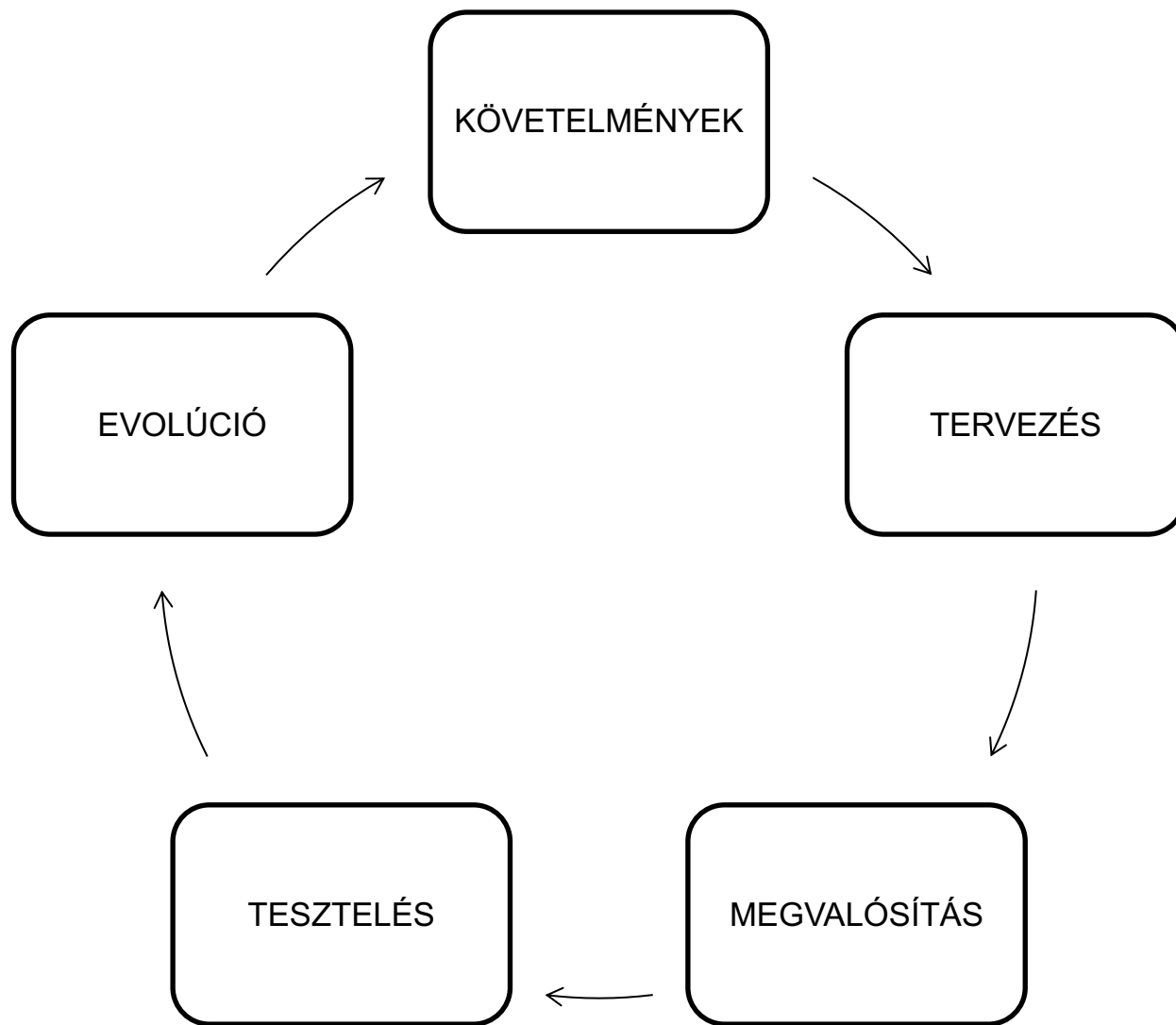


Projektmenedzsment, erőforrások tervezése, multiprojektmenedzsment

Dr. Magyar Gábor

BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszék



Rutin vagy improvizáció ?

Rutin eljárások

- folyamatosság;
- ismétlődés;
- nagy sorozatok;
- optimalizálás;
- rugalmatlan termelési eszközök;
- *Példák rutinfeladatokra*
 - termék összeszerelés,
 - téglagyártás,
 - Ismétlődő adminisztrációs munka

Improvizáció

- változó helyzetekre adott gyors válaszok;
- néhány megállapodás;
- nincsenek szabályok és eljárások;
- egyedi helyzetekben hasznos, amikor nincsenek világos célok, eszközök vagy körülmények;
- *Példák az improvizálásra*
 - hirtelen szakmai probléma azonnali megoldási ötlete;
 - az első nap az iskolában, stb..

=> Eljárások, rutin kialakulásához vezetnek

A projekt definíciója

ISO 8402, 1994: „A projekt egy olyan **egyedi folyamatrendszer**, amely kezelési és befejezési időpontokkal megjelölt, specifikus követelményeknek – **határidő, költség, erőforrás** – megfelelő célkitűzés elérése érdekében vállalt, koordinált és kontrollált tevékenységek csoportja.”

Harrison, 1995: „A projekt egy **nem megszokott, nem ismétlődő feladat**, különálló időbeli, pénzügyi, és technikai megvalósítási célokkal.”

Stuckenbruck, 1995: „Egy speciális cél elérése érdekében végrehajtott **komplex munka** meghatározott időn, költségen és teljesítményen belül, egyedi és nem a korábbi munkák folytatása.”

A projekt

Elvárások a projekt indítástól:

- Jól definiált és dokumentált célok elérésére szolgál;
- Egyedi (nem ismétlődik);
- Nem „mindennapos vállalati tevékenység”;
- Konkrét végterméket produkál;
- Kihatással van a cég mérlegére;
- Változást hoz;

Elvárások a projekt végrehajtástól:

- Dokumentált(nak kell lennie)
- Van kezdő- és befejező dátuma;
- Előre meghatározható költségekkel jár; ☹️
- Erőforrásokat korlátozott mértékben használhat;
- Gyakran igényel új módszereket, technológiákat;
- *Általában már tegnap el kellett volna kezdeni.*

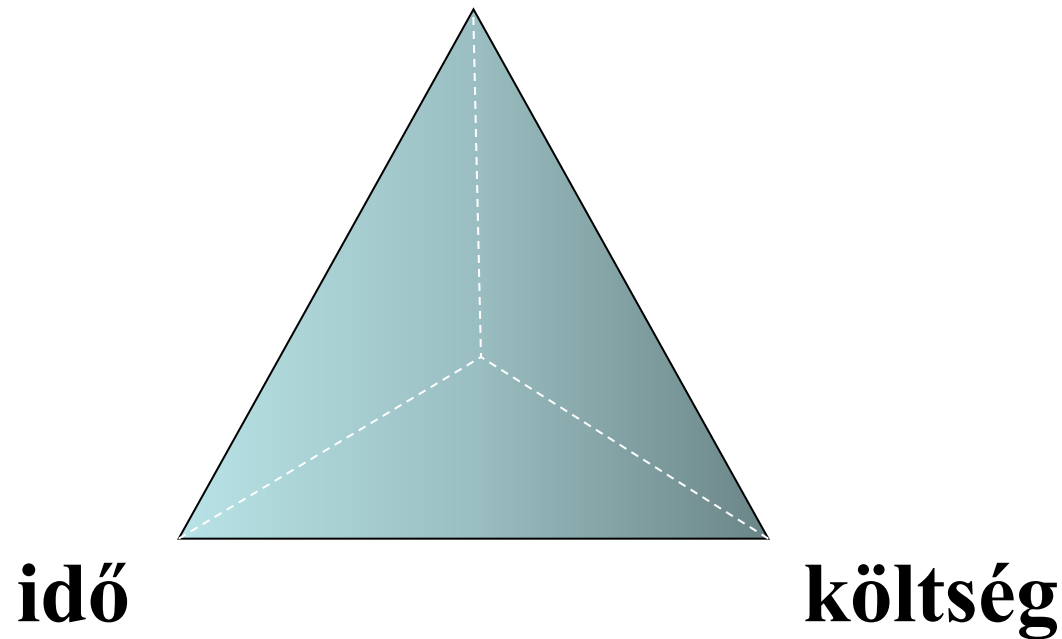
A projekt erőforrásai

A projekt egy tevékenység sorozat, ami erőforrásokat használ:

- időt,
- pénzt,
- humán erőforrást (tudást, tapasztalatot is!),
- anyagot,
- energiát,
- helyet
- ... stb.

Projektháromszög, a projekt sikeressége

Terjedelem: cél , minőség (indikátor)



A projektháromszög elemei

- **Célok (terjedelem, indikátor):** a projekt által elérni kívánt eredményeket tartalmazza. A célokat minél egzaktabb és mérhető módon határozzuk meg.
 - **SMART** modell: a cél legyen pontos, mérhető, megvalósítható, lényeges és határidős (*Specific, Measurable Attainable Relevant Timelined*).
 - lehetnek **kritikus** és nem kritikus **sikerkritériumok**
- **Idő:** a projektet elkülöníthető feladatokból állítjuk össze, ez a **tevékenységfelbontási rendszer** (**WBS** – *Work Breakdown Structure*)
- **Költségek, ráfordítások:** vannak tervezhető **fix** és **változó költségek**, és vannak nehezen felmérhető ráfordítások, mint *pl. a projekt csapat erőforrás-elvonása a szervezettől.*

A projektgenerálás oka

- Eredhet a stratégiából (top - down),
- az alkalmazottak kezdeményezéseiből (bottom - up),
- a vállalaton kívülről:
 - üzleti partnerektől,
 - kötelezettségből (törvényi vagy szabályozói előírásból),
 - környezeti kényszerből.
- (stb.)

A projekt fajtái (példák)

- **BERUHÁZÁSI PROJEKTEK**

- Adatközpont
- Infrastrukturális beruházások (pl. távközlő alaphálózat)
- Sportstadion

- **TERMÉKFEJLESZTÉS ÉS ELŐÁLLÍTÁS**

- Szoftver, alkalmazások (pl. pénzügyi, gazdálkodási rendszer)
- Gépgyártás (pl. kerékpár)
- Űrhajó

- **SZERVEZÉS, MENEDZSMENT**

- IT rendszer bevezetése vagy verzióváltása
- Átszervezés
- Funkcionális fejlesztés

- **KUTATÁS, FEJLESZTÉS**

- Alap kutatások
- Alkalmazott kutatások

A projekt szereplői, stakeholderei

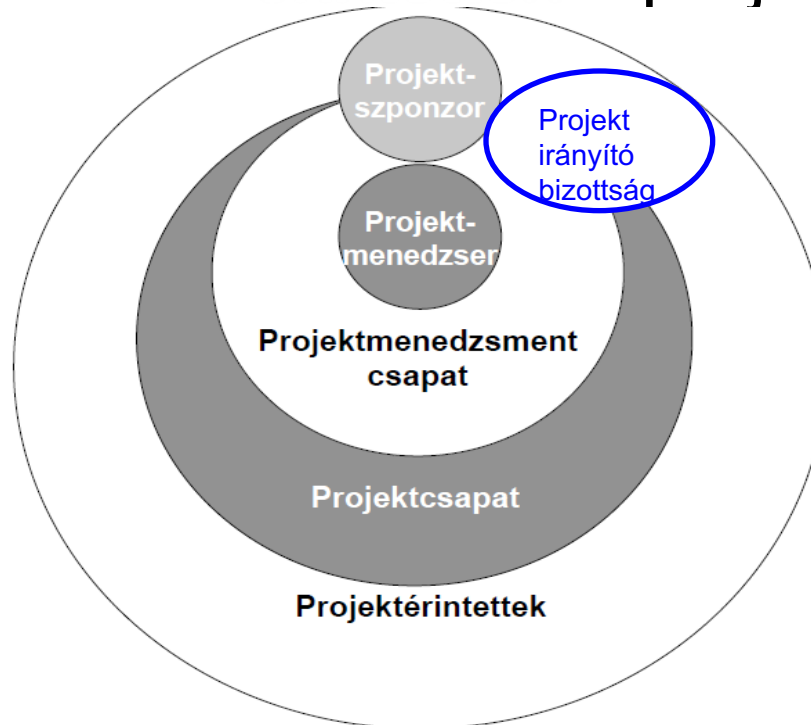
- Egy projekt **érintettjei** (stakeholderei) mindazok a személyek, akik *érdekeltek* a projektben vagy valamilyen formában *érintettek* a projekt által.

Projekt szponzor =
külső vezető

Projekt menedzser =
belső vezető

Projekt menedzsment
csapat = projekt belső
irányítása

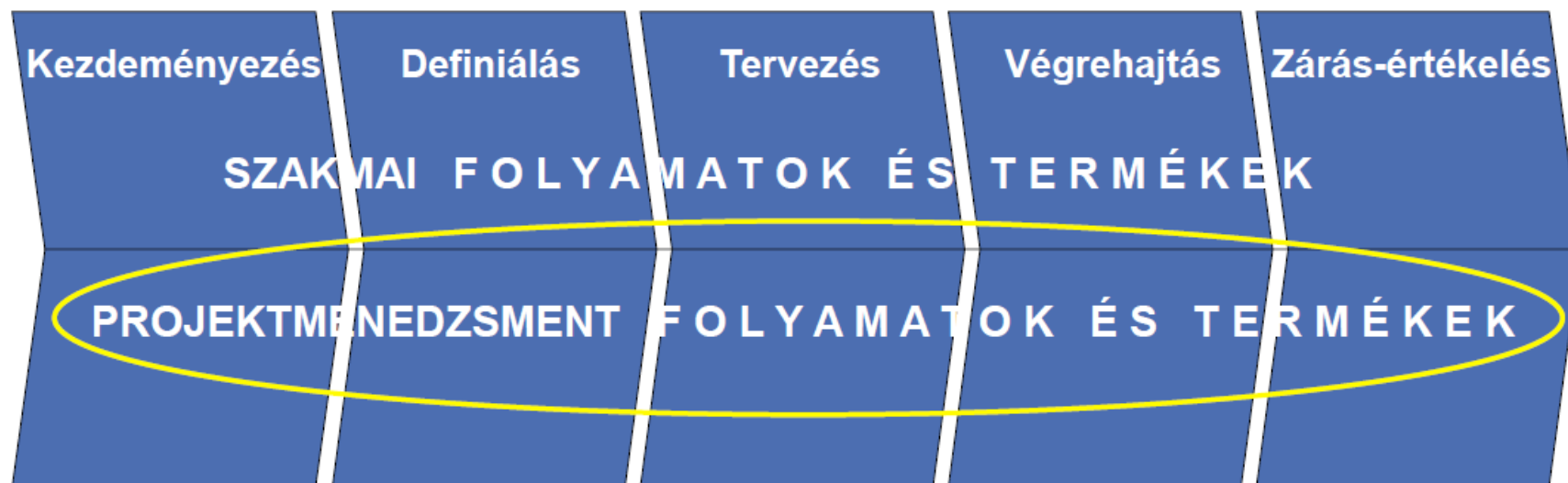
Projekt csapat =
projektben résztvevők



Projekt irányító
bizottság = külső
érintett vezetők

Projekt érintettek =
külsők, akiket érint a
projekt léte és
várható eredménye

A projekt folyamata



Forrás: PMBOK

Definiálás (célmeghatározás)

1. Probléma meghatározása („5W1H”) **feltétlenül**
2. Technikai / funkcionális célkitűzések **feltétlenül**
3. Várható hatékonysági vagy gazdaságossági eredmények **feltétlenül**
4. A befejezés követelményei, szállítandó minőségi paraméterek **feltétlenül**
5. Feltételezések; kiindulási pontok **opcionálisan**
6. Kockázati tényező **opcionálisan**
7. Erőforrásigények és korlátok **opcionálisan**

**VÉGEREDMÉNY: Megvalósíthatósági tanulmány,
Projekt alapító dokumentum**

Definiálás / probléma meghatározása

Problémafa (tipikusan **5W1H** módszerrel)

- A módszer **ok-okozati** összefüggésekbe helyezi a problémákat
- Először azonosítja a problémákat, és a viszonyok feltárása után felépítünk egy **problémafát**.
- Hierarchikus sorrendet állítunk fel az ok-okozati összefüggések vizsgálatával. A felmerült problémákat értékelni kell, elhelyezni a hierarchiában. **A** probléma **B** problémának
 - ha oka, akkor B alá helyezzük el,
 - ha következménye, akkor B fölé kerül,
 - ha sem oka, sem következménye, akkor mellé kerül.
- Eredmény: fa-struktúra, több ágra bomlik szét, tetején a legfőbb probléma. **Ez a legfontosabb ok, ami miatt a projektbe kezdtünk, ebből készítjük a célfát!**

5W1H módszer

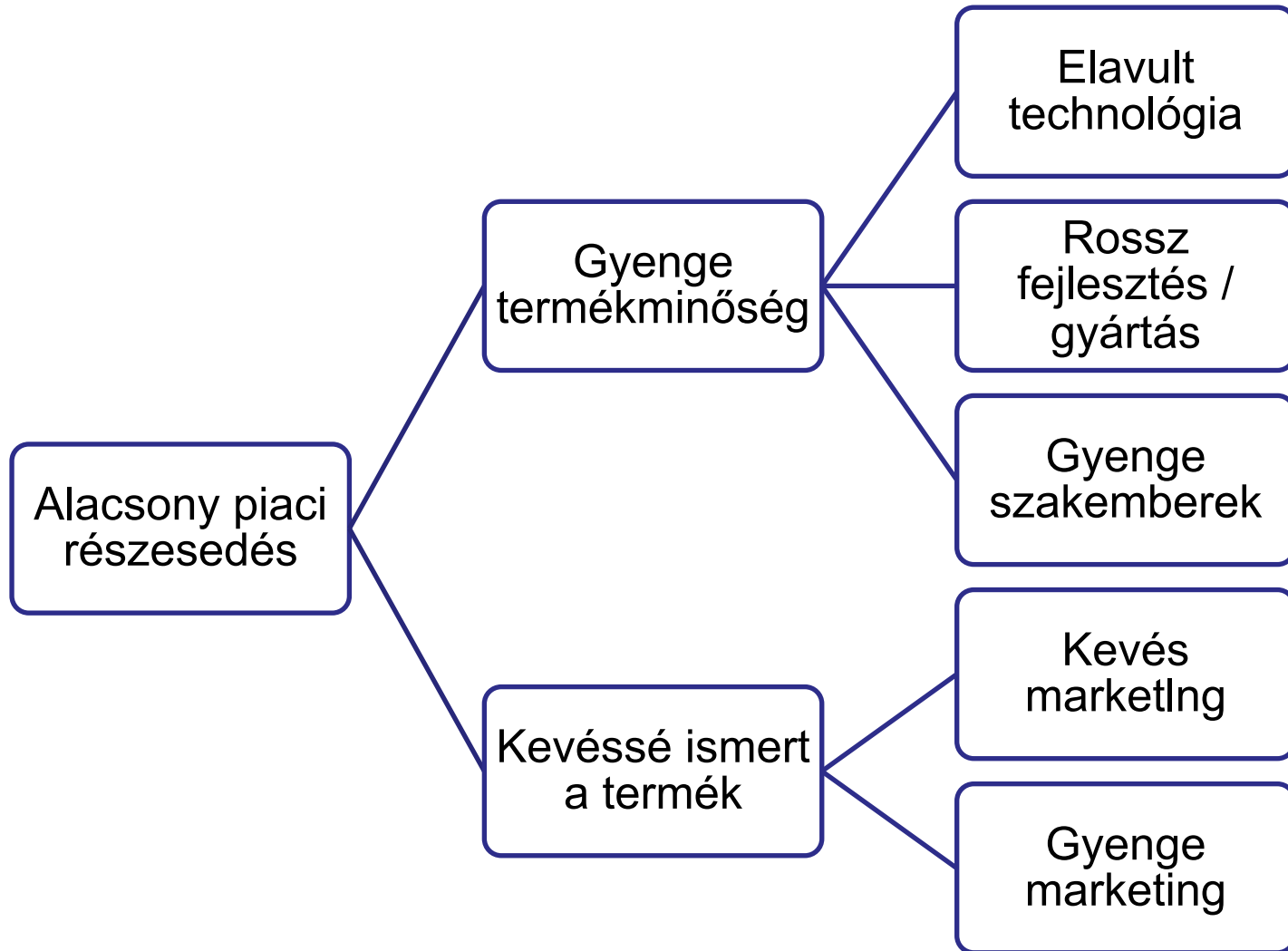
Kérdés-alapú problémamegoldási megközelítés, célja több nézőpontból keresni a probléma meghatározásához a választ.

- **What** / Mi történt? (részletek, körülmények)
- **Where** / Hol történt? (a helyszín akár oka is lehet a problémának)
- **When** / Mikor történt? (időpont, évszak, műszak, napszak, stb.)
- **How** / Hogyan történt? (mi előzte meg az eseményt, mi történt utána, stb)
- **Why** / Miért történt? (okok keresése)
- **Who** / Ki érintett a probléma megoldásában? (ki vonható be a kezelésbe, nem a felelősök keresése)

Problémafa (példa)

OKOZAT

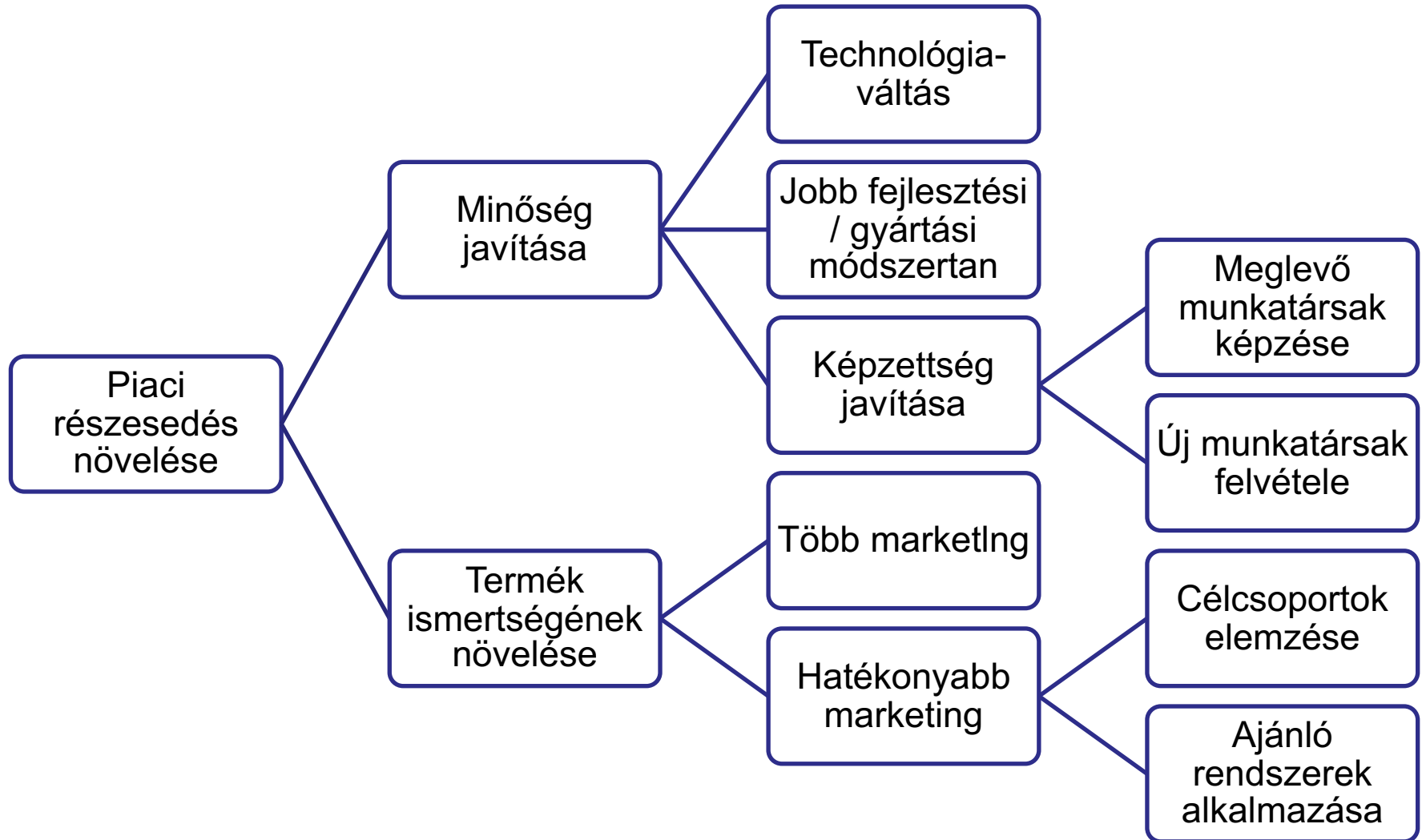
OK



Célfa (példa)

OKOZAT

OK



Tervezés (legfontosabb funkciói)



A feladat struktúra meghatározása

- feladatokra bontás
- a feladatok időszükségletének kalkulációja
- feladat sorrend meghatározás

Időtervezés (ütemezés)

- a tevékenységekhez rendelt idő adatok kiszámítása (kezdés, befejezés, tartalékidő)
- a projekt átfutási idejének becslése

Erőforrás felhasználás tervezés

- a tevékenységek erőforrás szükségletének meghatározása
- erőforrás allokáció (szükségletek és kapacitások összevetése, simítás)

Költség tervezés

- a minőség és a kockázatok tervezése
- a kommunikáció és biztonság tervezése

VÉGEREDMÉNY: PROJEKTTERV

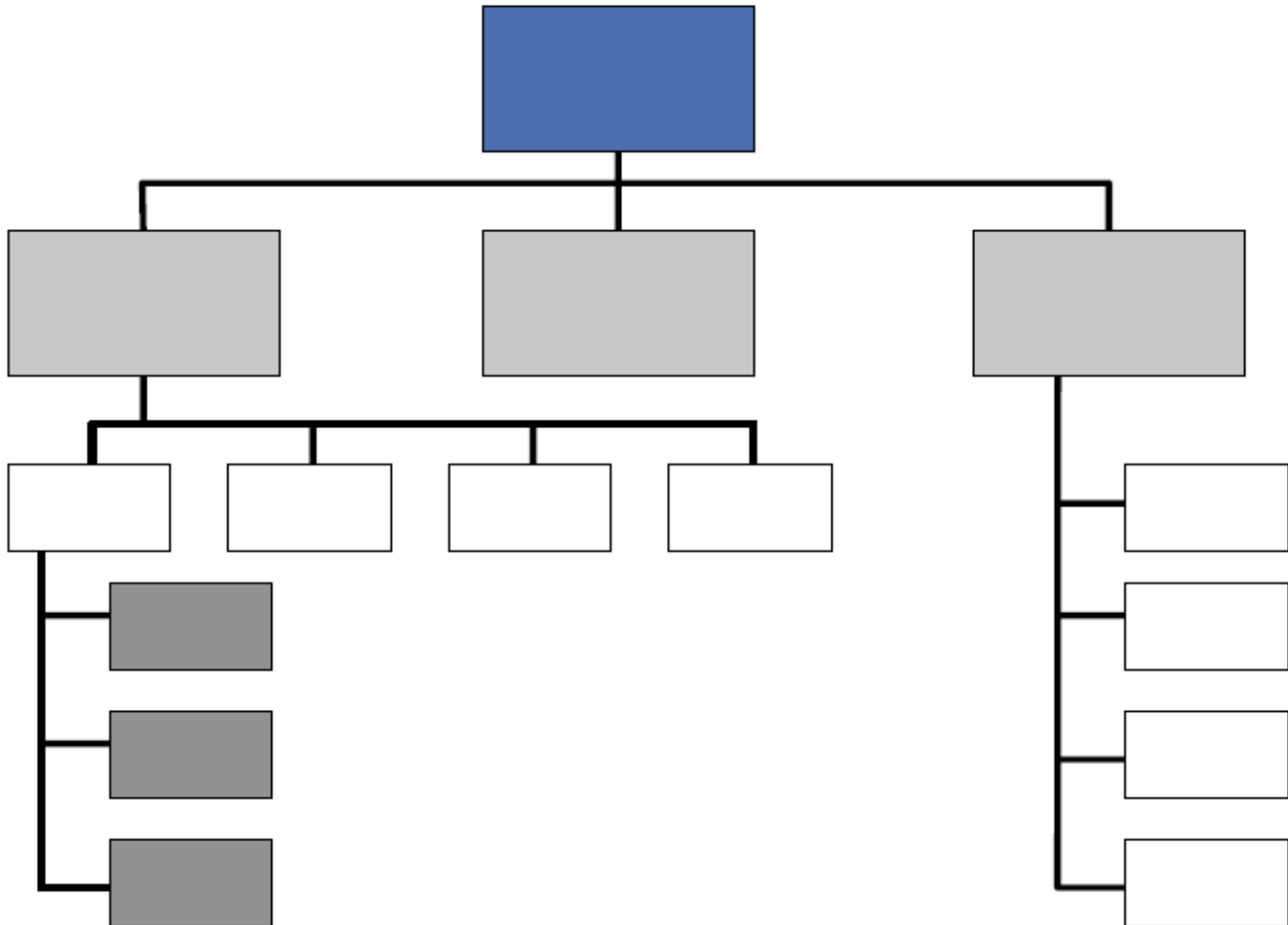
Tevékenységfelbontási rendszer (WBS: work breakdown structure)

Munkalebontási szerkezet

A projekt olyan kis részekre való felosztása, amellyel az egyes feladatokhoz megállapíthatók

- az egyes a megvalósítási idők,
- az erőforrások és
- a feladat megvalósításáért felelős személyek.

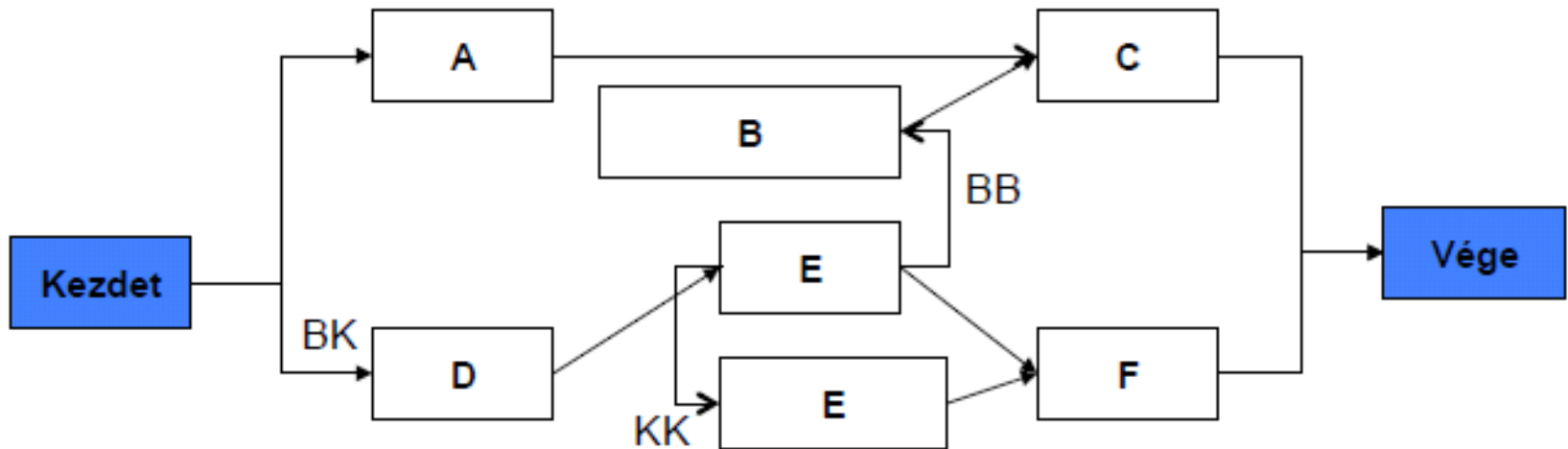
- 1. szint
A (teljes-) projekt
- 2. szint
Projektrészek / alprojektek
- 3. szint
Feladatcsomagok
- 4. szint
Tevékenységek



Időtervezési technikák - Hálótervezés

- Projekttervezési módszerek összefoglaló elnevezése
- Lényegi rész a **hálódiaagram**, melyben a feladatok és **tevékenységek közötti belső összefüggések** (pl. sorrendek, feltételek) **megjelennek**
- Két alaptípus van, a **CPM** (Critical Path Method) és a **PERT** (Program Evaluation and Review Technique); a különbséget a **tevékenységek időtartamának** meghatározása jelenti:
 - a **CPM** esetében a tevékenység időtartama **meghatározott**
 - a **PERT** esetében a tevékenység időtartamát egy adott **valószínűségi eloszlásfüggvény** írja le

Hálóterv példa



KK: kezdet-kezdet

BK: Befejezés-kezdet

BB: Befejezés-befejezés

CPM lépései

1. Minden egyes tevékenység azonosítása

tevékenységek egyszerű listája

2. Előd / Utód – logikai – kapcsolat meghatározása

tevékenységek belső kapcsolatának azonosítása és vizuális megjelenítése

3. Tevékenységek időtartamának meghatározása

- legkorábbi kezdés (ES= early start)
- legkorábbi befejezés (EF=early finish)
- legkésőbbi kezdés (LS=last start)
- legkésőbbi befejezés (LF=last finish)

CPM lépései

4. kritikus út meghatározása

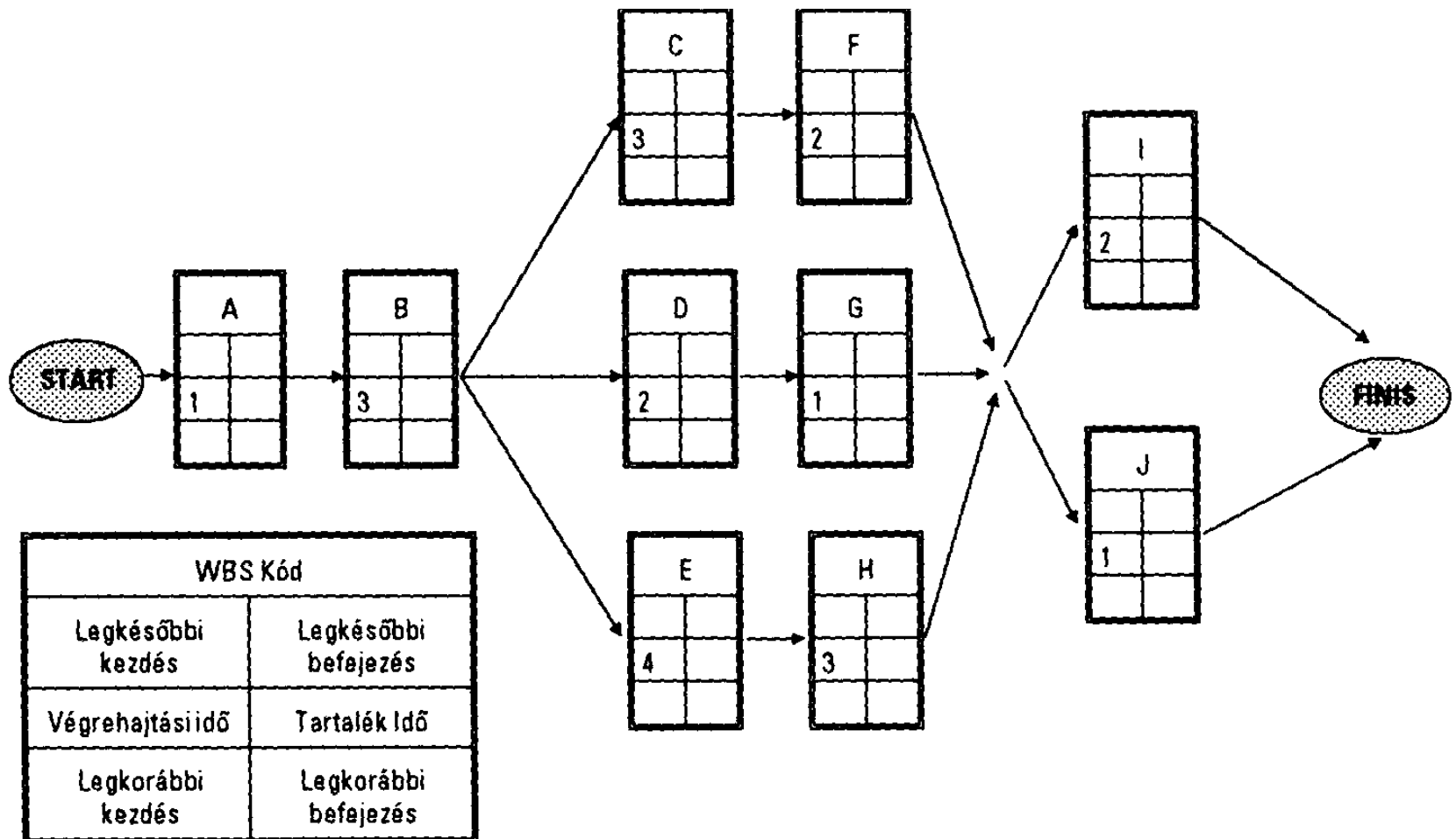
- **kritikus út:** azon út, melynek hossza megegyezik a projekt átfutási idejével; kritikus tevékenységek összessége
- **kritikus tevékenység:** azon tevékenység, mely esetén a teljes csúszás (teljes tartalékidő) értéke nulla
- **teljes csúszás (tartalékidő) (TF):** az a maximális időmennyiség, amellyel egy tevékenység időtartama megnövelhető, teljesítésének elkezdése halasztható anélkül, hogy ez akadályozná a határidők tartását
- **független csúszás** (nincs módosító hatása)

CPM kritikus út meghatározása

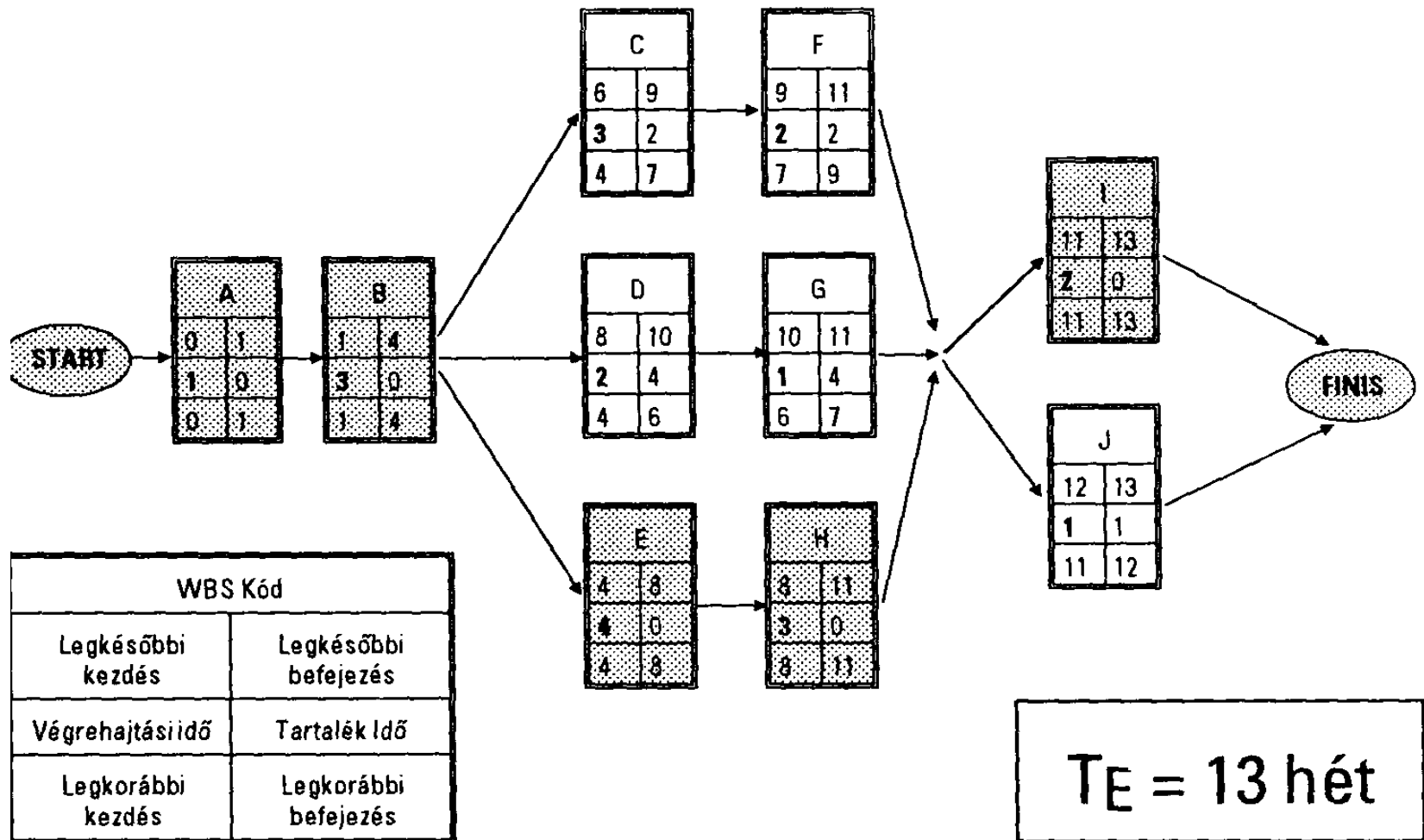
Kritikus út meghatározásának lépései:

1. Minden tevékenységre meghatározzuk az ES, EF, LS, LF értékeit
2. minden tevékenységre meghatározzuk a teljes csúszást (TF) $TF = LS - ES$; $TF = LF - EF$
3. kritikus tevékenységeket összekötve megkapjuk a kritikus utat

CPM kritikus út meghatározása (példa)



CPM kritikus út meghatározása (példa)



PERT

- felépítése és azonosítása hasonló a CPM-hez
- akkor használjuk, ha a háló tevékenységeinek időtartamait a véletlen tényezők hatása miatt nem tudjuk pontosan előre meghatározni
- alkalmazásának két alapvető követelménye
 - egyes tevékenységek időtartamai független valószínűségi változók legyenek
 - e valószínűségi változók várható értékei és szórása előre meghatározható, elég jól becsülhető legyen

PERT

Három időtartam becslése:

1. **optimális** (ha minden rendben történik)
2. **legvalószínűbb** (legreálisabb becslés)
3. **legpesszimistább** (minden rosszul megy)

Számítás módja:

$$t_e = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6} \quad \text{és} \quad v = \left(\frac{t_p - t_o}{6} \right)^2$$

t_e = várt időtartam;

t_o = optimális időtartam

t_m = legvalószínűbb időtartam;

t_p = legpesszimistább időtartam

v = tevékenységek idejének varianciája

Időtervezési technikák – Gantt-diagram

Előnye:

- könnyen áttekinthető formában ábrázolja az ütemtervet

Hátránya:

- sok tevékenységből álló, összetett projektek esetén elveszíti előnyét
- nem képes ábrázolni a megfelelő összefüggéseket

Hátrány kiküszöbölése:

- csúszási időtartam bevezetése
- függőségi nyilak ábrázolása

Költségmenedzsment

Mindazon szükséges módszerek és eszközök, melyek biztosítják, hogy a projekt az előre meghatározott költségterven belül megvalósul.

Elemei:

1. Erőforrás tervezés
2. Költségbecslés
3. Költségvetés készítése
4. Költség ellenőrzés

Erőforrás tervezése

- Projekttevékenységhez szükséges fizikai **erőforrások** (ember, eszköz, anyag) **mennyiségének** meghatározása
- Pontos tervezéshez szükséges:
 - WBS – Hol van tényleges erőforrás használat?
 - Előzetes információk – tapasztalatok
 - Szándéknyilatkozatok – projekt indoklása és célja
 - Erőforrás összeírás – tényleges igény
 - Szervezeti politika – munkaerő és eszközök
 - Egyes erőforrások mikor állnak rendelkezésre?

Erőforrás allokálás

- Hogyan gazdálkodjunk a projekt erőforrásaival?
- Hogyan alakul az erőforrás szükséglet a projekt életútja során?
- Mit tegyünk, ha a szükséglet meghaladja a kapacitásainkat?
- **„Az idő pénz”**. Miért?
 - többletbérek
 - kötbérek
 - megghiúsult vagy rosszabb kondíciókkal megkötött üzletek
 - az elhúzódás miatti káresemények következményei

Az erőforrás tervezés lépései

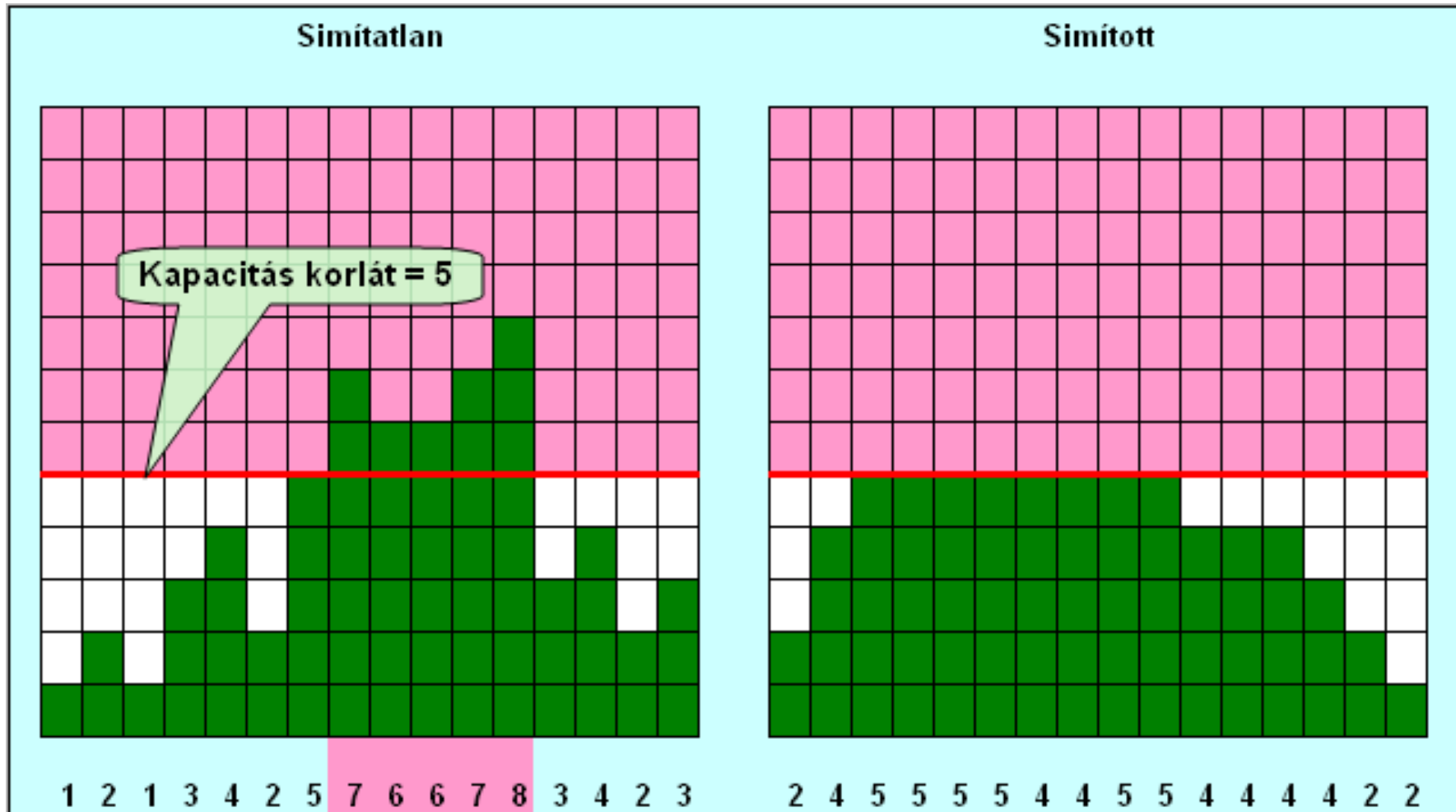
Tevékenységről – tevékenységre haladva

- **Erőforrás leltárt** készítünk. A nyilvántartásban még nem szereplő erőforrást felvesszük a projekt nyilvántartásába.
- Meghatározzuk és rögzítjük a tevékenység (task) erőforrás szükségletét (normák).

Erőforrásról – erőforrásra haladva

- áttekintjük a projekt igényét az idő függvényében
- Szükség esetén „**erőforrás simítás**”-t hajtunk végre.
 - játék a tartalékidőkkel
 - norma módosítás
 - tartalékidőn túli tevékenység elcsúsztatások (módosul az eredeti időterv, növekszik az átfutási idő)

Erőforrás simítás



Költségterv készítése

Adott keretből való kiindulás: TOP-DOWN

Ezt a "fentről lefelé" költségvetést akkor használjuk, ha a vezetés meghatározott egy **fix összeget** a projekt definiálási fázisában.

Vagy ha a projekt finanszírozására rendelkezésre álló **pénzösszeg a legnagyobb korlátozó tényező** és/vagy a részfeladatok nem határozhatók meg világosan az implementáció előtt.

Tevékenységek számbavételéből való kiindulás: BOTTOM-UP

A nullánál kezd és az összesített költségvetést a részfeladatok költségeinek összegéből építi fel. A tevékenység alapú költségvetés akkor megfelelő, ha nem volt előre meghatározott költségvetési keret kijelölve, ha a projekt funkcionális céljai jól definiáltak, és a projektet a team le tudta bontani részfeladatokra.

Alapvető projekt költségelemek

Erőforrás-függő költségek

Rendes normaköltségek

Túlóraköltségek

Igénybevételi költségek:

Néhány erőforrás igénybevétele állandó költséggel jár, függetlenül a tényleges igénybevételi időtartamától. Ilyen például a bérleti díj.

Tevékenységfüggő költségek:

amelyeket a munkacsomagokhoz rendelhetünk.

Végrehajtás

Végrehajtási idő és munkaráfordítás becslés

Miért lehet **pontatlan** a **becslés**?

- Erőforrások, berendezések, adatok nem elérhetők
- Képzési programok vagy szabadság bele eshetnek a tevékenységbe
- Hatékonyság nem egyforma a kollégák között
- Képességek vagy betanulási görbe
- Egyéni problémák vagy motiváció
- Munkamegszakítások, szünetek növelik a várakozási időt

A projekt nyomon követése és lebonyolítása

- a) A végrehajtás nyomon követése
- b) Ütemezés kezelése
- c) Erőforrások kezelése
- d) Költségek kezelése
- e) A hatókör kezelése
- f) A kockázatok kezelése
- g) Jelentés a projekt állapotáról

A projekt kontroll lépései

Monitoring: információ gyűjtés a projekt helyzetéről.

Nyomon-követés: a jelenlegi helyzet összevetése az alaptervvel.

Eltéréselemzés: a terv és az aktuális helyzet közötti különbség analízálása, célja az eltérések **hatásainak** és **okainak** feltárása.

Beavatkozások meghatározása: az eltérések csökkentésére irányuló tevékenység, célja a szükséges intézkedések meghozatala.

Tervváltozat revízió: amennyiben szükséges az alapterv módosítása, célja a tervlezárásnál eldöntött változás érvényesítése.

A kritikus út rövidítése 1.

Biztosítsunk **többslet erőforrásokat** a következő költségek fedezésére a kritikus úton elhelyezkedő tevékenységeknél:

- többslet munkaerő,
- bérmunka,
- túlóra,
- több eszköz,
- szállítók ösztönzése.

A kritikus út rövidítése 2.

Csoportosítsuk át a nem kritikus úton lévő erőforrásokat a kritikus útra.

Változtassuk meg a projekt hálót úgy, hogy engedjük meg:

- a párhuzamos (konkurens) tevékenységeket,
- a tevékenységek átfedését (részleges függőség, átlapolás), elsősorban a kritikus úton.

Általános szabály a kritikus út rövidítésénél, hogy a **legkorábbi** és a **leghosszabb** tevékenységre koncentráljunk.

Zárás-értékelés

Tervlezárás és kockázatelemzés

Kockázatelemzés:

Adott probléma bekövetkezési valószínűségének és projektre gyakorolt hatásának a kiértékelése.

A kiértékelés probléma feltárással és osztályozással indul.

Cselekvési terv:

Mit teszünk, hogy ne következzen be az esemény?

Mit teszünk, ha bekövetkezik, hogy a kárunkat csökkentsük

A projekt lezárása

- A. A végleges projekt **tény-adatok** megtekintése
- B. A lezárás során a team ellenőrizze és dokumentálja, hogy a végrehajtási és befejezési kritériumok, valamint a **sikertényezők mérőszámai** megfelelőek!
- C. A projekt menedzsment célja elégedett megbízókon keresztül a vállalat, szervezet vagy **vállalkozás gazdaságosságának javítása.**

A projekt (dokumentum) termékei 1/2

- **Megvalósíthatósági tanulmány (business case)** célja, hogy bemutassa a szükségletet és több alternatívát is bemutasson annak betöltésére. Ennek szerves része a **pontozó kártya (score card)**, amely egy a végső döntést objektív adatokkal támogató eszköz.
- **Projekt alapító dokumentum** Ez a projekt alkotmánya. Itt részletezzük a működés kereteit, az elvárásokat, a terjedelmet, határidőket, a projektcsapatot.
- **Követelmény specifikáció:** A projekt fajtájától függően szükség lehet egy olyan dokumentációra, amely **nagy mélységben** foglalkozik a megvalósítandó célokkal.
- **Változáskezelési eljárás:** Az az eljárás mód, amely az induláskor elfogadott terjedelemben valamilyen módosulást okozó események kezelésére szolgál. Az **eszkálációs eljárás**on túl azt is lefektetik, hogy milyen szemlélettel kell megítélni az esetleges változásokat, azaz mi tekinthető még a projekt eredeti terjedelmének és mi nem.

A projekt (dokumentum) termékei 2/2

- **Kockázatkezelési terv:** Bemutatásra kerülnek a **kockázatok értékelési módjai**, illetve a különböző felelősök és felelősségi területek.
- **Kommunikációs terv:** a projekt külső és belső érintetteivel való kommunikációs stratégia. Kiket, miről, milyen gyakran és milyen eszközzel (csatornán) értesítünk?
- **Projekt terv:** Ebben a dokumentumban, tervben kerülnek felvételre a feladatok, azok határidői, felelősei, a különböző feladatok közötti összefüggések, függőségek. Az **erőforrások tervezése** is történhet itt, amennyiben azt az adott célszoftver megengedi.
- **Projektzáró dokumentum:** A projekt végén ez a dokumentum összegzi az erőfeszítések végeredményét.
- **Tanulságok adatbázisa:** A tanulságok adatbázisa egy olyan tudásbázis, amelybe a projektvezető felvezeti a tanulságokat, azokat a módszereket, megoldásokat, amelyeket a projekt során ismert meg a projektcsapat.

A projekt irányítását támogató szoftverek

- Az **alapadatokra** végzik el az összes szükséges számítást.
- Az eredmények **többféle nézetben** megtekinthetők.
- **Módosítás** után a projekt adatait azonnal újraszámolja a program.
- **Naptár, munkarend hozzárendelés**, akár humán-erőforrás típusonként külön-külön.
- Automatikus vagy manuális **erőforrás simítás**, feltételekhez kötve.
- Rugalmas **tevékenység modellezés** (pl. megszakítás, különböző kényszerek és tevékenység típusok).
- **Terv-tény** összehasonlítás.
- Kapcsolat tartás más projektekkel.

Projektirányítási módszertanok

Klasszikus projekt módszertanok

A cél világos, jól definiált

Út megtervezve

Cél elérése érdekében alakítjuk a megvalósítást

Agilis módszertanok

Változó környezet, nem világos célok (pl. K+F projektek, „piaci próbálkozások”)

Kijelöljük, hogy körülbelül hova szeretnénk eljutni

Folyamatos iteráció, meetingek

Szoros együttműködés az ügyféllel, értekezleteken határozzuk meg a következő lépéseket

Agilis fejlesztés menedzselése

- Az eredményhez szükséges idő fontosabb, mint a hibátlan funkcionalitás („megalkuvás ...”)
- A fejlesztést az ügyfél/felhasználó közvetlen, aktuális igényéhez kapcsoljuk (a nagyobb változások nem férnek bele ebbe a megközelítésbe), aki (szinte) bármely követelményhez hozzáad (elvesz, megváltoztat)
- Minőségi célok: felhasználói igénypont, nem átfogó megközelítés

Agilis fejlesztés menedzselése

- Követelmény-dokumentáció: egyfajta felhasználói történet
- A fejlesztők becslésekkel dolgoznak
- Unit test: egy követelménypont a többi közül
- Fejlesztési ciklussal párhuzamos elfogadási tesztelés
- Gyakori verziókiadás

Agilis fejlesztés menedzselése

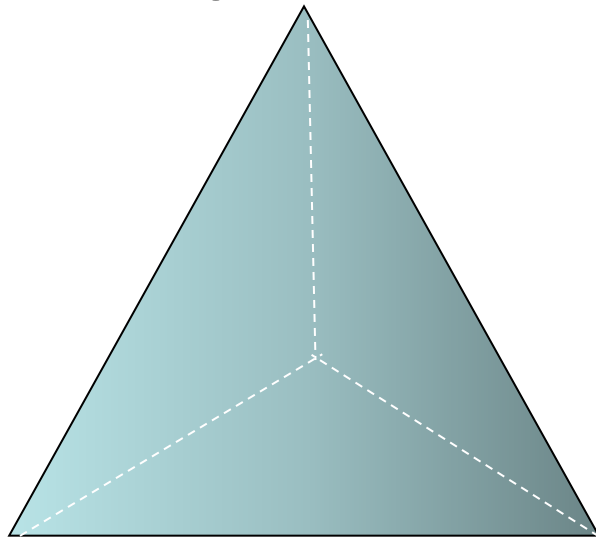
- „... na, ezt tessék menedzselni ...”
- Kulcsfelhasználó, más felhasználói visszacsatolások (app használat monitorozása, adatnaplózás, elemzés, stb.)
- Fejlesztési csapat együtt tartása az agilis ciklusokban
- Releases: egyszerű go/no-go kritérium

Még egyszer a projektháromszögről

„klasszikus”

terjedelem

**„Mennyi idő alatt
és mekkora
költséggel lehet ezt
megvalósítani?”**



idő

költség

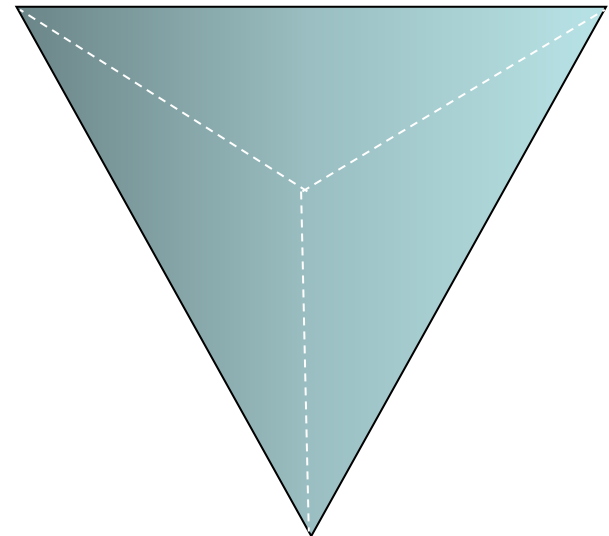
Még egyszer a projektháromszögről

„agilis”

**„Ennyi pénzből,
ennyi idő alatt mi
fér bele?”**

költség

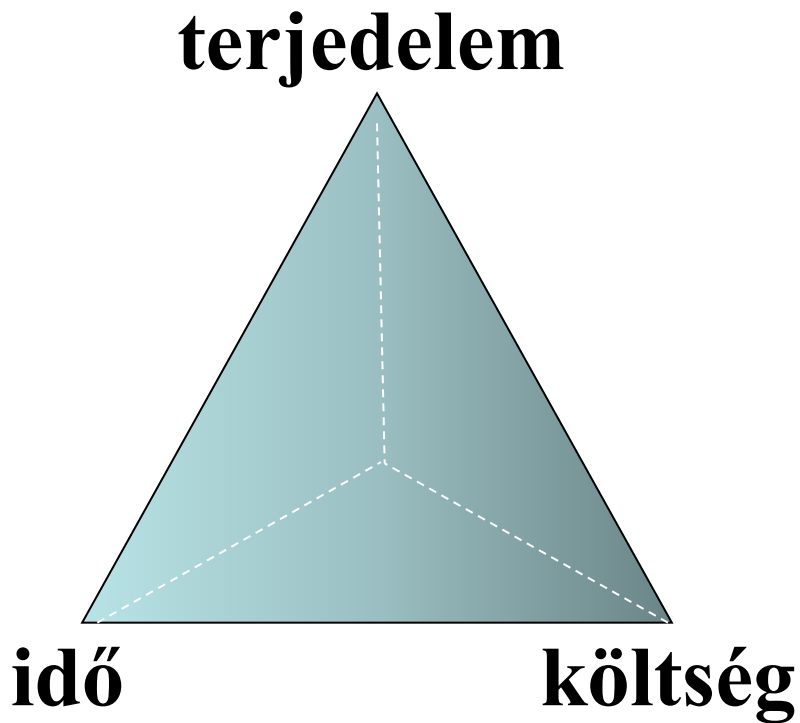
idő



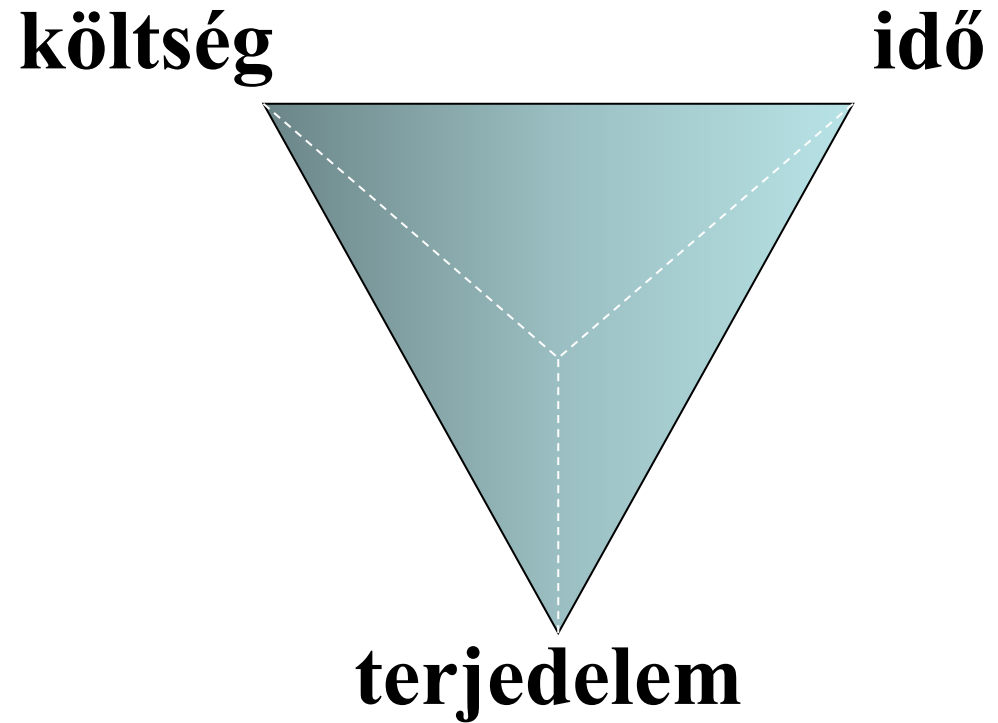
terjedelem

Még egyszer a projektháromszögről

„klasszikus”



„agilis”

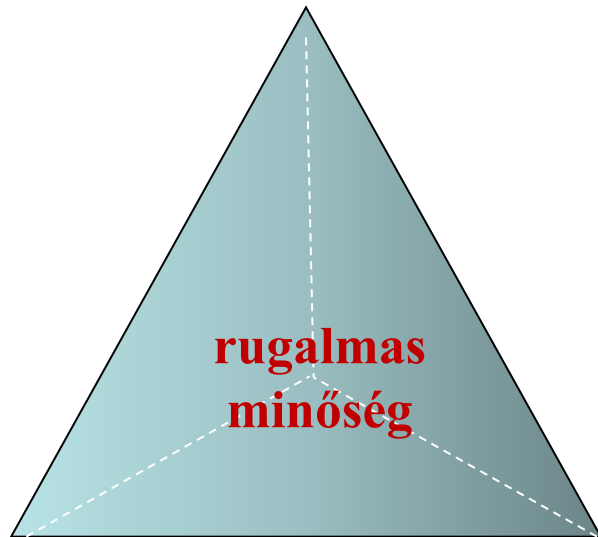


És még egyszer a projektháromszögről

„klasszikus”

projekt fókusz

rögzített terjedelem



rögzített idő

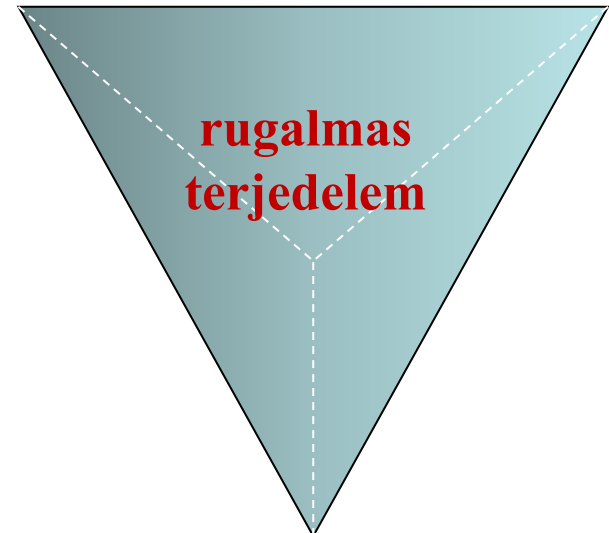
rögzített költség

„agilis”

termék fókusz

rögzített idő

rögzített költség



rögzített minőség

Multi-projektmenedzsment

Tipikus esetek:

- Projektek egyesítése
- Több projekt együttes kezelése
- Projektek csoportos megvalósítása
- Tervezés közösen

Lényege: módszerek összessége a szervezetben, amik lehetővé teszik egyidejűleg több projekt menedzselését.

Multi-projektmenedzsment

- Példák szervezeti megvalósításra
 - Állandó projektmenedzsment egység (iroda, osztály)
 - Mátrix szervezeti megoldás
 - Funkcionális szervezeti megoldás

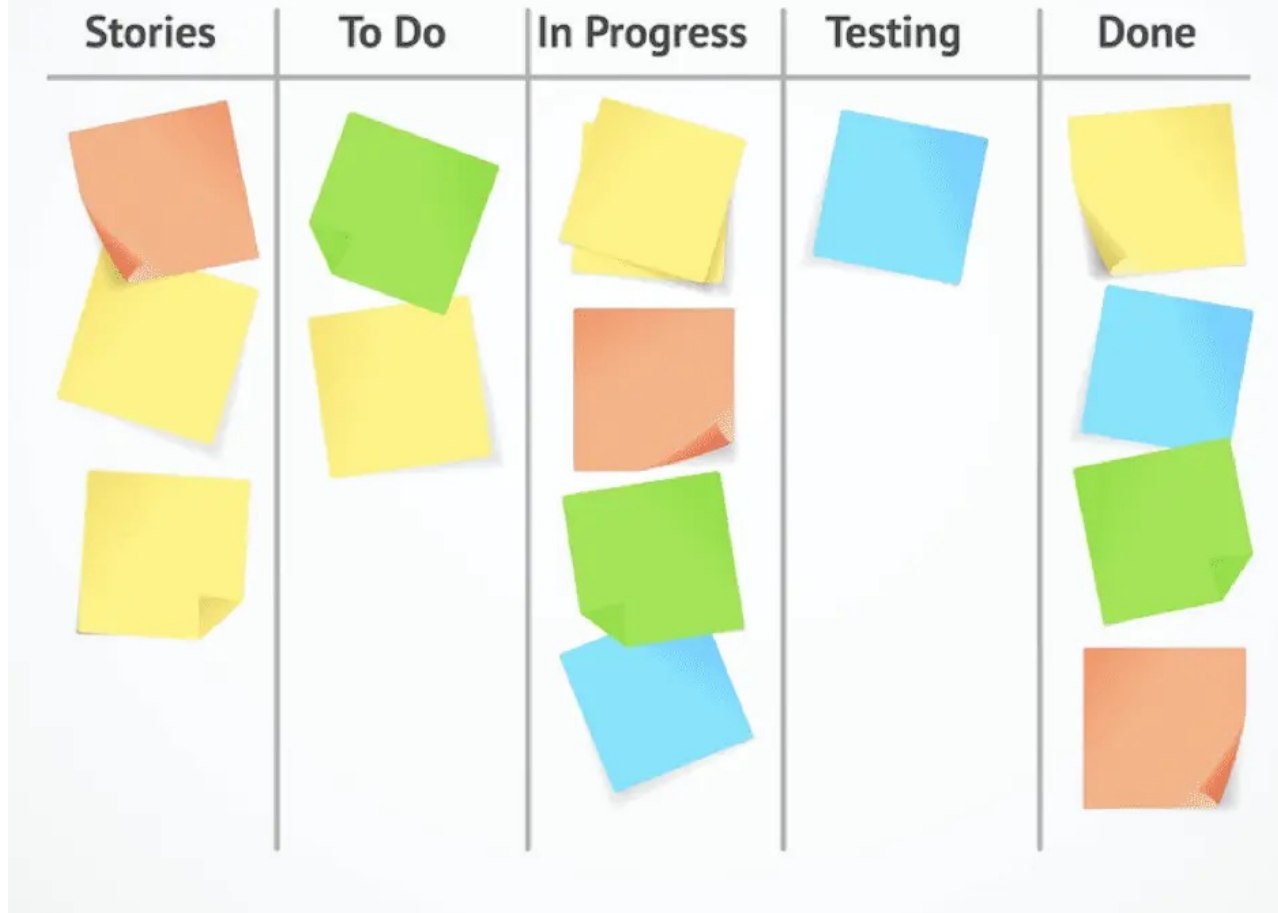
Multi-projektmenedzsment

- Erőforrás kezelése multi-projekt menedzselés esetén
 - A tervtől való eltérés könnyen okoz problémát:
 - Késés egy projektben -> késést okoz másokban is
 - Terhelés csúcsok és mélypontok, szűk keresztmetszet kialakulásának veszélye

Multi-projektmenedzsment

- Körültekintő, módszeres erőforrás és időtervezés, majd ...
- világos elvek az eltérések kezelésére:
 - prioritás a feladatok sorbaállítására (pl. first come, first served)
 - központosított menedzsment séma
 - outsourcing tartalék

KANBAN BOARD

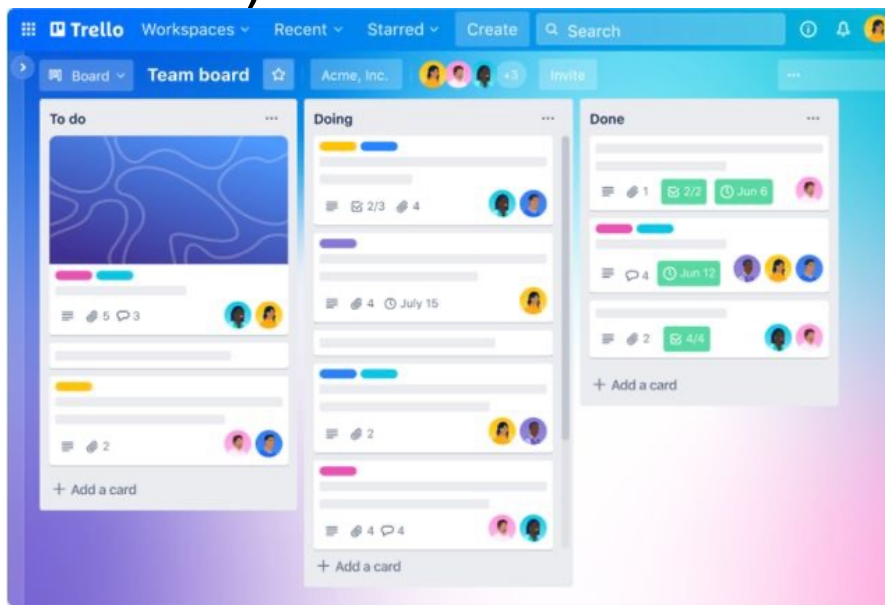


lean módszer, vizuális folyamatmenedzsment-rendszer

Kanban példák

Trello

- lényegkiemelő vizualizáció
- Feladattáblák, feladat-állapotok (Teendő, Folyamatban, Elkészült, stb.)



Jira

- Agilis swfejlesztéshez projektmenedzsment
- Scrum, Agile workflows

