

# S1-05 Projektirányítás az informatikában

## Tartalom

1. Informatikai projektek specialitásai és típusai
2. A projekt politikai, gazdasági és jogi környezete
3. Vállalati szintű tervezés, vállalatok életciklusai
4. Projekt szervezet felépítése
5. A projekt életciklusa
6. Projekttervezés
  - feladat és szervezet lebontási struktúra
  - időelemzés
  - erőforrás-ütemezés
  - költségvetés hozzárendelése
  - kritikus lánc módszer
7. A projektet kísérő folyamatok
8. Projektirányítási módszertanok
9. Projektirányítás emberi vonatkozásai
10. További források

## 1.Informatikai projektek specialitásai és típusai

### Alapfogalmak

#### Projekt:

- A projekt a kitűzött CÉL érdekében kölcsönösen egymásra ható tevékenységek csoportja
- Magába foglal idő-, költség-, erőforrás-, terjedelem-, és minőségtényezőket.

### Informatikai projektek specialitásai

- **Önmagában nincs informatikai projekt**
- Egy informatikai projekt a legtöbb esetben valamilyen köztes lépés, egy nagyobb projekt része
- Ezen felül egy informatikai projekt specialitásai a következők:
  - Sok projektszereplő
  - Sok szakismeret
  - A termék megfoghatatlan, változó és bonyolult
  - A fejlesztési folyamat nehezen szabványosítható
  - Nagy kockázat, egyediség

## **Informatikai projektek típusai**

- Szoftver(termék) fejlesztési projekt
- Alkalmazásfejlesztési projekt
- Alkalmazásintegrációs projekt
- Rendszerintegrációs projekt
- Bevezetési projekt
- Infrastruktúra fejlesztési projekt
- “Tanulmánykészítési” projekt (előkészítés, felmérés, bevizsgálás)
- Tesztelési projekt

**DE** leginkább ezeknek a keverékeiből áll össze egy informatikai projekt

## **2.A projekt politikai, gazdasági és jogi környezete**

### **Politikai környezet**

- A vállalatokra közvetett hatással van a politikai környezet amelyben a vállalat él
- A politikai környezet tényezői:
  - politikai stabilitás
  - a politika beleszól a gazdaságba
  - a hatalmi ágak és azok együttműködése

### **Gazdasági környezet:**

- Már közvetlenül befolyásolja a vállalat életét
- Világgazdasági helyzet, haza gazdasági helyzet, gazdasági növekedés, infláció, beruházási kedv, koncepció
- A munkanélküliség rossz, de rövid távon a vállalatok hasznot húzhatnak belőle, mert könnyebb munkaerőt találni
- Gazdasági szempontból egy vállalatot a SWOT analízis segítségével lehet elemezni. Ennek négy eleme:
  - Erősségek (strengths): Pozitív belső vállalati tényezők, amik a vállalkozás előnyei és fejleszthetjük  
(pl. jó termék, projekt struktúra, üzleti kapcsolatok, stb.)
  - Gyengeségek(weaknesses): Negatív belső vállalati tényezők, amik a vállalkozás hátrányai és javíthatunk rajta  
(pl. kevés erőforrás, nem ismert a vállalat, kevés projektvezető, stb.)

- Lehetőségek (opportunities): Pozitív külső politikai- vagy gazdasági tényezők, amiket nem tudunk befolyásolni, de kihasználhatjuk előnyként  
(pl. erős hazai/nemzetközi piaci pozíció, EU-s csatlakozás, stb.)
- Veszélyek (threats): Negatív külső politikai- vagy gazdasági tényezők, amiket nem tudunk befolyásolni, de fel kell készülnünk rájuk  
(pl. csökkenő gazdasági növekedés, erős konkurencia, stb.)

#### A jogi környezet:

- Egy-egy jogszabályhoz való alkalmazkodáshoz időre van szüksége a szervezeteknek

### 3. Vállalati szintű tervezés, vállalatok életciklusai

- A vállalati szintű tervezés egyik legfontosabb kérdése a szervezeti felépítés
- Ezek a szervezetek lehetnek
  - formálisak, melyek tulajdonosi és/vagy vezetői döntések alapján jönnek létre
  - informálisak, melyek spontán emberi kapcsolatok alapján jönnek létre
- Egy vállalat életében mindkét fajta szervezet fontos

#### Szervezetek fajtái:

- Egyszerű szervezet

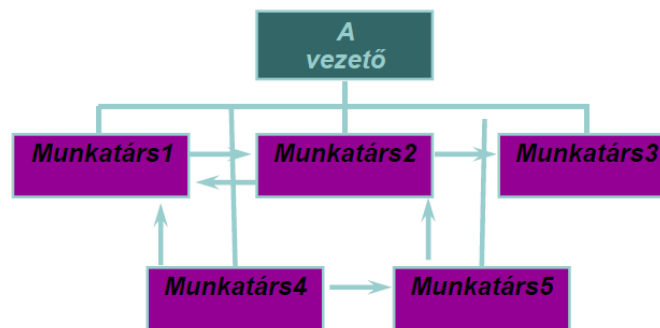


Figure 1: Egyszerű szervezet

*Előnyök:* gyors döntés, rugalmasság, csapatmunka, kreativitás

*Hátrányok:* bizonyos mértéken túl nem működőképes, szervezetlenség, kiszolgáltattság az egyszemélyi vezetőnek

- Funkcionális szervezet

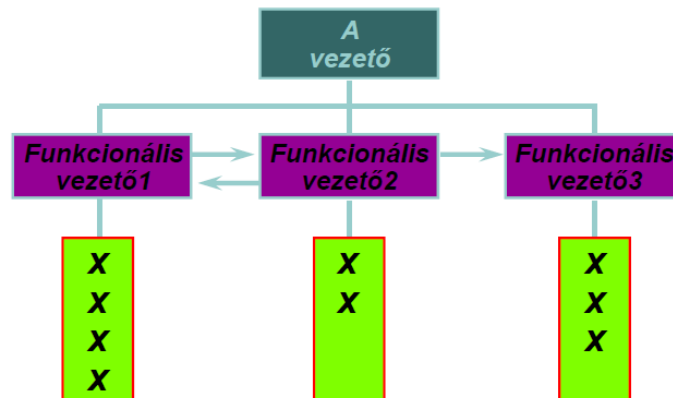


Figure 2: Funkcionális szervezet

*Előnyök:* Szakértelem öszpontosítása, egyéni fejlődési lehetőség

*Hátrányok:* Nincs projekttulajdonos, gyenge kommunikáció, rugalmatlan, gyenge erőforrás koordináció

- Projekt csapat

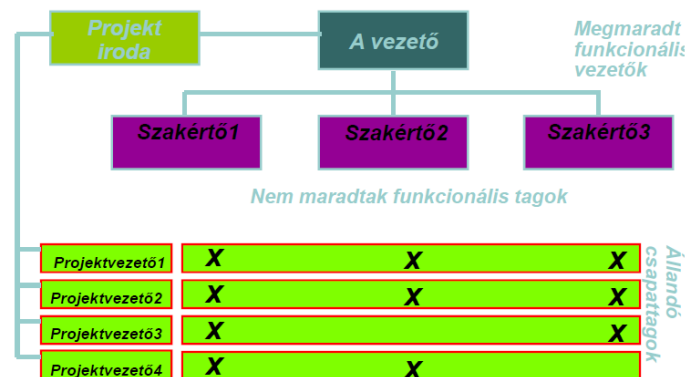


Figure 3: Projekt csapat

*Előnyök:* Széles projektvezetői hatáskör, széles szakértelmű csapat, egyértelmű erőforrás hozzárendelés

*Hátrányok:* Szakértelem öszpontosítása elvész, csapatok közötti interaktivitás hiánya

A funkcionális szervezet és projekt csapat felépítésű szervezetek között léteznek még ún. mátrix felépítések, melyek egyfajta átmenetet képeznek a kettő között.

## Vállalatok életútja

- A vállalatok életútja több lépcsőből áll, melyeket az ember életútjainak állomásaihoz lehet hasonlítani
- A különböző életciklusokban a vállalatoknak más-más célkitűzései vannak

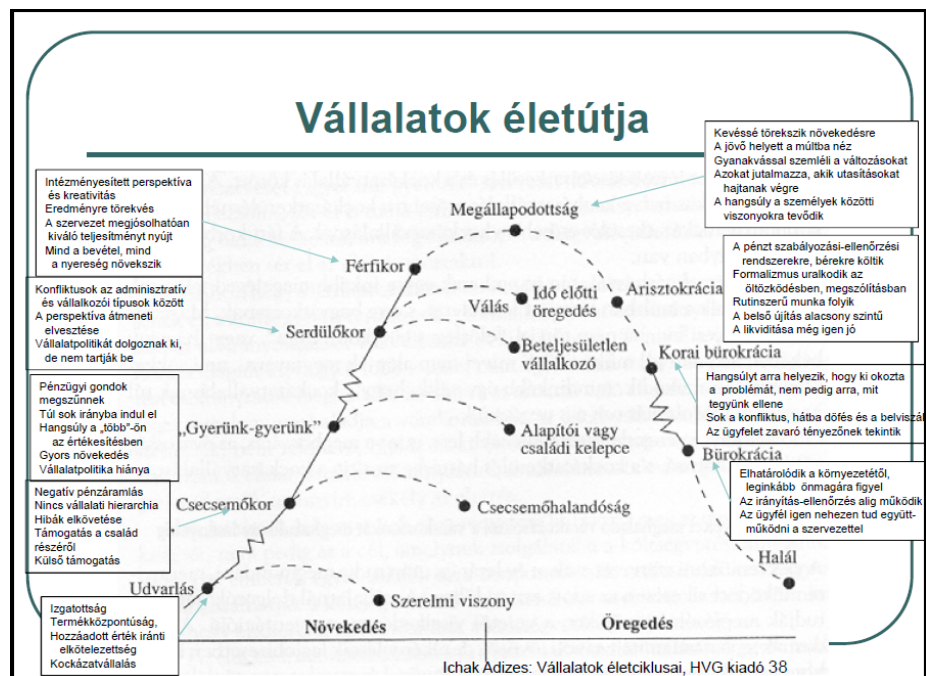


Figure 4: Vállalatok életciklusai

## 4. Projekt szervezet felépítése

### Kis projekt szervezete

Méret: 3-5 fő

- Az ilyen méretű projekteknél nincs szükség egy teljes projektvezetői pozícióra, így erre kétféle modellt léteznek:

1. A projektvezető egy személyben technikai vezető is, sőt tervezhet, fejleszthet is
2. Egy adminisztratív projektvezetőhöz több kisebb projekt is tartozik (csak adminisztratív munkát végez)

### Közepes projekt szervezete

Méret: 5-20 fő

- Általában már külön munkatárs kell a projektvezető és a technikai vezető szerepekhez
- Megkezdődik a további strukturálás (részcsapatok vezetővel, pl: fejlesztők, tervezők, részprojekt, stb.)

### Nagy projekt szervezete

Méret: 20+ fő

- Megjelennek a szervezeti egységeket koordináló irodák, bizottságok (projekt felügyelő bizottság, projektiroda)
- Megjelennek további vezetési szintek
- Asszisztensi pozíciók is megjelennek

## 5.A projekt életciklusa

A projekt életciklusát hat fázisra lehet osztani:

1. Projekt előkészítés
2. Projektindítás
3. Projekttervezés
4. Projekt követés
5. Projektzárás
6. Projekt utóélete

### Projekt előkészítés

- A projekt előkészítése az **ajánlattétellel** kezdődik
  - ekkor dől el, hogy az ügyfél elfogadja-e az ajánlatot
  - ekkor került a projektvezető kijelölésre
- Ezek után a **Projekt definíciós dokumentum** (Projektterv) készül el
  - élő dokumentum
  - a projekt célja, a feladatok meghatározása, a szerepek, az időkeretek, stb lesznek benne meghatározva

## Projektindítás

- A projektet egy projektindító gyűléssel (Kick-off meeting) szokták kezdeni
  - a résztvevők megismerik a projekt háttérét, célját, hierarchiáját, infrastruktúráját
  - a felelősségi körökről, fontosabb eljárásokról is esik szó

## Projekttervezés

- A projekttervezés alá minden olyan tervezési folyamat esik, ami a projekt működéséhez szükséges
  - például az időelemzés, erőforrás-ütemezés, stb.

## Projekt követés

- A projekt követés a tervezés és a projektzárás közötti időtartam alatt a projekt megfigyelése
- Ekkor fut a tényleges projekt és készül a termék
- Információgyűjtés, adatösszeállítás, elemzés (pl.: állapotjelentés, teljesítmény mérés, stb.) és még további különböző tevékenységek a projekt sikeres zárásának érdekében

## Projektzárás

- Egy projekt kétféleképpen érhet véget:
  - vagy teljesült a projekt cél
  - vagy a cél teljesülése előtt különböző okokból:
    - \* üzleti okokból
    - \* műszaki okokból
    - \* terjedelem jelentős megváltozása miatt
    - \* időzítési okokból
    - \* költségvetési okokból, stb
- Egy projekt zárása után rendszerint keletkezik egy projektzáró dokumentum
  - a projekt adatai
  - lezárást követő teendők
  - projekt értékelése, stb

## Projekt utóélete

- A projekt a projektzárással még nem mér véget teljesen
- A projekt lezárása után még alábbi tevékenységek folytathatók:

- Üzemeltetés
- Garanciális hibajavítás
- Karbantartás
- Továbbfejlesztés

## 6. Projekttervezés

### Feladat és szervezet lebontási struktúra

- A projekttervezés egyik fő célja, hogy meghatározzuk:
  - **MIT** kell csinálni?
  - **KI** fogja megcsinálni?
- Illetve az egyes feladatokat:
  - **HOGYAN** csináljuk meg?
  - **MIKOR** csináljuk meg?
  - Milyen **KÖLTSÉGGEL** csináljuk meg?
- Az első két kérdésre a válaszhoz
  - a szervezet lebontási struktúrára (OBS - Organizational Breakdown Structure) és
  - a feladat lebontási struktúrát (WBS - Work Breakdown Structure) van szükség
- Ezek után az OBS-t és WBS-t összevetve kiadhatjuk a feladatokat és meghatározhatjuk az felelőségeket

### Időelemzés

- Az időelemzés célja, hogy meghatározzuk a projekt sikerességéhez szükséges időt, megállapítsuk a határidőt
- Ehhez egy eszköz az irányított hálók használata, melyben a csomópontok közötti élek az összefüggéseket jelentik
  - az összefüggések lehetnek *követési kapcsolatokra* vonatkozóak (pl. “*B csak akkor kezdődhet el, ha A befejeződött*”)
  - időre vonatkozóak (pl.: X feladat nem fejeződhet be később, mint <Dátum> )
- **Kritikus út:** azon tevékenységek sorozata, amely a projekt átfutási idejét meghatározza
- **Időjáték:** egy tevékenységet mennyivel lehet késleltetni anélkül, hogy bármely közvetlenül őt követő másik tevékenység legkorábbi kezdése késést szenvedne



## Időterv

- Az időterv a fentiekben leírtaknak megfelelő háló
- Segítésével meghatározhatjuk az *időjáratot* és a *Kritikus utat*
- Az időterv értékeinek meghatározásához
  - először előrefelé haladva meghatározzuk a tevékenységek legkorábbi kezdéseit és befejezéseit
  - majd visszafelé haladva a legkésőbbi kezdéseket és befejezéseket, valamint a teljes időjáratot
- A kritikus út azok a tevékenységek határozzák meg, melyek teljes időjáratuk nulla.

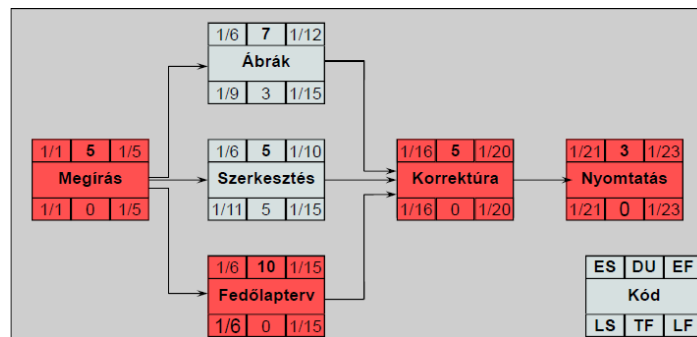


Figure 5: Időterv

## Erőforrás-ütemezés

- Ezzel a módszerrel lehetőség nyílik az erőforrás-túlterhelés enyhítésére, megszüntetésére
- Az erőforrás-túlterhelés megoldására többféle lehetőség létezik:
  - az időjárat kihasználásával a nem kritikus tevékenységeket időben eltolva.
  - további erőforrás bevonásával
  - erőforrás átcsoportosításával
  - túlórával
  - határidő eltolással

## Költségvetés hozzárendelése

- A projekttervezés alatt a költségek megtervezése is rendkívül fontos, melynek elemei a következők:
  - Áru költség

- Alvállalkozói költség
- Élőmunka költség
- Egyéb
  - \* utazás
  - \* oktatás
  - \* helyiség bérlet, stb

### Kritikus lánc módszer

- Hasonló a kritikus úthoz, de az erőforrások is figyelembe vannak véve:
- A leghosszabb út, ahol a kritikus erőforrásokat használjuk
- Lényege: a nehezen megkapható erőforrások minél jobban ki legyenek használva
- biztonsági puffer: tartalék idő a kritikus erőforrások előtt

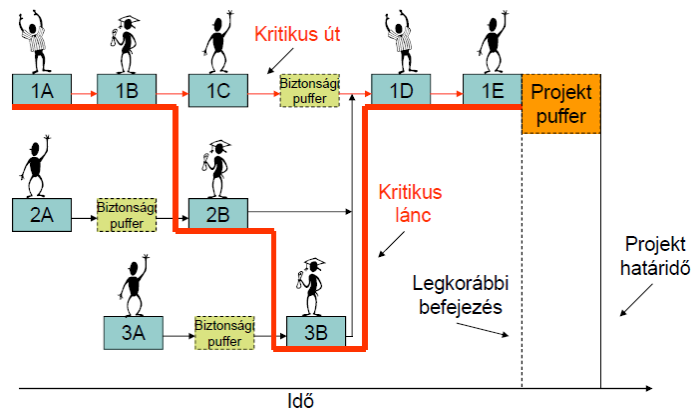


Figure 6: Kritikus lánc módszer példa

## 7.A projektet kísérő folyamatok

### Követelménykezelés

- A követelménykezelés azt határozza meg, hogy a projekt mit hoz létre, illetve mekkora a projekt terjedelme.
- A követelményspecifikációban rögzítik
  - élő dokumentum, mely egyre finomodik az ajánlatkéréstől a követelményelemzési fázis befejezéséig
  - ezután már csak a változáskezelés révén

A követelmények prioritizálására egy jó módszer a MoSCoW szabály:

- Must have - nélkülözhetelen
- Should have - fontos
- Could have - lehetne, rövidtávon nélkülözhető
- Would like to have - nélkülözhető, de szeretnénk

### Változáskezelés

- A változáskezelés nem létezik követelménykezelés és konfigurációkezelés nélkül
  - a követelménykezelés kell, hogy tudjunk mihez viszonyítani
  - a konfigurációkezelés ahhoz kell, hogy követni tudjuk min változtatunk eddig

A változáskezelésnek több célja van:

- az érintett felek jóváhagyásának megszerzése
- a módosítások hatásának felmérése, vizsgálata
- változtatási igények, módosítások dokumentálása

### Kockázatkezelés

- **kockázat:** annak a valószínűsége, hogy előre nem látható esemény következik be
- Az IT projektek kulcskockázatai:
  - feladat méretének növekedése
  - hiba az eredeti becslésben
  - résztvevő (kulcs) munkatárs távozása
  - érdekelt felek közötti egyetértés felborulása
- A kockázatok súlyosságát jellemzőik alapján tudjuk meghatározni:
  - bekövetkezési valószínűség
  - potenciális kár
  - bekövetkezés várható időpontja

## 8. Projektirányítási módszertanok

- A projektirányítási módszertanok a feladatok megoldásának, elvégzésének, kifejlesztésének módját adják meg, és ehhez előírásokat, ajánlásokat nyújtanak

## **PRINCE 2**

- A PRINCE (PRojects IN Controlled Environments) egy folyamatorientált módszer a hatékony projektmenedzsmenthez
- A PRINCE 2 az Egyesült Királyságban a kormány által de facto sztenderdként alkalmazott módszer

## **PMBOK**

- A PMBOK (Project Management Body of Knowledge) teljes gyűjteménye a folyamatok, legjobb technikáknak, terminológiáknak, és szabályoknak, melyek a projektmenedzsment iparban sztenderdként elfogadottak.

## **CMM, CMMI**

- A CMMI (Capability Maturity Model Integration) a legjobb technikákat gyűjti össze annak érdekében, hogy teljesítménybeli növekedést lehessen elérni

## **9.Projektirányítás emberi vonatkozásai**

### **Személyiségi modellek**

- A személyiségi modellek megpróbálják bizonyos személyiségi jegyek alapján csoportosítani az embereket
- Segítenek a csapat tagjainak kiválasztásában, motiválásában, a megfelelő kommunikáció kialakításában
- Óvatosan kell azonban kezelni, nem szabad embereket beskatulyázni

### **Myers-Biggs Type Indicator (MBTI)**

- Négy féle dimenzió mentén megy a jellemzés:
  1. Extrovertált - Introvertált
  2. Érzékelő - Intuitív
  3. Gondolkodó - Érző
  4. Követő - Rögtönző

### **Csapatszerepek**

- Többféle csapatszerepet definiálhatunk, melyeket a személyiségi jegyek alapján kategorizálunk

- Feladatközpontú szerep
  - \* Formáló: szerepek, határok, felelősségi körök kialakítása
  - \* Megvalósító: tervek, ötletek kipróbálása, megvalósítása,
  - \* Befejező: végrehajtási hibáktól való védelem, célok, határidők, mulasztások
- Emberközpontú szerep
  - \* Koordinátor: csoport céljai, delegáció, döntéshozatal
  - \* Csapatmunkás: diplomatikus, csapat tagok közötti interakció, csapatszellem
  - \* Lehetőségfelkutató: csoporton kívüli lehetőségek, ötletek, fejlemények
- Szellemi szerep
  - \* Ötletadó: Új ötletek, konstruktív, innovatív,
  - \* Megfigyelő értékelő: problémaelemzés, helyzet, lehetőség, ötlet értékelés
  - \* Specialista: speciális szakértelem, csak bizonyos témák, néha hasznos, de akkor nagyon

### Vezetési szerepek, stílusok

- A vezetési stílusokat egy kétdimenziós rácson ábrázolva lehet jellemezni:
  - figyelem az emberekre
  - figyelem a termelésre
- Ezek alapján pedig 5 fajta csoportot lehet alkotni, ahogy az ábrán is látható:

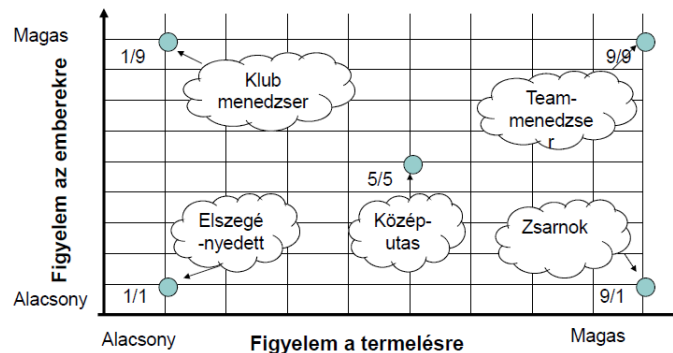


Figure 7: Vezetési szerepek

- 1/1 - elszegényedett  
lehetetlen hatékony termelés, az emberek lusták, minimumot teszi meg, főnök mögé bújik

- 1/9 - klubmenedzser  
barátság a lényeg, a termelés mellékes, barátságos légkör, emberi szükségletek
- 9/1 - zsarnok  
az emberek gépek, a legtöbbet kell kihozni belőlük, munka elvégzése az erőforrás árán is
- 5/5 - középutas  
első a termelés, de a hangulat is fontos, folyamatos egyensúlyozás, mindkettőt éppen az elvárásoknak megfelelően, könnyen kiég
- 9/9 - csapat menedzser  
hatékony munka előfeltétele a az emberi harmónia, bizalom, tiszteleten alapuló kapcsolat
- Egyik sem recept mindenre (válsághelyzet vs. 9/9)

### Ösztönzés, ösztönzési elméletek

- Az ösztönzésre meglehetősen sok elmélet és modell létezik
- Az ösztönzés folyamata, egy folytonos, körkörös folyamat a *kielégítetlen igény*, a *valamilyen célra irányuló tevékenység*, és az *igény kielégítése* között
- Az embereknek a pénzen és a munkafeltételen kívül más igényeik is vannak, pl.
  - *elismerés*
  - *valahova tartozás*
- Marslow sorrendet állított fel az egyéb szükségletek között:
  1. élettani igény
  2. biztonsági igény
  3. “tartozni valahova” igény
  4. megbecsülés iránti igény
  5. önmegvalósítás igénye

### 10.További források

- Előadás diasor
- <https://www.prince2.com/eur/prince2-methodology>
- <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-pmbok-in-project-management/>
- <http://cmmiinstitute.com/capability-maturity-model-integration>