

ZÁRÓDOLGOZAT

Horváthné dr. Kovács Bernadett

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
Gazdaságinformatika Felsőoktatási szakképzési szak

VEZETŐI DÖNTÉSTÁMOGATÁS MYSQL ALAPON

Belső konzulens:	dr. Zörög Zoltán egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék
Külső konzulens:	-
Készítette:	Horváthné dr. Kovács Bernadett

Károly Róbert Campus, Gyöngyös

Tartalom

1. Bevezetés.....	4
2. A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet	4
2.1. A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet oktatásszervezési, -fejlesztési tevékenysége.....	7
2.2. Az intézet szervezeten belüli munkakapcsolatai	12
2.2.1. Az oktatási és nemzetközi rektorhelyettes közvetlen szakmai irányítása alatt működő központi szervezeti egységek.....	14
2.2.2. Társintézetek	18
2.3. Az oktatás-szervezési tevékenység komplex vezetői információs igénye	18
3. Szakirodalmi áttekintés	19
3.1. Az adatbáziskezelő rendszerek.....	19
3.2. A MySQL szoftver	23
4. Vezetői információs igénynek megfelelő adatbázisrendszer	25
4.1. Követelményrendszer	25
4.2. Az adatbázismodell.....	25
4.2.1. Az adatmodell logikai sémája	25
4.2.2. A létrehozott adatbázis és táblái a phpMyAdmin felületen	29
4.2.3. Az adatok feltöltése a táblákba.....	32
4.3. Az adatbázis működésének tesztelésére felhasznált lekérdezések	33
4.4. A továbbfejlesztés lehetőségei.....	34
5. Következtetések, javaslatok	35
6. Összefoglalás.....	36
7. Irodalomjegyzék.....	38
8. Ábrajegyzék	39
9. Hallgatói nyilatkozat	40
10. Konzulensi nyilatkozat.....	41

1. Bevezetés

Gazdaságinformatikus felsőoktatási szakképzés levelező tagozatán a szakmai gyakorlati tevékenységeim közé a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campusán az Oktatási Igazgatóság Neptun csoportjánál, illetve a tanulmányi információs rendszer érdekében adott adatszolgáltatás keretében végzett tevékenységek tartoztak. A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet oktatásért felelős igazgatóhelyetteseként az oktatásadminisztráció intézeti szintű megvalósítása, a tanszéki egységek szintjén támogatása és ellenőrzése, az oktatásszervezés irányítása, illetve oktatási igazgatóságtól érkező feladatok eljárásrendek keretében történő szétosztása, gyűjtése, tájékoztatás és szervezés tevékenységek voltak jellemzők.

Záródolgozatomban röviden ismertetem a gyakorlati tevékenységemet, kiemelve az oktatásszervezéshez kapcsolódó vezetői információs igényeket a szervezeti munkakapcsolati hálózaton belül, és bemutatom egy tipikus intézeti / tanszékvezetői szintű oktatás-szervezési feladat MySQL alapú megoldására tett információs rendszer fejlesztési javaslatomat. A dolgozat részét képezi az adatbáziskezelési rendszerek általános ismertetése és a MySQL relációs adatbáziskezelő rendszer bemutatása.

2. A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet¹ a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Fenntartható Fejlesztés és Gazdálkodás Intézetéből, Idegennyelvi Intézetéből és az Üzleti Szabályozás és Információmenedzsment Intézet valamint a Gazdaságtudományi Intézet egyes tanszékeiből jött létre 2021. november 1-ével.

Az intézet feladatai és célkitűzése

Az intézetek több tudományterületet lefedő szakemberek összessége, amelyek az oktatási, tudományos kutatási, művészeti és innovációs alaptevékenységeket látják el campusokon átívelően. Az intézetek saját keretgazdálkodással rendelkeznek, ezáltal bizonyos fokú gazdasági önállóságot élveznek.

¹ Intézeti Működési Rend, 2022 MATE

Az Intézet célkitűzése, hogy az intézetben végzett szakemberek keresettségét és elismertségét növelje, amelynek egyik pillére az oktatási tevékenység és ahhoz kapcsolódó fejlesztés. E feladatok megvalósítása az alábbi területekhez sorolható:

- a) A felhasználói igényekhez igazodó képzések létesítése és indítása.
- b) Az oktatási színvonal emelése.
- c) A tananyagtartalom folyamatos felülvizsgálata és korszerűsítése a vállalati, állami, önkormányzati és a civil szféra igényeinek megfelelően.
- d) A hallgatói elégedettség növelése.
- e) Nemzetközi reputáció növelése.
- f) A hallgatóság felkészítése szakmai nyelvvizsgákra, az egyetem PhD hallgatóinak komplex vizsgájához szükséges idegen nyelv oktatása és vizsgáztatása.
- g) Külföldi hallgatók felkészítése a kívánt idegen nyelvi szintre. A magyar mint idegen nyelv oktatása külföldi hallgatók számára. Külföldi hallgatók számára magyar nyelvi előkészítő kurzus (preparatory kurzus) gondozása, a tantárgyak oktatása és koordinálása.
- h) Az egyetem hallgatóságának valamint oktatóinak szakmai nyelv oktatása, illetve egyéb idegen nyelvi készségeinek (prezentáció, tudományos írás) fejlesztése.

Az intézet célkitűzésinek megvalósítását célzó másik pillér a kutatási tevékenység támogatásán keresztül fejt ki hatását. Ezek közül az oktatási tevékenység szervezésével, tervezésével összefüggő részterületek az oktatott diszciplínák kutatása, a KFI projektek oktatásfejlesztésben hasznosítható részterületei, valamint az oktatók és kutatók hazai és nemzetközi mobilitásának elősegítése. További támogató elemek az oktatásfejlesztés és a hallgatói oktatási szolgáltatások fejlesztésének támogatásában a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése, a színvonalas belső és külső PR és beiskolázási tevékenység, valamint külső (harmadik, negyedik szféra) kapcsolatok (városi, egyetemi, gazdasági szféra) fejlesztése.

Az intézet feladatai

- a) felsőfokú oktatás és szakemberképzés agrár-, gazdaság- és társadalomtudományi képzési területeken;
- b) tudományos kutatás (alapkutatások, alkalmazott és kísérleti kutatások), fejlesztési és innovációs tevékenység különösen agrártudományi, természettudományi (környezettudományok), társadalomtudományi (közgazdaságtudományok), idegen nyelvi és bölcsészettudományi tudományterületeken;

- c) a hallgatói és oktatómunka feltételeinek biztosítása, folyamatos fejlesztése;
- d) az oktatásszervezés segítése, koordinálása;
- e) a képzési terület szerint összetartozó képzések feladatainak szervezése;
- f) a képzési területek, képzési ágak között az átoktatás, áthallgatás feltételeinek biztosítása az egyetemen;
- g) hallgatói tehetséggondozás, TDK tevékenység támogatása, szakkollégiumok létrehozása;
- h) releváns területen doktori képzésben történő részvétel;
- i) az egyetem különböző szakterületei között az oktatásban, gyakorlati képzésben és a foglalkoztatásban hatékony együttműködés megvalósítása;
- j) az oktatási és tudományos kutatási feladatokat ellátó alkalmazottak együttműködésének erősítése, ösztönzése;
- k) a tudományos kutatási tevékenység feltételeinek biztosítása, fejlesztése;
- l) a kutatói munkakörben alkalmazottak oktatásba történő bevonásának segítése;
- m) a kötelékébe tartozó oktatók, kutatók egyéb, az oktatásban és a kutatásban, az intézet TDK-s és PhD-s hallgatóinak felkészítésében résztvevő diplomás dolgozóinak a hazai és a külföldi konferenciákon való részvételének támogatása
- n) külföldi hallgatók, tudományos kutatók, gazdasági és vállalati szakemberek fogadása;
- o) intenzív hazai és nemzetközi pályázati tevékenység;
- p) kapcsolattartás a felhasználókkal;
- q) idegen nyelv oktatása, szakfordítóképzés, nyelvvizsga felkészítés;
- r) kiemelt figyelem fordítása a külföldi hallgatók számára kötelező, ill. hozzáférhető magyar és idegen nyelvi képzések nyújtására, az Egyetem által kialakított iránymutatások megtartásával.

Az Intézet oktatási feladatait felsőoktatási szakképzés, alapképzés, mesterképzés, szakirányú továbbképzés keretében és doktori képzésben való közreműködésben látja el. Minden aktív szakot összegyűjtési szinten egy-egy intézet gesztorál, amely felel a szak működtetéséért és fejlesztéséért.

A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet képzési palettája

Az intézet az alábbi képzéseket gesztorálja:

- a) Angol nyelvi előkészítő
- b) Felsőoktatási szakképzési szakok: Gazdaságinformatikus, Pénzügy és számvitel, Turizmus-vendéglátás

c) Alapképzési szakok (BA, BSc): Gazdaságinformatikus, Pénzügy és számvitel, Turizmus-vendéglátás, Vidékfejlesztési agrármérnöki, Szakoktató alapképzési szak

d) Mesterképzések (MA, MSc): Agrármérnök-tanár, Emberi erőforrás tanácsadó, Rural Development Engineering, Ökológiai gazdálkodás, Pénzügy, Regionális és környezeti gazdaságtan, Turizmus-menedzsment, Vállalkozásfejlesztés, Vidékfejlesztési agrármérnöki

e) Szakirányú továbbképzések (SZT): Agrár- és természettudományi szakfordító, Angol és német szakfordító, Diplomás költségvetési ellenőrzés szakreferens, Fenntartható gazdálkodó, Gasztronómiai menedzser, Idegen nyelvi szakmai kommunikátor, Ökológiai gazdálkodó, Pályaorientáció szakterületen pedagógus-szakvizsgára felkészítő, Pénzügyi szakközgazdász/specialista, Protokoll és nemzetközi kapcsolatok, Regionális és térségi vidékfejlesztő menedzser / szakmérnök, Természeti és kulturális örökség menedzser, Terület- és településfejlesztés, Turizmus- és utazásjogi szakközgazdász/szaktanácsadó, Agrárdiplomáciai menedzser, Agrárfinanszírozási specialista, Bor- és gasztroturizmus, Angol nyelvi agrár szakmai kommunikátor, Térinformatikai menedzser

2.1.A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet oktatásszervezési, -fejlesztési tevékenysége

A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet oktatási ügyekért felelős vezető helyetteseként különösen olyan tevékenységek sorolhatók ide, amelyek az intézet / tanszékek /oktatók, illetve az intézet tanszékei által gondozott szakok intézeten kívüli tantárgyaihoz tartozóan az

- a) oktatás-szervezés – óraelosztás tervezés és ellenőrzés
- b) oktatás-adminisztráció
- c) oktatásfejlesztés és minőségügy keretében végzett tevékenységek és
- d) az oktatási igazgatóság felé végzett adatszolgáltatások és a Neptun csoporttól kapott információk ellenőrzése, tervezése körébe tartoznak.

Az oktatás-szervezés

Az intézet oktatói felelnek a gondozott tárgyak oktatásáért, fejlesztéséért. A tantárgyért felelős oktató mellett a tantárgy kurzusainak oktatásába a tanszékek állományában levő, esetleg azon kívüli oktatók is bekapcsolódnak. Különösen igaz ez a tárgyfelelősétől eltérő campuson oktatott kurzusokra. Az oktatói óraterhelés egyenletessége és költséghatékonysága az a két célfüggvény, amely mentén a tanszékek tárgyainak óraelosztását tervezni, szervezni szükséges.

Továbbá adatszolgáltatást kell nyújtani az órarend szerkesztők számára a tanóra megtartásának egyes paramétereire vonatkozó szükségletekről. Rendszeres ellenőrzéssel támogatható az oktatók kurzusokhoz hozzárendelésének megvalósulása.

Az órák elosztását szükséges a kurzuskiírás előtt is tervezni, mivel az összevonható tanórák, vagy hibrid oktatásban megoldandó órartartás a kapacitás függvénye is. Az intézeti és tanszéki óraelosztás tervezését különösen bonyolítja a még nem egységes tantervek miatt a campusok között fennálló különbségek, az egységes tantervek esetén a campus szintű oktatói kapacitások és szokások nem ismerete (más intézet tárgyaira való beoktatás, pl.), valamint az, hogy valójában nem áll rendelkezésre – a Neptun rendszeren kívül, és az is csak már a kurzuskiírást követően – olyan adatbázis, ami az aktuális félévi tárgyra vonatkozó kurzusokat tartalmazná.

A kurzusok félévenkénti kiírása a tantervek „esedékes” tárgyainak lehallgatásos és/vagy vizsgakurzusainak megjelenése a Neptun tanulmányi rendszerben.

A kurzuskiírást a félévente aktualizált Egységes Kurzushirdetési és Órarendszerkesztési Rend² alapján végzik együttműködésben a felelős szervezeti egységek. A Rend rendelkezik a tantárgyak Neptun rendszerben történő megjelenésével kapcsolatos és azt megelőző részfeladatokról, határidőkről, közreműködőkről.

Az intézeti oktatás-szervezési részfeladatok ezek között az alábbiak:

- kurzusoktatók (előadók /elmélet/ és gyakorlatvezetők (gyakorlat, labor, terepgyakorlat) nevének és %-os arányának felvitele (a tantárgy valós előadóját, gyakorlati órartartóját kell megadni, akinek személye eltérhet a tantárgyfelelőstől)
- hivatalos óraszám órarendi felosztása, eltérő órartartásra vonatkozó oktatói igények bejelentése – NEPTUN TR: kurzusoknál az órarendi adatszolgáltatás felületen órarendi igények, megjegyzés mező
- tantárgyak együttes megtartásának igénye (pl. képzési helyek között közös előadások vagy képzési helyen és képzési területen belül vagy alapképzés és felsőoktatási szakképzés együtt) – NEPTUN TR: kurzusoknál az órarendi adatszolgáltatás felületen órarendi igények, megjegyzés mező, tantárgykódok megadásával
- tréning típusú vagy tömbösített tantárgyak megjelölése (előadás és/vagy gyakorlat típusának megjelölése pl. szeminárium, terepgyakorlat) – NEPTUN TR: kurzusoknál az órarendi adatszolgáltatás felületen órarendi igények, megjegyzés mező

² III. HKR 1. TVSZ 8. sz. Függelék

- a gyakorlatokon részt vevő létszám kurzusbontása megfelelő-e? (pl. saját labor befogadó képessége alapján), szükség esetén a TVSZ 26. (6) és (14) bek. alkalmazása
- konkrét teremre vagy terem felszereltségére vonatkozó kérések – NEPTUN TR: kurzusoknál az órarendi adatszolgáltatás felületen órarendi igények, megjegyzés mező
- oktatók mentesítésének megadása az intézetigazgatók által az órarendszerkesztők részére - NEPTUN TR: kurzusoknál az órarendi adatszolgáltatás felületen órarendi igények, megjegyzés mező (...)

NEPTUN TR-en keresztül benyújtott órarendi igények ellenőrzése, jóváhagyása, nem jóváhagyott igények törlése a NEPTUN TRből, jóváhagyott igények excel táblázat megküldése az órarendszerkesztőknek.

Összefoglalva, a kurzuskiírást megelőzően jelentős mennyiségű információra van szükség, mind a kiírást végző Neptun munkatársnak, mind pedig az óraelosztásért felelős tanszéki szervezeti egységnek. Ezt követően, az előzetesen összegyűjtött, illetve a Neptun TR-ben feltöltendő adatok bekérése alapján a tanszéki adminisztrátorok megadják, rögzítik az órarendkészítéshez szükséges információkat. Mivel minden olyan adat, ami alapján adott tárgyról eldönthető, hogy az előkészítése alatt álló félévben aktuális-e a Neptun TR-ben van nyilvántartva, az intézetek számára egyáltalán nem megoldott a központi nyilvántartásból dolgozni az előkészítés során.

Ugyanígy nem megoldott az oktatói tényleges óraterhelés „kinyerése” a rendszerből, tehát indokolt egy frissíthető, legegyszerűsebb esetben interaktív, akár adatvizualizációval támogatott adatbázis létrehozása, megosztása a felhasználók között és működtetése a fenti célokra.

Oktatás-adminisztráció

Az oktatási tevékenység adminisztrációs támogatásának felülete a Neptun TR. Az intézet feladatai az oktatási tevékenységhez kapcsolódó adminisztrációs és az oktatásügyi hallgatói kérvényekhez kapcsolódnak.

Az oktatás alapidokumentumaként tekinthető a tantárgyi tematika és követelményrendszer³, amelyet a félévkezdést megelőzően elkészíteni, a TR tantárgyi felületén elhelyezni és a félév

³ III. HKR 1. TVSZ 32. §

elején (legalább) ismertetni szükséges a hallgatókkal. Kötelező elemeit a TVSZ tartalmazza. A tantárgy teljesítésének a követelményrendszerben szabott feltételek alapján - és összhangban a tárgy vizsgatípusával – bejegyzése is a TR-ben történik.

A kérvénykezelés az oktatással kapcsolatos hallgatói kérelmek kezelését, nyilvántartását, bírálatát és nyomonkövetését biztosítja. A kérelmek benyújtásának időszakát, ügyintézőjét (személy vagy szervezet), a véleményező és döntő személyeket/szervezeteket a 4. sz. függelék tartalmazza⁴. A kérelemkezelési szabályzat alapján az alábbi kérvényekben van az intézetnek, az intézet tárgyfelelős és/vagy szakfelelős oktatóinak, illetve az intézeti Tanulmányi és Kreditátviteli Bizottságának feladatköre.

Az oktatásért felelős intézetigazgató feladata a határidők monitorozása, az oktató kollegák információval történő segítése és a központi (oktatási igazgatóságtól kapott) ellenőrzés által hiányosnak jelzett tevékenységek ellátásának biztosítása, továbbá az aktuális félévre vonatkozó oktatásszervezési körülmények és ezt érintő szabályzatok értelmezése, alkalmazásának elősegítése. Az intézetben 4, a tanszékekért felelős adminisztrációs személyzet támogatja ezt a munkát.

Oktatás-fejlesztés

Az oktatás-fejlesztés a felsőfokú oktatás minőségi ellátásának és folyamatos monitoringozásának sarkalatos pontja. A főbb tevékenységek a tárgyakat gondozó oktatókkal, a tantárgyak fejlesztésével, a tantervek aktualizálásával, az akkreditációs követelményeknek való megfelelés kritériumok biztosításával, a hallgatói lemorzsolódást érintő tantárgyak nyomon követésével, és képzések létesítése, indítása érdekében új szakok fejlesztésével kapcsolatosak.

Féléves rendszerességű együttműködés az általános és keresztféléves felvételi eljárások függvényében – telephelyenként, munkarendenként, képzési nyelvekként - induló tantervek aktualizálása. Az oktatási igazgatóság és a képzéskoordinációs központ vonatkozó eljárásrendjei alapján és az intézmény központi vezérlésű munkafolyamatai mellett a szakfelelősök, őket segítő adminisztrációs munkatársak és az intézetigazgató helyettes az oktatási igazgatósággal együttműködve jelenleg webes alapú online adatbázisban készítik el a következő félév aktuális tanterveit.

⁴ III. HKR 1. TVSZ 39. §

Tavalyi évtől bevezetésre került, hogy ún. tantárgyi kataszterben állnak rendelkezésre a tantervek építőköveiként használható tantárgyak, így biztosítható a többes formában létező, de azonos tantervi egységek egységesítése. Emellett a szakmai gyakorlatok, szakdolgozatkészítéshez kapcsolódó tantárgyak számos különböző megjelenési formája is egységesítésre került. Az egyeztetések a félév során, heti rendszerességgel, ezen kívül szakonként dedikált időpontban zajlottak a szakfelelősök és az intézetigazgató helyettes részvételével.

Az intézet új szakjai az indítási javaslattal támogatott Bor- és gasztroturisztikai menedzsment, Fürdőturizmus menedzsment szakirányú továbbképzések, a Finance mesterképzés.

Az új képzések kidolgozásában a szakfelelős szakmai hozzáértése mellett az intézet oktatói állományára kiterjedő kreditterhelési adatok, a bejelentési eljárás ismerete és az folyamat ügyintézésének támogatása intézeti szintű feladat. Az új képzések igényei, továbbá az oktatói állomány mozgása a kreditterhelés folyamatos monitoringját, a változtatások folyamatának ügyintézését támasztja feladatként az intézetvezetésben. A Neptun Tanulmányi Rendszerben nyilvántartott tantárgyi felelős oktatókra vonatkozóan nem megoldott a valós kreditterhelés központi lekérdezése.

Nem kezelhető a korábbi, már kifutott tantervek (és róluk távozott tárgyfelelős oktatókat kényszerből helyettesített) tantárgyainak elkülönítése, továbbá az adatbázis nem kezeli az azonosnak tekinthető tárgyakat, ha nevükben eltérés van. A tantárgykataszter bevezetésével várható, de legalábbis javasolható, hogy az élő, aktív jogviszonyú hallgatókkal rendelkező képzések mintatanterveinek tárgyai alapján készüljenek az oktatói kreditterhelések.

Adatszolgáltatás és adattisztítás

A legnagyobb kihívást jelentő feladat az oktatási igazgatóságon jelentkező adatmennyiség minőségének ellenőrzése. Az oktatási igazgatóságnak nincs kapacitása különböző, az intézetekre vonatkozó lekérdezések adatainak ellenőrzésére. Több körös módosítások, visszajelzések alapján történő újabb adattartalmak esetén az intézet munkatársainak, illetve a szakfelelősöknek az indokoltnál nagyobb az ilyen irányú terhelése. Jellemző területek, ahol az intézetek jelentős adattisztítást és minőségellenőrzést végeznek, az alábbiak: tantárgyi kataszter, különböző Neptunból lekért ellenőrző listák (pl. jegybeírás állapota), a szabadon választható tantárgyak javaslata, meghirdetésének ellenőrzése, a letiltási időszak utáni adminisztrációs feladatokhoz képzett listák, a lemorzsolódással érintett tantárgyak köre, oktatók hallgatói véleményezése, a képzéshirdetések, stb.

Az intézetben gondozott szakok, valamint oktatott hallgatók számosságának tükrében az egyik legleterheltebb intézet munkáját szükséges összefognom.

2.2. Az intézet szervezeten belüli munkakapcsolatai

Munkám során a hierarchikus szervezeti keret és a mellérendeltségi viszonyrendszer miatt (1. ábra) a társintézetekkel, valamint a képzésfejlesztéshez, beiskolázáshoz és képzésszervezéshez kapcsolódó további egységekkel – úgymint a tanulmányi osztályok, a nemzetközi igazgatóság, a képzéskoordinációs központ, a felnőttképzési központ, a médiaközpont és a gyakorlati képzési osztály – rendszeres, illetve idényszerű együttműködésben dolgozom.

Az Oktatási Igazgatóság szervezeti struktúrája és feladatköre

Az Oktatási Igazgatóság az Oktatási és Nemzetközi ügyekért felelős Rectorhelyetteshez tartozik, és mindennapi működésében támogatja az intézetekben koordinált oktatási feladatok tervezését, szervezését, ellátását, adminisztrációját, ellenőrzését és fejlesztését. A különböző intézetek humánerőforrás kapacitása, hallgatói létszáma és képzési struktúrája meghatározza az intézeti kapcsolat mélységét és kiterjedtségét az oktatási igazgatósággal és egységeivel. Legfontosabb kommunikációs felülete az Egyetemi Oktatási Bizottság, illetve eljárásrendjeiben meghatározott döntéshozatalt vagy információáramlást biztosító elektronikus levelezés, és tájékoztatási és/vagy adatbekérési céllal működtetett megosztott elektronikus mapparendszer. Egyes (rész)feladatokban az oktatási igazgatóság vezetője tájékoztatást és információs fórumot biztosít az intézetek számára⁵.

⁵ MATE SZMR 20230201 1. sz melléklet: Organogram

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem organogramja (I/III)

Szenátus testületei

Hallgatói Felülbírálati Bizottság	Doktori és Habilitációs Tanács
Egyetemi Oktatási Bizottság	Egyetemi Választási Bizottság
Akkreditációs és Minőségügyi Bizottság	Etilai Bizottság
Egyetemi Diákjóléti Bizottság	Egyetemi Tanári Pályázatokért Végelmezési Bizottság
Teljesítési Tanács	Egyetemi Kiadói Tanács
Észlelőbizottság	

Szenátus

Kuratórium

Hatályos 2023. február 1-jétől
a 3/2023 (I.23.) sz. Kuratórium határozat alapján

Belső Ellenőrzési Főosztály

Raktári Kabinet

Karcai Kutatóintézet

Média Központ

Hallgatói Szolgálatok Központ

Élelmiszer-gazdasági Adatközpont

KAVIK¹

Biztonságkutató Központ

Környezeti Gazdasági Elemző Központ

Raktári Tanácsadó Testület

Rektor

Campusok és Intézetek

Intézet 1 Intézet 2 Intézet 3 Intézet 4 Intézet ... Intézet n

Kaposvári Campus Főigazgató

Pannon Lovasakadémia

ATK BG²

Campus Műszaki Osztály

Kaposvári Campus Gyakorló Órda

Szent István Campus Főigazgató

Gödöllői Botanikus Kert

Szarvasi Arborétum

Campus Műszaki Osztály

Budai Campus Főigazgató

Budai Arborétum

Soroksári Botanikus Kert

Campus Műszaki Osztály

Georgikon Campus Főigazgató

Georgikon Lovasoktatási és Látványtervezési Központ

Georgikon Botanikus Kert

Campus Műszaki Osztály

Károlyi Róbert Campus Főigazgató

Erdőterületi Arborétum

Campus Műszaki Osztály

Stratégiai és Fejlesztési Raktörhely

Felnőttképzési és Szaktanácsadási Központ

Duális és Gyakorlati Képzési Osztály

Felnőttképzési Vizsgaközpont

Oktatási és Nemzetközi Raktörh.

Oktatási Igazgatóság

Képzéskoordinációs Központ

Nemzetközi Igazgatóság

Egyetemi Nyelvvizsga Centrum

Tudományos és Minőségbiztosítási Raktörh.

Egyetemi Könyvtár és Levéltár Ig.

Egyetemi Laborközpont

Tudományos és Minőségügyi Titkárság

Gazdasági Főigazgató

Gazdasági Igazgatóság

Műszaki Igazgatóság

Kontrollig Főosztály

Gazdasági Társaságok Tulajdonosi Felügyeleti Központja

Koordinációs Főigazgató

Pályázatkezelési és Innov. mgt. Ig.

HR Igazgatóság

Jogi és Közbeszerzési Igazgatóság

Informatikai Igazgatóság

Innovációs Központ

Egyetemi Kollégiumok Igazgatóság

1. Kárpát-medencei Agrár- és Vidékfejlesztési Innovációs Központ

2. Állattenyésztési és Takarmányozási Kísérleti és Bemutató Gazdaság

Irányítási jogkörök

Szakmai koordináció

2. ábra: A kaposvári Neptun és Oktatásszervezési Osztály szervezeti elhelyezkedése

```

graph TD
    Rector[Rektor] --> OktatasiRO[Oktatási és Nemzetközi Rektorhelyettes]
    Rector --> TudomasiRO[Tudományos és Minőségbiztosítási Rektorhelyettes]
    Rector --> StrategiaiRO[Stratégiai és Fejlesztési Rektorhelyettes]
    Rector --> Intezetek[Intézetek]

    OktatasiRO --> OktatasiIG[Oktatási Igazgatóság]
    OktatasiRO --> KKK[Képzéskoordinációs Központ]
    OktatasiRO --> ENYEC[Egyetemi Nyelvvizsga Centrum]
    OktatasiRO --> ZUK[Zöld Út Nyelvvizsga Központ]
    OktatasiRO --> ANYV[Általános Nyelvvizsga Csoport]
    OktatasiRO --> NIK[Nemzetközi Igazgatóság]
    OktatasiRO --> NKO[Nemzetközi Oktatási Ügyek Központ]
    OktatasiRO --> NKS[Nemzetközi Stratégiai és Koordinációs Központ]

    OktatasiIG --> TF[Tanulmányi Főosztály]
    OktatasiIG --> BCOT[Budai Campus Tanulmányi Osztály]
    OktatasiIG --> SICOT[Szent István Campus Tanulmányi Osztály]
    OktatasiIG --> KRCOT[Károly Róbert Campus Tanulmányi Osztály]
    OktatasiIG --> GCOT[Georgikon Campus Tanulmányi Osztály]
    OktatasiIG --> KCOT[Kaposvári Campus Tanulmányi Osztály]
    OktatasiIG --> NOKF[Neptun és Oktatásszervezési Főosztály]
    OktatasiIG --> NOKO[Központi Neptun és Oktatásszervezési Osztály]
    OktatasiIG --> NOKOS[Neptun és Oktatásszervezési Osztály Kaposvár]

    TudomasiRO --> EKKLE[Egyetemi Könyvtár és Levéltár Igazgatóság]
    TudomasiRO --> ELK[Egyetemi Laborközpont1]
    TudomasiRO --> IKK[Innovációs Központ]

    EKKLE --> EFKLE[Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár]
    EKKLE --> EKKLE2[Kossáry Domokos Könyvtár és Levéltár]
    EKKLE --> EKKLE3[Tessedik Sámuel Könyvtár]
    EKKLE --> EKKLE4[Károly Róbert Könyvtár]
    EKKLE --> EKKLE5[Georgikon Könyvtár és Levéltár]
    EKKLE --> EKKLE6[Kaposvári Campus Könyvtár]

    StrategiaiRO --> FKSK[Felnőttképzési és Szaktanácsadási Központ]
    StrategiaiRO --> FKSK2[Kaposvári Felnőttképzési és Szaktanácsadási Iroda]
    StrategiaiRO --> FKSK3[Gyöngyösi Felnőttképzési és Szaktanácsadási Iroda]
    StrategiaiRO --> FKSK4[Dualis és Gyakorlati Képzési Osztály]
    StrategiaiRO --> FKSK5[Dualis és Gyakorlati Képzési Irodák]
    StrategiaiRO --> FKSK6[Felnőttképzési Vizsgaközpont]
  
```

¹ Egyetemi Laborközpont szervezeti egységei: MATE Agrártudományi Vizsgálólaboratórium, MATE Energetikai Vizsgálólaboratórium, MATE Növényvédelmi Vizsgálólaboratórium, MATE ÖSVI Környezetanalitikai Vizsgálólaboratórium, MATE Badacsonyi Szőlészeti és Borászati Vizsgálólaboratórium, MATE Károly Róbert Vizsgálólaboratórium

2.2.1. Az oktatási és nemzetközi rektorhelyettes közvetlen szakmai irányítása alatt működő központi szervezeti egységek

Az Oktatási Igazgatóság⁶

Az Oktatási Igazgatóság látja el az egységes irányítás érdekében az Egyetemen a tanulmányi ügyintézés, a tanulmányi adminisztráció és az oktatásszervezés feladatait⁷, ...

- a) tanulmányi adminisztráció
- b) irányítja és felügyeli az elektronikus tanulmányi rendszert,
- c) hallgatói befizetési kötelezettségek nyomon követése,
- d) fizetési felszólítások kiküldése,
- e) elektronikus kérelemkezelési rendszer üzemeltetése, kérelem sablonok gyártása és karbantartása a Hallgatói Követelményrendszer keretei között,
- f) a felvételi és statisztikai eljárásokkal kapcsolatos központi igazgatási feladatok ellátása,
- g) a tanév időbeosztásának előkészítése,
- h) az intézményi tanulmányi tájékoztató elkészítése,
- i) az Egyetem oktatási, tanulmányi információkat tartalmazó honlapjának kialakítása és működtetése, j) működéshez szükséges szigorú számadású nyomtatványok beszerzése és nyilvántartása,
- k) az oktatási adminisztráció területén használt bélyegzők nyilvántartása,
- l) felvételi eljárás központi irányítása (felvételi tájékoztató szerkesztése, intézményi meghirdetések kezelése, vizsgák szervezése, felvételi pontok rögzítése az intézetekkel együttműködésben, mesterképzési kreditelismerési eljárás menedzselése stb.),
- m) kapcsolattartás a szakmai szervezetekkel (pl. Oktatási Hivatal (OH), Diákhitel Központ Zrt., Neptun elektronikus tanulmányi rendszer (a továbbiakban: NEPTUN TR) fejlesztők stb.),
- n) kapcsolattartás az Egyetemi Hallgatói Önkormányzattal (EHÖK),
- o) biztosítja az Egyetem oktatási és oktatás adminisztrációs tevékenysége jogszabályi megfelelőségét, javaslatot tesz a Hallgatói Követelményrendszer módosítására,
- p) az Egyetem felnőttképzési tevékenységének szakmai és adminisztrációs támogatása;
- q) az órarendszerkesztés irányítása és felügyelete,
- r) a felvételi vizsgák és a záróvizsgák szervezése,

⁶ MATE SZMR 20230201

⁷ 32. § Oktatási Igazgatóság

s) a TMR működtetéséhez szükséges hallgatói felmérések elvégzésével és információk átadásával támogatja a TMR működését a TMR Szabályzatban foglaltak szerint.

Az Oktatási Igazgatóság szervezeti egységei

- a) Tanulmányi Főosztály
 - aa) Budai Campus Tanulmányi Osztály
 - ab) Szent István Campus Tanulmányi Osztály
 - ac) Georgikon Campus Tanulmányi Osztály
 - ad) Károly Róbert Campus Tanulmányi Osztály
 - ae) Kaposvári Campus Tanulmányi Osztály
- b) Neptun és Oktatásszervezési Főosztály
 - ba) Központi Neptun és Oktatásszervezési Osztály
 - bb) Neptun és Oktatásszervezési Osztály Kaposvár

Oktatási Igazgatóság Tanulmányi Főosztálya

A Tanulmányi Főosztály⁸ és a tanulmányi osztályok feladata az egyetemmel hallgatói jogviszonyt létesítő és hallgatói jogviszonyban álló hallgatók, továbbá a lezárt hallgatói jogviszonyú hallgatók tanulmányi ügyintézése és tanulmányi adminisztrációja az Nftv. 3. sz. melléklete szerint(...)

Oktatási Igazgatóság Neptun és Oktatásszervezési Főosztálya

A Neptun és Oktatásszervezési Főosztály⁹ és szervezeti egységei feladatai:

- a) irányítja és szakmailag felügyeli a NEPTUN TR működését,
- b) NEPTUN TR tartalmi felügyelete és ellenőrzése, adatszolgáltatási feladatok ellátása,
- c) NEPTUN TR felhasználók rögzítése és nyilvántartása, jogosultságok kiadása,
- d) NEPTUN TR oktató-kutató és más alkalmazottak részére tanácsadás és továbbképzés biztosítása, e) megállapított ösztöndíjak számfejtése,
- f) órarendszerkesztéssel kapcsolatos központi feladatok ellátása.

⁸ 33. § Oktatási Igazgatóság Tanulmányi Főosztálya

⁹ 34. § Oktatási Igazgatóság Neptun és Oktatásszervezési Főosztálya

A szervezeti egységet az igazgató, az alárendelt szervezeti egységeket a főosztályvezetők és az osztályvezetők irányítják.

A Képzéskoordinációs Központ

Feladata¹⁰, hogy

- a) közreműködik az intézményi, és szakakkreditációk, valamint a működési engedély felülvizsgálati eljárás (Oktatási Hivatal által) előkészítésében és lebonyolításában,
- b) összehangolja az Egyetem oktatási stratégiájának kialakítását és megvalósítását,
- c) új szakok létesítésének és indításának előkészítése, javaslattevő futó szakok átalakítására, megszüntetésére,
- d) véleményezi az intézményfejlesztési stratégia oktatásfejlesztési területeit,
- e) oktatás-módszertani fejlesztési és az oktatók módszertani felkészítését szolgáló oktatási programok kidolgozása és végrehajtása,
- f) az Egyetemen folyó oktatási tevékenység minőségének és a tantervek, tantárgyi programok elkészítésének és végrehajtásának ellenőrzése,
- g) az Egyetem oktatásfejlesztési tevékenységének koordinálása.

A Nemzetközi Igazgatóság

Irányítja és koordinálja¹¹ az Egyetem nemzetközi tevékenységét, ellátja az Intézmény egységes megjelenítését és kapcsolattartását a nemzetközi partnerekkel, szervezetekkel. Szakmai irányítást és koordinációt végez a különböző oktatási és oktatásfejlesztési országokon átívelő programok esetében, népszerűsíti az Egyetem idegennyelvű oktatási portfólióját és megjeleníti kutatási és innovációs kapacitásait a nemzetközi relációkban. Kapcsolatot tart a szakdiplomáciai és bevándorlási kormányzati szervekkel és ellátja mindazon feladatokat, amelyekkel a Rektor, valamint a szakmai felügyeletet ellátó Oktatási és Nemzetközi Rektorhelyettes megbízza.

Az Igazgatóság szervezeti egységei

- a. Nemzetközi Oktatási Ügyek Központ
- b. Nemzetközi Stratégiai és Koordinációs Központ

¹⁰ 35. § Képzéskoordinációs Központ

¹¹ 38. § Nemzetközi Igazgatóság

A Nemzetközi Igazgatóság Nemzetközi Oktatási Ügyek Központja koordinálja az egyetem nemzetközi oktatási programjait, szervezi a nemzetközi együttműködésben megvalósuló oktatás-fejlesztési programokat, mobilitásokat, különös tekintettel az Erasmus program intézményi implementációjára és a Stipendium Hungaricum program szervezési koordinációjára. Kapcsolatot tart a nemzetközi oktatási programokat felügyelő, támogató szervezetekkel.

A Nemzetközi Oktatási Ügyek Központ részletes feladatai:

- a) az Egyetem nemzetközi hallgatói és oktatói számára központi támogató tevékenység biztosítása;
- b) nemzetközi hallgatói és oktatói ügyek, feladatok általános intézése, a nemzetközi hallgatók és oktatók magyarországi beutazásával és tartózkodásával kapcsolatos adminisztrációs ügyintézés segítése;
- c) a campusok külföldi hallgatói szolgáltatásokkal kapcsolatos tevékenységeinek koordinálása, közreműködés valamennyi campus külföldi hallgatói szolgáltatásokat érintő programjainak és feladatainak megvalósításában, az ezzel kapcsolatos tevékenységek megvalósulásának felügyelete;
- d) nemzetközi szakmai gyakorlatok ösztönzése és megvalósításának segítése;
- e) az oktatói, kutatói és hallgatói mobilitás fejlesztése, elősegítése és operatív megvalósítása az Európai Unió és Magyarország mobilitási programjaival;
- f) Az Erasmus, Ceepus, Fulbright, Stipendium Hungaricum és egyéb oktatási nemzetközi együttműködési programok intézményi fejlesztése, végrehajtásának szakmai koordinációja;
- g) a Stratégiai és Koordinációs Központ által delegált külföldi egyetemokről érkezett oktatással kapcsolatos egyedi igények, kérések feldolgozása és közvetítése az intézetek és a szolgáltató szervezetek felé;
- h) egyedi felhatalmazás alapján az MRK Nemzetközi Bizottságában az Egyetem megjelenítése, folyamatos kapcsolattartás a társegyetemek nemzetközi oktatási részlegeivel.

A Nemzetközi Igazgatóság Nemzetközi Stratégiai és Koordinációs Központ valamennyi, a MATE-t érintő nemzetközi kapcsolatfelvétel és létesítés kiinduló pontja. A Központ feladata a nemzetközi vállalati, intézményi és egyetemközi megkeresések fogadása és feldolgozása, az együttműködések kereteinek kialakítása, megállapodások kezelése és rendszerezése is.

2.2.2. Társintézetek

A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet egyrészt a tanszékein gesztorált képzések idegen intézet alá tartozó oktatási feladatok koordinálása révén, másrészt az idegen intézetek által gondozott képzéseken oktatott tantárgyainak ellátása, szervezése miatt több intézettel működik együtt. Ezek közül jelentősebbek a vidékfejlesztési agrármérnök képzésen oktatott agrár fókuszú tárgyakat gondozó Növénytermesztési, Állattenyésztési, Műszaki Intézetek, illetve egyes képzéseinken az alapozó tudományos tárgyak Matematika Intézet, valamint a szintén gazdasági képzési területi fókusszal rendelkező Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet az oktatás mellett számos egyéb területen is (pl. beiskolázás).

Mivel intézetünk a fent bemutatottak szerint a MATE minden képzési helyén jelen van képzéseivel, így a társintézetekkel folytatott együttműködés területi dimenzióval is kifejezhető. Az oktatás megszervezése, a meghirdetett tárgykurzusok oktatóval ellátása mind a tárgyat, mind a szakot gondozó tanszék és az intézet részéről nagyfokú kooperációkészséget igényel, mindezen felül pedig jelentős, átfogó és részletes információs igényt támaszt, amelynek megvalósulása nem érhető el maradéktalanul a Neptun tanulmányi nyilvántartó rendszeren keresztül (többek között nem használható tervezésre és nincs aktuális oktatói óraterhelést jelző rendszere).

2.3. Az oktatás-szervezési tevékenység komplex vezetői információs igénye

Mivel nincs egységes rendszerben, áttekinthető módon elérhető intézeti tantárgyi adatbázis, az egyik legfontosabb terület a tantárgyi kataszter intézeti szintű felhasználásának biztosítása lehet a jövőben. Ez a feladat a Neptun tanulmányi rendszerből nem megoldható, hiszen sem a szakfelelősök, sem az intézet adminisztrátorai nem kezelik (mert jogosultságuk nincs) az adatbázist. Ezen kívül a benne szereplő nem releváns képzések, tárgyak, az a tény, hogy a lekérdezés campus szinten végezhető el, ami ráadásul a tárgyfelelős campusának nem pedig az oktatott szaknak a telephelye indokolttá teszi, hogy az intézetben rendelkezünk egy közösen használható, megfelelő jogosultsági szintekkel szabályozott, interaktív, vizuális megoldásokkal támogatott web alapú adatbázis fejlesztésére. A többszörös adatbevitel minimalizálása érdekében információt kellene tudnia cserélni a tanulmányi rendszer adatbázisával, a képzések indításának adattípusaira és az oktatókra vonatkozóan nyilvántartott információk beépítésével. Az adatbázisrendszer a tervezésben és az oktatói leterheltség egyenletes kialakításának megfelelő kontrolljában támogatja az intézeti és tanszéki vezetést, egyúttal biztosítja, hogy ne maradjon el oktatói hozzárendelés a kurzusokhoz.

3. Szakirodalmi áttekintés

3.1. Az adatbáziskezelő rendszerek

Az első adatbázis-kezelő rendszerek a fájlkezelő rendszerekből kezdtek kialakulni a 60-as évek végén. 1970-ben Ted Codd cikkének hatására, amiben azt javasolta, hogy az adatbáziskezelő rendszerek az adatokat táblázatok formájában jelenítsék meg, jelentősen átalakulás ment végbe az adatbáziskezelő rendszerekben. A lényegi különbség az volt, hogy a felhasználó a lekérdezéseket egy olyan magas szintű nyelv közvetítésével valósítja meg, melyek alkalmazása javítja az adatbázis programozás hatékonyságát. Ebben a modellben nem kell az adatok tárolási struktúrájával foglalkozni, a relációs rendszerben nincsenek kitüntetett adatok, azaz a halmaz elemeiről nyilvántartott tulajdonságok egyenrangúak. A rendszer ez által rugalmasabban alkalmazható, mivel a keresési feltételek tetszőlegesen megadhatók. (Radványi T. 2014)

Ma a relációs modell alapú adatbázisrendszerek elterjedt számítógépes eszköznek számítanak. Definíciószerűen megfogalmazva (Radványi 2014): „Az adatbázis integrált, logikailag összetartozó információk összessége; az adatok és a köztük lévő összefüggések rendszere, melyet egymás mellett tárolunk.” Annak érdekében, hogy a későbbiekben hatékonyan működjön az adatbázis, fontos a jól átgondolt tervezés. Ez alatt nemcsak az adatkapcsolatokat és a feltárt információigényeknek megfelelő adattáblákat érthetjük, hanem a számítógépes erőforrásokat, sőt tágabb értelemben ide vehetjük az adatbázis-adminisztrátorokat és felhasználókat.

Funkciói

„Az adatbázis egy olyan adatgyűjtemény, amely szervezett módon tárolja az adott feladathoz kapcsolódó adatokat, gondoskodik az adatokhoz való hozzáférésről, mindemellett az adatok integritásának megőrzését, és az adatok védelmét biztosítja.” (Radványi, 2014). Az adatbázis-kezelő rendszerek feladata az adatbázisok kezelése, azaz az adatbázisban lévő adatok rögzítése, tárolása, kezelése. Az ANSI/SPARC modell (Jardine, 1977) a felhasználó és a számítógépes háttértárolón fizikailag tárolt adatok közötti kapcsolatot szemlélteti. Ez alapján három szintet különböztetünk meg:

- Külső szint, más néven felhasználói nézet.
- Koncepcionális szint, mely magába foglalja az összes felhasználói nézetet. Az adatbázist ezen a szinten a logikai sémával adják meg.
- Belső szint, más néven fizikai szint, ez az adatoknak a számítógépes rendszerben való aktuális megjelenését jelenti.

Az adatbáziskezelő rendszerek gondoskodnak az adatbázissal való munkavégzés feltételeiről:

- Adatbázisok létrehozása
- Adatbázisok tartalmának definiálása
- Adatok tárolása
- Adatok lekérdezése
- Adatok védelme
- Adatok titkosítása
- Hozzáférési jogok kezelése
- Fizikai adatszerkezet szervezése

Architektúrák

A megfelelő adatbázis architektúra megválasztásához ismernünk kell a különböző fizikai megoldásokat, lehetőségeket.

A legegyszerűbb architekturális szint a lokális adatbázisok. Ezek a megoldások megosztás és többfelhasználós megvalósítás nélküli, helyben (fájlokban) elérhető adatbázisokat jelentenek. E tulajdonság alapján az MS Access is ide sorolható adatbáziskezelő program. Több és akár konkurrens felhasználást igénylő, lényegesen bonyolultabb rendszerek már túlmutatnak a fájl-szerver architektúrán is. Annak érdekében, hogy egyidejűleg több felhasználó végezhesen különböző adatbázisműveleteket, a kliens-szerver architektúrára van szükség. Ezek a rendszerek szerver oldalon biztosítják az adatbázisszolgáltatást, az SQL szervert és kliens oldalon a hozzáférést. Lényegi elem, hogy szabad felhasználású vagy kereskedelmi megoldás mellett döntünk. A legismertebb kereskedelmi célú SQL szolgáltatások az Oracle, IMDB2, MS SQL. Ingyenes lehetőségek a MySQL, Apache, SQLite, PostgreSQL szolgáltatások. A többretegű szolgáltatások köztes rétege biztosítja az adatbiztonságot, a kliens csak az ún. Üzleti logika réteget érheti el pl. lekérdezési igénnyel, majd a köztes réteg fordul az adatbázishoz. (Radványi T. 2014)

Adatbázis sémák

Az adatbázisok belső struktúrája írja le az összes adatelemet és a köztük levő kapcsolatokat (Radványi T. 2014). Alapvető sémák az adattáblák, és ezek belső szerkezetét alkotó elemek.

A tábla, vagy adattábla egy kétdimenziós tábla, mely a logikailag szorosan összetartozó adatokat szemlélteti. A tábla oszlopokból és sorokból áll. A sorokat rekordoknak nevezzük.

Egy rekordban tároljuk az egymással összefüggő adatokat. A tábla sorai tartalmazzák az egyes tulajdonságok konkrét értékeit. A tábla oszlopai a táblában tárolt adatok jellemzői, névvel és típussal ellátva. Az elemi adatok, a tábla celláiban szereplő értékek, melyek az egyed konkrét tulajdonságai. Az egyed az, amit le akarunk írni, amelynek az adatait tároljuk és gyűjtjük az adatbázisban. Az egyedet idegen szóval entitásnak nevezzük. Az egyed tulajdonsága, egyik jellemzője az attribútum. Az egyedek összes tulajdonságukkal együtt az egyed típusok. Az attribútumok konkrét értékei alkotják az egyed előfordulásokat.

Az adatok tárolása során törekedni szükséges az adatredundancia (ugyanazon adat több helyen történő egyidejű tárolása) elkerülésére. Alapelv, hogy egy adatot csak egy helyen változtatunk meg az adatbázisban, a változás pedig megjelenik az adatra épülő további helyeken (kaszkádolás).

A relációs adatmodellben alapkövetelmények, hogy

- Minden táblázat egyértelmű azonosítóval bír.
- A sorok és oszlopok metszéspontjában található adatok egyértékűek, ezeket nevezi elemi adatmezőknek.
- Az oszlopokban lévő adatok azonos jellegűek.
- Minden oszlopnak egyedi neve van.
- Ugyanannyi adat található a táblázat minden sorában.
- Nem lehet két azonos sor a táblázatban.
- A sorok és oszlopok sorrendje tetszőleges

Kulcs tulajdonságok: Azokat a tulajdonságokat, amelyek egyértelműen meghatározzák az egyed típus egy elemét, kulcsnak nevezzük. Elsődleges kulcs az a mező, amely – ha több is van – leginkább azonosítja a rekordokat a táblán belül. Ha nincs ilyen adattulajdonság, akkor automatikus azonosító mezőt kell létrehozni.

Az adatmodell további fontos elemét a kapcsolatok jelentik. Kapcsolatnak nevezzük az egyedek közötti összefüggést, viszonyt. Az egyedhalmazok elemei közötti kapcsolatokat három csoportba szokás sorolni:

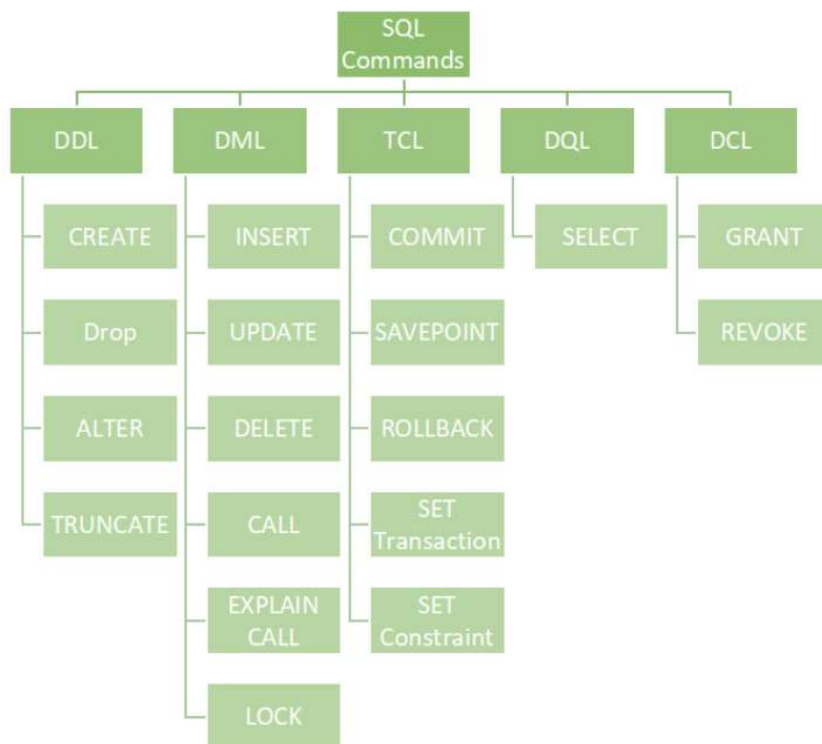
- Egy-egy típusú
- Egy-sok típusú
- Sok-sok típusú

Az adatbázistervezés

A hatékony adatbázisrendszer kialakításának feltétele a megfelelő tervezés, amelynek során megfogalmazzuk az adathalmazokat, a bennük szereplő elemek szükséges adattagjait, tulajdonságait, kulcsait és az adathalmazok egyedei közötti kapcsolatokat úgy, hogy minimálisra csökkentjük az adatredundanciát. A felhasználói információ- és adatigény részletes ismerete hozzájárul a kellően hatékony lekérdezési algoritmusok kialakításához azon keresztül, hogy az adattáblák megtervezésekor figyelembe vesszük. Az adatbázistervezés fontos eljárása lehet az adattáblák normál formára alakítása, amennyiben a rendelkezésünkre álló adatok szerkezete nem biztosítja azt. Az ún. normálformák a törlési, módosítási és beszúrási anomáliák későbbi elkerülését teszik lehetővé. A logikai tervezést követően az adatrögzítés és az adatbázis fizikai létrehozásának a tervezése következik.

Adatbázis nyelvek

A felhasználói igényeknek megfelelő információ kinyerése az adatbázisrendszerből a lekérdezéssel valósul meg. A lekérdezést az ún. adat lekérdező nyelv (DQL) segítségével valósítjuk meg, miközben szelekciót, projekciót, vagy mindkét eljárást végzünk (select parancs). Az adatbázis létrehozását, menedzselését valósítja meg az adat definíciós nyelv (DDL), amelynek legfontosabb parancsai az adattáblák létrehozása, törlése, módosítása (create, drop, alter). Az adatmanipulációs nyelv (DML) az adatok beszúráására, törlésére, módosítására szolgáló parancsokat (insert, delete, update) tartalmazza. A DCL, adatkontroll nyelv elemei a jogosultságokat kezelik. Illetve a tranzakció kontroll nyelv a műveletek végrehajtásáért felelős tranzakciókat kezeli. Az SQL parancsok ezek összességét (Suhas, 2023) jelentik.



Forrás: www.geeksforgeeks.org

3.2.A MySQL szoftver

A MySQL egy ingyenes, szabad hozzáférésű szoftver, amelyben az önálló kliensek a MySQL adatbázissal SQL nyelven keresztül lépnek kapcsolatba. Grafikus felhasználói felületen (GUI) pl. phpMyAdmin webes alkalmazáson keresztül elérhető, így az egyik legelterjedtebb adminisztrációs felülete a web hosting szolgáltatásoknak (phpMyAdmin review).

A MySQL Database egy kliens/szerver rendszer, amely egy többszálú SQL szerverből áll, amely különböző háttérrendszereket, több különböző kliensprogramot és könyvtárat, adminisztrációs eszközöket, valamint alkalmazás-programozási felületek (API) széles skáláját támogatja (www.oracle.com/mysql). A MySQL beágyazott többszálú könyvtárként is elérhető, amely különböző felhasználói alkalmazásokhoz kapcsolható.

A program gyors, megbízható, skálázható és könnyen használható, amelyet különböző termékek biztosítanak. Eredetileg nagy adatbázisok gyors kezelésére fejlesztették ki, és évek óta használják nagy igénybevételű jelentő termelési környezetekben is.

A MySQL legfontosabb előnyei közé tartozik

Könnyű használat: Percek alatt telepíthető, az adatbázis pedig könnyen kezelhető.

Megbízhatóság: A MySQL az egyik legkiforrottabb és legszélesebb körben használt adatbázis. Több mint 25 éve sokféle forgatókönyv szerint tesztelték, többek között a világ legnagyobb vállalatainál is.

Skálázhatóság: A MySQL a leginkább elérhető alkalmazások igényeinek megfelelően skálázódik. Natív replikációs architektúrája lehetővé teszi akár több milliárd felhasználó támogatására is.

Teljesítmény: A MySQL HeatWave gyorsabb és olcsóbb, mint más adatbázis-szolgáltatások, amint azt számos szabványos iparági benchmark bizonyítja, beleértve a TPC-H-t, a TPC-DS-t és a CH-benCHmarkot.

Kiemelkedő support: Az üzleti szempontból kritikus alkalmazások és a szolgáltatási szintre vonatkozó megállapodások teljesítése érdekében az ügyfelek elérhetik.

Biztonság: Az adatbiztonság magában foglalja a védelmet és az iparági és kormányzati előírásoknak való megfelelést, beleértve az Európai Unió általános adatvédelmi rendeletét, a fizetési kártya iparági adatbiztonsági szabványát, az egészségbiztosítási hordozhatóságról és elszámoltathatóságról szóló törvényt, valamint a Védelmi Információs Rendszerek Ügynöksége Biztonságtechnikai végrehajtási útmutatóit. A MySQL Enterprise Edition fejlett biztonsági funkciókat kínál, beleértve a hitelesítést/engedélyezést, az átlátható adattitkosítást, az auditálást, az adatmaszkolást és az adatbázistűzfalat.

Rugalmasság: A MySQL Document Store maximális rugalmasságot biztosít a felhasználóknak a hagyományos SQL és NoSQL sémamentes adatbázis-alkalmazások fejlesztésében. A fejlesztők keverhetik a relációs adatokat és a JSON-dokumentumokat ugyanabban az adatbázisban és alkalmazásban.

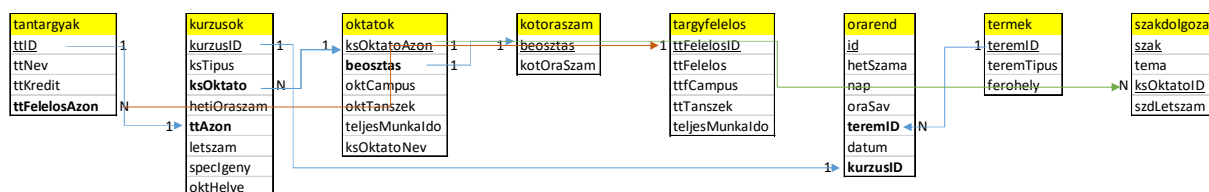
4. Vezetői információs igénynek megfelelő adatbázisrendszer

Az adatbázisrendszer kialakítása során a tesztelhető prototípusig jutottam el. A tervezési lépések szerinti bontásban (Követelményrendszer, Adatmodell logikai terve, Teszt lekérdezések) mutatom be az eredményeimet.

4.1. Követelményrendszer

A fejlesztendő adatbázisrendszer célja, hogy tervezhető legyen az oktatói óraterhelés, és ellenőrizhetővé váljon a tervezés közben, dinamikus módon is. A dolgozatban a logikai adatmodell tesztfázisáig bezáróan készítettem el az adatbázisrendszert, így az információs követelmények megvalósulása is értékelhetővé vált (rendszer validáció).

Az elvárt információs célok, vagyis az adathalmazok egyedeinek fontos tulajdonságai és az egyedhalmazok közötti kapcsolatok feltárása alapján az alábbi sémák vázolhatók fel.



A kulcsazonosítókat a modell tervében az aláhúzott mezőnevek jelölik. Oktató, illetve hallgató esetén ez a Neptunkód, tantárgyak esetében pedig a tárgy kód és a képzés nyelve összefűzéséből képezett összetett kód. A táblákban az idegen kulcsokat a vastagon szedett mezőnevek jelölik. Az attribútumok között dátum és int típusúak is szerepelnek, de legtöbb esetben rövid szöveg az adatok kategóriája. Bool változót tartalmaz a teljesMunkaidő mező.

4.2. Az adatbázismodell

4.2.1. Az adatmodell logikai sémája

Az adattáblák az alábbi parancssor alkalmazásával hozhatók létre a MySQL adatbázisban.

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 5.1.1
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Gép: 127.0.0.1
-- Létrehozás ideje: 2021. Dec 19. 12:21
-- Kiszolgáló verziója: 10.4.21-MariaDB
-- PHP verzió: 8.0.10
```

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";
```

```
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
```

```

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

```

```

--
-- Adatbázis: `orak`
--

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `kotoraszam`
--

```

```

CREATE TABLE `kotoraszam` (
  `id` int(4) NOT NULL,
  `beosztas` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `kotOraszam` int(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `kurzusok`
--

```

```

CREATE TABLE `kurzusok` (
  `kurzusID` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ksTipus` char(2) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  `ksOktato` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `hetiOraszam` int(11) NOT NULL,
  `ttAzon` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `letszam` int(11) NOT NULL,
  `specIgeny` varchar(30) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `oktHelye` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `oktatok`
--

```

```

CREATE TABLE `oktatok` (
  `ksOktatoAzon` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `beosztas` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `oktCampus` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `oktTanszek` varchar(30) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `teljMunkaido` tinyint(1) NOT NULL,
  `ksOktatoNev` varchar(25) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `orarend`
--

```

```

CREATE TABLE `orarend` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `hetSzama` int(2) NOT NULL,
  `nap` int(2) NOT NULL,
  `oraSav` int(2) NOT NULL,

```

```

`teremAzon` int(4) NOT NULL,
`datum` date NOT NULL,
`kurzusAzon` varchar(30) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `szakdolgozat`
--

```

```

CREATE TABLE `szakdolgozat` (
  `szakAzon` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `tema` text COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ksOktatoID` int(4) NOT NULL,
  `szdLetszam` int(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `tantargyak`
--

```

```

CREATE TABLE `tantargyak` (
  `ttID` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ttNev` varchar(30) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ttKredit` tinyint(4) NOT NULL,
  `ttFeelos` varchar(20) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `targyfeelos`
--

```

```

CREATE TABLE `targyfeelos` (
  `ttFeelosID` int(4) NOT NULL,
  `ttFeelosNev` varchar(25) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ttfCampus` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ttTanszek` varchar(25) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `teljMunkaido` tinyint(1) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

-----

```

```

--
-- Tábla szerkezet ehhez a táblához `termek`
--

```

```

CREATE TABLE `termek` (
  `teremID` varchar(4) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `teremTipus` varchar(10) COLLATE utf8_hungarian_ci NOT NULL,
  `ferohely` int(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;

```

```

--
-- Indexek a kiírt táblákhoz
--

```

```

--

```

```

-- A tábla indexei `kotoraszam`
--
ALTER TABLE `kotoraszam`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- A tábla indexei `kurzusok`
--
ALTER TABLE `kurzusok`
  ADD PRIMARY KEY (`kurzusID`);

--
-- A tábla indexei `oktatok`
--
ALTER TABLE `oktatok`
  ADD PRIMARY KEY (`ksOktatoAzon`);

--
-- A tábla indexei `orarend`
--
ALTER TABLE `orarend`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- A tábla indexei `szakdolgozat`
--
ALTER TABLE `szakdolgozat`
  ADD PRIMARY KEY (`szakAzon`);

--
-- A tábla indexei `tantargyak`
--
ALTER TABLE `tantargyak`
  ADD PRIMARY KEY (`ttID`);

--
-- A tábla indexei `targyfelelos`
--
ALTER TABLE `targyfelelos`
  ADD PRIMARY KEY (`ttFelelosID`);

--
-- A tábla indexei `termek`
--
ALTER TABLE `termek`
  ADD PRIMARY KEY (`teremID`);

--
-- A kiírt táblák AUTO_INCREMENT értéke
--

--
-- AUTO_INCREMENT a táblához `kotoraszam`
--
ALTER TABLE `kotoraszam`
  MODIFY `id` int(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT a táblához `orarend`
--
ALTER TABLE `orarend`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

```

```

ALTER TABLE `orarend`
ADD FOREIGN KEY (teremID) REFERENCES termék(teremID)
ADD FOREIGN KEY (kurzusID) REFERENCES kurzusok(kurzusID);

ALTER TABLE `oktatok`
ADD FOREIGN KEY (`beosztas`) REFERENCES kotoraszam(beosztas);

ALTER TABLE `kurzusok`
ADD FOREIGN KEY (`ksOktato`) REFERENCES oktatok(ksOktatoAzon)
ADD FOREIGN KEY (ttAzon) REFERENCES tantargyak(ttID);

ALTER TABLE `tantargyak`
ADD FOREIGN KEY (ttFelelosAzon) REFERENCES targyfelelos(ttFelelosID);

COMMIT;

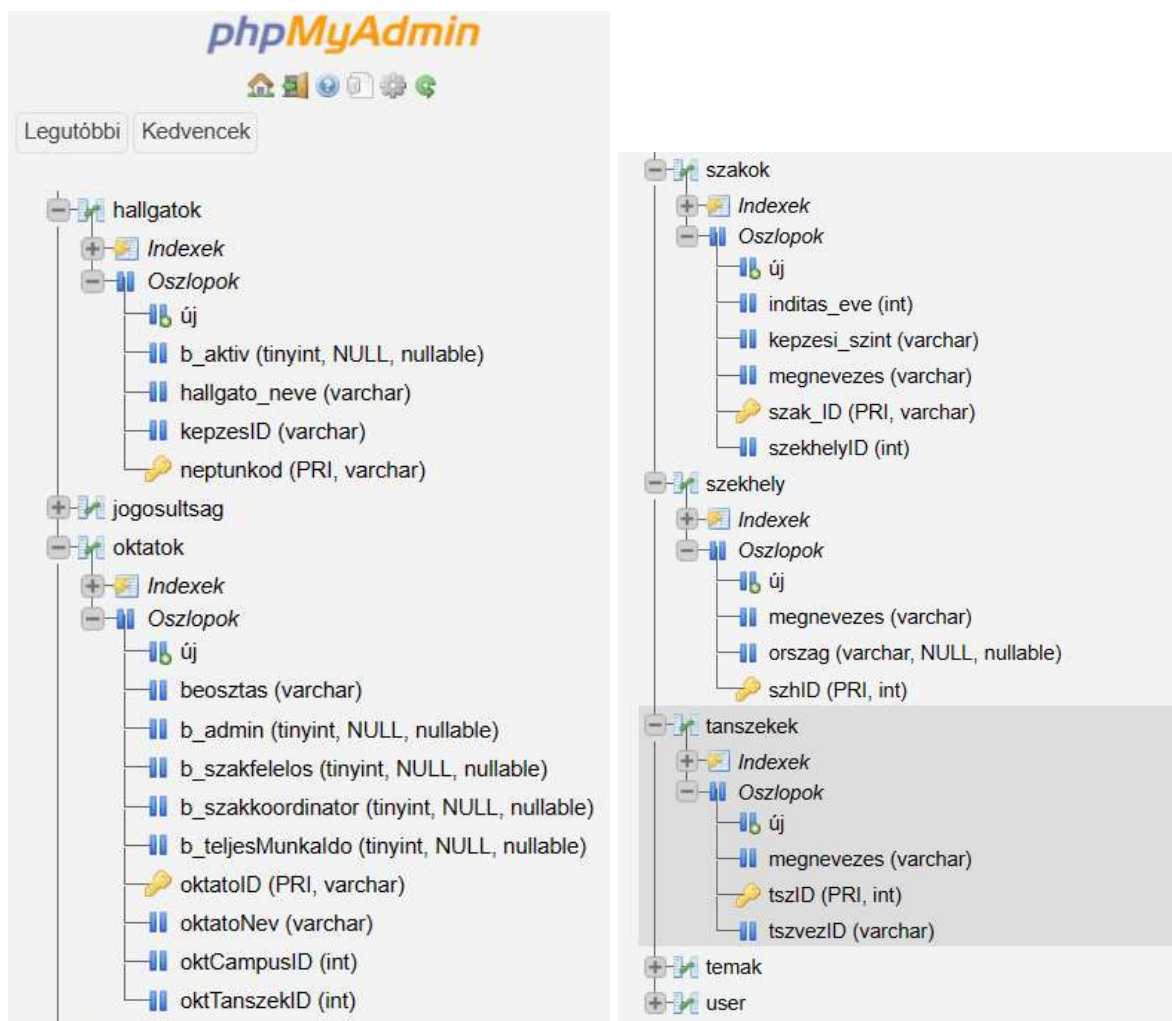
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

```

4.2.2.A létrehozott adatbázis és táblái a phpMyAdmin felületen

A grafikus felületen kibonthatók a táblák oszlopmezői, a felsorolás jelzi az adat típusát is.

3. ábra: Létrehozott adattáblák a GUI felületen



Az adattáblák szerkezete és tartalma is egyszerűen ellenőrizhető a megfelelő ablakban.

4. ábra: A tanszékek tábla tartalom nézete

Tartalom

Szerkezet

SQL

Keresés

Beszűrés

Exportálás

Importálás

☐ Adatgyűjtés

[\[Szerkesztés helyben \]](#)

[\[Módosítás \]](#)

[\[Az SQL magyarázata \]](#)

[\[PHP-kód létrehozása \]](#)

[\[Frissítés \]](#)

☐ Összes megjelenítése

Sorok száma:

25

Sorok szűrése:

Keresés a táblában

Sort by

+ Beállítások

←

T

→

▼

tszID

megnevezes

tszvezID

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

1 Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási

NSN7Z2

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

2 Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási

N7OENL

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

3 Befektetési, Pénzügyi és Számviteli

G4O8NA

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

4 Fenntartható Turizmus

FR2BDQ

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

5 Humántudományi és Szakképzési

S48SJW

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

6 Idegen nyelvi

RN3S8I

☐

 Módosítás

 Másolás

 Törlés

7 Vidék- és Területfejlesztési

GJ1X3J

5. ábra: Az oktatók tábla szerkezeti nézete

Tartalom	Szerkezet	SQL	Keresés	Beszűrés	Exportálás	Importálás	Jogok	Műveletek	Követés
☒ Táblaszerkezet ☐ Kapcsolati nézet									
#	Név	Típus	Illesztés	Tulajdonságok	Nulla	Alapértelmezett	Megjegyzések	Extra	Művelet
☐ 1	oktatoID	varchar(8)	utf8mb4_general_ci	Nem	Nincs				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 2	beosztas	varchar(25)	utf8mb4_general_ci	Nem	Nincs				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 3	oktCampusID	int(4)		Nem	Nincs				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 4	oktTanszekID	int(5)		Nem	Nincs				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 5	b_teljesMunkaldo	tinyint(1)		Igen	NULL				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 6	oktatoNev	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Nem	Nincs				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 7	b_szakfelelos	tinyint(1)		Igen	NULL				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 8	b_szakkoordinator	tinyint(1)		Igen	NULL				Módosítás Eldobás ▼ Több
☐ 9	b_admin	tinyint(1)		Igen	NULL				Módosítás Eldobás ▼ Több

4.2.3. Az adatok feltöltése a táblákba

A táblák adatokkal feltöltése alapvetően háromféle módon valósulhat meg:

a, parancssorban

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, column3, ...)
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

b, adatok csv vagy excel fájlformátumokból történő importjával

Tartalom Szerkezet SQL Keresés Beszúrás Exportálás Importálás

Importálás a(z) "oktatók" táblába

Az importálandó fájl:

A fájl lehet tömörített (gzip, bzip2, zip) vagy tömörítetlen.
A tömörített fájl nevének végződésének **[format].[compression]** kell lennie. Például: **.sql.zip**

Számítógép tallózása: Fájl kiválasztása Nem lett kiválasztva fájl (Max: 40MB)

Továbbá behúzhat és beejthet egy fájlt bármely oldalra.

A fájl karakterkészlete: utf-8

c, manuálisan begépelve az adattábla megfelelő celláiba

Tartalom Szerkezet SQL Keresés Beszúrás Exportálás Importálás

```
SELECT * FROM `hallgatók`
```

☐ Adatgyűjtés ☐ Szerkesztés helyben ☐ Módosítás ☐ Az SQL magyarázata ☐ PHP-kód létrehozása ☐ Frissítés

1 > >> ☐ Összes megjelenítése | Sorok száma: 25 | Sorok szűrése: Ke

+ Beállítások

	hallgato_neve	neptunkod	kepzesID	b_aktiv
☐ Módosítás Másolás Törölés	hallgato1	neptun1	bsc-vid-2022-1	1
☐ Az Módosítás Másolás Törölés	hallgato10	neptun10	msc-vid-2022-3	1
☐ Módosítás Másolás Törölés	hallgato11	neptun11	bsc-tur-2022-3	1
☐ Módosítás Másolás Törölés	hallgato12	neptun12	msc-tur-2022-3	1
☐ Módosítás Másolás Törölés	hallgato13	neptun13	msc-oko-2022-1	1

Az általam választott módszer az adatok eredeti formátuma miatt az excel táblázatból SQL paranccsal történő feltöltése volt. Az eredeti adattáblát egyrészt az intézet oktatói állományának nyilvántartásából, másrészt fiktív hallgatónevekkel hoztam létre.

A megfelelő adattáblakapcsolatok létrehozását követően néhány lekérdezéspannccsal tesztelhető az adatbázis prototípusa.

4.3. Az adatbázis működésének tesztelésére felhasznált lekérdezések

Az adatbázis prototípusát az alapvető lekérdezési funkciók működésének ellenőrzése, illetve a finomhangolások érdekében egyszerű felhasználói tesztnak vethetjük alá. Az előzetesen feltárt információ igényeknek megfelelő teszt lekérdezések elvégzése validálhatja a program elvárt működését.

Az alkalmazott teszt lekérdezések listája:

1. Melyek azok a tantárgyak, ahol a kreditérték kisebb, mint 3?

```
SELECT ttNEV FROM tantargyak WHERE ttKREDIT<3;
```

2. Mely különböző kreditértékeken szerepelnek tantárgyak?

```
SELECT DISTINCT ttKREDIT FROM tantargyak;
```

3. Melyek azok a tantárgyak és tárgyfelelőseik, amelyek nevében szerepel a "módszer" vagy "elemzés" kifejezés?

```
SELECT ttNEV, ttFelelosAzon FROM tantargyak WHERE ttNEV LIKE '%módszer%' OR ttNEV LIKE '%elemzés%';
```

4. Listázd csökkenő abc rendben azoknak a tárgyfelelősöknek nevét, akik nem teljes munkaidőben vannak az adatbázisban.

```
SELECT ttFelelos FROM tárgyfelelos WHERE teljesMunkaido=0;
```

5. Hányan vannak az egyes tanszékeken a különböző beosztású oktatók?

```
SELECT oktTanszek, beosztas, COUNT(beosztas) as "létszám" FROM oktatok GROUP BY oktTanszek;
```

6. Mennyi az átlagos óraterhelés és szórás a különböző oktatási helyeken?

```
SELECT oktHelye, AVG(hetiOraszam) as "átlag", STD(hetiOraszam) as "szórás" FROM kurzusok GROUP BY oktHelye;
```

7. Listázd azoknak az oktatóknak a nevét, akiknek a heti összesített óraszama nagyobb, mint 10.

```
SELECT ksOktato, SUM(hetiOraszam) FROM kurzusok GROUP BY ksOktato HAVING SUM(hetiOraszam)>10;
```

8. Campusonként az egyes tanszékeken hány teljes munkaidős oktató dolgozik?

```
SELECT oktCampus, oktTanszek, COUNT(ksOktatoNev) as "teljes munkaidős létszám" FROM oktatok WHERE teljesMunkaido=1 GROUP BY oktCampus, oktTanszek ORDER BY oktCampus, oktTanszek;
```

9. Melyik napokon van a 8. órásvban órarendi alkalom?

```
SELECT datum FROM orarend WHERE oraSav =8;
```

10. Mennyi a minimális és a maximális oktatói óraterhelése az egyes tanszékeknek?

```
SELECT oktTanszek, MAX(hetiOraszam), MIN(hetiOraszam) FROM kurzusok, oktatok WHERE kurzusok.ksOktato=oktatok.ksOktatoAzon GROUP BY ksOktato;
```

11. Listázd azokat a kurzusneveket, amelyeknél a számítógépes terem igény volt, de órarendben normál tanteremmel szerepel.

```
SELECT kurzusID FROM kurzusok, termék, orarend WHERE kurzusok.kurzusID=orarend.kurzusID and orarend.teremID=termék.teremID and specIgeny="számítógépes" and teremTípus="normál";
```

12.Listázd az összes oktató és tárgyfelelős nevét.

```
SELECT ksOktatoNev FROM oktatok UNION SELECT ttFelelos FROM tárgyfelelos;
```

13.Készíts listát arról, hogy melyik teremben, hány különböző oktató tart órát.

```
SELECT teremID, COUNT(ksOktNev) as "oktatók száma" FROM termék, oktatok WHERE  
orarend.kurzusID=kurzusok.kurzusID GROUP BY ksOktNev;
```

14.Mennyi az összes elméleti és gyakorlati óraszám a campusokon?

```
SELECT SUM(hetiOraszam), ksTipus FROM kurzusok, oktatok WHERE  
oktatok.ksOktatoAzon=kurzusok.ksOktato GROUP BY oktCampus, ksTipus;
```

15.Kik azok az oktatók, akiknek az átlagnál több szakdolgozó hallgatójuk van?

```
SELECT ksOktatoNev FROM oktatok WHERE oktatok.ksOktatoAzon=szakdolgozat.ksOktatoID and  
szdLetszam>(select AVG(szdLetszam) from szakdolgozat GROUP BY ksOktatoID);
```

16.Kik azok az oktatók, akik számítógépes teremben tartanak órát?

```
SELECT ksOktatoNev FROM oktatok WHERE oktatok.kurzusID =orarend.kurzusID AND teremID In (Select  
teremID from termék WHERE teremTipus="számítógépes");
```

4.4.A továbbfejlesztés lehetőségei

A dolgozat terjedelmi keretein belül célkitűzésként egy adatbázisrendszer megvalósítását és vezetői információs igényeknek megfelelő működésének biztosítását fogalmaztam meg. Ahhoz, hogy egy konkurens felhasználói hozzáférést biztosító, továbbá a lekérdezéseket dinamikus, valós időben bemutatni képes dashboarddal rendelkező, illetve a szükséges adatforrásokból rendszeresen (félévente) importáló szoftverről beszéljünk, ezeknek a funkcióknak a fejlesztése szükséges. Mivel a phpMyAdmin adminisztrációs rendszer képes jogosultságkezelésre, valamint webes felületek adatbáziskezelőjeként széles körben elterjedt, a dolgozatban bemutatott MySQL alapon létrehozott adatbázisrendszerre ezek a funkciók fejleszthetők a későbbiekben.

5. Következtetések, javaslatok

A vezetői döntéshozás információs szükségletei megfelelően megfogalmazhatók az oktatói óraterhelés tervezése és kontrollálható alakítása területén.

Intézetvezetői szinten rendelkezésre állnak azok az adatok, amelyek a döntéshozás alapját képezhetik, azonban nem megoldott a tanszéki szintű tervezés megkönnyítését és az óraterhelés valós idejű vizualizációját biztosító eszköz. Jelenleg a munkatársak folyamatosan módosított táblázatkezelő megoldásokban dolgoznak, ami bár nehézkesen, de tanszéki szinten többé-kevésbé pontos tervezést tesz lehetővé. Ennek a rendszerek hátránya, hogy nem automatizált, új tantárgy belépésekor sokszor az egész táblázat átszerkesztésére szükség van, és nehéz az egyes oktatói óraterheléseket követni, különösen összevont kurzusok, vagy többoktatós kurzusok esetében.

A dolgozatban bemutatott relációs adatbázismodell segítségével, phpMyAdmin felületen a fent megfogalmazott szükségletek biztosíthatók.

A program továbbfejlesztése a jogosultságkezelés, webes vizualizációs és adminisztrációs felület kialakítása és az oktatásadminisztrációs rendszerből adott gyakorisággal történő adatimport területén valósulhat meg.

6. Összefoglalás

A Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet oktatásért felelős intézetigazgató-helyetteseként a Gazdaságinformatika felsőoktatási szakképzésen szakmai gyakorlati időszakom alatt a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campusán az Oktatási Igazgatóság Neptun csoportjánál a tanulmányi információs rendszerhez tartozó adatszolgáltatás keretében végzett tevékenységek tartoztak. Az oktatásadminisztráció intézeti szintű megvalósítása, a tanszéki egységek szintjén támogatása és ellenőrzése, az oktatásszervezés irányítása, illetve oktatási igazgatóságtól érkező feladatok eljárásrendek keretében történő szétosztása, gyűjtése, tájékoztatás és szervezés terén szerzett tapasztalataim alapján fogalmaztam meg javaslataimat egy vezetői döntéstámogató alkalmazás fejlesztésére vonatkozóan.

A vezetői szintű információs igények alapján a rendszer fejlesztésének első lépésében a követelményeket határoztam meg. Szükség lenne egy olyan eszközre, amely a tanszéki szintű oktatói óraterhelés tervezését megkönnyíti és az óraterhelés valós idejű vizualizációját biztosítja, mivel a Neptun oktatásadminisztrációs rendszer nem alkalmas tervezésre, és a munkatársak által jelenleg használt táblázatkezelő megoldással ez rendkívül nehézkes az intézethez tartozó szakok száma, a más intézetek képzéseire történő nagyszámú átoktatás, valamint a tanszékek campusokon átívelő szerkezete miatt. Ugyancsak körülményes a közben felmerülő, előre nem látott kurzusok oktatóval való ellátása miatt – sokszor - az egész táblázat újraserkesztése.

Zárádolgozatomban célul tűztem ki egy relációs adatmodell kidolgozását, amely a későbbiekben továbbfejlesztve alkalmassá válik jogosultsági szintek kezelésére, webes alapú egyidejű hozzáférés biztosítására és az oktatói óraterhelés tervezési időben történő vizuális megjelenítésére. A rendszernek az oktatásadminisztrációs rendszerből történő adatimporttal is meg kell birkóznia a jövőben.

Az adatmodell tartalmazza az oktatók, tárgyfelelősök, tantárgyak, kurzustípusok, valamint az órarendi adatszolgáltatás (pl. összevont csoportok esetén) információit, az intézetben gondozott képzéseket és fiktív adatokkal feltöltött hallgatói adattáblát a teszt lekérdezések megvalósítása miatt. Az adattáblákat elláttam elsődleges és idegen kulcsokkal, a mezőket adattartalmuk alapján int, dátum, illetve szöveg típussal hoztam létre, majd importáltam a táblázatkezelőben rendelkezésre álló adatokat. Lekérdezéseket készítettem az adatmodell tesztelése céljából.

Összességében megállapítható, hogy az intézeti vezetői döntéshozás információs szükségletei megfelelően megfogalmazhatók az oktatói óraterhelés tervezése és kontrollálható alakítása

területén. Rendelkezésre állnak azok az adatok, amelyek a döntéshozás alapját képezhetik, és phpMyAdmin felületen, MySQL adatbázisként relációs adatmodellre építve megoldható lehet a tanszéki szintű tervezést és az óraterhelés valós idejű vizualizációját biztosító eszköz.

7. Irodalomjegyzék

Szakirodalmak

1. PCWorld Staff (2011): Reviews: phpMyAdmin url: <https://www.pcworld.com/article/486654/phpmyadmin.html>
2. <https://www.geeksforgeeks.org/sql-tutorial/>
3. Jardine, Donald A. (1977). The ANSI/SPARC DBMS Model. North-Holland Pub. Co. ISBN 0-7204-0719-2.
4. Radványi T. (2014): Adatbázisrendszerek. Egyetemi jegyzet. Eszterházy Károly Egyetem
5. Suhas T. (2023): Common SQL Commands. url: <https://medium.com/>

Jogszabályok

1. MATE SZMR 20230201 1. sz melléklet: Organogram
2. MATE SZMR 20230201
 - a. 32.§ Oktatási Igazgatóság
 - b. 33. § Oktatási Igazgatóság Tanulmányi Főosztálya
 - c. 34. § Oktatási Igazgatóság Neptun és Oktatásszervezési Főosztálya
 - d. 35. § Képzéskoordinációs Központ
 - e. 38. § Nemzetközi Igazgatóság
3. 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról

8. Ábrajegyzék

1. ábra: Az Oktatási Igazgatóság szervezeti elhelyezkedése az intézmény organogramjában	13
2. ábra: A kaposvári Neptun és Oktatásszervezési Osztály szervezeti elhelyezkedése	13
3. ábra: Létrehozott adattáblák a GUI felületen	30
4. ábra: A tanszékek tábla tartalom nézete	31
5. ábra: Az oktatók tábla szerkezeti nézete	31

9. Hallgatói nyilatkozat

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Horváthné dr. Kovács Bernadett
A Hallgató Neptun kódja: D062JY
A dolgozat címe: Vezetői döntéstámogatás MySQL alapon
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: Kaposvár, 2024 év április hó 20 nap



Hallgató aláírása

10. Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

Horváthné dr. Kovács Bernadett (hallgató Neptun azonosítója: D062JY) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a **záródolgozatot** áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gyöngyös, 2024. 04. 29.


belső konzulens