

# **Rendszertervezés 2.**

## **IR elemzés**

**Dr. Szepesné Stiftinger , Mária**

---

## **Rendszertervezés 2. : IR elemzés**

Dr. Szepesné Stiftinger , Mária

Lektor : Rajki , Péter

Ez a modul a TÁMOP - 4.1.2-08/1/A-2009-0027 „Tananyagfejlesztéssel a GEO-ért” projekt keretében készült. A projektet az Európai Unió és a Magyar Állam 44 706 488 Ft összegben támogatta.

v 1.0

Publication date 2010

Szerzői jog © 2010 Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar

### **Kivonat**

Az információrendszerek jellemzői, feladatai.

Jelen szellemi termék a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény védi. Egészének vagy részeinek másolása, felhasználás kizárólag a szerző írásos engedélyével lehetséges.

---

# Tartalom

2. IR elemzés .....	1
1. 2.1 Bevezetés .....	1
2. 2.2 Az információrendszerek jellemzői .....	1
2.1. 2.2.1 Az információrendszer CÉLJA v. FILOZÓFIÁJA, .....	1
2.2. 2.2.2 Az információrendszer TARTALMA v. FUNKCIÓJA .....	4
2.3. 2.2.3 Az információrendszer FELÉPÍTÉSE v. SZERKEZETE .....	7
2.3.1. TOP-DOWN módszer .....	7
2.3.2. BOTTOM-UP módszer: .....	9
2.4. 2.2.4 Az információrendszerek ERŐFORRÁSAI .....	10
3. 2.3 Összefoglalás .....	13

---

## A táblázatok listája

1. ....	3
2. ....	5
3. ....	12

---

## 2. fejezet - IR elemzés

### 1. 2.1 Bevezetés

Az információrendszerek létrehozásában kiemelt szerepet játszik a rendszer elemzése. Általában egy meglévő hagyományosan működő információrendszerből indulunk ki (pl. oktatási rendszer támogatása, banki ügyintézés automatizálása, környezetszennyezés változásának vizsgálata, állatkerti térinformációs rendszer), megvizsgálva, hogy mely részek jelentenek információszolgáltatást, és melyek automatizálhatók. Ezek részek képezhetik egy számítógépen működő információrendszer magját. Az információrendszer fejlesztése minden esetben a kiindulási helyzet elemzésével, a feladat hagyományosan működő megoldásának vizsgálatával, a megoldáshoz szükséges adatok megismerésével, az adatokon automatikusan végezhető információ előállítás módok lehetőségeinek átgondolásával kezdődik. A rendszer elemeinek a feltárásával, az elemek közötti kapcsolatok meghatározásával az IR létrehozásának **előszakaszával** foglalkozunk. Meg kell vizsgálni, hogy milyen előnyei vannak a megvalósításnak. Költségelemzést (mennyibe kerül a javaslat megvalósítása) is szükséges végezni, mert rosszabbra nem érdemes változtatni a rendszer megoldását. (Az utóbbi két kérdéssel a menedzsment tanulmányaik során foglalkoznak.)

A fejezetből megismeri:

1. Az információrendszer jellemező tulajdonságait?
2. Hogyan jutunk el a cél részletes megfogalmazásához?
3. Mit értünk egy rendszer tartalma alatt?
4. Milyen szempontok alapján bontjuk részekre a rendszert? Milyen kapcsolatok lehetnek az alrendszerek között?
5. Milyen erőforrásai vannak egy rendszernek?

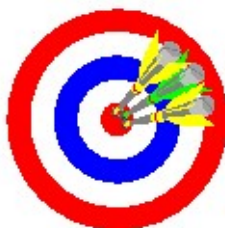
A fejezet anyagának elsajátítása után Ön képes lesz válaszolni az alábbi kérdésekre:

1. Az információrendszer céljának, rész céljainak meghatározása miért fontos az IR elemzése során? Milyen szakaszokra bonthatjuk ezt a feladatot?
2. Milyen kapcsolat van az IR célja és tartalma között?
3. Hogyan értelmezzük az IR működését, milyen eszközökkel írhatjuk le a működést?
4. Az információrendszer elemei, a közöttük lévő kapcsolatok, a rendszer szerkezete hogyan alakíthatók ki?
5. Az adat, mint erőforrás milyen szempontok alapján gyűjtendő össze?
6. Milyen erőforrások vannak?

### 2. 2.2 Az információrendszerek jellemzői

#### 2.1. 2.2.1 Az információrendszer CÉLJA v. FILOZÓFIÁJA,

melynek elérése, megvalósítása érdekében létrehozzák és működtetik.



## 2-1. ábra

A *cél* tudatosan felismert és érvényesíteni kívánt célokat jelent. Első lépésben ennek megfogalmazása történik, amikor általánosan megfogalmazzuk, hogy miért hozzuk létre az információrendszert. Szokás ennek az általánosan megfogalmazott célnak a *küldetés* nevet adni. A információrendszer célját több rész cél, mint összetevő alkotja, az információrendszer céljai hierarchikus alcélokra bomlanak az információrendszer struktúrájában és működésében elfoglalt hely szerint. Az alcélok megfogalmazása valójában azoknak a feladatoknak a feltárása, amelyek elvégzését az információrendszer segítségével megoldani szándékozunk. Az elérendő célt megfogalmazva körvonalazódik a fejlesztés feladata. A célkitűzés, a meghatározási vagy definíciós fázis célja meghatározni azt a területet, amelyre a fejlesztés irányul, vagyis pontosan ismerni kell:

- A felhasználó által kitűzött célt, az elvárásokat,
- A feldolgozandó probléma ismeretanyagát,
- Az információrendszer folyamatait és a végzendő műveleteket,
- A kapcsolódási pontokat más információrendszerekhez,
- A fejlesztés korlátait,
- A fejlesztett információrendszerrel szemben támasztott követelményeket.



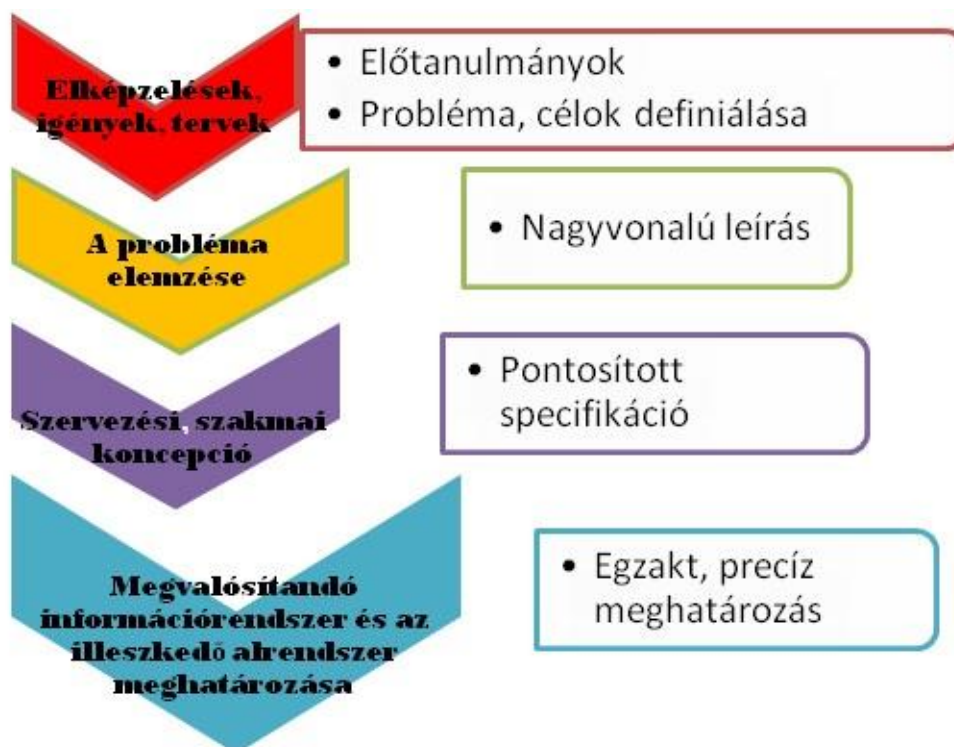
2-2. ábra

A célok meghatározása, feltárása, azonosítása az előkészítés legfontosabb feladatai közé tartoznak. Az alapvető cél lehet például a nyereség növelése, a szervezeti kultúra emelése. Ezek alcélokon keresztül érhetők el, a **cél hierarchia alapján**. A célok valamilyen döntési, döntéstámogatási feladat megoldását is jelentik.

*“Az alkotás folyamata a feladat megfogalmazásában áll. Ha ezt jól elvégeztük, a többi már rutinmunka. A probléma meg van oldva.” Pite Heim dán matematikus*

Az információrendszer céljának meghatározása (specifikációja) többlépcsős, iteratív folyamat, amelyben a cél (feladat) első megközelítésben nagyvonalú megismerésén, elemzésén és absztrahálásán keresztül fokozatos, iteratív módon végzett finomítással jutunk el a pontos, precíz leíráshoz.


Lépcsőfokok:



2-3. ábra

**PÉLDA** : az IR céljának megfogalmazására.

**1. táblázat -**

<p>„GÁZ VAN” információs információrendszer célja:</p> 	<p>A „Gáz van” információrendszer a dunántúli földgázvezetékek és a rajtuk előforduló területigényes objektumok (gázátadó állomás, szakaszoló... ) nyilvántartását végzi településekre lebontva. Az információrendszer különféle adatokat szolgáltat a bejelentkezéskor választott felhasználói csoportoknak megfelelően. Alapvető feladata az olajipari társaság nyomvonal információs információrendszerének kiegészítése, emellett a kiválasztott településen áthaladó nyomvonalak és létesítmények alapvető jellemzőinek szolgáltatása.</p>
<p><b>Vadgazdálkodási információrendszer célja:</b></p>	<p>döntési alternatívák kidolgozása a vezetés számára</p> <p>napi munkálatok szervezésének segítése</p> <p>a jövőbeli működési stratégia megfogalmazásának támogatása</p>



*Az eGEO célja*

*a hallgatók munkájának támogatása:*

- *tananyagok elérése*
- *feladatok beadása*
- *Tesztek kitöltése*

*az oktatók munkájának segítése:*

- *feladatok begyűjtése és megtekintése*
- *Tesztek megjelenítése és automatikus kiértékelése*
- *pontszámok összesítése*

*kommunikáció biztosítása:*

- *üzenetküldés egyénileg vagy csoportosan*
- *fórumok*
- *a feladatok és dolgozatok eredményeinek közlése*

## **2.2. 2.2.2 Az információrendszer TARTALMA v. FUNKCIÓJA**

Egy **információrendszer** egymással kapcsolatban álló, interaktív alkotóelemek, komponensek halmaza, amelyek valamilyen cél, szándék vagy feladat megvalósítására (nem véletlenszerűen) együttműködnek. Az információrendszer tartalmi elemzése feltárja előttünk, hogy milyen fogalmi kategóriák tartoznak az információrendszerbe, és melyek az ezek közötti viszonyok. Az információrendszer tartalmára, fogalmi körére az információrendszer szó jelzője utalhat. Pl. értékesítési információrendszerrel vevők, megrendelések, szállítások, készletek jelennek meg képzeletünkben.

Az információrendszerek kétféleképpen vizsgálhatók:

- belülről, amikor a komponensek külön-külön vagy kölcsönhatásaikban érdekesek,
- kívülről, amikor a hangsúly a bemenő és a kimenő jeleken van, figyelmen kívül hagyva, hogy az információrendszer hogyan alakítja át az inputot outputtá. (A rendszer határai)

A rendszer **tartalma v. funkciója** a valós világnak az a része, melyet a rendszer határai vesznek körül, és amelyben a célt megvalósítható funkciók működnek és a folyamatok végbemennek. A rendszer tartalmi elemzéséhez tartozik annak vizsgálata, hogy milyen absztrakt kategóriák tartoznak a rendszerbe, és melyek ezek között a tipikus viszonyok.



Azzal, hogy az elemző kijelenti, hogy ez és ez a vizsgálatom tárgya, egy másik elhatározást is közöl. Azt tudniillik, hogy mi, nem tartozik kutatása tárgyához. Kettős kötelezettséget vállal magára: ugyanis vizsgálat tárgyának meghatározása az általa elemezni kívánt elemeknek és azok összefüggéseinek elhatárolását jelenti a problémakör többi elemétől és azok összefüggéseitől. A kizárt elemek közül azonban némelyek összefüggésben vannak a vizsgált rendszer elemeivel, és ezért nem emelhetők ki teljesen a vizsgálatból. Az elemzőnek tehát összetett feladata van:

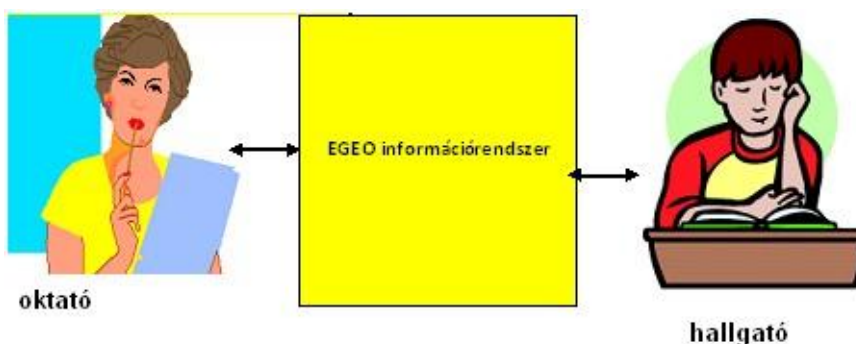
- Meg kell határozni az információrendszeren belüli elemeket és azok összefüggéseit (a rendszer tartalma),
- Vizsgálni kell az információrendszeren belüli és azon kívüli, az információrendszer közvetlen környezetét képező elemek közötti kapcsolatokat. Körül kell határolni az információrendszert; meg kell határozni a rendszer határait.

Az EGEO tartalma:



2-4. ábra

Az EGEO határai:



2-5. ábra

PÉLDÁK IR TARTALOMRA:

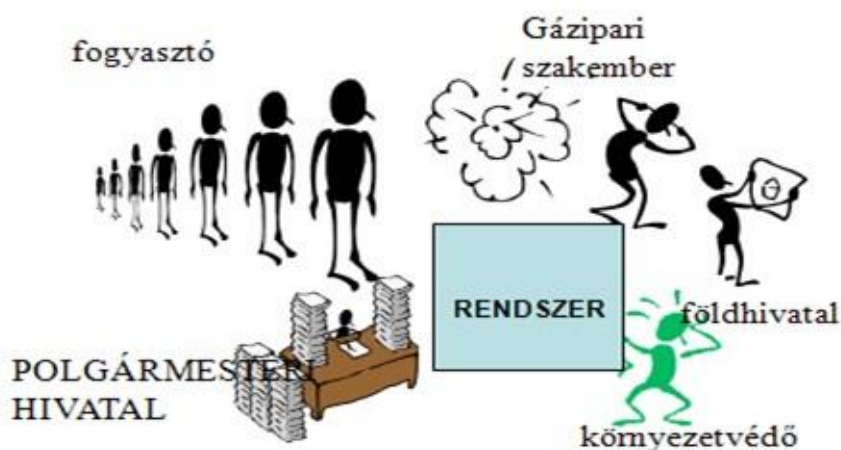
## 2. táblázat -

„GÁZ VAN” információrendszer tartalma:

	A „Gáz van” információrendszer a dunántúli földgázvezetékek és a rajtuk előforduló területigényes objektumok (gázátadó állomás, szakaszoló...) nyilvántartását végzi településekre lebontva.
--	--

	<p>Az információrendszer különféle adatokat szolgáltat a bejelentkezéskor választott felhasználói csoportoknak megfelelően. Alapvető feladata az olajipari társaság nyomvonal információs információrendszerének kiegészítése, emellett a kiválasztott településen áthaladó nyomvonalak és létesítmények alapvető jellemzőinek szolgáltatása.</p>
<p><b>Vadgazdálkodási információrendszer tartalma:</b></p> 	<p>pénzgazdálkodással kapcsolatos adatok nyilvántartása</p> <p>vadgazdálkodással kapcsolatos adatok nyilvántartása</p> <p>információ szolgáltatása a vadászterület megközelíthetőségét biztosító utakról</p> <p>Az utak hosszának, területének meghatározásához szükséges információk nyújtása</p> <p>A magaslesek karbantartásához információ szolgáltatása.</p> <p>a kérdésekre adott válaszok térképi megjelenítése</p>

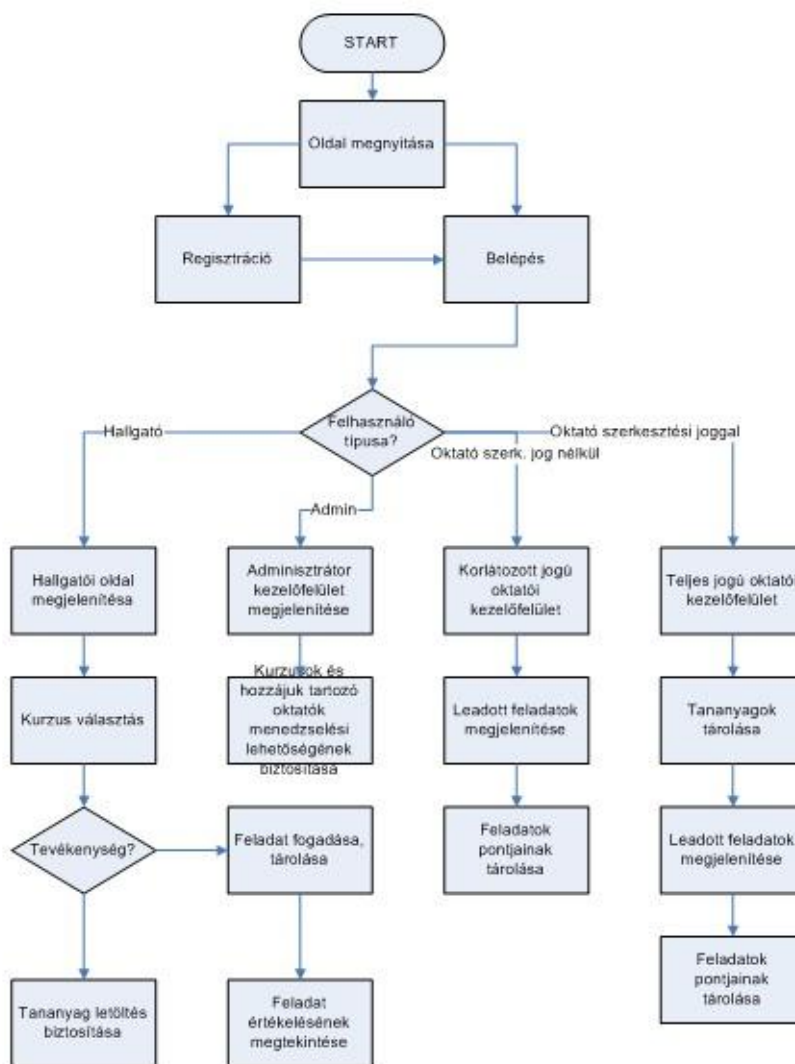
„GÁZ VAN” információrendszer határai:



2-6. ábra

**Az információrendszer működésének** elemzése az egyes elemek egymásra hatásának és változásának feltárását szolgálja. A változási és működési módok nem különíthetők el attól, hogy mi változik és működik. Az információrendszer tartalmához tipikus változási és működési formák tartoznak.

Az EGEO működését az alábbi folyamatábra szemlélteti:

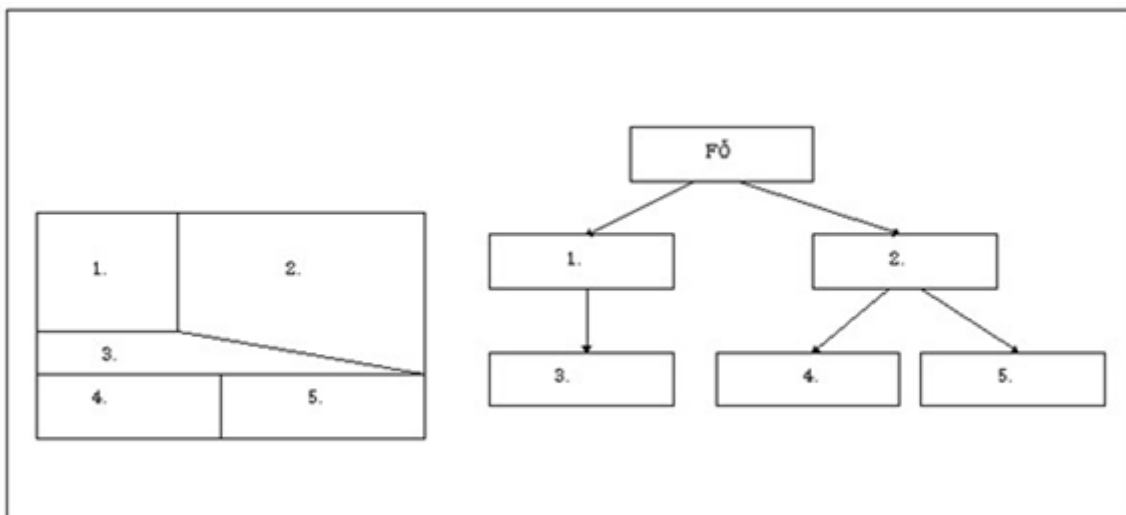


2-7. ábra

## 2.3. 2.2.3 Az információrendszer FELÉPÍTÉSE v. SZERKEZETE

### 2.3.1. TOP-DOWN módszer

Az elemzés során a feladat egészéből indulunk ki, a hierarchia legfelső szintjéről kezdünk. A fő váz elkészítése után az alapvető összefüggések és kapcsolatok magállapítását követően a feladatot fokozatosan részekre bontjuk addig, amíg könnyen áttekinthető részfeladatokat kapunk. A felbontás során kapott kisebb egységeket modulnak nevezzük. Ezekből a modulokból, a modulok közötti kapcsolatok, alá- és fölérendeltségi viszonyok alapján rakható össze a teljes feladat megoldását tükröző hierarchia ábra. Ez szemlélteti a feladat megoldásának lehetséges módját. Az így kifejlesztett megoldási terv az egyes modulok összeszervezése után működik, van egy főmodul, amely egy alárendelt modult hív meg, és így tovább.



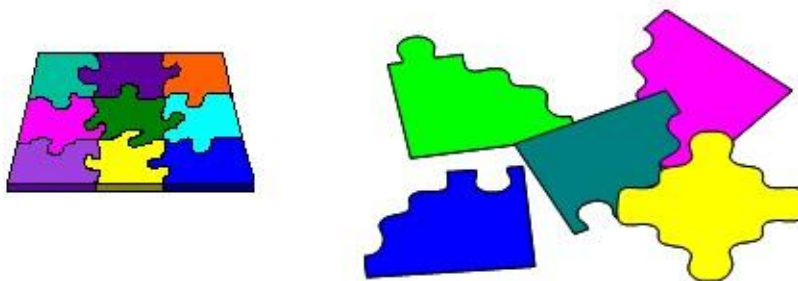
2-8. ábra

A fent ismertetett eljárást **TOP-DOWN módszernek** nevezzük.

Az információrendszer **szerkezeti elemzése** módszertani-technikai lehetőséget ad ahhoz, hogy kisebb egységekben gondolkodjunk. Az információrendszer elemeit és azok viszonyait többé-kevésbé egymástól függetleníthető csoportokba soroljuk.

*Az információrendszer elemeinek feltárása*

Egy információrendszer tervezésekor a feladat-specifikáció alapján meg kell határozni az információrendszerben szereplő elemeket, és az elemek között szét kell osztani a feladatokat.



2-9. ábra

„Oszd meg és uralkodj!” (Caesar)

Az egyes alrendszer (objektumok) kialakításánál a következő elveket célszerű betartani:

- Szintaktikailag jól elkülöníthető egységek legyenek a fejlesztés teljes ideje alatt.
- A különböző alrendszer közötti kapcsolatok száma minél kevesebb legyen.
- Minél kisebb legyen az alrendszer interfésze, vagyis minél kisebb felületen lehessen a modulhoz hozzáférni.
- Az objektum interfésze legyen egyértelmű, jól definiált.
- Az alrendszer minél nagyobb része legyen zárt és sérthetetlen. Rejtsük el az információt, mely nem feltétlenül szükséges az alrendszer külső használatához.

*Kapcsolatok felépítése*

Alapvetően kétféle kapcsolat létezik:

*Ismeretségi*, illetve együttműködési kapcsolat:

Ismeretségi kapcsolat akkor van két objektum között, ha azok egymástól függetlenül is tudnak létezni, vagyis egyik léte sem függ a másiktól. Ilyen az autóbusz-hálózat és a közműhálózat közötti kapcsolat. Egyik a másik lététől független.

*Tartalmazási*, illetve egész-rész kapcsolat:

Egész-rész kapcsolatról akkor beszélünk, ha az egyik objektum határozottan része a másiknak, mégpedig úgy, hogy ha az egész objektum elpusztul, akkor vele pusztul a rész is. Ilyen lehet a közműhálózat és a vízvezeték információrendszer térképi megjelenítése, vagy az úthálózat – autóbusz hálózat kapcsolata.

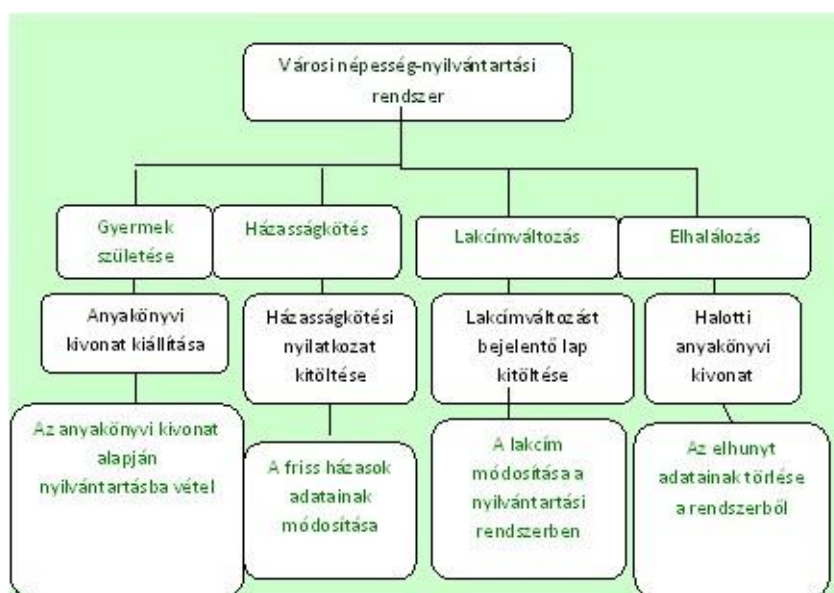
Az információrendszer alrendszereiből a közöttük fennálló kapcsolatok ismeretében kialakítható az alrendszer összefonódását, kapcsolódását tükröző szerkezet, felépíthető az információrendszer struktúrája.

### 2.3.2. BOTTOM-UP módszer:

A feladat egyes részeinek megoldásából indulunk ki. A megoldásához vagy rendelkezünk előre meglévő rész megoldásokkal, vagy elsőként ezeket készítjük el. Az egyes részek elkészítése után, az elemek egymáshoz való viszonya alapján építjük fel az egészet jelentő struktúrát, a hierarchia ismeretében.

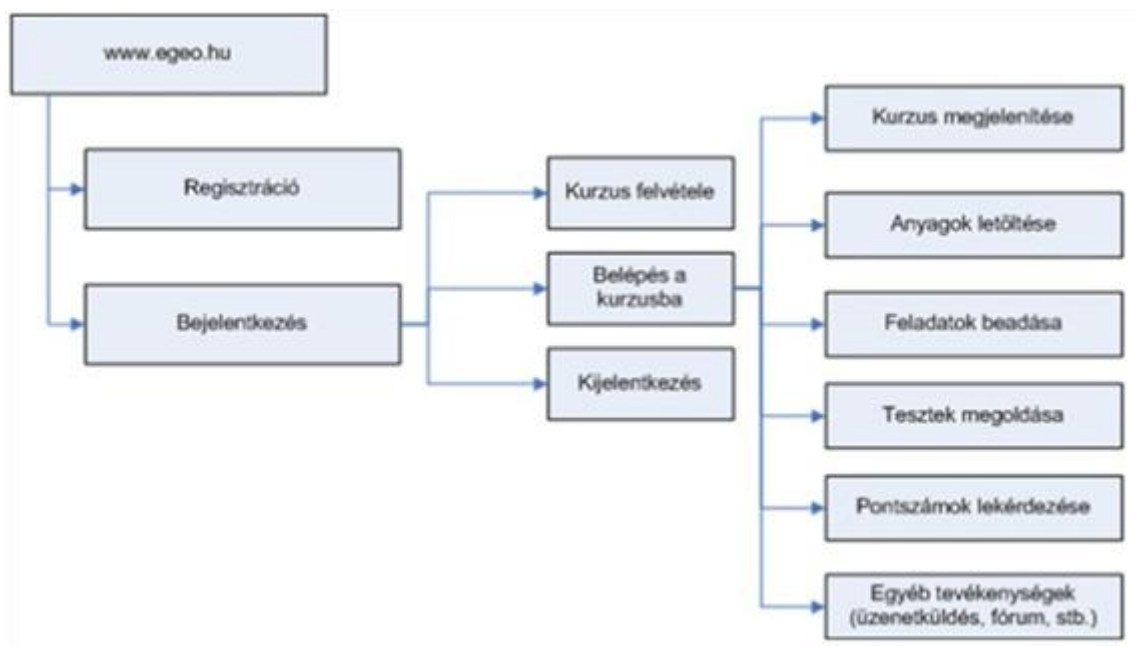


2-10. ábra



2-11. ábra Városi népesség-nyilvántartási információrendszer szerkezete

*Az eGEO felépítése (szerkezete), csak a hallgatói rész:*



2-12. ábra

## 2.4. 2.2.4 Az információrendszerek ERŐFORRÁSAI

**Az adat és belőle képzett információ, a hardver, a szoftver, és az ember, aki létrehozza, használja az információrendszert.**

Egy probléma felmerülése, a fejlesztési elképzelés megfogalmazódása, egy a korábbinál hatékonyabban működő információrendszer megtervezésének gondolata akkor valósulhat meg, ha erőforrásaink lehetővé teszik a munka finanszírozását, és a ráfordítások összhangban vannak a remélt eredményekkel.

*Hardver:*



2-13. ábra

Elemezni kell, milyen hardver eszközökkel lehet kielégíteni a sebesség, kapacitás és kommunikációs igényeket.

A tervezésnél figyelembe kell venni:

- A processzor képességeit, kapacitását, sebességét, bővíthetőségét,
- A lehetséges perifériákat és azok paramétereit,
- Hálózati működés esetén az információrendszer méretét,
- A végfelhasználók várható számát és időpontra, időtartamra vonatkozó gépigényét,
- A működtető felhasználói programok üzemmód igényét,

- Az alkalmazandó szoftvereket és azok hardver-igényét,
- Az információrendszer reakcióidejét az egyes felhasználói feladatok esetében,
- A későbbi fejlesztési tervek kapacitás igényét, stb.

*eGEO hardver:*

- *Szerver oldal*
  - *A szerveroldali szoftverek futtatására alkalmas hardver*
  - *Szélessávú internetkapcsolat*
- *Kliens oldal*
  - *Tetszőleges, böngésző futtatására alkalmas PC*
  - *Internetkapcsolat*

*Szoftver:*



2-14. ábra

Vizsgálni kell, hogy milyen alapszoftverek alkalmazhatók, mekkora feladat az alkalmazásfejlesztés, milyen adatforrások jöhetnek számításba, az adatkonverzió milyen technológiával valósítható meg és mekkora feladat.

*Szoftver EGEO:*

- *Szerver oldal*
  - *Moodle oktatási portálmotor*
  - *Apache webservert, PHP támogatással*
  - *MySQL adatbázisszerver (vagy PostgreSQL)*
  - *Windows 2003 Server (vagy Linux, \*BSD, stb)*
- *Kliens oldal*
  - *Grafikus operációsrendszer*
  - *Web böngésző*

*Adat:*



## 2-15. ábra

Az adat, mint erőforrás magában foglalja az adatállomány részletes, de még logikai szintű megtervezését, az adatmodell kialakítását. A bemenő adatok gyűjtésének, beszerzésének, ellenőrzésének, előfeldolgozásának módszerét, a konverzió lépéseit, a minőségellenőrzés és az adminisztrálás tervét. Az információrendszer adatokkal való feltöltését.

**FONTOS:**

**Az adatbázis- modell készítését egy másik modul tartalmazza.**

*Emberi munka:* a nagy, több felhasználót egyidejűleg kiszolgáló információrendszerek elkészítéséhez sok ember munkáját szükséges összehangolni. Ilyenkor az adatok tárolásának szervezését, az adatok feldolgozását és megjelenítését, a tranzakciók helyes kezelését, és egyáltalán az információrendszer nagyszámú funkciójának összehangolt, áttekinthető felépítését nem könnyű megszervezni.

Részfeladatok:



2-16. ábra

- a szervezési, fejlesztési feladatokat elvégző team, amelyben szervezők, információrendszer-szervezők, programozók vesznek részt.
- a személyzet kiképzése: Más képzésben kell részesíteni a gépkezelőket, hardver szakembereket, programozókat, rendszergazdákat, irányítókat, adatrögzítőket és a fejlesztőket.
- felhasználók képzése: az információrendszer működtetését végző felhasználókat meg kell ismertetni az alkalmazói szoftver használatával, működésével, meg kell tanítani, hogyan kell kisebb hibákat elhárítani, vagy mi a teendő rendellenes működés esetén.

*EGEO emberi erőforrás:*

- *Tanárok*

*Szerkesztési jog nélkül*

- *a beadott feladatok értékelését publikálja*
- *Üzenetet küld a hallgatóknak*

*Szerkesztési joggal*

- *Módosíthatja a kurzus jellemzőit*
- *Szerkesztheti a kurzus elemeit*
- *Hallgatók*

*Letöltheti a kurzus anyagait (jegyzetek, fóliák)*

*Használhatja a kurzus tevékenységeit (teszt, feladatbeadás, stb.)*

**Példa** : Felügyelői Tér- Információs információrendszer erőforrásai:

**3. táblázat -**



<b>Humán erőforrás</b>	<b>Hardver</b>	<b>Szoftver</b>	<b>Adat</b>
<i>Növényvédelmi felügyelők</i>	<i>PC</i>	<i>Windows XP</i>	<i>Növény</i>
<i>Talajvédelmi felügyelők</i>	<i>Szerver</i>	<i>ArcView3.2</i>	<i>egészségügyi adatok</i>
<i>Térinformatikus</i>	<i>GPS</i>	<i>ArcGIS 9.0</i>	<i>Talajvédelmi adatok</i>
	<i>PDA</i>	<i>ArcInfo 8.0</i>	<i>Növényvédelmi adatok</i>
	<i>Szkenner</i>	<i>Access</i>	<i>Alapadatok</i>
	<i>Digitalizáló tábla</i>	<i>Excel</i>	<i>Egyéb adatok (pl. szakértői adatok)</i>
	<i>Nyomtató</i>	<i>Arc Explorer</i>	
	<i>Fényképezőgép</i>	<i>ErdasImagine</i>	
		<i>GPS Utility</i>	
		<i>Fugawi</i>	

### 3. 2.3 Összefoglalás

Az információrendszer elemzése során a kitűzött probléma (megoldandó feladat) részletes megismerése a feladat, mégpedig az információrendszer elemeinek, tevékenységeinek és folyamatainak feltárása.

Az elemzés alapfeladata, a rendszer jellemzőinek vizsgálata:

- Az információrendszer céljának, alcéljainak részletes meghatározása.
- Az információrendszer részletes feltárása, részeinek feltárása, megismerése, szerkezetük megállapítása.
- A megoldandó feladatok, azaz a rendszer tartalmának meghatározása.
- A rendszer működésének elemzése.
- Az információáramlás és feldolgozás elemzése.
- Az információrendszer erőforrásainak meghatározása.

Az elemzés eredménye a fogalmi modell.

Kérdések, feladatok

1. Az információrendszer céljának, rész céljainak meghatározása miért fontos az IR elemzése során? Milyen szakaszokra bonthatjuk ezt a feladatot?
2. Milyen kapcsolat van az IR célja és tartalma között?
3. Hogyan értelmezzük az IR működését, milyen eszközökkel írhatjuk le a működést?
4. Az információrendszer elemei, a közöttük lévő kapcsolatok fajtái, a rendszer szerkezete?
5. Milyen erőforrásai vannak egy információrendszernek?
6. Milyen szempontok alapján elemezzük az adatot, mint erőforrást?

FELADAT:

Szabadon választott témában készítendő információs rendszer elemzésével kapcsolatos feladatnál oldja meg az alábbi részfeladatokat:

1. Állapítsa meg a rendszer célját, adja meg a rendszer alcéljait! Az alcélokat részletesen írja le!
2. Írja le a rendszer tartalmát! Mutassa ezt be ábra felhasználásával!
3. Elemezze a rendszer határait!
4. Szemléltesse a rendszer működését!
5. Vizsgálja meg a rendszer elemei közötti kapcsolatokat. Ezek felhasználásával készítse el a rendszer szerkezeti diagramját!
6. Elemezze ezen információs rendszer erőforrásait!

Adat: Írja le, hogy milyen célból hozta létre az adatbázist, milyen információkat szeretne nyerni, szolgáltatni.

Ezen információk szolgáltatásához milyen adatokra van szükség? Honnan tudja ezeket összegyűjteni?

Tudja-e ellenőrizni ezen adatok minőségét?

Hogyan rendszerezi az adatokat annak érdekében, hogy a célként kitűzött információkat hatékonyan ki tudja nyerni?

HW, SW, ember?

## Irodalomjegyzék

Halassy Béla: *Ember-Információ-Rendszer: Avagy mit kell tudni az információs rendszerekről?*, IDG Magyarországi Lapkiadó Kft., Budapest, 1996.,

Joseph O'Connor - Ian McDermott: *A rendszerelvű gondolkodás művészete*, Bioenergetic Kft., Piliscsaba, 1998.,

Sommerville, Ian: *Szoftverrendszerek fejlesztése*, Panem, 2002.,