendszer részletes testre szabása, működése érdekében.

A SzőlÉsz adatbázis három űrlap kategóriára bontható. Elsőbe az érdemi tevékenységhez fűződő adatok kezelése, másodikba a forrásadatok, harmadikba pedig a kiegészítő elemek kerültek. Összefoglalva:

Érdemi munkában résztvevő	Kiegészítő, forrás	Kiegészítő elemek
– Dolgozó adatai – Terület adatok – Gép adatok – Kézi munka adatai – gépi munka adatai	– Státusz – Munka – Üzemanyag – Munkáltató	– Súgó – Készítette – Kilépés

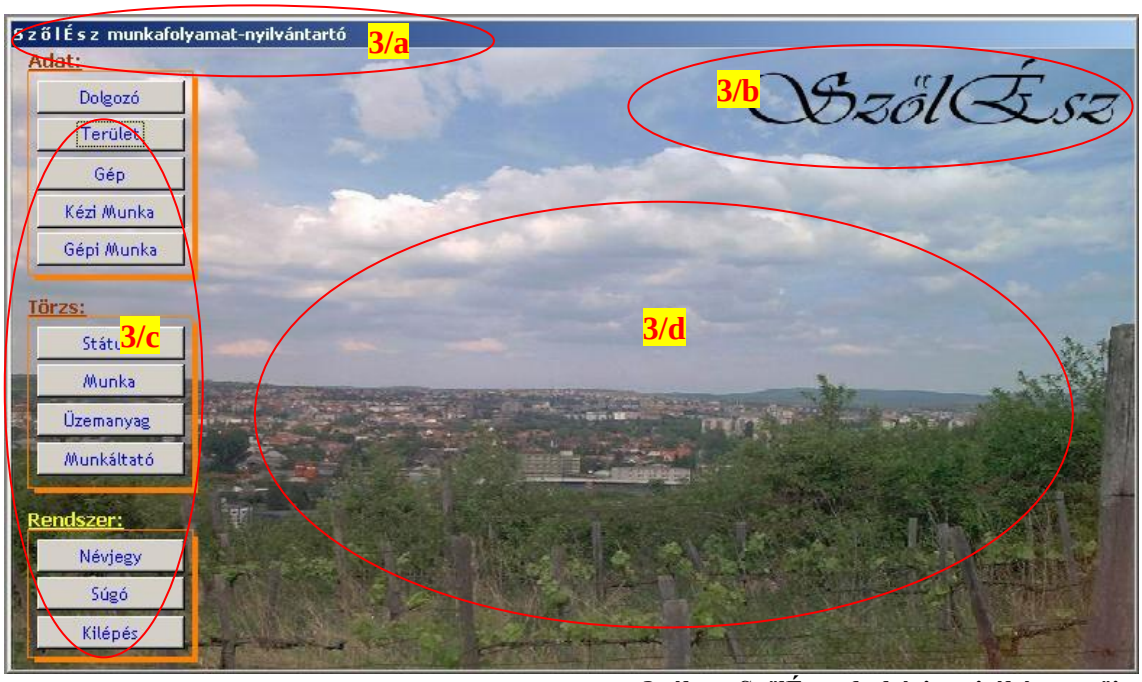
Elképzelésem szerint külön-külön űrlapon valósítom meg az egyes modulokat, melyeket egy kiindulópontként funkcionáló űrlap segítségével fogok össze. Ez a „fő” űrlap lesz a rendszer nyitóképe. Mielőtt az űrlapok megvalósítását kifejteném, néhány gondolatot említek arról, hogyan valósítom meg a kellemes, változatos és változtatható munkakörnyezetet. Az Access űrlap rendelkezik kép háttér megadási lehetőséggel. Ez megvalósulhat beszúrással, illetve csatolással. Beszúrás esetén egyszeri elérési út megadásával és a háttérként funkcionáló kép állomány nevének megadásával az Access beépíti az állományt az MDB adatbázisba. Előnye, hogy az adatbázis mozgatása nem befolyásolja a háttér megjelenítését, nem történhet meg, hogy hibaüzenetet kap a felhasználó, vagy egyszerűen eltűnik a háttér. Hátránya, hogy növeli az adatbázis méretét, így az adatok tárolására felhasználható 2 Gigabyte jelentősen csökkenhet.

Kiküszöbölhető a felesleges helyfoglalás a csatolással történő háttérképek alkalmazásával, azonban az előbb említett előnyök és hátrányok épp ellenkezők. A helyfoglalás problémája megoldott, de a hordozhatóság érdekében a megadott elérési út végén található állományokat is mozgatni kell az adatbázissal. Egyéb hátrány, hogy nem elég fix elérési utakkal dolgozni, a felhasználótól nem várható el, hogy minden egyes komponensét a rendszernek ismerje, és gondoskodjon az elemek helyéről.

Megoldás erre a problémára az Access által biztosított aktuális elérési út nyilvántartása. Így csak arról kell gondoskodni, hogy a megfelelő állományok az adatbázissal egy mappában legyenek.

A csatolással megadott háttérképek azonban az adatbázisban még így is tárolásra kerülnének. Űrlapok tervező módjában a „kép” objektum tulajdonságában nem adtam meg az adott háttérképek elérési útját és nevét, inkább futási időben rendelem hozzá a hátteret az adott űrlaphoz. a változatos munkakörnyezet kialakításához összesen hét darab képet alkalmazok. A hozzárendelési rutint az adott űrlap megnyitási eseményéhez kötöttem. Ezek a rutinok megtalálhatók az **M-03** mellékletben.

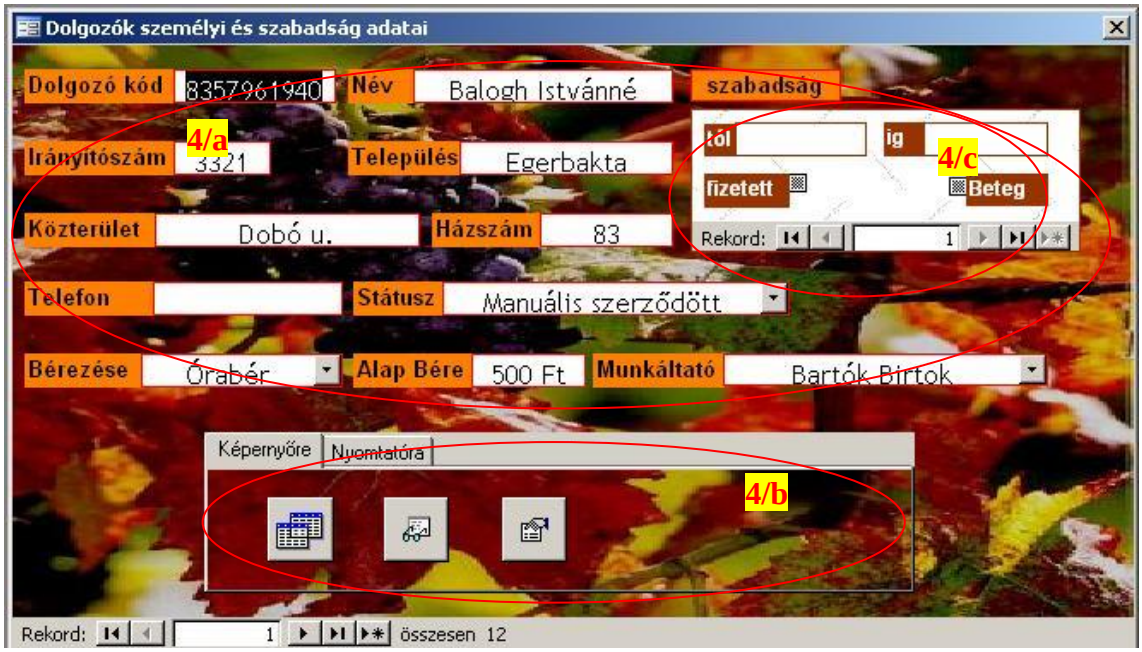
Az egységes arculat kialakításakor fontosnak tartottam, hogy olyan illusztrációkat alkalmazzak, melyek aláfestik a munkafolyamatokat, megfelelő hátteret szolgáltatva. A SzőlÉsz adatbázis munkakörnyezetét a 3. ábrán mutatom be.



3. ábra: SzőlÉsz adatbázis nyitóképernyője.

Szabvány Windows ablakfelület címsora (3/a) utal a rendszer működésére. A jobb felső sarokban található elem (3/b) díszítés, a program logojának tekinthető. Baloldalon függőlegesen húzódik az egyszerű menürendszer. A menü elemeit nyomógombokkal (3/c) valósítottam meg. Az adott gomb működése a feliratával feleltethető meg, kattintásra – a kilépés nyomógombtól eltekintve – űrlapot tölt be a képernyőre. Ezen űrlapok megjelenítési helyéül a munkaterület szabad felülete szolgál. (3/d). A megjelenő űrlapok önálló formként viselkednek, mozgathatók, bezárhatók, de bizonyos korlátozásokat - például átméretezés – az egységes arculat megőrzése érdekében letiltottam.

Az űrlapok, melyekhez kezelendő adatok is társulnak, egységes felépítéssel lettek megtervezve, az űrlap fölső kétharmadát (4/a) a vonatkozó adatok megjelenítése, alsó harmadát (4/b) az adatszolgáltatás eszközei foglalják el. A 4. ábrán a Dolgozó űrlapot mutatom be. A SzőlÉsz rendszert alkotó egyéb űrlapok a mellékletben kerülnek kifejtésre, bemutatásra.



4. ábra: Dolgozó űrlap.

Ez az adatszolgáltatás történhet képernyőre és nyomtatóra. A képernyőre történő kimenetet lekérdezések, míg a nyomtatóra való adatküldést jelentések segítségével valósítom meg. Az egyes lekérdezéseket és jelentéseket nyomógombokhoz kötöttem, melyek kattintásra aktiválódnak. A keveredés elkerülése érdekében az adott űrlaphoz csak a hozzátartozó lekérdezések és jelentések fűződnek, és hogy ezek se keveredjenek, egy fülekkel szegmentált ablakban kaptak helyet. Így a felhasználónak először meg kell nyitnia egy űrlapot, majd eldöntenie, hogy képernyőre vagy nyomtatóra szeretne adatszolgáltatást. A lekérdezések és jelentések külön fejezetben kerülnek kifejtésre.

A dolgozó űrlaphoz tartozik egy segédűrlap, mely a szabadság adatokat tartalmazza. A felépített kapcsolat révén böngészve a dolgozók rekordjait, az űrlapon belül megjelenő segédűrlap (4/c) mindig csak az éppen megjelenő dolgozó szabadsággal kapcsolatos adatait mutatja. Ezt egy dolgozó esetében úgy teszi, hogy a szabadság adatok több rekord esetén szintén lapozhatók.

Említést érdemel a Dolgozó űrlapon az „Alap bére” mező. Bizonyos esetekben ennek a mezőnek meg kell, más esetben nem szabad megjelennie. Attól függ láthatósága, hogy milyen az adott dolgozó bérezése. Ez lehet órabér, fix, vagy eseti bér. Az eseti bér kategória jelentése, hogy a dolgozó nincs rendszeres alapbérezéssel ellátva, így nincs olyan igazodó adat, amelyből ki lehetne indulni nála egy munka esetében. Az űrlap betöltődése után az adatok azonnal megjelennek az ablakban. Azért, hogy helyesen kezelje, jelenítse meg a rendszer az adatokat, a Dolgozó űrlap „törzs” eleméhez tartozó „jelenlegire” eseményt állítottam a következő rutinnal:

```
Private Sub Form_Current()
    If Bérezése = "Eseti" Then
    Bére = 0
    Bére.Enabled = False
    Else    Bére.Enabled = True
    End If End Sub
```

Nem elég az űrlap törzsének ellátása a fent említett eseményhez történő csatolással. A dolgozó bérezésének lenyíló ablaka választási lehetőségeket kínál a felhasználó számára. Amint olyan értéket állít be, amely meg kell, hogy jelenítse – vagy sem – a dolgozó alapbérét, annak rögtön reagálnia kell. Ennek érdekében a Dolgozó űrlap „bérezése” mezőjének egy eseményét, a „frissítés után” eseményét láttam el:

```
Private Sub Bérezése_AfterUpdate()
    If Bérezése = "Eseti" Then
    Bére = 0
    Bére.Enabled = False
    Else    Bére.Enabled = True
    End If End Sub
```

A kézi és a gépi munkálatok felvitele során az adatbázis lehetőséget ad arra, hogy a felhasználó a dolgozó alapbérétől eltérő bérezéssel lásson el egy munkafolyamatot. Azért, hogy ne legyen időigényes minden rekord esetében megadni az eseti értéket, írtam egy-egy makrót. Ezek a következő értékbeállító funkciót valósítják meg (példaként a kézi munkán): [**Űrlapok]![Kézi munka]![Eseti bér]** értékének állítása: **IIf([Űrlapok]![Kézi munka]![Eseti bér]="";[Űrlapok]![Kézi munka] ![Bére];[Űrlapok]![Kézi munka]![Eseti bér])**. Vagyis, ha az „eseti bér” üres, akkor értékül kapja az eredeti bér adatot, különben az eseti bért. Amint a felhasználó egyedi értékkel látja el, nem írhatja felül az alapbérrel.

A területek (**M-04**), gépek (**M-05**), kézi munkálatok (**M-06**) és gépi munkálatok (**M-07**) űrlapjai megtalálhatók a mellékletjegyzékben.

5.4.5 Lekérdezések létrehozása

A kezelendő adatok űrlapon keresztüli manipulálása arra ad lehetőséget a felhasználónak, hogy elemenként, rekordonként lásson. Megoldást jelent számára olyan lekérdezések használata, melyre valószínűleg szüksége lesz. Annak érdekében, hogy ez így történjen, a lekérdezések elkészítése során személyes megbeszéléseket folytattam szakemberekkel. Kérdéseimre, hogy melyek azok az adatok, melyet szívesen látnának, nyernének ki a képernyőre lista formájában, a következő válaszokat adták:

Minden kategóriában fontosnak tartották, hogy legyen egy „összes" lekérdezés (5. ábra), mely minden adatot megjelenít ömlesztve, feltételek nélkül. A **dolgozók** esetében készült egy lekérdezés, mely egyetlen dolgozó adatait jeleníti meg, paraméterként (jobbra) bekérve az adott dolgozó azonosítóját. Ez keresésként is funkcionálhat, ha a vállalat nagyon nagy létszámú munkaerőt foglalkoztat. Képernyőn megjelenő eredménye az **M-08** mellékletben található. Több munkáltató esetében kigyűjthető, hogy paraméterként megadva a foglalkoztatót, csak annak dolgozói adatai jelenjenek meg (**M-09**).

Dolgozók összes adata : választó lekérdezés 5/a

Név	Dolgozó kód	Irányítószám	Település	Közterület	Házszám	Telefon	Munkáltató 5/b	Státusz
Póta Vilmosné	8279701656	3321	Egerbakta	Báthori u.	34		Bartók Birtok	Manuális szerződöt
Varga Lajosné	8280723382	3321	Egerbakta	Újtelep u.	9			Manuális szerződöt
Mata Józsefné	8315572695	3321	Egerbakta	Báthori u.	24		Bartók Birtok	Manuális szerződöt
Majoros Lajos	8319481104	3321	Egerbakta	Egri u.	52		Bartók Birtok 5/c	Manuális szerződöt
Csetneki György	8320391245	3300	Eger	Madách I. u.	22	30 289 0910	Gálbor-GIA Kft.	Gépkezelő
Lovász Endre	8335272573	3412	Bogács	Ibolya u.	6	30 271 8875	Gálbor-GIA Kft.	Gépkezelő
Koós Miklós	8344290422	3321	Egerbakta	Egri u.	65		Gálbor-GIA Kft.	Gépkezelő
Nyárádi László	8355633806	3300	Eger	Kiseged dűlő	1		Gálbor-GIA Kft.	Gépkezelő
Balogh Istvánné	8357961940	3321	Egerbakta	Dobó u.	83		Bartók Birtok	Manuális szerződöt
Koós Miklósné	8359573476	3321	Egerbakta	Egri u.	65		Bartók Birtok	Manuális szerződöt
Vitai Remma	8373403183	3321	Egerbakta	Báthori u.	62		Bartók Birtok	Manuális szerződöt
Jacsóné Barkócz	8377142244	3321	Egerbakta	Újtelep u.	6		Bartók Birtok	Manuális szerződöt

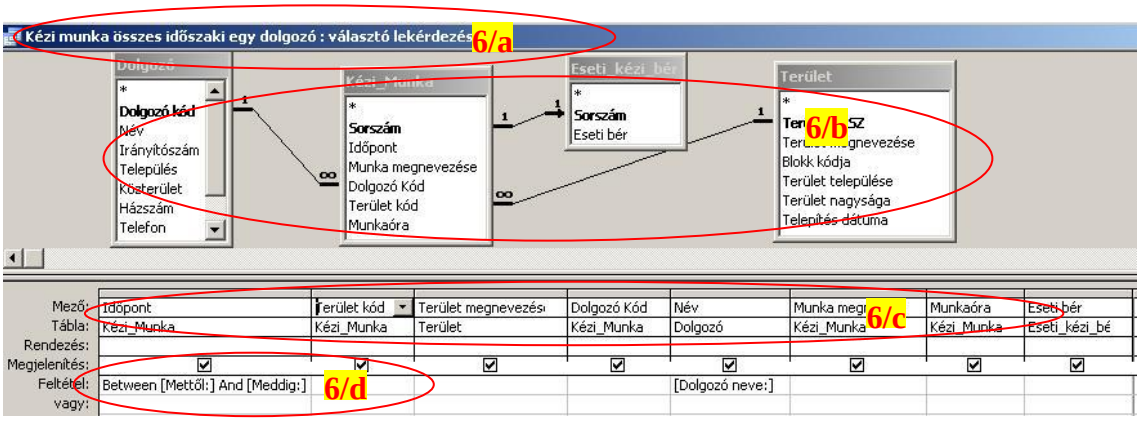
Rekord: 1 összesen 5/d

5. ábra: Dolgozók adatait megjelenítő lekérdezés.

Egy lekérdezés futtatása során megjelenik az ablak címsorában a lekérdezés megnevezése (5/a). Az eredményként kapott felület felső sora (5/b) a megjelenített tulajdonságokat, mezőneveket, vagy azok pillanatnyi elnevezését tartalmazzák. Sorokban kapja a felhasználó a lekérdezés által nyert adatokat (5/c). Az ablak alsó szegmensében (5/d) található, hogy a lekérdezés feltételeinek összesen mennyi rekord felelt meg.

A **területek, gépek** és **törzsadatok** esetében nem volt senkinek különleges igényes a származtatandó adatokkal kapcsolatban, csak egyszerűen legyen megjeleníthető az adathalmaz. A **kézi munkálatok** és **gépi munkálatok** kapcsán már értelmet nyert az adatok rendszerezett tárolása mellett az, hogy különböző kimutatásokat, számolt értékeket is szívesen látnának a forrás adatokat feldolgozva. Hasonló struktúrájukból kiindulva a kézi munkák lekérdezésein keresztül mutatom be a gondolataimat.

A Microsoft Access követi azt a szemléletet, mely nem közvetlenül, de támogatja az SQL lekérdezéseket. Három lehetőség áll rendelkezésünkre egy lekérdezéssel kapcsolatban. Jó szokás szerint készülhet varázsló segítségével, vagy tervező módban (6. ábra). A harmadik lehetőség akkor érhető el, ha már van létrehozott lekérdezésünk. Ezt SQL nézetben is megtekinthetjük, tovább módosíthatjuk (7. ábra).



6. ábra: Lekérdezés létrehozása és módosítása tervező nézetben.

Varázsló segítségével egyszerűbb, néhány kattintással létrehozható lekérdezéseket kaphatunk. Tervező nézetben már részletesebben személyre szabhatjuk a lehetőségeket. A címsorban (6/a) találjuk az épp szerkesztendő lekérdezés megnevezését. Amennyiben még nem mentettük szerkesztendő lekérdezésünket, itt a „Lekérdezés 1” azonosítót láthatjuk. Fölső harmadában (6/b) a felületnek a forrásként megjelölt táblákat és/vagy lekérdezéseket kapjuk, a hozzájuk tartozó kapcsolati rendszerrel együtt. Az alsó harmad (6/c) a megjelenítendő adatok és azok részletezési lehetőségeit, feltételeit (6/d) tartalmazza. Az oszlopokba mezőazonosítók alapján manipulálhatjuk, hogyan viselkedjen az adott ismérv megjelenés, rendezés, vagy összetett feltételrendszer segítségével. A 6. ábrán bemutatott lekérdezés egyetlen dolgozó kézi munkálatait jeleníti meg abban az időintervallumban, melyet a felhasználó ad meg kezdő és végdátummal.

Más adatbázis kezelő rendszerek adatokhoz való hozzáférése közvetlenül építkezik az SQL nyelv utasításaira. Access adatbázis-kezelőben ez a fejlesztőtől távol áll. Lehetőség annyi lenne, hogy elkészítünk egy alap lekérdezést, majd SQL nézetben megnyitva módosítjuk. Felmerül a kérdés, hogy van egyáltalán értelme az ilyen munkának, hiszen akkor már egy lépésben elkészülhet a lekérdezés, például tervező módban. Értelme persze van, mert a vizuális felületen történő munka leképezésre kerül a szabvány SQL utasításokra. A 7. ábrán az előbb taglalt lekérdezést mutatom be.

```
SELECT Kézi_Munka.Időpont, Kézi_Munka.[Terület kód], Terület.[Terület megnevezése], Kézi_Munka.[Dolgozó Kód], Dolgozó.Név, Kézi_Munka.[Munka megnevezése], Kézi_Munka.Munkaóra, Eseti_kézi_bér.[Eseti bér] FROM Terület INNER JOIN ((Dolgozó INNER JOIN Kézi_Munka ON Dolgozó.[Dolgozó kód] = Kézi_Munka.[Dolgozó Kód]) LEFT JOIN Eseti_kézi_bér ON Kézi_Munka.Sorszám = Eseti_kézi_bér.Sorszám) ON Terület.[Terület HRSZ] = Kézi_Munka.[Terület kód] WHERE (((Kézi_Munka.Időpont) Between [Mettől:] And [Meddig:]) AND ((Dolgozó.Név)=[Dolgozó neve:]));
```

7. ábra: Lekérdezés SQL nézetben való megjelenítése a 6. ábrán látható tervező nézet alapján

Talán említeni sem érdemes, hogy melyik az átláthatóbb. A 6. és a 7. ábra tartalma is ugyanazt az eredményt szolgáltatja, mely a 8 ábrán látható. Három paraméter megadásával fut le helyesen a lekérdezés. Ezek a következők: dátumintervallum kezdőértéke, dátumintervallum záró értéke, dolgozó megadása. Végeredményül a felhasználó elé tárul az adott dolgozó megadott időintervallumban végzett kézi munkáinak listája.

Kézi munka összes időszaki egy dolgozó : választó lekérdezés

Időpont	Terület kód	Terület megnevezése	Dolgozó Kód	Név	Munka megnevezése	Munkaóra	Eseti bér
2006.01.10.	0494/1Kékfrankos	Tornyos	8357961940	Balogh Istvánné	Venyige kihordás	8	500 Ft
2006.01.11.	0494/1Kékfrankos	Tornyos	8357961940	Balogh Istvánné	Venyige kihordás	8	500 Ft
2006.01.12.	0494/1Kékfrankos	Tornyos	8357961940	Balogh Istvánné	Venyige kihordás	4,5	500 Ft
2006.01.12.	0475/5 C.franc,Syrah,C.sau	Síkhegy 2002	8357961940	Balogh Istvánné	Metszés	3,5	500 Ft
2006.01.13.	0475/5 C.franc,Syrah,C.sau	Síkhegy 2002	8357961940	Balogh Istvánné	Metszés	8	500 Ft
2006.01.17.	0474/1P. noir,P. gris,Tram	Síkhegy 1999	8357961940	Balogh Istvánné	Metszés	8	500 Ft
2006.01.19.	0474/1P. noir,P. gris,Tram	Síkhegy 1999	8357961940	Balogh Istvánné	Metszés	8	500 Ft
2006.01.20.	0474/1P. noir,P. gris,Tram	Síkhegy 1999	8357961940	Balogh Istvánné	Metszés	8	500 Ft

ekord: 1 összesen 8

8. ábra: Lekérdezés eredményének megjelenítése

Lekérdezés nem csak egyszerű listák létrehozására, vagy paraméterekkel ellátott adatszolgáltatásra használható. Lényeges pontja volt a személyes egyeztetésnek, hogy miként tehetné hatékonyabbá a számítástechnikával támogatott nyilvántartás a vállalat működését. Olyan szempontokat kaptam feldolgozandó problémának, melyeket papíron hosszas munkával és számolgatással nyernek a szakemberek a hagyományos munkavégzés során.

Ilyen lekérdezéseket támogat az Access is. Lehetőség nyílik az összegzés, átlagolás, maximum, minimum, és egyéb kifejezések felhasználására, melyek segítségével statisztikai adatnyeréseket kaphatunk eredményül.

Fontosnak tartott lekérdezési szempontok voltak:

- Adott hónapban végzett munkaórák száma összegezve dolgozónként
- Dolgozó éves munkaóráinak összegzése
- Dolgozók éves munkaórái alapján bérük megállapítása
- Egy területen végzett munkálatok munkaórái és költsége
- Egy területen végzett munkálatok munkaórái és költsége munkálatonként

Kiemelném a felsorolt lekérdezések közül a munkálatonként csoportosított egy területen végzett munkák munkaóráit és költségeit. Ehhez a lekérdezéshez több lépcsőben kellett megvalósítanom az adatok megjelenítését. Készítettem egy lekérdezést, mely összegzi a munkaórákat, és kifejezésként „**Kifizetett bér: [Éves munkaóra]*[Eseti bér]**” értéket vesz figyelembe. Ez még munkafolyamatokat megkülönbözteti az eseti bérezések eltéréseinek megfelelően. A végeredményt (9. ábra) úgy kapjuk, hogy a következő lekérdezés az előbb említettet alkalmazza forrásként. Itt már könnyedén összegezhetők az éves munkaórák és a kifizetett bérek, melyek egy munkafolyamatot vesznek alapul.

Egyetlen terület kézi munkaórái és költsége munkálatonként kész : választó lekérdezés

Terület kód	Munka megnevezése	Időpont évenként	Összesített munkaórák száma	Összes kifizetett bér
0494/1Kékfrankos	Metszés	2006	186	106250
0494/1Kékfrankos	Oltvány kiszedés	2006	8	4000
0494/1Kékfrankos	Oszlopozás	2006	19,5	14625
0494/1Kékfrankos	Venyige kihordás	2006	20,5	10250

ekord: 1 összesen 4

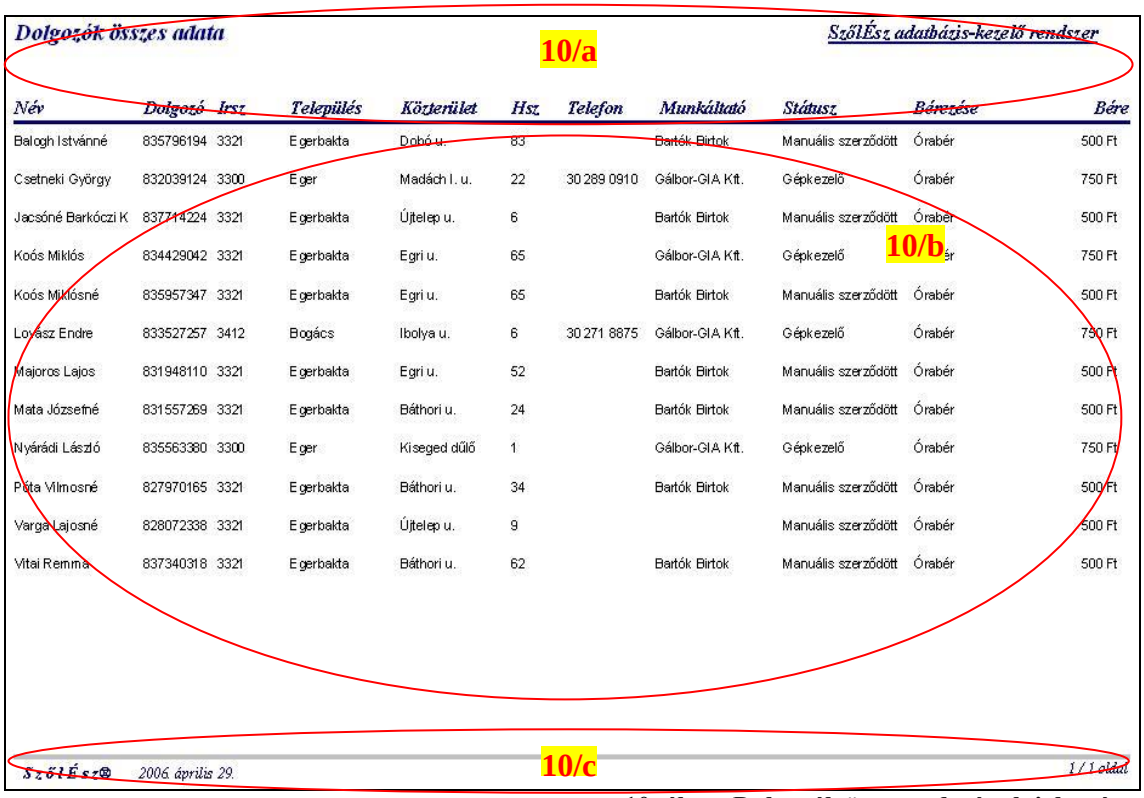
9. ábra: Egy területen végzett munkák óraszám és bér adatainak lekérdezése.

Az egyes kategóriák lekérdezéseinek átlátható elérése érdekében nem szöveges hivatkozást helyeztem el a felületen. Próbáltam olyan grafikai elemekkel, ikonokkal azonosítani (jobbra) az egyes lekérdezések funkcionalitását. Nehéz megfelelő szimbólumokat találni a beépített lehetőségek közül, így a felhasználónak egy kis tanulás után állnak majd kézre a lehetőségek. A különböző kategóriák azonos funkcionalitású lekérdezéseihez természetesen ugyanaz az ikon került, lehetőleg ugyanarra a pozícióra.

5.4.6 Jelentések létrehozása

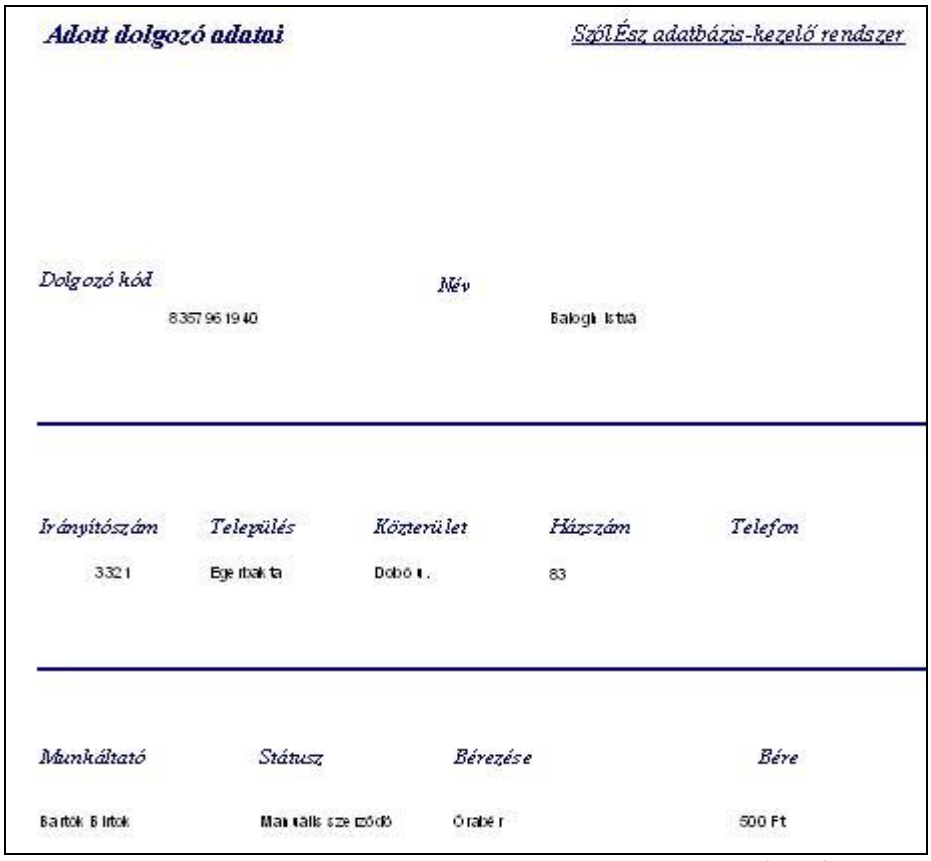
A lekérdezések és jelentések funkciója teljesen azonos, a kimenetük különböző. Mindkét adatszolgáltatási forma listát, szűrést, feltételt alkalmaz annak érdekében, hogy a felhasználó a megfelelő adatokat nyerhesse ki az adatbázisból. Amíg a lekérdezés képernyőre, a jelentés során az adatok nyomtatóra küldve, papíron jelennek meg.

Jelentés készíthető varázsló segítségével és tervező módban is. Hasonlóan az űrlapok készítési metódusához, a kettő kombinációját alkalmaztam. Először varázsló segítségével létrehoztam a jelentés vázát, majd tervező módban továbbfinomítottam. A forrásadatok megadása során azokat a lekérdezéseket használtam föl, amelyek funkcióban ugyanazt nyújtják, csak képernyőre. A felhasználó is ezt várja el az adatbázistól, hogy ugyanazt az adatnyerést mind képernyőre, mind nyomtatóra küldhesse. A jelentés felépítése magyarázatot kíván, eltérések vannak a lekérdezéshez viszonyítva. Eredményül dokumentum keletkezik, mely nyomtatási képpel rendelkezik, melyet az operációs rendszerben alapértelmezetten telepített nyomtató paraméterezése határoz meg. A 10. ábrán egy jelentést mutatok be a dolgozók adataival.



10. ábra: Dolgozók összes adatának jelentése.

A dokumentum rendelkezik fejléccel (10/a), törzzsel (10/b), és lábléccel (10/c). Többoldalas jelentés esetén ezek az adatok funkciójuknak megfelelően működnek, vagyis az oldal tetején és alján ismételten megjelennek. A lábléc általában tartalmaz oldalszámozást, mely a többoldalas dokumentum könnyebb kezelhetőségét biztosítja a felhasználó számára. Az oldalszámozás mellett elhelyeztem a jelentések láblécében egy aktuális dátum függvényt, mely a jelentés futtatásának időpontját rögzíti a papírra. Így biztosítva a munkavégzés nyomon követhetőségét és pontosságát. Lekérdezések, és jelentések fontossági arányában nem lehet egyiket vagy másikat előtérbe helyezni. A lekérdezés esztétikai kivitelezését a funkcionalitás vezérli, az elrendezés, formai világ meg van kötve. A hangsúly ott az adatok, a forrás helyes kezelésén van. Ideiglenes, pillanatnyi állapotot tükröz az adatbázisról, melyet a munka során informálódásra használ az adatbázis kezelője, ellentétben a jelentésekkel.



11. ábra: Egy dolgozó adatainak jelentése.

Maradandó formában történik az adatnyerés, mely esztétikailag is helytálló, áttekinthető kell, hogy legyen. A 11. ábrán egy dolgozó adatainak lekérdezéséből készített jelentés részletet mutatok be.

6. BorÁsz Rendszer

Dolgozatomban kevés szó esett eddig a borászatról, eltekintve egy-két utalástól. A két szakterület kezelhető külön. Erre példa az olyan vállalkozás, amely csak szőlőtermesztéssel foglalkozik, és eladja az áruját. Kiegészítve ezt az oldalt, léteznek olyan cégek, melyeknek nincsenek földterületeik, szőlőültetvényeik. Ebben az esetben csak borászkodással foglalkoznak, vásárolják a forrásanyagot munkájukhoz. Mindkét oldal különálló létezésére van példa, de mégis azok a vállalkozások a legelterjedtebbek, melyek mindkét műveletsort végzik. A szőlőterületek telepítésétől, a gondozási munkálatokon át eljutó szüret folyamata az összképnek csak a fele, onnan következik a borászat. Megkérdezésemre, hogy miért tartják fontosnak, hogy az elejétől a végéig, vagyis a kész bor elkészültéig egy kézben összpontosuljon minden, a válasz egyértelmű volt. Akkor tudják a legjobb borokat előállítani, és szavatolni a minőséget, ha folyamatos felügyelet mellett a legnagyobb gondossággal művelik a szőlőt. Sok borász szerint a jó szőlő az alapja a jó bornak.

A két rendszernek, a SzőlÉsz-nek és a BorÁsz-nak külön-külön is működőképesnek kell lennie. Ezt diplomamunkámban én is így készítem el. A borászati tevékenységek a szőlő bekerülésével kezdődnek. Felmerülhet a gondolat, hogy a vállalat nem csak a saját szőlőjét dolgozza fel, hanem vásárol is hozzá. Ezt a rendszernek nyilván kell tartania. Nem szeretném túlbonyolítani, csak annyit tárolni, hogy kitől, mikor, milyen területről, milyen és mennyi szőlőt vásárolt a cég. Átmenetet képez a szőlő és a bor között a kipréselt must, de ezt nem kell konkrétan nyilvántartani, hiszen borrá alakul. Így elégséges csak a borra koncentrálni. Elengedhetetlen azon anyagok számbavétele, melyek kellékül szolgálnak a végtermék előállításához, vagyis a palackozott borhoz. Vannak cégek, melyek foglalkoznak „kannás” bor előállításával és eladásával. Ezt a területet nem kívánom dolgozatomban bemutatni. Minőségi terméket előállító termelők szavaiból azt vettem ki, hogy felesleges lenne a rendszerbe beleszőni a „kannás” bor kezelésének lehetőségét. A folyamat vége a palackozott bor eladása. Ezt a dolgozatban nem valósítom meg gyakorlatban, de távlati tervként a rendszer bővítésekor felmerülhet egy komplett számlázó modulként.

6.1 Kezelendő adatai

Szőlő vásárlása:

Szüret idején sok problémát vet föl, hogy honnan is származnak a különböző szállítmányok, hogyan kerültek be a vállalathoz. Minőségileg nagyon eltérő lehet a termés, a terület meghatározója a szőlő milyenségének. Amíg a téli hónapokban alig, nyáron közepesen, addig a tavaszi és őszi időszakban van a legtöbb munka. A szüret az egyik legfontosabb művelet, melyet időben végre kell hajtani, gyakran az időjárás szeszélyeihez is alkalmazkodva. Előre megtervezett időbeosztás nincs. Ezt a helyzetet igazolja az általam megtekintett feljegyzések minősége. Látszik, hogy kapkodva, felületesen adminisztrálva történik az adatkezelés. Ez még egy-két hét távlatában nem jelentős, az emlékezet kiegészíti a hiányos adminisztrációt. Néhány hónap elteltével azonban lehetetlen kibogozni, hogy mit és miért írt valaki valamilyen tétel mellé. Rendszerezett, jó adatnyilvántartással elkerülhetők az ilyen és ehhez hasonló problémák. A BorÁsz adatbázis segítségével könnyen készíthetők lesznek olyan kimutatások, melyek a hagyományos adatrögzítés említett hátrányaiból következően nem alkalmazhatók.

Bor:

Legfontosabb komponense a folyamatnak, nyilvántartása mégsem jelenik meg önállóan. Abból a szempontból közelítem meg a nyilvántartását, hogy valamilyen befoglaló közegben kell lennie. Két ilyen lehetőség van. Hordóban, vagy palackban kerül tárolásra. Bekerülése a rendszerbe a hordó adatok nyilvántartásánál jelenik meg. A bor önálló tárolására, mint forrásra szükség van, mely a megnevezés és az adott fajta leírására szolgál. Must állapotból érlelődik, forr ki borrá. Ezt mindig hordóban teszi, vagyis palackba kerülése már egy munkafolyamattal ezután következhet. Egy hordó tartalmának megadása azzal a borfajtának megadásával történik, amely folyamat során a must borrá érlelődik. Bizonyos borfajták úgy jönnek létre, hogy több különböző fajtát házasítanak. Ez már műveletvégzés a borral, mely a későbbiekben kerül kifejtésre. Fontos a bor évjárata. Ha feltételezzük, hogy több éven keresztül ugyanazokat a fajtákat dolgozzák fel, akkor a fajta neve és az évszám együttese kell a megkülönböztetéshez.

Hordó, palack:

Ahogy a bor kezelendő adatainál említettem, tároló közegként funkcionálnak, de eltolással. Hordóba kerül a préselés után a must, majd idővel, ha már kiforrt, palackba. Hordó a rendszerbe üres eszközként kerül, mely töltéssel nyeri el funkcióját. Elhelyezése általában pincében történik. Ezt gyűjtőfogalomként kezelem. Láttam olyan óriási fémhordókat, melyek nincsenek földbe vájt járatokban, mégis közelebb áll a hordóhoz a pince, mint tárlóhely. Tárolásra kell, hogy kerüljön a hordó paraméterlistája. Anyaga, befogadó kapacitása, beszerzésének dátuma, és természetesen egyedi azonosítója. Kezelni kell a tartalmát, annak mennyiségét. Ez nem nőheti felül a hordó kapacitását. Borász körökben a „hektó" megnevezés a járatos egy hordó maximális befogadóképességének meghatározásához, én mégis a litert választom mértékegységül. Így nem okoz majd problémát a palackozás kapcsán a mértékek váltása, hiszen a palackba töltött bor mennyiségét literben adják meg. Egy hektó száz liternek feleltethető meg.

A vállalathoz a palack általában új, üres állapotban érkezik. Paramétereit meghatározzák a fajtája, mely egyben azonosítóként is szolgálhat. Tárolni kell a palack űrméretét, és egyéb tulajdonságait, például a színét. Tartalmat két módon nyerhet, palackozással, vagy palackos érleléssel. Ezeket a borászati műveleteknél részletezem.

Egyéb kiegészítők:

A bor, hordó és palack még nem elegendő ahhoz, hogy minőségi, eladható formában jelenjen meg a cég termékével. Szükség van minden kiegészítő elem tárolására. Ezek vázlatosan a következők: dugó, kapszula, címke, karton. Az első háromra a teljes palackozási folyamat során van szükség, kartonra pedig az eladás alkalmával. A dugó és a kapszula, hasonló nyilvántartandó adatokat hordoz. Azonosítóként megjelenhet a fajta megnevezése. Másik fontos tárolandó adat a mennyiség, melyet darabban mérhetünk. Címkék esetében három altípusra bomlik a nyilvántartás. Lehet nyakcímke, hátcímke, és hascímke. A teljes palackozás folyamatához általában mindháromra szükség van. Fajta megnevezésük azonosítóként is szolgál, mennyiségüket pedig szintén darabszámban adjuk meg. A palackozott bor kartonban kerül eladásra, kiszállításra. Az eladási modul gyakorlatban nem valósul meg, de e kellék nyilvántartása igen.

Műveletvégzés:

Borászati tevékenységekkel történő rövid ismerkedésem alkalmával nem a személyes tapasztalatokra, hanem borászattal foglalkozó szakemberek információira alapoztam. Egyes műveletek időszakhoz kötődnek, így nem tudtam mindegyikkel megismerkedni. Csak a legfontosabb műveleteket vettem figyelembe, melyek a következők:

Házasítás: több borfajtából egy újabb fajta előállítását valósítja meg. Példaként említeném a bikavért, mely legalább három fajta borból kell, hogy álljon. A művelet általában több különböző hordó tartalmát társítja eltérő mértékben egy célhordóba. Ügyelni kell arra, hogy a nyilvántartásban megjelenjen az új borfajta, módosuljon a forráshordókban tárolt mennyiség, és a célhordóba bekerüljön az új borfajta mennyisége. Mivel a számítógépes adminisztráció szorosan kapcsolódik a gyakorlati műveletvégzéshez, nem fordulhat elő, hogy valótlan adatokkal próbálnák ellátni a rendszert.

Fejtés: a hordóban tárolt mennyiség, egy másik hordóba történő áthelyezését jelenti. Gyakorlatilag ez a művelet a bor mozgatása hordók között.

Szűrés: Hasonló tevékenység a fejtéshez, azonban a forrásmennyiség és a célmennyiség eltérhet egymástól. Amíg a fejtés során a teljes mennyiség átkerül az egyik hordóból a másikba, addig ennél a műveletnél veszteséggel kell számolni.

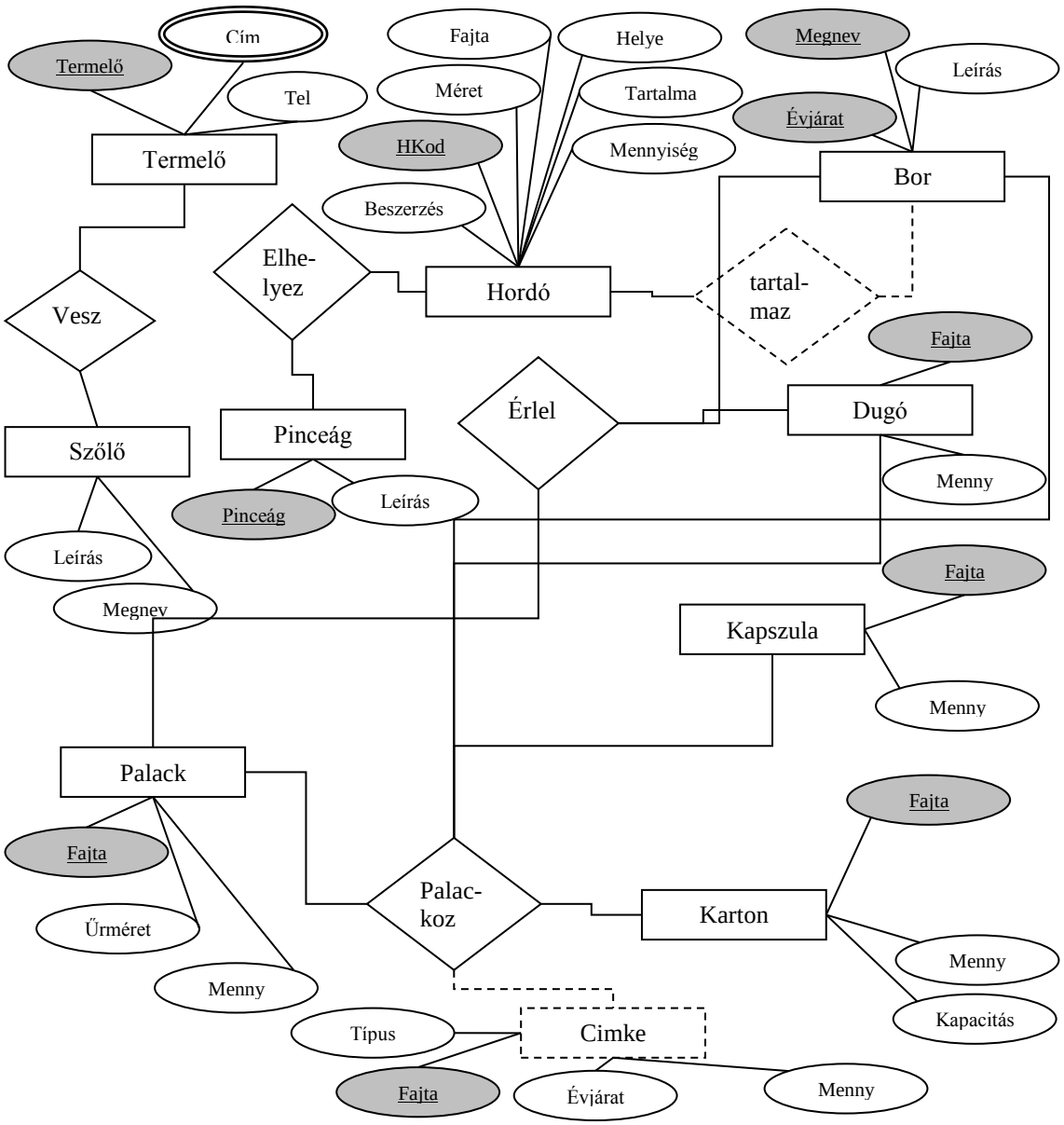
Palackos érlelés: a bort bizonyos esetekben, még a palackozás előtt palackos érleléssel pihentetik, tárolják. Ehhez a művelethez szükség van borra, palackra, dugóra. Általában az így palackokba került bort továbbra is valamely pinceágban tárolják.

Palackozás: a teljes kelléktárat igénybe vevő művelet. A bor palackokba kerül, úgy, hogy ellátják dugóval, kapszulával, has-, nyak-, és hátcímkével. A művelet elkészültével a tétel vagy kikerül a vállalattól az eladás által, vagy a raktárkészletet növeli.

Ürítés: bármilyen probléma felmerülhet a palackozott, vagy palackosan érlelt borral. Ez a művelet az ellentéte az előbbieknek. Palackból kerül vissza a bor a hordóba. Lényegében a művelet egyenértékű a hordó tartalommal való megtöltésével.

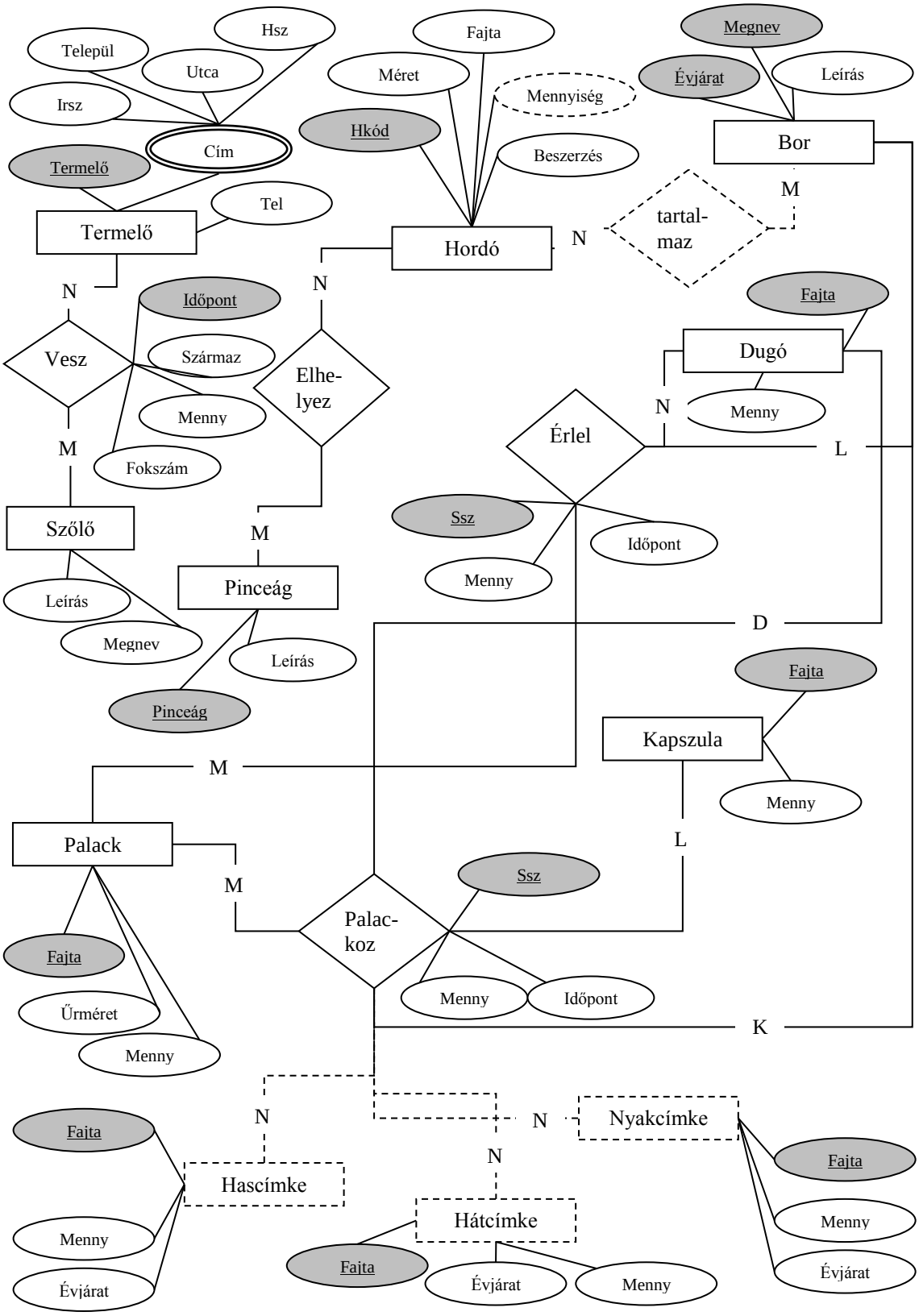
6.2 ER modell felépítése, finomítása

A SzőlÉsz rendszer kezelendő adatait egy modell segítségével ábrázoltam. Hasonlóképp mutatom be a BorÁsz rendszer elméleti felépítését az egyed-kapcsolat modell segítségével. Elsőként a törzsadatok, és a kapcsolótáblák váza kerül bemutatásra.



A modellben gyenge egyedet képez a BOR, mert létezhet üres hordó a vállalatnál. Szintén Gyenge egyed a CÍMKE. Lehet nyak-, has-, és hátcímke. Ezek közül nem kerül mindig az összes a palackra. Külön egyedekre bontom, nem egy egyed típusaként.

A BorÁsz adatbázis bővített ER modellje és kapcsolati tulajdonságai:

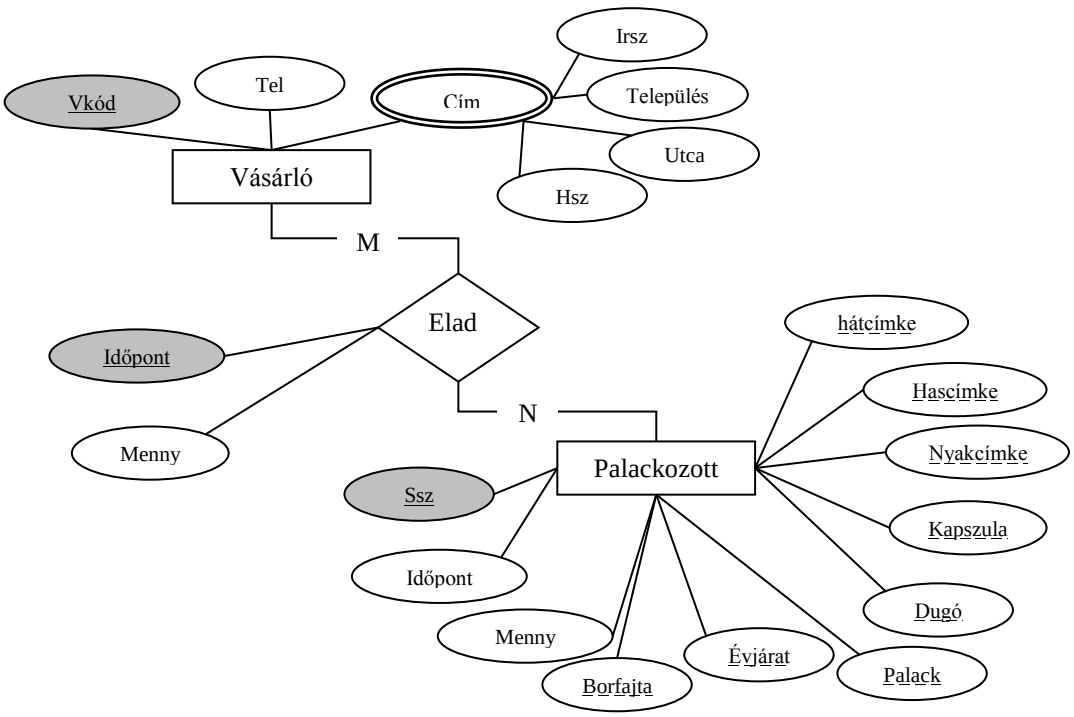


6.3 A modell továbbgondolása

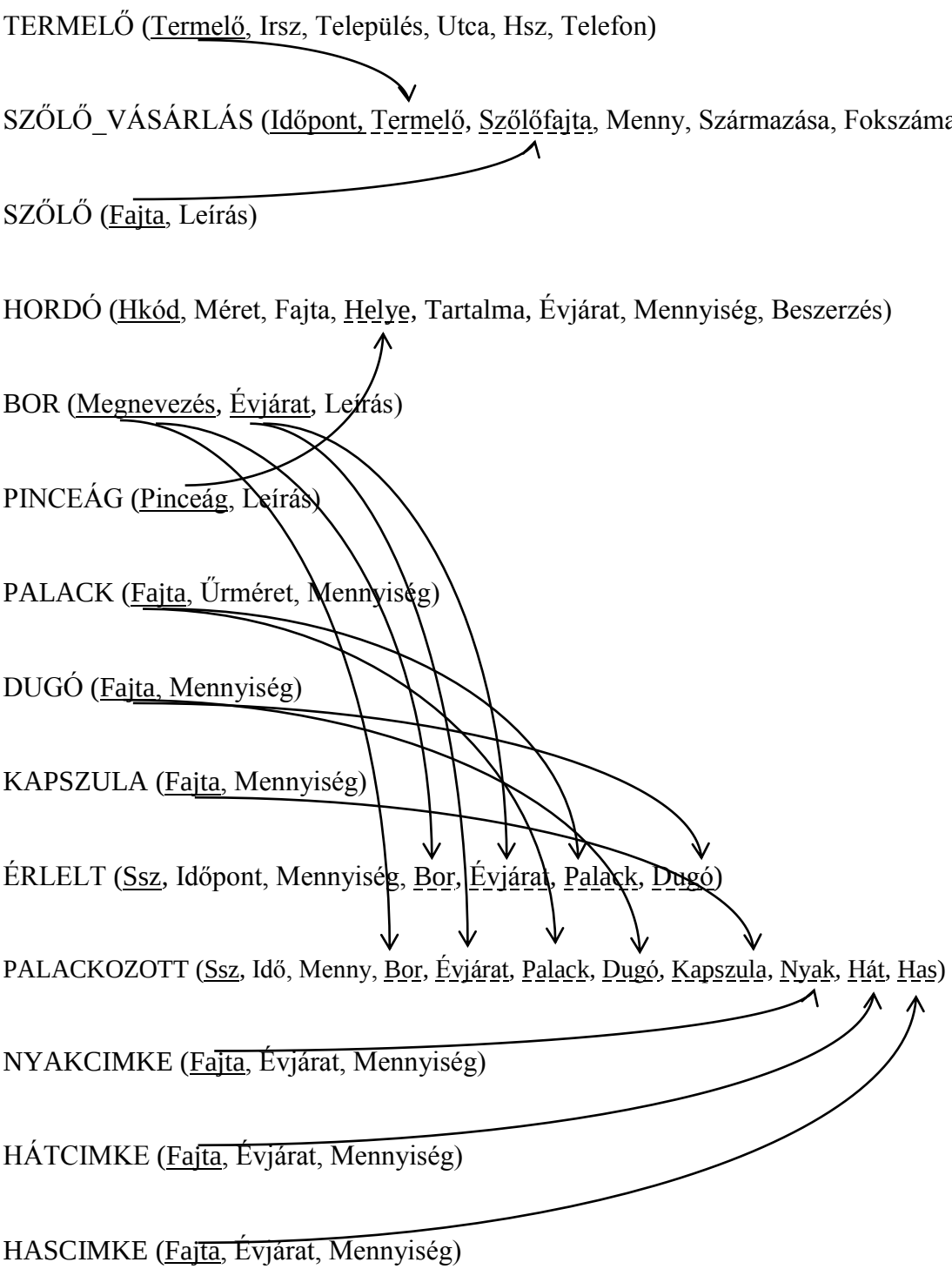
A borral végzendő műveletek végrehajtása során tartalom mozog a hordók között, vagy hordó és palackok között. Ez a tartalom mozgás könnyen visszakövethető az ÉRLEL és PALACKOZ kapcsolótáblák adatsoraiban. Az, hogy melyik hordóból melyikbe történt például fejtés, jelenleg annyiban követhető, hogy az egyik hordó tartalma csökken, a másiké nő. Természetesen a valós műveletvégzést követően történik az adminisztráció, és nem fordítva, az adatbázis nyilvántartja az elvégzett munkálatok mennyiségi változásait.

Amíg a SzőlÉsz adatbázis a munkálatokra, munkafolyamatokra épít, addig a BorÁsz adatbázis nem foglalkozik e tevékenységekkel. Tapasztalataim során azt a következtetést vontam le, hogy a borászati tevékenységek nem köthetők úgy munkafolyamatokhoz és munkaórákhoz, mint a szőlészeti tevékenységvégzés során tapasztalható.

Elméleti megvalósítás során a palackozott tétel, vásárlóhoz kerülése:



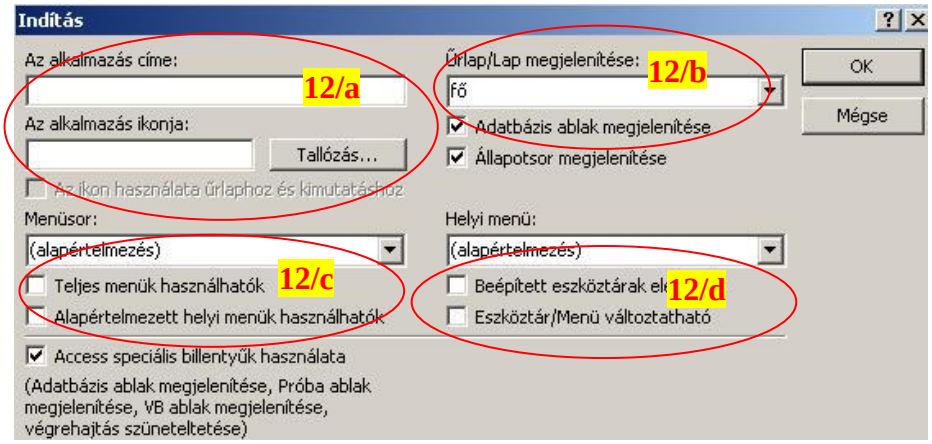
6.4 ER modell leképezése relációs adatmodellre



6.5 Megvalósítás

6.5.1 Fejlesztői környezet választása

A BorÁsz adatbázis gyakorlati megvalósítása azonos alapokra építkezik a SzőlÉsz rendszerrel. Az ott leírtak itt is helytállók, azt a gondolatmenetet folyatatom. Említettem a fejlesztői és felhasználói környezet összefonódását. Hangsúlyoztam előnyét, most részletezem hátrányát, és annak kiküszöbölését. A gondolat, hogy a felhasználó hozzáférhet a programozó munkájához, nem az irigységből kifolyólag, hanem biztonsági szempontokból jelentős. Az Access erre lehetőséget ad. Az ESZKÖZÖK / INDÍTÁS menüpont szolgál azon paraméterek beállítására, mellyel elfedhető a közvetlen hozzáférés az adattáblákhoz, lekérdezésekhez, vagy például a kapcsolatokhoz.



12. ábra: Fejlesztői környezet indítási paraméterezése.

Korlátozások beállítására az 12. ábrán bemutatott menüpont szolgál. Az alkalmazás címe és ikonja (12/a) felel a címsorban található információkért. Beállítható, hogy automatikusan melyik FORM induljon (12/b). Korlátozható, hogy milyen menüpontok (12/c) álljanak a felhasználó rendelkezésére, valamint a beépített eszköztárak elérhetősége és változtathatósága is megadható (12/d). A felhasználót ezek a beállítási lehetőségek a megfelelő hozzáférésben segítik, de az adatbázis fejlesztői része így is megnyitható lesz az indítás során a megfelelő billentyűzetkombinációval. Illetéktelen hozzáférés megakadályozására is lehetőség nyílik, melyhez kizárólagos módban történő megnyitás esetén ad lehetőséget az Access. A jelszó beállítása után az adatbázis minden indításakor kérni fogja a beállított karaktersorozatot.

6.5.2 Adattáblák megtervezése

A SzőlÉsz adatbázis mintájára, az adattáblákat szintén tervező módban készítem. Ehhez a következő paraméterekkel ellátott táblákra van szükség:

HORDÓ tábla: többféle formában jelenik meg a vállalatnál. Amikor a szót halljuk, akkor a hagyományos, néhány száz literes, fából készült tárolóeszközre gondolunk. Általában ez így is van. Nagy mennyiségű bor tárolása és feldolgozása esetén azonban szükség lehet több ezer literes tartályokra, melyek fémből készülnek. A bor ideiglenesen kötődik a hordóhoz, ezért a palackozás és érlelés folyamatában nem lehet kapcsolatot kiépíteni a hordó tartalma, és a palackozott vagy érlelt tétel között.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Hkód	Szöveg	4	Input	Hordó egyedi azonosítója
Méret	Szám	0 tizedes	Input	Maximális befogadása literben
Fajta	Szöveg	5	Lista	Típus kiválasztása
Helye	Szöveg	10	Lista	Melyik pinceágban, helyen található
Tartalma	Szöveg	30	Lista	Tartalmazott bor megnevezése
Évjárat	Szöveg	4	Input	Tartalmának évjárata
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Mennyit tartalmaz a borból
Beszerzés	Dátum	Rövid	Input	Mikor került a hordó a céghez.

PALACK tábla: három ismérvét mindenképp tárolni szükséges a palacknak. Az űrméret kapcsán célszerű forrásból választani. A palackok űrméretezése kötött, néhány szabvány van forgalomban. Ilyen például a 0,375 0,5 0,75 1,0 1,5. természetesen a mértékegység literben értendő. Jellemző lehet a palack típusa, színe. A felhasználóra bízom ezen adatok kezelését, hiszen van olyan cég, amelyik csak egyféle palackkal dolgozik. Elegendő az adatokat a fajta megadásánál részletezni, tetszőlegesen.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Fajta	Szöveg	25	Input	Palack egyéni jellemzése
Űrméret	Szám	3 tizedes	Lista	Mennyi bor tölthető bele
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

BOR tábla: borfajtáknak a jellemzőit tartalmazó adattábla. A fajta megnevezése nem elégséges a teljes megkülönböztethetőséghez. Szükség van az évszám tárolására. Eltérő évjáratú borok minőségben, így értékben is eltérnek egymástól. Az adott fajta leírásánál jellemezni lehet részletesebben a fajtát.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Megnevezés	Szöveg	30	Input	Borfajta megnevezése
Évjárat	Szöveg	4	Input	Szüretelésének éve
Leírás	Szöveg	40	Input	Részletes leírási lehetőség

DUGÓ tábla: Palack lezárására alkalmazott kellékek nyilvántartására szolgáló adattábla. Hosszú, 40 karakteres azonosító mezővel láttam el, mert a gyakorlatban tapasztaltak nagyon eltérő azonosítást alkalmaztak, eltérő méretek és egyéb paraméterek megadásával. Nem bontottam több komponensre, mint például: anyaga, mérete, színe, stb. Ezek a paraméterek megadhatók a fajta megadásánál, és lehet, hogy szükségtelen lenne több adat felesleges bekérése a felhasználótól.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	40	Input	Dugó egyéni megnevezése
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

KAPSZULA tábla: Minőségi palackozott bor nem képzelhető el kapszula nélkül. a palackos érleléshez nem alkalmaznak ilyen kelléket. Hasonlóan a sokféle gyakorlatban alkalmazott azonosítónak, a fajta mezőt itt is 40 karakter hosszúságúra hagytam, nagyobb szabadságot engedve a felhasználónak.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	40	Input	Kapszula egyéni megnevezése
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

HASCÍMKE tábla: A palackon elhelyezendő főcímke, mely a gyengébb minőségű palackokon is megtalálható a tartalom megnevezésével, egyéb információkkal.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	30	Input	Címketípus egyéni megnevezése
Évjárat	Szöveg	4	Input	Címkén szereplő évszám
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

NYAKCÍMKE tábla: A palack nyakán elhelyezendő címke adatai tartalmazó tábla. Hasonlóan címke társaihoz, azonos tulajdonságokkal rendelkezik, szükséges nyilvántartani az egyéni megnevezését, évjáratát, és a készleten álló mennyiségét.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	30	Input	Címketípus egyéni megnevezése
Évjárat	Szöveg	4	Input	Címkén szereplő évszám
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

HÁTCÍMKE tábla: A palack hátoldalán elhelyezkedő címkefajtának az adatait tartja nyilván a tábla. Ezen a típuson található általában, hogy milyen ételek mellé ajánlják fogyasztásra a palackban rejlő tartalmat. A has-, hát-, és nyakcímke egységes készletet alkot, mégis külön táblából kezelendők, hiszen külön-külön alkotják a folyamat elemeit.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	30	Input	Címketípus egyéni megnevezése
Évjárat	Szöveg	4	Input	Címkén szereplő évszám
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Rendelkezésre álló készlet (db)

HORDÓFAJTA tábla: Amikor először beléptem az egyik vállalat „pincéjébe”, gondolatom az volt, hogy látok majd hagyományos hordókat, melyeket családi kis borászatok is alkalmaznak. Nem így történt. Természetesen megtalálhatók voltak ezek a fajta tárolóeszközök is, de szép számmal láttam egyéb anyagokból és eltérő méretekkel megáldott darabokat. Azt is megtanultam, hogy egyáltalán nem mindegy, hogy milyen tartalom milyen „hordóban” tárolódik, érlelődik.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Fajta	Szöveg	5	Input	Lehetséges választási értékek

PALACKŰRMÉRET tábla: Lehetett volna egy mezőtulajdonság is, azonban a kötött űrméret adatok érdekében jobbnak láttam, ha nem engedem a felhasználónak, csak a választási lehetőséget ebből az adattáblából. A törzsadatok feltöltését természetesen szintén a felhasználó kezeli, de egyszeri odafigyeléssel megelőzheti, hogy hibás űrméret kerüljön egy készlethez. Ez a palackba töltés művelete során kritikus hiba lehet.

Mezőnév	Típus	Hossz	Forrás	Leírás
Űrméret	Szám	3 tizedes	Input	Lehetséges választási értékek

ÉRLELT tábla: Lehetne úgy is nevezni, hogy félig palackozott készletek tárolására szolgáló adattábla. Legtöbb esetben azonban nem kerül folytatásra a művelet, hiszen az érlelt bort visszafejtik, és az elejéről indul a folyamat az igazi palackozással. A címkéken és a kapszulán kívül minden komponensre szükség van a nyilvántartáshoz.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Ssz	Számláló	-	Autó	Érlelési tétel egyedi azonosítója
Időpont	Dátum	Rövid	Input	Művelet elvégzésének dátuma
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Elkészült érlelési palackmennyiség
Bor	Szöveg	30	Lista	Érlelésre kerülő borfajta
Évjárat	Szöveg	4	Lista	Érlelendő bor évjárata
Palack	Szöveg	25	Lista	Milyen palackba kerül a bor
Dugó	Szöveg	40	Lista	Milyen dugóval zárják le

SZŐLŐ tábla: Vásárlás, szőlő bekerülés során választási lehetőségként nyilvántartott adatok táblája, mely a típus meghatározása mellett jellemzést is számon tart.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Fajta	Szöveg	25	Input	Szőlő egyéni megnevezése
Leírás	Szöveg	40	Input	Fajta jellemzőinek megadása

TERMELŐ tábla: Partnerek adatait tároló adattábla, akik szőlőt adnak el a vállalat számára. A kapcsolattartás érdekében tárolásra kell, hogy kerüljenek a cím és egyéb elérhetőségi adatok. Az e-mail kapcsolat hiányzik (még) a nyilvántartásból, okkal. A legtöbb, általam megtekintett termelő adatának esetében nem volt elektronikus elérhetőségi lehetőség. Ez talán ma már nem szerencsés. Azon kistermelők esetében, akik családi környezetben foglalkoznak szőlővel (és számítógépük sincs), megbocsátható.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Termelő	Szöveg	25	Input	Egyedi azonosító megnevezés
Irsz	Szöveg	4	Input	Cím, irányítószám
Település	Szöveg	20	Input	Cím, Település megnevezése
Utca	Szöveg	20	Input	Cím, közterület megadása
Hsz	Szöveg	5	Input	Cím, házszám
Telefon	Szöveg	15	Input	Termelő telefonszáma

SZŐLŐ_VÁSÁRLÁSA tábla: A szőlővásárlási tranzakciót nyilvántartó adattábla. Kötődik a szőlő és a termelő táblákhoz, melyekből forrásként táplálkozik. A mennyiség adatokat kilogrammban érdemes tárolni, mert nagyon eltérő mennyiségeket kell figyelembe venni a néhány tíz kilótól a több ezer kilogrammig.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Termelő	Szöveg	25	Lista	Melyik termelőtől kerül be a szőlő
Szőlőfajta	Szöveg	20	Lista	Milyen szőlő kerül be a termelőtől
Időpont	Dátum	Rövid	Input	Mikor kerül be a szőlő
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Mennyi szőlőt vásárol a cég
Származása	Szöveg	20	Input	Honnan származik a szőlő
Fokszáma	Szám	3 tizedes	Input	Milyen cukorfokkal rendelkezik

PINCEÁG tábla: Nevében ugyan pincére utal, mely általában igaz is, de itt inkább a hely a kulcs, vagyis bármilyen tíz karakter hosszon megnevezett helyet jelöl.

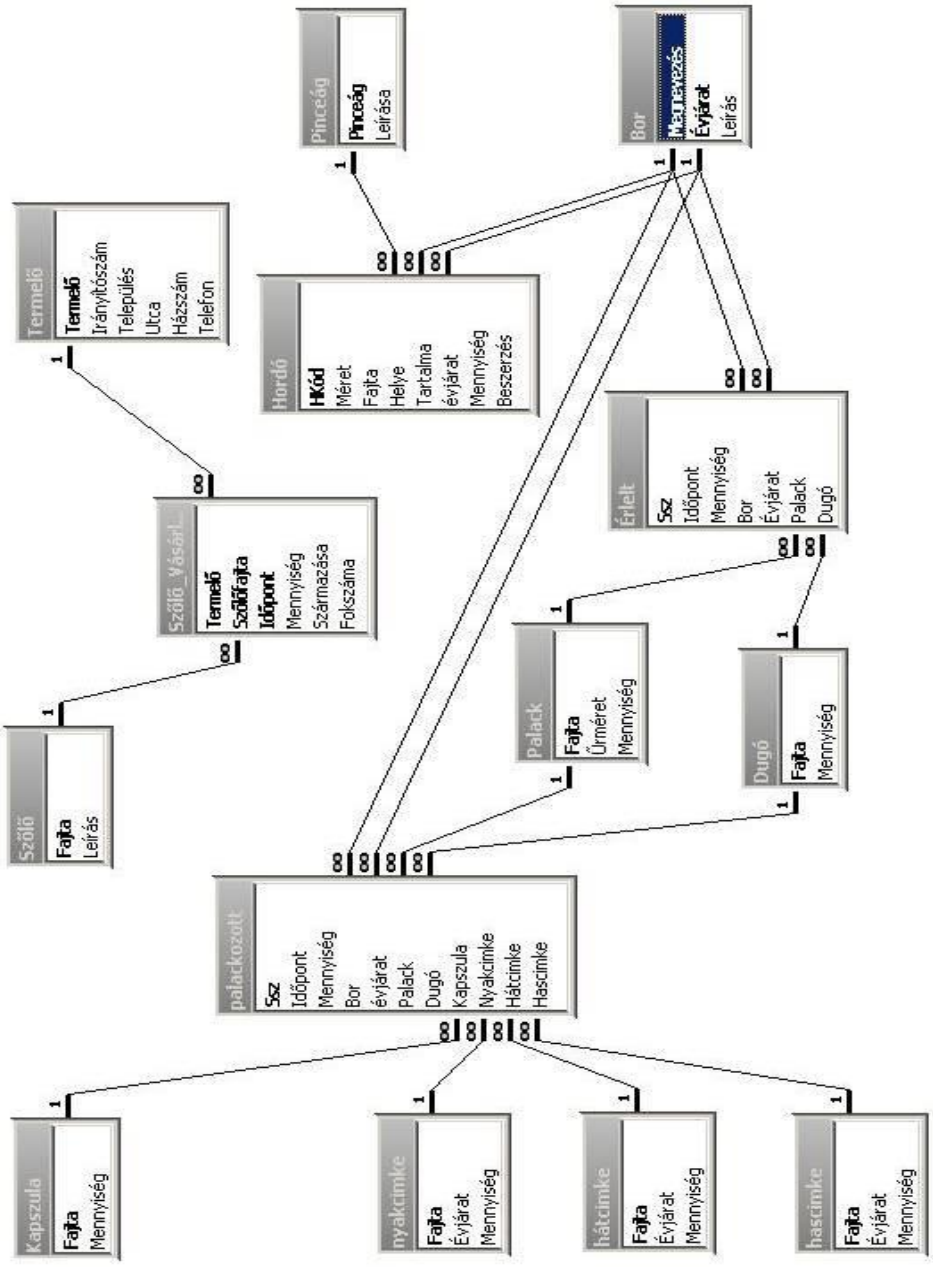
Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Pinceág	Szöveg	10	Input	Hordók helyének megadása.
Leírása	Szöveg	40	Input	Pinceág jellemzése

PALACKOZOTT tábla: A teljes repertoárt felsoroltató adattábla, mely nyilvántartja azt a készletet, mely eladással kikerülhet a vállalat birtokából.

Mezőnév	**Típus**	**Hossz**	**Forrás**	**Leírás**
Ssz	Számláló	-	Autó	Érlelési tétel egyedi azonosítója
Időpont	Dátum	Rövid	Input	Művelet elvégzésének dátuma
Mennyiség	Szám	0 tizedes	Input	Elkészült érlelési palackmennyiség
Bor	Szöveg	30	Lista	Érlelésre kerülő borfajta
Évjárat	Szöveg	4	Lista	Érlelendő bor évjárata
Palack	Szöveg	25	Lista	Milyen palackba kerül a bor
Dugó	Szöveg	40	Lista	Milyen dugóval zárják le
Kapszula	Szöveg	50	Lista	Dugóra kerülő kapszula fajtája
Nyakcímke	Szöveg	30	Lista	Palack nyakán lévő címke
Hátcímke	Szöveg	30	Lista	Palack hátoldalán lévő címke
Hascímke	Szöveg	30	Lista	Palack „fő” címkéjének a fajtája

6.5.3 Kapcsolatok létrehozása

A BorÁsz adatbázis relációs adatbázis-kezelő rendszerben történő megvalósítása során az elkészített adattáblák a 13. ábrán látható módon kapcsolódnak egymáshoz. A kapcsolatok elméleti megközelítése azonos a SzőlÉsz adatbázis esetében taglaltakkal. Itt 1-N kapcsolati megvalósításokat alkalmaztam, és fontosnak tartottam a hivatkozási integritások megőrzését.



13. ábra: BorÁsz adatbázis kapcsolati megvalósítása

6.5.4 Űrlapok létrehozása

Folytatom gondolatmenetem, melyet a SzőlÉsz adatbázis kapcsán említettem. A felhasználó elé táruló látvány hangulata, esztétikai megvalósítása függ a munkafolyamattól, a feldolgozandó adatok milyenségétől. Természetes volt, hogy a SzőlÉsz adatbázis egy domboldalt ábrázol, melyen a szőlő is felfedezhető. Hasonlóképp a BorÁsz adatbázis hangulati megteremtéséhez hozzájárul, ha kötődik a rendszerben alkalmazott háttér a tevékenységi formákhoz.

Egységes alkalmazási jegyek fedezhetők fel mindkét adatbázis esetén. A rendszerek címsora is azonos terminológia alapján kapott megnevezést: „SzőlÉsz munkafolyamat-nyilvántartó" és „BorÁsz munkafolyamat-nyilvántartó".

Minden alkalmazás rendelkezik olyan jellemzővel, mely szimbólumként szerepel a felületen. Ilyen jellemzőnek szántam a háttereken megtalálható „SzőlÉsz" és „BorÁsz" megnevezéseket. Ezek Vivaldi betűtípussal készültek, helyüket pedig Adobe Photoshop szerkesztő segítségével nyerték el. Helyük megkomponálásában szerepet játszott az objektumok arányos elrendezése az aktív és passzív tartalmakat, illetve a színek harmonizálását is figyelembe véve.

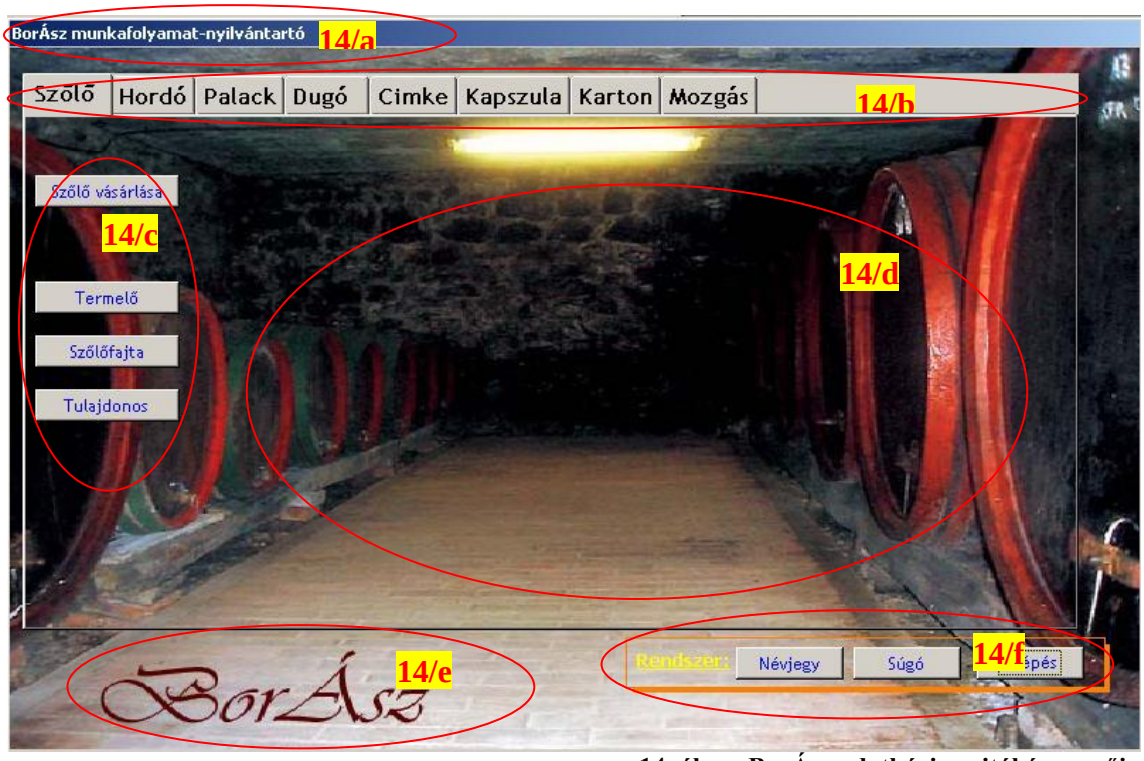
Menürendszerben történő eligazodásra a felhasználónak itt is szüksége van, azonban a SzőlÉsz adatbázistól eltérően, itt változtattam az adatok elérési lehetőségein. Több komponensből építkezik a borászati tevékenység, így a főbb menüelemek vízszintesen, füleken helyezkednek el. Minden menüelemhez nyílik gyűjtő űrlap, melyben már a funkcionalitásuknak megfelelő lapok nyílnak meg.

Ahogy a SzőlÉsz adatbázis esetében is, itt is abból indulok ki, hogy a különböző komponenseknek, kellékeknek külön menüpontban a helyük. Menürendszeren nem a hagyományos értelemben vett menürendszert értem. Az Access futása során köti a klasszikus főmenü elemeket, így saját elemekkel nem bővítettem. A fő, kiinduló űrlapon elhelyeztem egy fülekkel bővített ablakot, ezt használva funkcionalitásában főmenünek. Az ablak tartalma természetesen változik az egyes fülek aktiválásakor.

A rendszer működtetéséhez ebben az esetben is három kategóriára bontom a kezelendő adatokat. Az érdemi munkában résztvevő lehetőségek a fő objektumok elérését szolgálják. A kiegészítő, forrás adatok nyilvántartása a fő objektumok kiszolgálására használatos, míg a kiegészítő elemek a rendszer egyéb funkcióit valósítják meg.

Érdemi munkában résztvevő	Kiegészítő, forrás	Kiegészítő elemek
– Szőlő vásárlás adatai – Hordó adatok – Palack adatok – Dugó adatai – Címke adatai – Kapszula adatai – Karton adatai – Mozgás adatok	– Termelő – Szőlőfajta – Borfajta – Hordófajta – Pinceág – Palack űrméret	– Súgó – Készítette – Kilépés

A BorÁsz adatbázis nyitóképernyőjét a 14. ábrán mutatom be. Megtalálható a címsor (14/a), melyben az adatbázis megnevezésével. A menürendszer elemeit (14/b) választva jelennek meg a menüponthoz kapcsolódó elemek (14/c). A képernyő munkafelületére (14/d) jelennek meg az űrlapok (példa az **M-10** mellékletben). A képernyő alsó részére került a rendszer logója (14/e) és a rendszer kiegészítő elemei (14/f)



14. ábra: BorÁsz adatbázis nyitóképernyője

6.5.5 Lekérdezések, jelentések létrehozása

Az adatszolgáltatás a BorÁsz adatbázis esetében több, egyszerű lekérdezésre és jelentésre épül. Minden ide vonatkozó elméleti megközelítés helytálló, melyeket a SzőlÉsz adatbázis esetében részleteztem.

Az űrlapok hasonló „képernyőre”, „nyomtatóra” elvet követik azon folyamatok esetében, melyeknél több, változó lekérdezési, jelentési lehetőség adódik. Egyszerű adatok esetén nincs szükség erre a kategorizálási lehetőségre. A legtöbb kellék kezelése során elegendő egy képernyőre és egy nyomtatóra listázási lehetőség (jobbra).

A BorÁsz adatbázis által alkalmazott lekérdezések a szabvány megjelenítési formát alkalmazzák, melyre példaként a 15. ábrán mutatom be a hordók adataiból összeállított lekérdezést.

Hordó Lekérdezés : választó lekérdezés

Kód	Méret	Fajta	Helye	Tartalma	évjárat	Mennyiség	Beszerzés
K023	300	Fa	001/3	Cabernet Franc	2003	300	2002.01.01.
K113	100	Fa	001/3	Bikavér	2003	100	2005.01.12.
K152	200	Fa	001/1	Bikavér	2003	200	2005.01.01.
K4	500	Fa	001/3	Bikavér	2003	400	2000.01.20.
N002	1000	Fém	Gyűjtő	Viogner	2000	800	2004.02.13.
N011	2000	Fém	Gyűjtő	Viogner	2000	1200	1998.04.30.

15. ábra: Lekérdezés a hordók adatairól a BorÁsz adatbázisban.

Az adatbázis jelentéseinek elkészítését két kategóriára lehet bontani. Az egyik jelentési csoportot azon adatok papírra küldése jelenti, melyek egyszerű listát igényelnek. Másik kategória azon jelentések csoportja, melyek az áttekinthetőség érdekében csoportszinteket képeznek a jelentésen belül. Ilyen jelentésre mutatok be példát az **M-11** mellékletben. Jelentésen belüli csoportszintek kialakításával sokkal átláthatóbb, értelmezhetőbb dokumentumot kapunk, mint amit a lekérdezés által nyert adatok nyújtani tudnak. Az összehasonlíthatóság érdekében a 15. ábrán lévő lekérdezés és az **M-11** jelentés ugyanabból a forrásból táplálkoznak.

7. Tesztelési körülmények

Alkalmazások fejlesztése esetén a feladat komplexitásának, kiterjedésének megfelelően kell eljárni a tesztelési munkafolyamat fázisával. Egy egyszerű programot a fejlesztő tesztel, kipróbálja azokat a szempontokat, amelyekre az elkészült munkának szabad, vagy nem szabad úgy viselkednie, ahogy Ő azt elképzelte.

Fontosabbnak tartottam az adatbázisok helyes működését attól, hogy egyszerűen, néhány adat bevitelével letudjam a tesztelést, helyességellenőrzést. Két szálon végeztem ezt a munkát. Természetesen szintaktikailag és szemantikailag helyesen működő adatbázisok elkészítése érdekében az egyik szál rám hárult. Feltételezem, ugyan csak elméleti eszmefuttatásként, hogy az alkalmazásokat eltérő számítógépeken is futtathatják, a legkülönbözőbb konfigurációkat használva.

A Microsoft Office irodai programcsomagoknak jól meghatározott hardver és szoftver követelményei, minimum és ajánlott szintjei vannak. A kritériumoknak az alátámasztása vagy megcáfolása nem feladatom, nyugodtan hihetek nekik. A Microsoft egy termék bevezetését megelőzően nagy létszámú, szakértőkből álló tesztelőkkel, széles termékpaletta kipróbálásával dolgozik. Ezt a vonalat tovább erősíti a béta tesztelők bevonása, biztosítva az eltérő konfigurációkon való tesztelést. Ebből kiindulva, az elkészített adatbázisok, amelyek életképtelenek a fejlesztői keretrendszerük nélkül, kritériumként a keretrendszer alkalmazhatóságát hangsúlyozzák inkább.

A Microsoft vállalat irodai csomagjainak fejlődésében említést érdemelnek a következő mérföldkövek: Office-95, Office-97, Office-2000, Office-Xp, Office-2003. A változatok skálázhatóságát korán felismerte a cég, de az alkalmazás keretrendszereként az adatbázisok számára csak minimum a „Professional” kiépítettség jöhet számításba. Az is igaz, hogy az alkalmazások általában lefelé kompatibilisek, felfelé viszont nem. Ez így van rendjén, egy korábbi program nem ismeri az új fejlesztéseket, módosításokat. A fejlesztőmunka Microsoft Office-2003 irodai csomag segítségével történt. Ezt jelölném meg szoftver kritériumnak, főleg, mert ebből következik egyéb szoftver, és hardver kritérium is.

Gondolatmenetem magyarázatára az említett irodai csomag meghatározza az operációs rendszert. Windows Xp operációs rendszert javaslok. Azt a disszonanciát, amelyet dolgozatom elején a technikai kritériumoknál említettem, itt megoldják, például: windows98-ra nem telepíthető az Office-2003. Szót kell ejteni azokról az alternatív szoftver megoldásokról, melyek alkalmasak futtatni Microsoft irodai állományokat. Sokan nem engedhetik meg maguknak, hogy komoly összeget fizessenek a „Professional" változatért (jelenleg mintegy 86,000,- Ft-ot), de fontosnak tartják a legális szoftverek használatát. Gondolva az ilyen jellegű felhasználásra, bekerült a tesztelési fázisba egy harmadik vonal. Az OpenOffice irodai csomag 2.0.1 ingyenes, letölthető változatát próbálva. A tesztelés három felhasznált konfigurációjának specifikációit az **M-12** mellékletben részletezem.

Szakirodalom szerinti minimum és ajánlott feltételeknek illik megfelelni. A Microsoft Office-2003 esetében ez minimum Pentium-233 Mhz, 128 MB memória, 400MB szabad merevlemez terület, optikai eszköz, Windows 2000 operációs rendszer. A minimumajánlás az OpenOffice 2.0 esetében Pentium-400 Mhz, 128 MB memória, 200MB szabad merevlemez terület, optikai eszköz vagy Internet elérés, Windows98 operációs rendszer. A minimumot mindkét rendszerleírás javasolja 256MB rendszermemóriára bővíteni, és erősebb processzor sem hátrány. Tesztelési folyamatok mindhárom tesztkonfiguráción hibátlanul zajlottak. A tesztkonfiguráció I egyben a fejlesztő számítógép is volt. Tesztkonfiguráció II irodai gépként funkcionál. Tesztkonfiguráció III az egyik, kapcsolatot tartó vállalkozás munkafolyamatokat koordináló alkalmazottjának számítógépe. A tesztkonfiguráció II adatfeldolgozási sebessége érthető okokból jelentősen elmaradt a várakozástól, bár a számítógépet kezelő alkalmazott számára megfelelő volt, nem ismervén gyorsabb számítógépekkel való munkavégzést. Kíváncsiságból teszteltem az adatbázisokat Microsoft Office-2000 Professional irodai csomaggal is. Nem tapasztaltam kompatibilitási hibát, de ez nem azt jelenti, hogy nincs is. A Microsoft sem ajánlja adatbázisok fejlesztését újabb, majd futtatását régebbi verziókon.

Az adatkezelések, adatnyerések a munkafolyamat szimulációkban helyes működést mutattak. Az adatbázisokat a tesztelésben segítő dolgozók alkalmasnak találták a mindennapi munkára, bár ahhoz, hogy életképes alkalmazások lehessenek, pontosításokra, jelentős bővítésekre lenne szükség

8. Felhasználói dokumentáció

Dolgozatomban folyamatosan mutattam be az elméleti, alapoktól építkező fejlesztés fázisait, melyeknek néhány pontja megfelelne felhasználói leírás elemének is. Ebben a fejezetben a leendő felhasználóhoz szólva mutatom be az adatbázisokat. Mindkét alkalmazás, a SzőlÉsz és BorÁsz is azonos felhasználói információkkal értelmezhető, így közösen szólok róluk.

8.1 Cél bemutatása

Szőlészettel, borászattal foglalkozó vállalatok számára fejlesztett ügyviteli adatbázisok, melyek megkönnyítik a hagyományos munkavégzést, elősegítve a hatékonyabb, gyorsabb és esztétikusabb adatszolgáltatást. Az adatbázisok nem minősítettek, így nem alkalmazhatók az APEH, számlázó, vagy jelentendő leltár alkalmazások megvalósításához. Vállalaton belüli készletek nyilvántartását, műveletek és munkafolyamatok adminisztrálását elősegítendő rendszerek, melyek a dolgozókat és a céget közvetlenül segítik az adatfeldolgozásban. A SzőlÉsz adatbázis dolgozók személyi adatait, szabadság és betegszabadság adatait, területek, gépek jellemző információit tartja nyilván. Képes kézi és gépi munkafolyamatokat rögzíteni, ezekből számított eredményeket szolgáltatni. a BorÁsz adatbázis a borászati tevékenységes során alkalmazott anyagok, kellékek nyilvántartását tűzi ki célul, mely a szőlő bekerülésének nyilvántartását is megoldja. Érlelési, palackozási, palackozott bor eladási képességekkel nem rendelkezik, ez továbbfejlesztési cél lehet.

8.2 Rendszerkövetelmények

Általános felhasználásra szánt irodai számítógép. Minimum 700 Mhz sebességű processzorral, legalább 800x600 pixel megjelenítésére képes monitorral és videokártyával. Optikai meghajtóval és legalább 200 MB szabad merevlemez területtel. Az operációs rendszer és az irodai programcsomag használatához minimum 128 MB, ajánlott 512 MB rendszermemória. Javasolt Microsoft Office 2003 Professional, vagy OpenOffice 2.0.1 alkalmazói szoftver.

8.3 Telepítés, Indítás

A két adatbázis az őket kiegészítő adataikkal gyűjtőmappában helyezkedik el. A SzőlÉsz rendszer a SzőlÉsz_2006, a BorÁsz rendszer a BorÁsz_2006 mappában található. Ezeket, a mappákat kell a telepítés folyamán bemásolni a megfelelő, felhasználó által kívánt háttértár szabad területére. Az adatbázisok mellett a mappák tartalmát képezik háttérképek, súgó állományok. A felhasználó személyre szabhatja a munkafelületét, a mappákban található háttérképek (például h1) lecserélésével. A súgóállományok Web archívumként kerültek elkészítésre, futtatásukhoz az adatbázis segítségül hívja az operációs rendszer böngészőjét, az Internet Explorert. Az alkalmazások indítása a mappákban található MDB adatbázisokon történő dupla kattintással történik, vagy az irodai csomagok elindítása után a „Fájl / Megnyitás” menüponttal.

8.4 Munkakörnyezet, tevékenységvégzés

Az alkalmazások elindítása után megjelenik az adatbázisok nyitóképernyője. A SzőlÉsz rendszer esetében a főmenü és egyéb funkciót betöltő menüpontok az ablak bal szélén, függőlegesen helyezkednek el. A BorÁsz adatbázis esetében ez vízszintesen a képernyő felső harmadában található Aktiválásuk az egérkurzor rámozgatásával és bal kattintás segítségével lehetséges. Hatására a választott elemhez tartozó űrlap nyílik meg. Munkaablak mozgatása lehetséges az egér segítségével, a címsort megfogva a bal gombbal, és mozgatva a képernyőn. Az egér bal gombjának elengedése az ablak letételét jelenti a munkafelületre. Munkaablak bezárása az ablak jobb felső sarkában lévő „x” objektumra történő bal kattintás segítségével történik. Az adatokat a munkaablakban nem kell külön menteni, az adatok közötti rekordváltás automatikusan tárolttá teszi az adatot az adatbázisban. Hibás adat megadása során a rendszer azonnal reagál, például hordó kapacitásának és tartalom mennyiségének megadásakor a mennyiség érték, nem lépheti túl a kapacitás értékét. Hivatkozási integritás megsértését is figyelik a rendszerek, így nem dolgozhat nem létező dolgozó, vagy hordó nem kaphat nem létező, vagy nem passzoló évjáratú bort. A munka lezárása, az adatbázisokból való kilépés két megoldással lehetséges. A felhasználó vagy a „Kilépés” gombra kattint, vagy az irodai keretrendszert zárja be.

9. Összefoglalás

Egyetemi tanulmányaim során szerzett tantárgyi ismereteim sokat segítettek dolgozatom elkészítésében. A munka ötletének felmerülésétől eddig a pontig, az információk gyűjtése, elméleti, majd gyakorlati megvalósítása a témának folyamatosan formálódott, bővült.

A kapcsolattartás valós cégekkel megfelelő alapot szolgáltatott, hogy ne csak elképzeljem, miként működhet a vállalat vérkeringése. Beleláttam a mindennapok munkafolyamataiba. Konzultálhattam szőlészettel, borászattal foglalkozó szakemberekkel, hogy a feldolgozandó adatok hitelesek legyenek. Több, ilyen tevékenységet folytató cégnél nyertem bepillantást a hagyományos munkavégzésbe. A borászati lehetőségeket pincelátogatások alkalmával, borászok elmondásai alapján dolgoztam fel.

Az általam kitűzött célt, mely tartalmazta adatbázisok elméleti és gyakorlati megvalósítását, adatok rendszerezését és beillesztését eredeti környezetükbe, sikerült megvalósítanom. Lépésről lépésre építettem föl a dolgozatot, mely mellett párhuzamosan történt a gyakorlati munka. Egy-egy fázis kapcsán, amikor elgondolásaim zsákutcának bizonyultak, és ezt bizonyította is a gyakorlati értelmetlenség, visszalépve és újraépítve javítottam az elméleti modell hibás részén.

Továbbfejlesztési lehetőségek minden rendszer esetében vannak. A SzőlÉsz adatbázis a Hegyközség normáinak beépítésével, a dolgozók adatainak hivatalos kezelésével, komplett személyi nyilvántartóként lehetne hatékonyabb. A BorÁsz adatbázis mozgási és eladási fázisának gyakorlati megvalósításával, számla készítő moduljával válna teljessé.

Az adatbázisok fejlesztése során nem próbáltam „profi” rendszerfejlesztőként viselkedni, hiszen nem is vagyok az. Talán nincs is olyan szoftver, amely hibátlanul működne, még hosszas tesztelői munkát követően sem. Próbáltam esztétikusan, jól áttekinthetően kifejezni magam, és megvalósítani az elméleti gondolatokat, hogy azok használhatók legyenek a gyakorlatban is.

10. Irodalomjegyzék

Tímár &Társai: ÉPÍTSÜNK KÖNNYEN ÉS LASSAN ADATMODELLT!
Veszprémi Egyetem, Veszprém 1997

Élet a World-ön túl, PC WORLD számítástechnikai magazin
15. évfolyam 3. szám 2006 március, IDG Hungary Kft.

Gépépítési fortélyok, CHIP számítástechnika & kommunikáció
XVII. évfolyam 12. szám 2005 december, CHIP magazin.

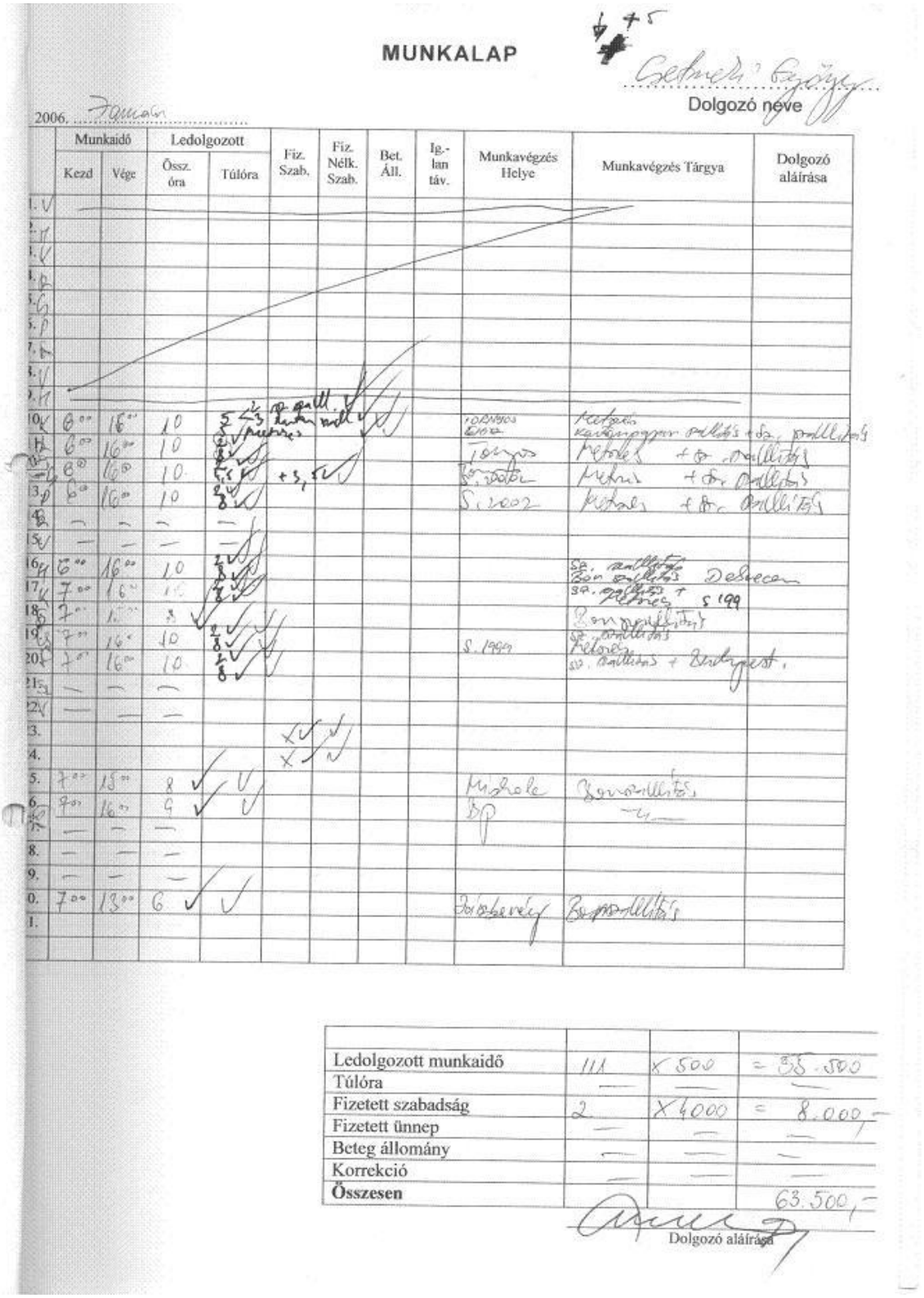
Békési – Geda – Holovács – Perge: Adatbázis-kezelés
EKF Líceum Kiadó Eger, 2001.

Dr. Tímár Lajos: adatbázis-kezelés
Egyetemi Jegyzet Veszprém, 2004 – 2005.

Kiss Krisztián: Számítógépek
Egyetemi Jegyzet Veszprém, 2004 – 2005-

Microsoft Office Access2003 Súgó és Támogatás

11. Mellékletjegyzék



MUNKALAP

2006. Január

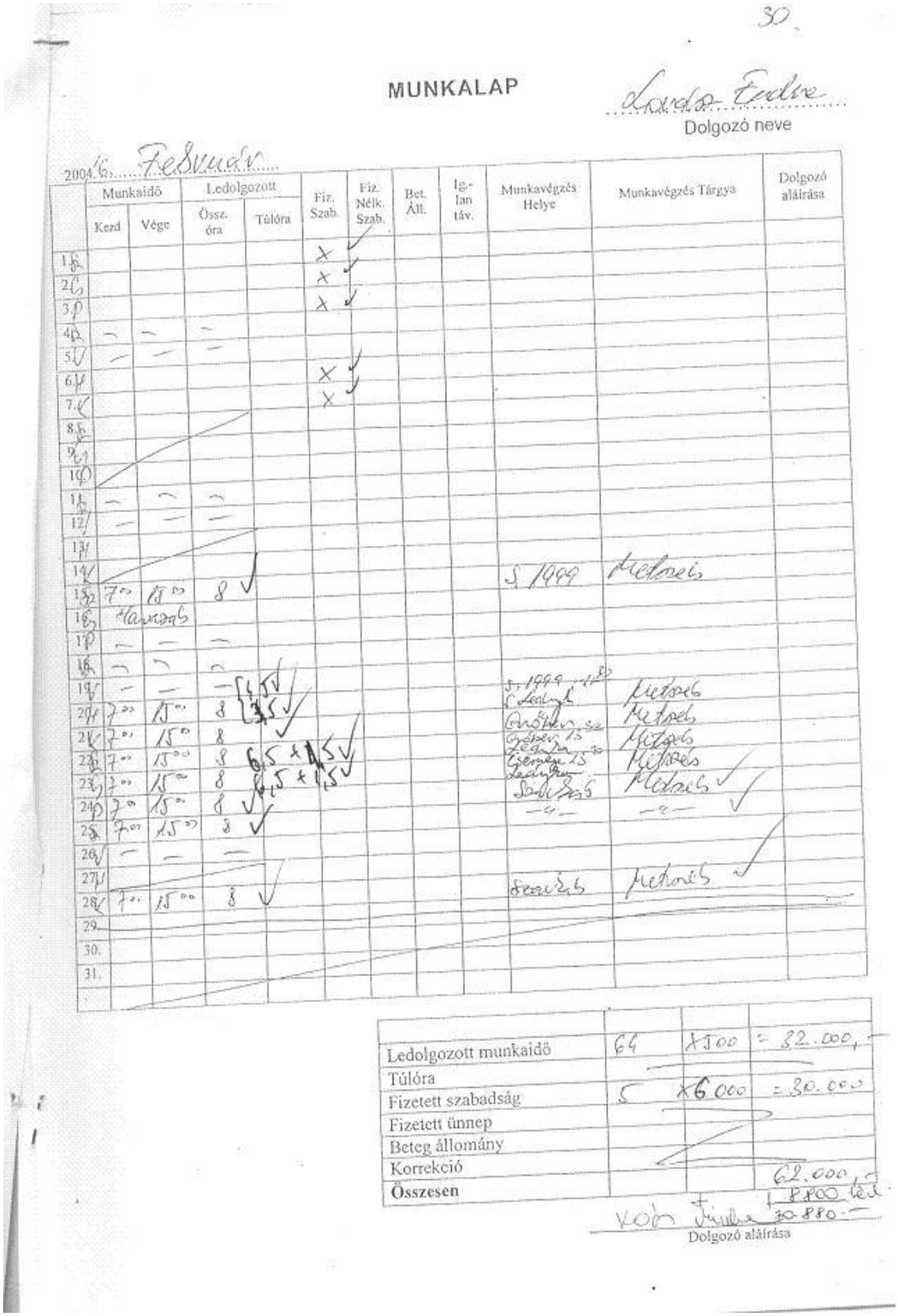
Dolgozó neve

	Munkaidő		Ledolgozott		Fiz. Szab.	Fiz. Nélk. Szab.	Bet. Áll.	Ig.-lan táv.	Munkavégzés Helye	Munkavégzés Tárgya	Dolgozó aláírása
	Kezd	Vége	Össz. óra	Túlóra							
1. V											
2. H											
3. K											
4. Sz											
5. Cs											
6. P											
7. Sz											
8. V											
9. H											
10. K	8:00	16:00	10						Otthon	Betegen	
11. Sz	8:00	16:00	10						Otthon	Betegen	
12. Cs	8:00	16:00	10						Otthon	Betegen	
13. P	8:00	16:00	10						Otthon	Betegen	
14. Sz	—	—	—	—							
15. V	—	—	—	—							
16. H	8:00	16:00	10								
17. K	7:00	16:00	10								
18. Sz	7:00	15:00	8								
19. Cs	7:00	16:00	10								
20. P	7:00	16:00	10								
21. Sz	—	—	—	—							
22. V	—	—	—	—							
23. H											
24. K											
25. Sz	7:00	15:00	8						Otthon	Betegen	
26. Cs	9:00	16:00	9						Otthon	Betegen	
27. P	—	—	—	—							
28. Sz	—	—	—	—							
29. V	—	—	—	—							
30. H	7:00	13:00	6						Otthon	Betegen	
31. K											

Ledolgozott munkaidő	111	× 500	= 55.500
Túlóra	—	—	—
Fizetett szabadság	2	× 4000	= 8.000,-
Fizetett ünnep	—	—	—
Beteg állomány	—	—	—
Korrekció	—	—	—
Összesen			63.500,-

Dolgozó aláírása

M-01: Hagyományos rendszerben történő munkavégzés, dolgozói munkalap



MUNKALAP

Dolgozó neve

2004. Február

	Munkaidő Kezd	Vége	Ledolgozott Össz. óra	Túlóra	Fiz. Szab.	Fiz. Nélk. Szab.	Bet. Áll.	Ig.-lan táv.	Munkavégzés Helye	Munkavégzés Tárgya	Dolgozó aláírása
1.					X						
2.					X						
3.					X						
4.	–	–	–								
5.	–	–	–								
6.					X						
7.					X						
8.											
9.											
10.											
11.	–	–	–								
12.	–	–	–								
13.											
14.											
15.	7°°	15°°	8	✓					S 1999	Mérés	
16.	Hanapság										
17.	–	–	–								
18.	–	–	–								
19.	–	–	–								
20.	7°°	15°°	8	✓					S. 1999 - 18	Mérés	
21.	7°°	15°°	8	✓					Szabó	Mérés	
22.	7°°	15°°	8	✓					Gyöngyi 12	Mérés	
23.	7°°	15°°	8	✓					Gyöngyi 13	Mérés	
24.	7°°	15°°	8	✓					Tegnap 15	Mérés	
25.	7°°	15°°	8	✓					Tegnap 15	Mérés	
26.	–	–	–						Szabó	Mérés	✓
27.									– " –	– " –	
28.	7°°	15°°	8	✓					Szabó	Mérés	
29.											
30.											
31.											

Ledolgozott munkaidő	64	x500	= 32.000,-
Túlóra			
Fizetett szabadság	5	x6.000	= 30.000,-
Fizetett ünnep			
Beteg állomány			
Korrekció			
Összesen			62.000,-

+ 8800 Ft

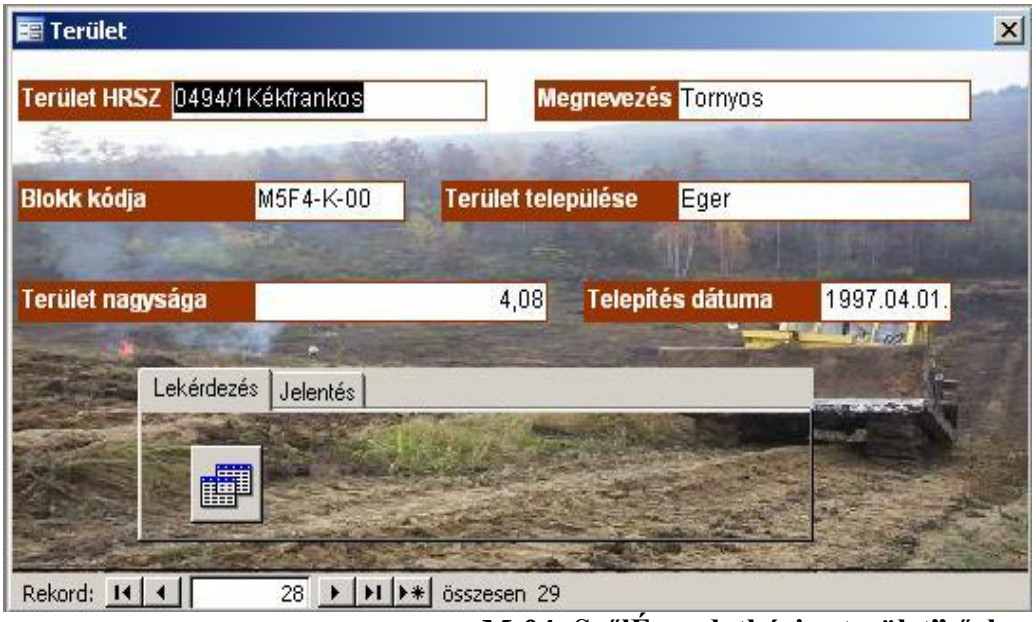
Kor + Túlóra 30.880,-

Dolgozó aláírása

M-02: Hagyományos rendszerben történő munkavégzés, dolgozói munkalap

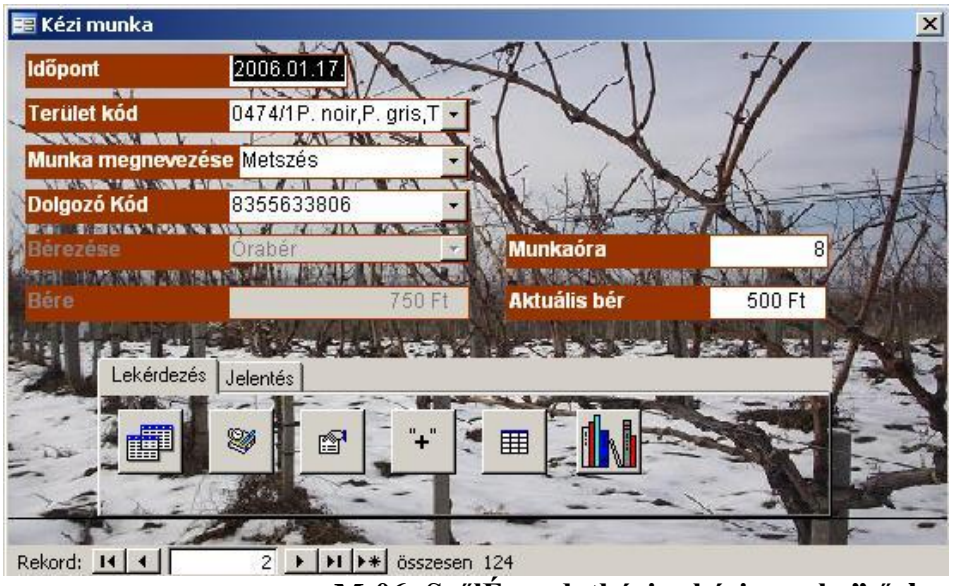
```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_fő.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\fohatter.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Készítette.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\keszhatter.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Dolgozó.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h1.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Terület.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h2.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Gép.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h3.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Kézi_munka.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h5.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Gépi_munka.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h2.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Dolgozó_státusz.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h4.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Munkaművelet.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h4.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Munkáltató.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h4.jpg"
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
Form_Üzemanyag.Picture = Application.CurrentProject.Path & "\h4.jpg"
End Sub
```

M-03: Visual Basic rutinok, melyek a mozgathatóságát segítik az adatbázisnak



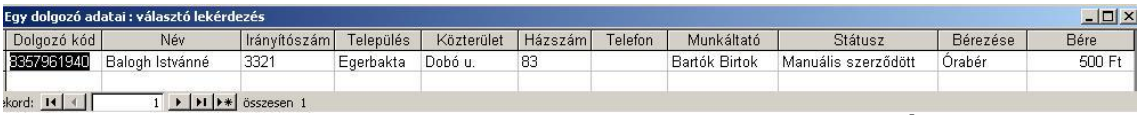
M-04: SzőlÉsz adatbázis „terület” űrlap

M-05: Szőlész adatbázis „gép” űrlap



M-06: SzőlÉsz adatbázis „kézi munka” űrlap

M-07: SzőlÉsz adatbázis „gépi munka” űrlap


Egy dolgozó adatai : választó lekérdezés

Dolgozó kód	Név	Irányítószám	Település	Közterület	Házszám	Telefon	Munkáltató	Státusz	Bérezése	Béré
8357961940	Balogh Istvánné	3321	Egerbakta	Dobó u.	83		Bartók Birtok	Manuális szerződött	Órabér	500 Ft

ekord: 1 összesen 1

M-08: Egy dolgozó adatainak lekérdezése a SzőlÉsz adatbázisban

Egy munkáltató dolgozói : választó lekérdezés

Dolgozó kód	Név	Irányítószám	Település	Közterület	Házszám	Telefon	Munkáltató	Státusz	Bérezése	Béré
8320391245	Csetneki György	3300	Eger	Madách I. u.	22	30 289 0910	Gálbor-GIA Kft	Gépkezelő	Órabér	750 Ft
8335272573	Lovász Endre	3412	Bogács	Ibolya u.	6	30 271 8875	Gálbor-GIA Kft	Gépkezelő	Órabér	750 Ft
8355633806	Nyárádi László	3300	Eger	Kiseged dűlő	1		Gálbor-GIA Kft	Gépkezelő	Órabér	750 Ft
8344290422	Koós Miklós	3321	Egerbakta	Egri u.	65		Gálbor-GIA Kft	Gépkezelő	Órabér	750 Ft

ekord: 1 összesen 4

M-09: Egy munkáltatóhoz tatozó dolgozók lekérdezése a SzőlÉsz adatbázisban

M-10: BorÁsz adatbázis munkaűrlap elrendezése a felületen

Hordó *BorÁsz Adatbázis-kezelő Rendszer*

Helye	*Kód*	*Méret*	*Fajta*	*Tartalma*	*évjárat*	*Mennyiség*	*Beszerzés*
001/1							
	K152	200	Fa	Bikavér	2003	200	2005.01.01.
001/3							
	K023	300	Fa	Cabernet Franc	2003	300	2002.01.01.
	K113	100	Fa	Bikavér	2003	100	2005.01.12.
	K4	500	Fa	Bikavér	2003	400	2000.01.20.
Gyűjtő							
	N002	1000	Fém	Viogner	2000	800	2004.02.13.
	N011	2000	Fém	Viogner	2000	1200	1998.04.30.

M-11: Hordók adatainak bontott jelentése a BorÁsz adatbázisban

	Tesztkonfiguráció I	Tesztkonfiguráció II.	Tesztkonfiguráció III.
Processzor	AMD Athlon XP Barton mag 2500+	Intel Pentium III. 733 Mhz	Intel Pentium IV 2400 Mhz
Alaplap	Gigabyte GA-7NNXPV Nforce 4 ultra chipset	Epox – P – III.	Asus – P – IV.
Memória	2x512 Mb Kingston+ 256 Mb Hyperx DDR	256 MB SDR	512 MB DDR
Ház	Server torony 9011	Desktop	Azona Midi torony
Táp	Chieftec 360W aktív PFC	Super Power 250W	Azona 300W
Merevlemezes meghajtó	Samsung 120 GB IDE-ATA-133	Maxtor 40 GB IDE-ATA-100	Seagate 80 GB IDE-ATA-133
Hajlékonylemezes meghajtó	Sony 1,44 Mb 3,5”	Samsung 1,44 Mb 3,5”	Sony 1,44 Mb 3,5”
Optikai eszköz	Pioneer 110D DVD író	Samsung SM-352 CD író DVD oldasó	MSI DVD író
Monitor	Fujitsu Siemens 19” Flat CRT	CTX 17” flat CRT	Sony 17” LCD
Nyomtató	Canon S-750 színes tintasugaras, USB	HP Laserjet 1020 USB	Canon S-200 színes tintasugaras, USB
Videokártya	ATI Radeon 9600Pro 128 MB DDR	Diamond Viper V770 32 MB SDR	Nvidia Geforce 6600 256MB DDR
Hangkártya	SoundStorm 5.1 integrált DD	Integrált AC’97	Integrált térhang
Billentyűzet	Logitech Cordless Desktop	Genius KB-19E PS2	Samsung multim. USB
Egér	Logitech cordless desktop	Genius Netscroll+ infra	Genius Netscrossl+ PS2
Operációs rendszer	Windows XP Professional SP2	Windows XP Home	Windows XP Ho-me
Irodai csomag	Microsoft Office 2003 Professional	Microsoft Office 2003 Professional	OpenOffice 2.0.1

M-12: Tesztelési körülmények három konfigurációjának részletes bemutatása

12. Nyilatkozat

Alulírott Lipusz Péter, a Pannon Egyetem Matematikai és Számítástechnikai Tanszékének informatika tanár szakos hallgatója kijelentem, hogy a 2006-ban készített *" SzőlÉsz–BorÁsz adatbázis elméleti és gyakorlati megvalósítása"* című diplomadolgozat saját szellemi munkám eredménye.

Eger, 2006-04-26

.....
Lipusz Péter
egyetemi hallgató