

Innovációs projektek menedzselése

Kelemen Tamás

Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék

Induljon a félév!

VGT II.

Tematika:

Projektmenedzsment elvei, technikái Innovációs folyamatok menedzselése	}	1. Blokk
Költségtan – Pótl. kalkuláció + fedezet		2. Blokk
Költségtan – standard költség + ABC		3. Blokk

Tantárgyi Követelmények - ZH

Mottó: A legrosszabbat várjuk, a legjobbat reméljük (Jackie Chan)

A szorgalmi időszakban: három zárthelyi dolgozat (ZH) megírása.

A ZH-k időpontjai:

1. ZH. 6. oktatási hét, március 13 kedd, Q-I. + ?
2. ZH. 10. oktatási hét, április 10 kedd, Q-I. + ?
3. ZH. 14. oktatási hét, május 08 kedd, Q-I. + ?

A ZH-k elméleti kérdésekből és feladatmegoldásból állnak. Az első ZH anyaga az 1.-6., a 2. ZH anyaga a 7.-10., a 3. ZH anyaga a 11.-14. oktatási hetek témakörei.

www.uti.bme.hu

Tantárgyi Követelmények

A négy zh mindegyike 33,3 % -os súllyal számít be a végeredménybe. A ZH-kon - a tudományos kalkulátor szintjét nem meghaladó - számológépen kívül más segédeszköz nem használható. Mobiltelefon a ZH-kon sem számolásra, sem időmérésre nem használható. A félévközi jegy megszerzéséhez a 3 ZH-ból, az összesen megszerezhető 100 pontból 50-et kell elérni.

Az osztályzatok ponthatárai:

0-49% elégtelen(1)

50-61% elégséges(2)

62-74% közepes(3)

75-87% jó(4)

88-100% jeles(5).

Pótlási lehetőségek:

A félév utolsó hetében minden ZH-ból egy pótlás lesz. Ezen alkalmakkor bármelyik ZH pótolható, de összesen csak 2 ZH-t lehet újra megírni.

Amit meg (kell) tanulunk!?

Mit kell tenni?

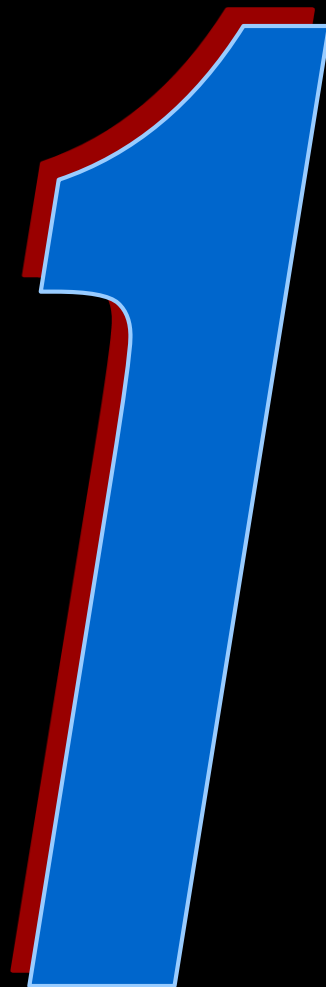
Ki fogja megtenni?

Mennyi idő alatt fogja megtenni?

Milyen sorrendben fogja megtenni?

Mennyiből (mennyiért) fogja megtenni?

ALAPFOGALMAK



Mi a projekt?

- kitűzött, létező projektcél(ok)
- függetlenül ez(ek) éles vagy kevésbé éles megfogalmazásától
- konkrét határidő
- adott költségkeret
- a feladat interdiszciplináris jellege, mely szakterületeket átfogó koordinációt kíván
- nagymértékű komplexitás
- a feladat viszonylagos újszerűsége
- viszonylag magas kockázat

Alapkövetelmény

Innovációs projektek menedzselése

Kelemen Tamás

Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék

Menedzsment

Intézmény

szervezeti felelősök

Menedzsment

Funkció(k)

stratégiákat és célokat határoz meg (T) döntéseket hoz, (I,V)

információáramlást teremt meg szociális kapcsolatokat hoz létre
illetve befolyásol, (SZ,I) és alakít, (T,SZ,V)

ezen szociális kapcsolatokat alkotó személyekre úgy hat,
hogy a meghozott döntéseit megvalósíthassa. (V)

3 M

Tervezés

Szervezés

Irányítás

Vezetés

Projektmenedzsment definíció

A projektmenedzsment egy olyan **vezetési koncepció,**

mely a projekt kritériumainak megfelelő terveket a célok kitűzésétől kezdve a megvalósítás befejezéséig **önállóan,**

a **megfelelő hatáskör**

és üzemi, vagy vállalati **hatalom delegálása** mellett valósítja meg.

Vállalati Projekt



SZAKMAI

A projekt
céljának
megvalósítása

2

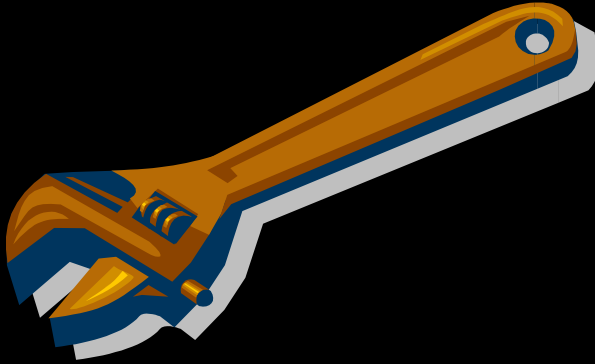
FOLYAMAT



MENEDZSMENT

A megvalósítás
feltételeinek
biztosítása

Kulcskérdés



!!! Kulcskérdés !!!

Projektfeladat \neq rutinfeladat

Bevezetés

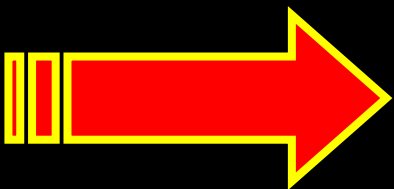
A vállalatok többségében egyidejűleg vannak:

1. Jól definiált termelő- ill. szolgáltató folyamatok
2. Projektfeladatok



Mi a különbség

Probléma: ezek keveredése



K Á O S Z³

Bevezetés

Vállalati stratégia



Projektfeladat kapcsolata

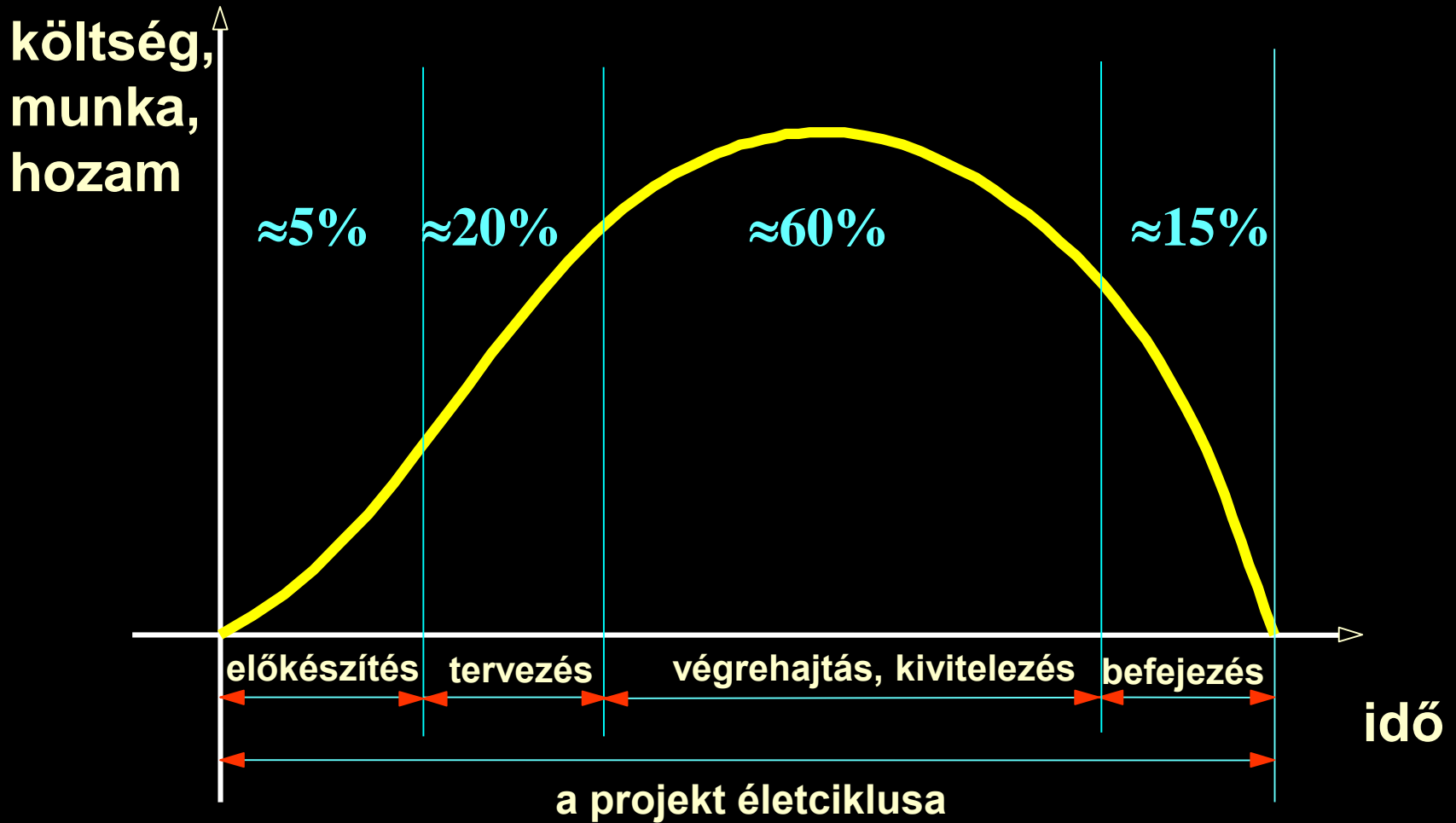
Stratégia



Projekt



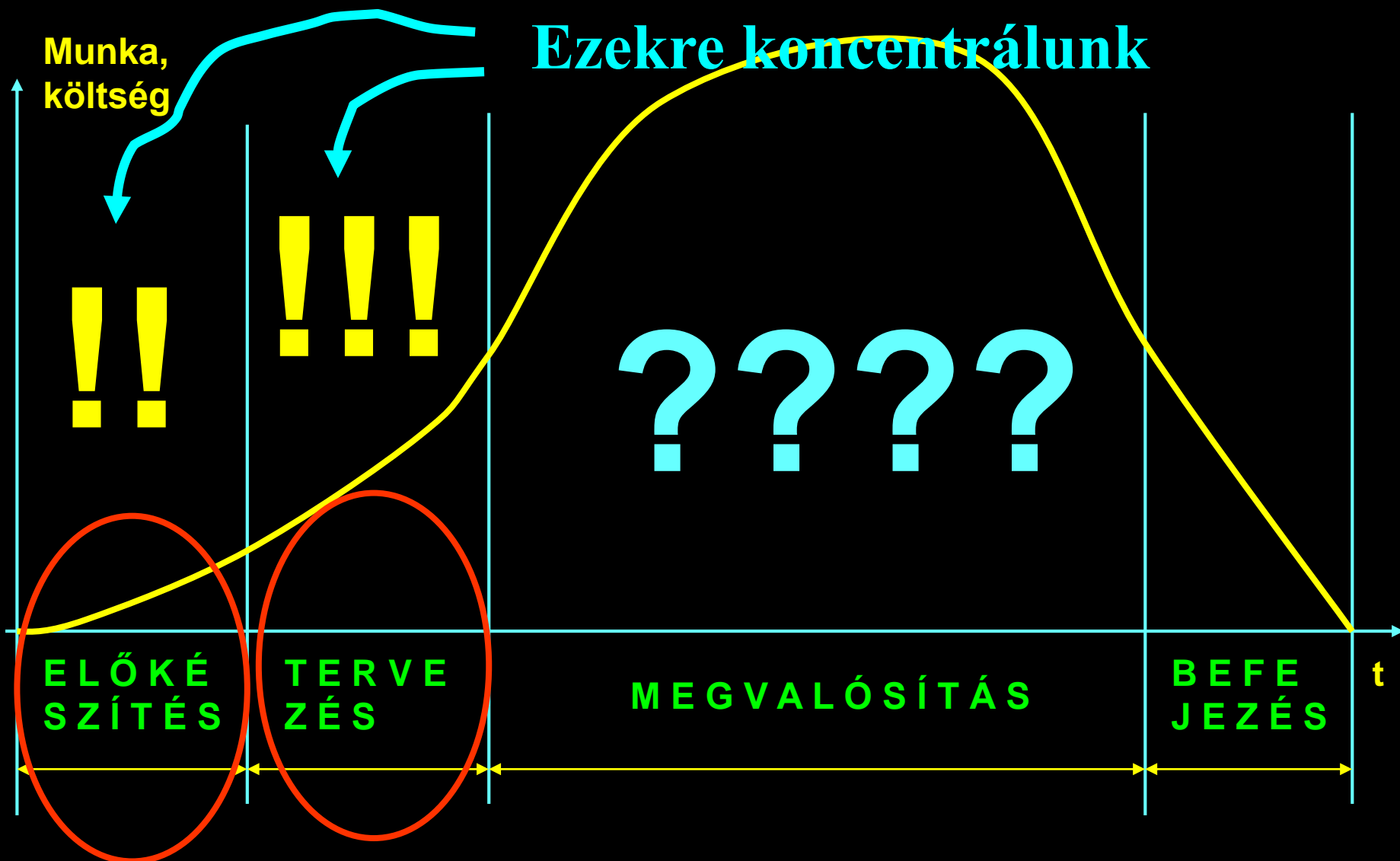
Projektfázisok



Projektfázisok

- Döntési pont
- Alternatívák
- Ami a legtöbbször kimarad:
 - Előkészítés
 - Lezárás

Egy projekt fő fázisai



Miért van szükség projekt módszertanra?

- Sok projekt egyszerre fut – szükség van olyan standard folyamatokra, amelyek minden projektre egyformán vonatkoznak
- Részletesen meghatározza azokat a részletkérdéseket, amelyeket a projekttel kapcsolatban ki kell dolgozni
- Biztosítja a végrehajtás magas színvonalát
- Megakadályozza, hogy a munka eredménytelen legyen
- Megfelelő döntéshozatali struktúrát biztosít

Tipikus vállalati projektek

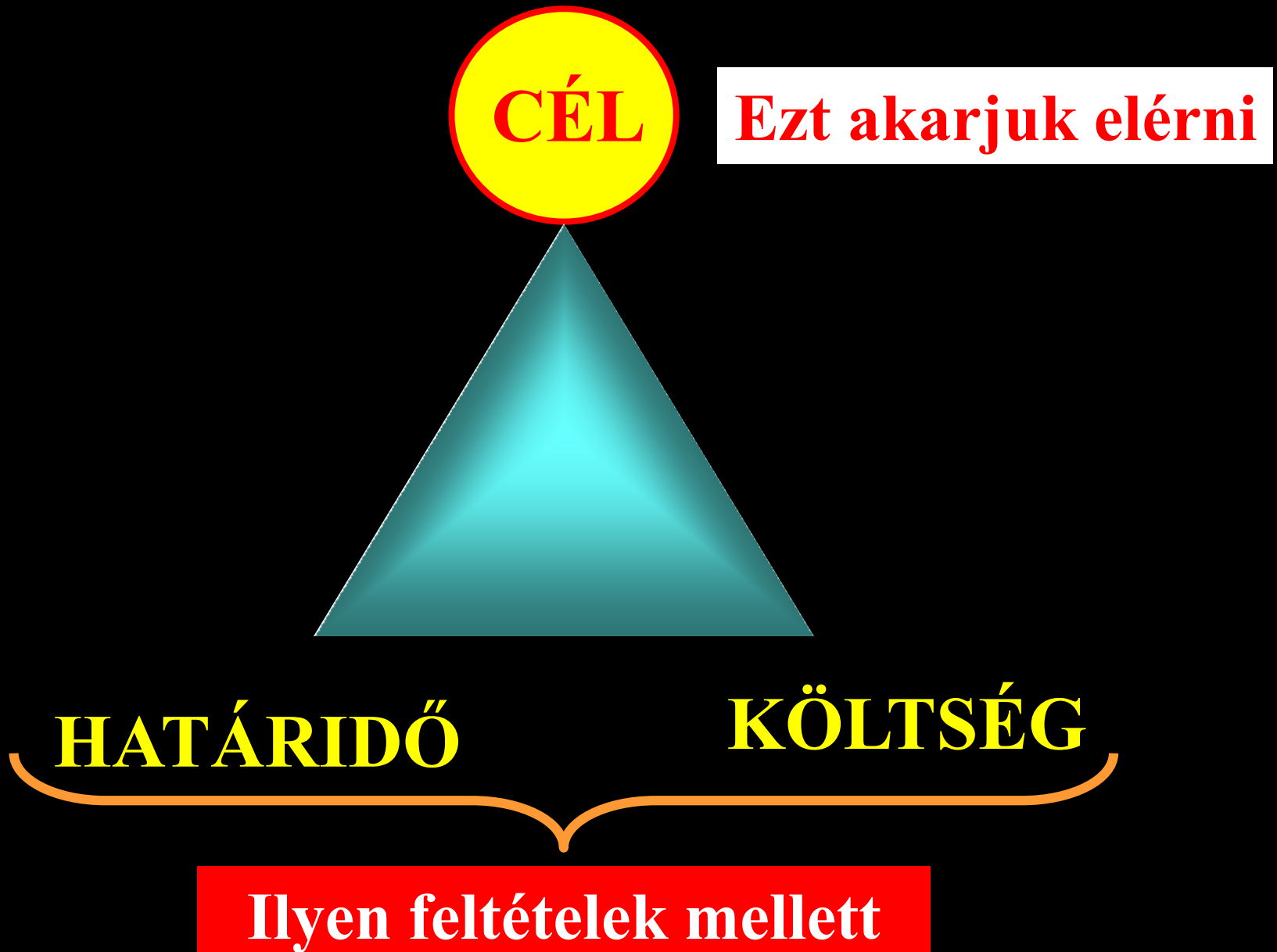
- **Termékfejlesztés**
- **Technológiafejlesztés**
- **Szervezetfejlesztés, Fúzió, felvásárlás**
- **Egyéb feladatok**

Előkészítés

PROJEKT ELŐKÉSZÍTÉSE



Projektmenedzsment



Projektmenedzsment

CÉL

MINŐSÉG

ISO 900X



HATÁRIDŐ

KÖLTSÉG

Projektmenedzsment

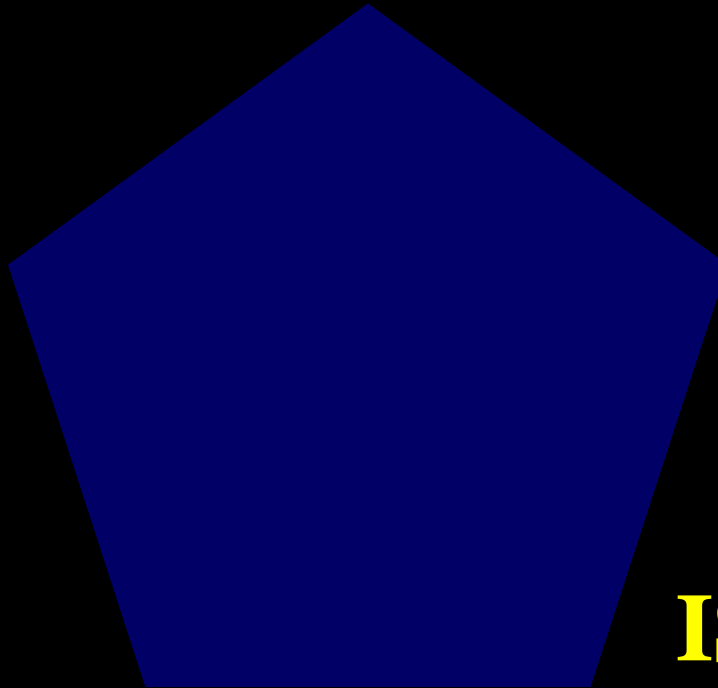
CÉL

HATÁRIDŐ

KÖLTSÉG

MINŐSÉG

ISO 14000
KÖRNYEZET



Projektmenedzsment

HATÁRIDŐ

KÖLTSÉG

CÉL

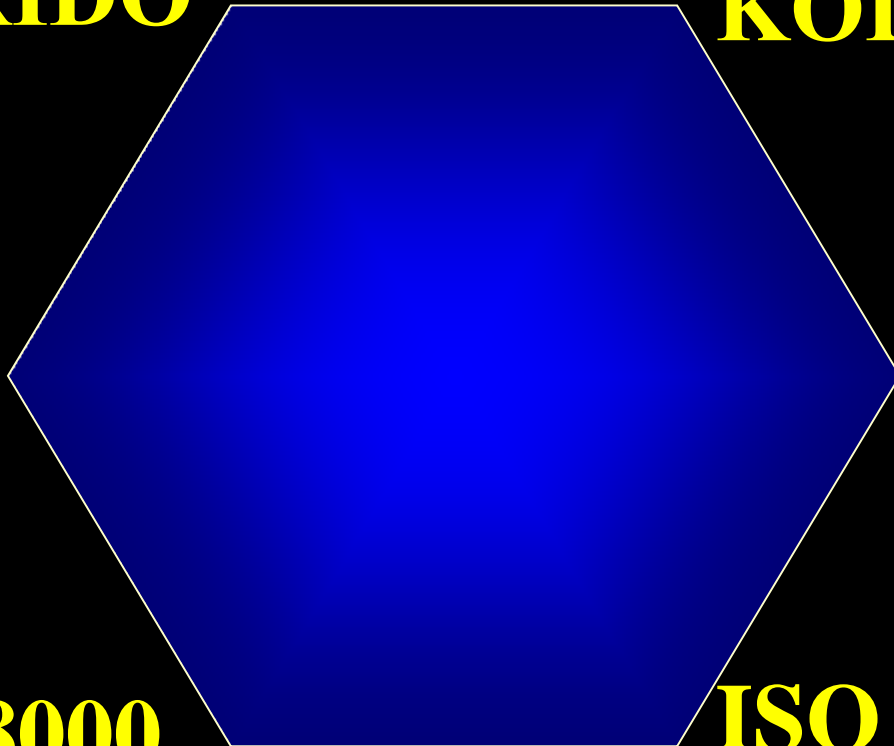
MINŐSÉG

ISO 18000

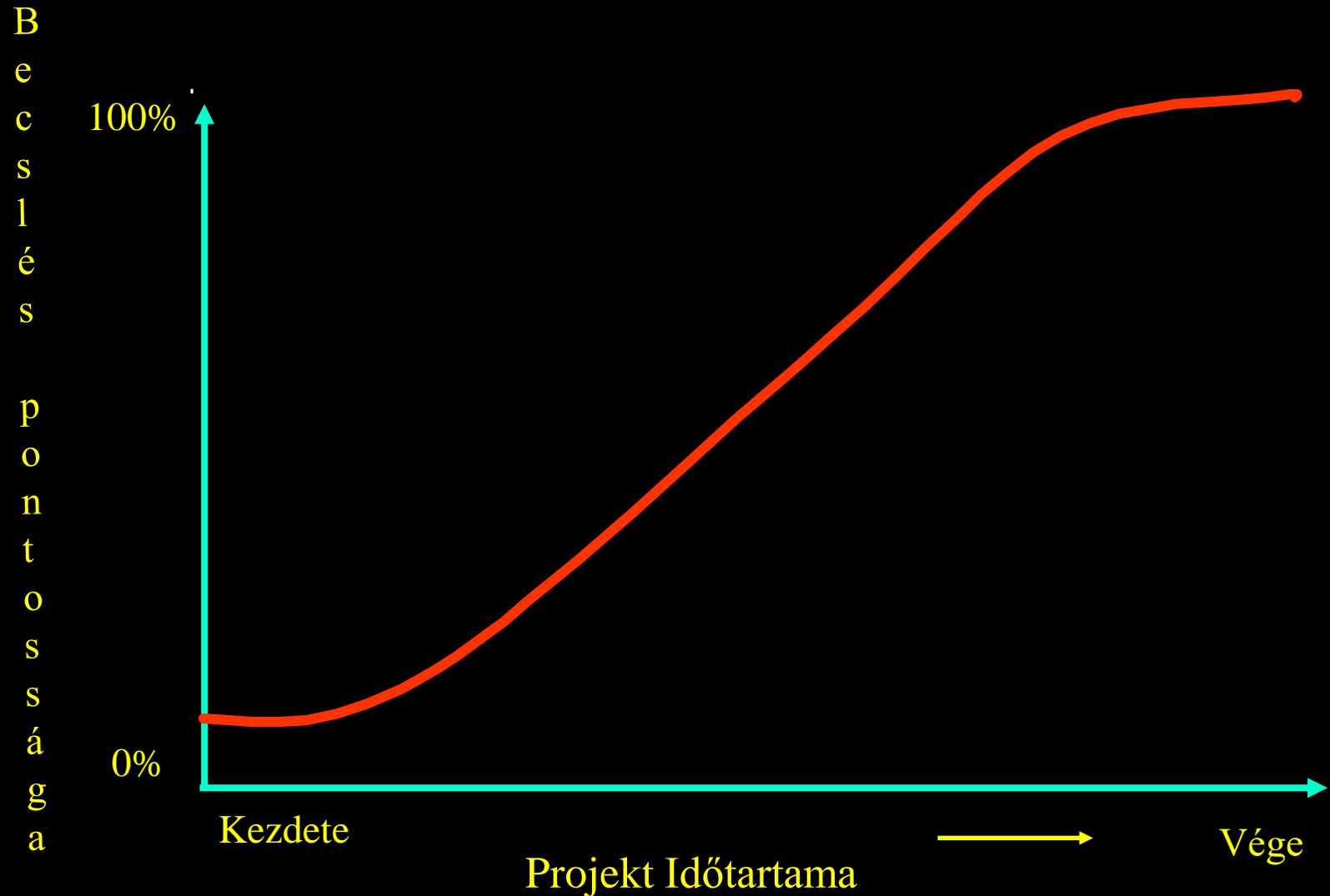
ISO 14000

MUNKAVÉDELEM

KÖRNYEZET

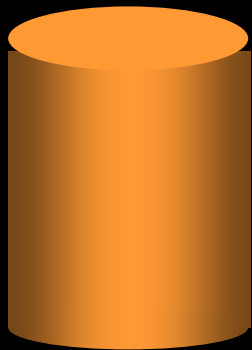


A tervezés pontossága

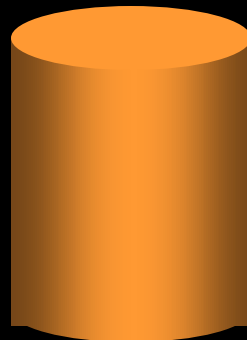


A projektmenedzsment 3 oszlopa

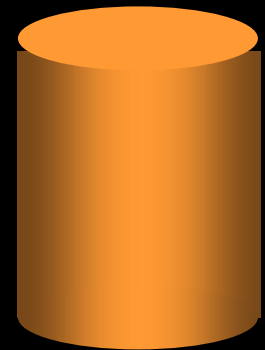
**A projektmenedzsment
szakmai aspektusainak
alkalmazásszintű
ismerete (szervezés,
módszertan, eszközök)**



**A projekt-
menedzsment emberi
aspektusainak
figyelembe vétele,
különösen a
teammunka és
együttműködés
tekintetében**



**A projektmenedzsment és
az érintett vezetők
azonosulása a
projektcéllal**



Célkitűzés

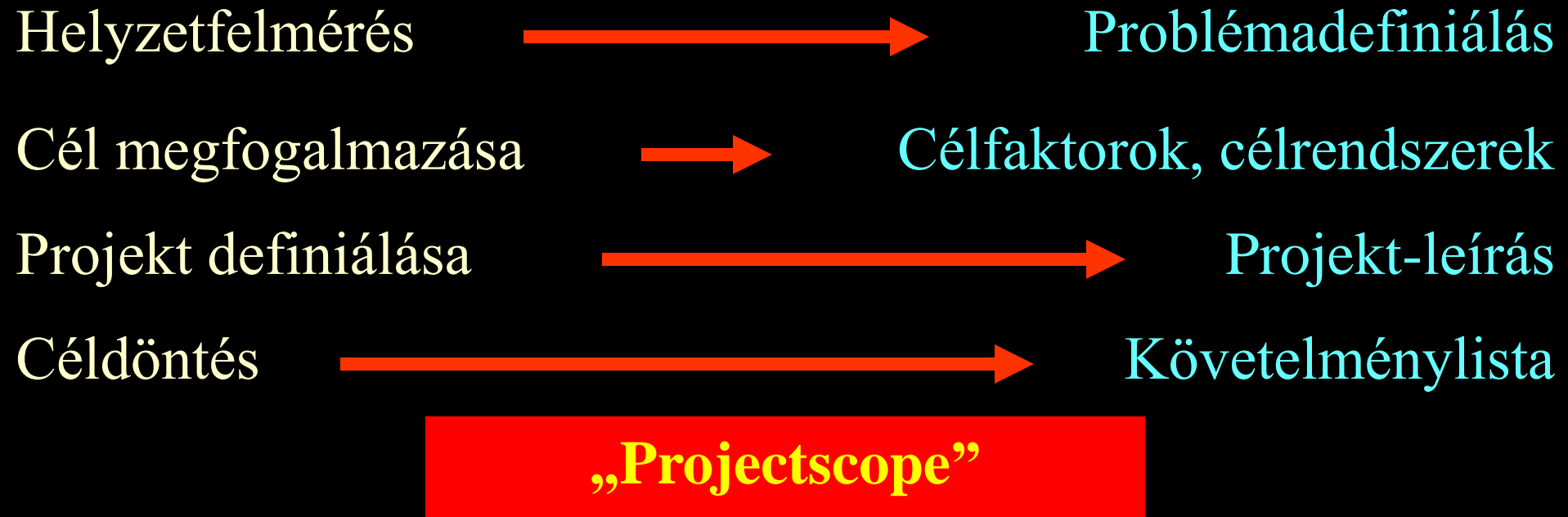
Hogyan találjuk meg a projektcélt?

- Minden projekt kezdetén ott egy (projekt)ötlet
- Az ötlet meglévő igényeken és létező lehetőségeken alapul
- *A megfelelő helyen fel kell ismerjék a projekt létjogosultságát*
- A célkitűzés a projekt egy fontos fázisa
- *Rossz célkonceptió rossz eredményhez vezet*
- A célkitűzés interdiszciplináris feladat

Célkitűzés

Hogyan találjuk meg a projektcélt?

A céltervezés nem „pillanatfelvétel”, hanem szisztematikus felépítés során alakul ki, úgymint:



Célkitűzés

Helyzetfelmérés

SWOT – elemzés vagy bármi más.

**A vállalat helyét (pl. a piaci pozícióját),
termékstruktúráját,
technológiai szintjét,
a vevői megelégedettségét,
stb. tárják fel.**

Problémadefiniálás

Eredmény:

**melyek azok a területek, ahol
valamit tenni kell,
pl. új terméket kifejleszteni,
a meglévőt jobb minőségben
előállítani,
új technológiát bevezetni,
új piaci szegmenst keresni,
stb.**

Célkitűzés

Cél megfogalmazása

**A folyamat során eldöntjük,
hogyan a feltárt problémák közül
melyikkel kívánunk a projekt
keretein belül foglalkozni.**

Pl. Pareto elv

Célfaktorok, célrendszerek

Eredmény:
mérhető paraméterekkel
ellátott célrendszer,
amely pl. termékfejlesztés
esetén a termék legfőbb
jellemzőit tartalmazza,
-méretek,
-anyagok,
-funkciók,
-egyéb jellegzetességek, stb.

Célkitűzés

Projekt definiálása

E folyamat eredménye:
a projekt konkrét kiírása, mely tartalmazza az előző pontban rögzített célparamétereket, mint projektcélt, kiegészítve a befejezés határidejével, a projekt becsült költségével, minőségi kritériumokkal, stb.

Projekt-leírás

Eredmény:
A projekt definiálási folyamat végeredménye egy lista formájában áll elő.

Célkitűzés

Céldöntés

A top menedzsment megvizsgálja, hogy a definiált projekt valóban a legjobb “válasz” -e a problémára, a becsült határidő és költségkeret elfogadható-e stb.

Követelménylista

Eredmény:

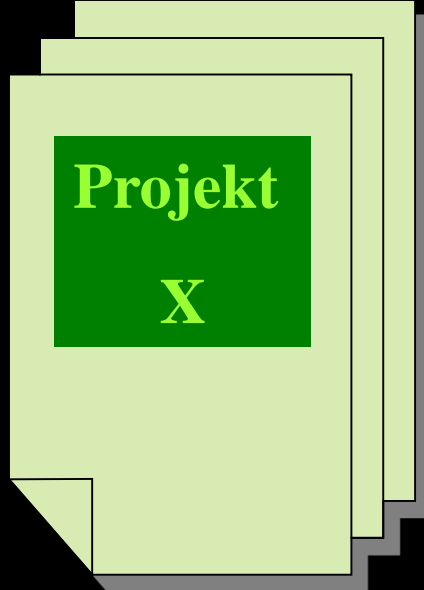
Ez egy újabb lista, mely a céldöntés során esetleg felvetett új elemeket is tartalmazza, pl. mely részfeladatok adhatók ki alvállalkozóknak, stb.

PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ

FOLYAMAT

SZAKMAI

Minden esetben
„automatikusan”
kialakul.



MENEDZSMENT

Szinte soha.

PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ

Kihívások:

A szabályozott folyamatok jellemzői, hogy ismétlődő (statikus) állapotra vonatkoznak (pl. ISO 900X)

A projekt dinamikus folyamatot jelent

Szabályozható ez?

PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ

Kihívások:

Szakmai munka

Projektmunka

Gyűjtsük össze a szükséges dokumentumokat!

PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ

Projekt munka szükséges dokumentumai:



DOKUMENTÁCIÓ

Az első projektdokumentum

„Kötelemfüzet”

„Pflichtenheft”

„Projectscope”

Előkészítés

PROJEKT-
KÖLTSÉGVETÉS
MEGTÉRÜLÉS



Pénzügyi elemzés

a projekt gazdaságossági vizsgálata



M E G É R I ?

Értékelési problémák

Mi a projekt haszna, és hogyan számítható?

Gazdaságossági számítások

Monetáris számítás

- Belső kamatláb

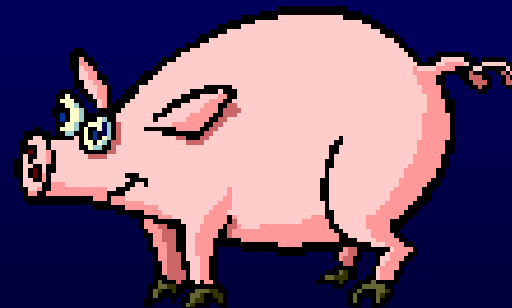
$$-A_0 + c_1(1+i)^{-1} + c_2(1+i)^{-2} + \dots + c_n(1+i)^{-n} = 0$$

Amortizációs számítás

fedezeti pont

Nem monetáris számítás

- Értékelemzés



A csere gazdasági értelmezése

a pénz ára a **K A M A T**

nominális kamat

reálkamat

$$(1 + r_{\text{nominál}}) = (1 + r_{\text{reál}})(1 + r_{\text{infláció}})$$

$$1 + r_{\text{nominál}} = 1 + r_{\text{reál}} + r_{\text{infláció}} + r_{\text{reál}} r_{\text{infláció}}$$

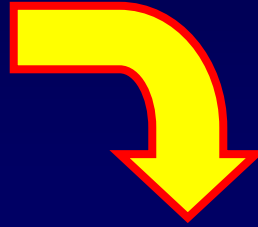
$$\cong 1 + r_{\text{reál}} + r_{\text{infláció}}$$

$$r_{\text{reál}} \cong r_{\text{nominál}} - r_{\text{infláció}}$$

A hozam gazdasági értelmezése

Mennyi a kockázatmentes kölcsön ára?

pozitív időpreferencia

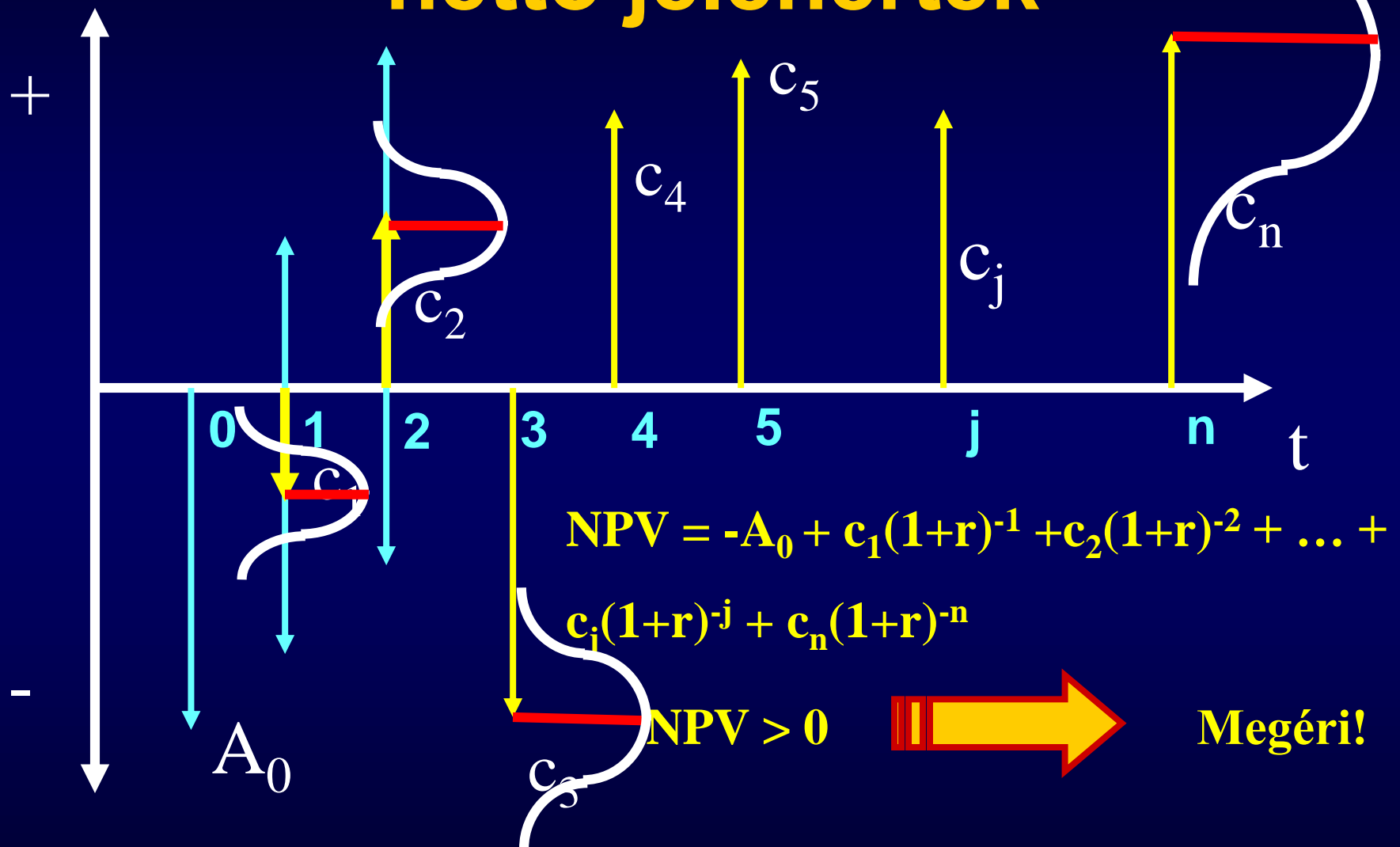


A kölcsönadót kompenzáció, fizetség, kamat illeti meg, mert bizonyos élvezeteit későbbre halasztja.

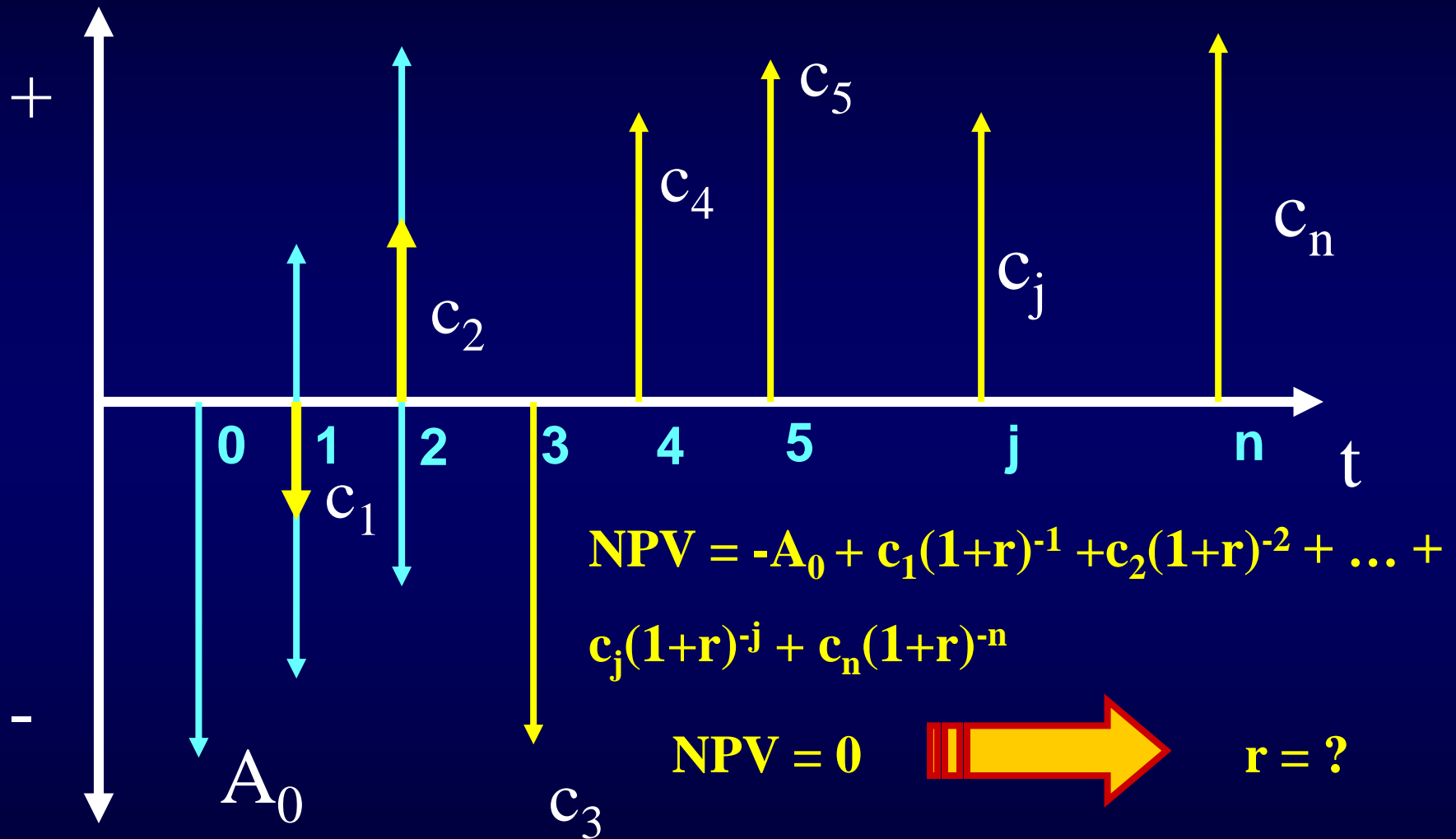
Kockázatos hozam:

Kockázat alatt a pénzügyekben annak lehetőségét értjük, hogy a később kapott tényleges pénzösszeg(ek) eltérhet(nek) a várhatótól akár pozitív akár negatív irányban.

Net Present Value – nettó jelenérték

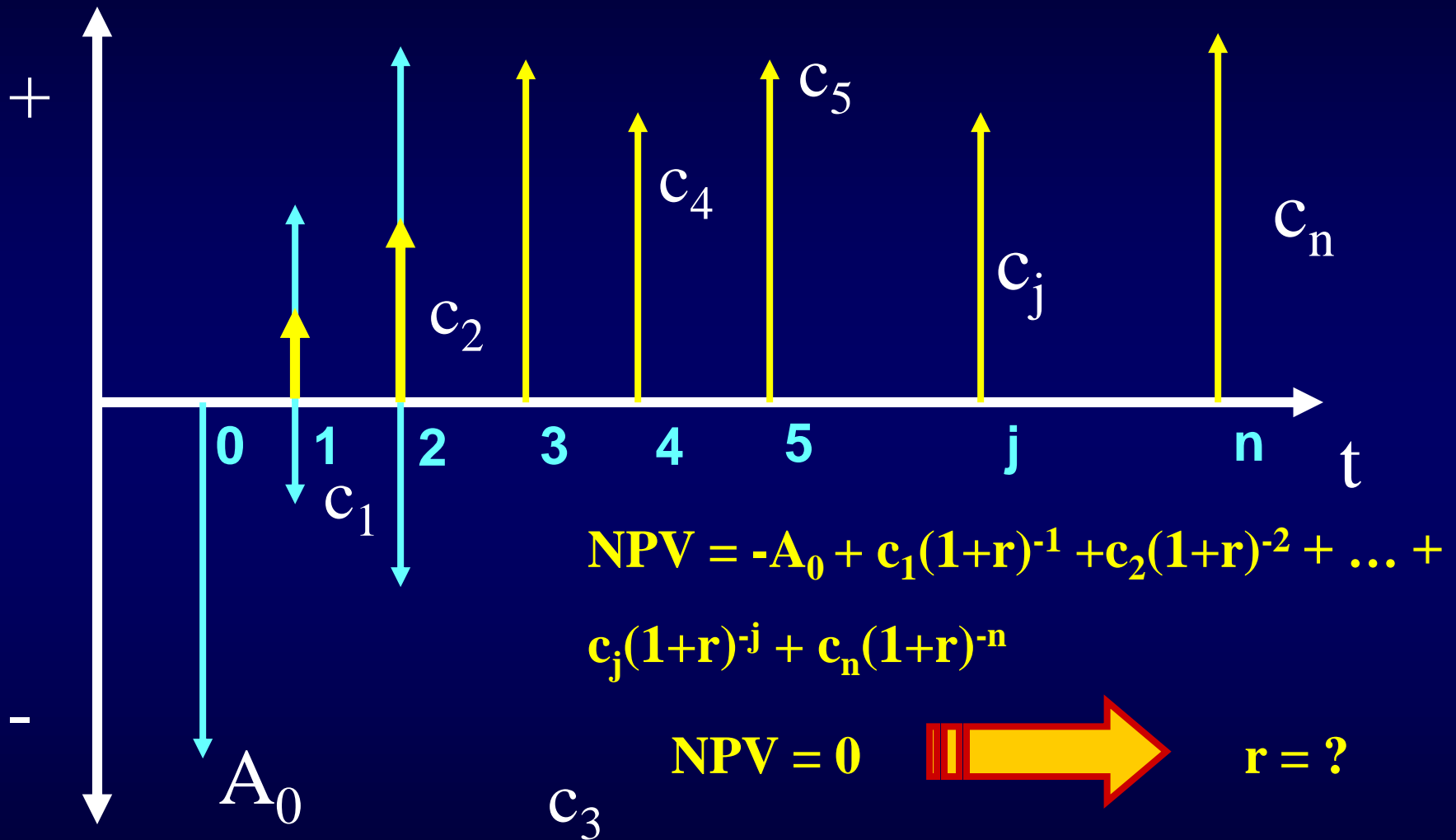


Belső kamatláb



Pénzügyileg „nem tiszta” projekt


Belső kamatláb



Pénzügyileg „tisztá” projekt

Belső kamatláb

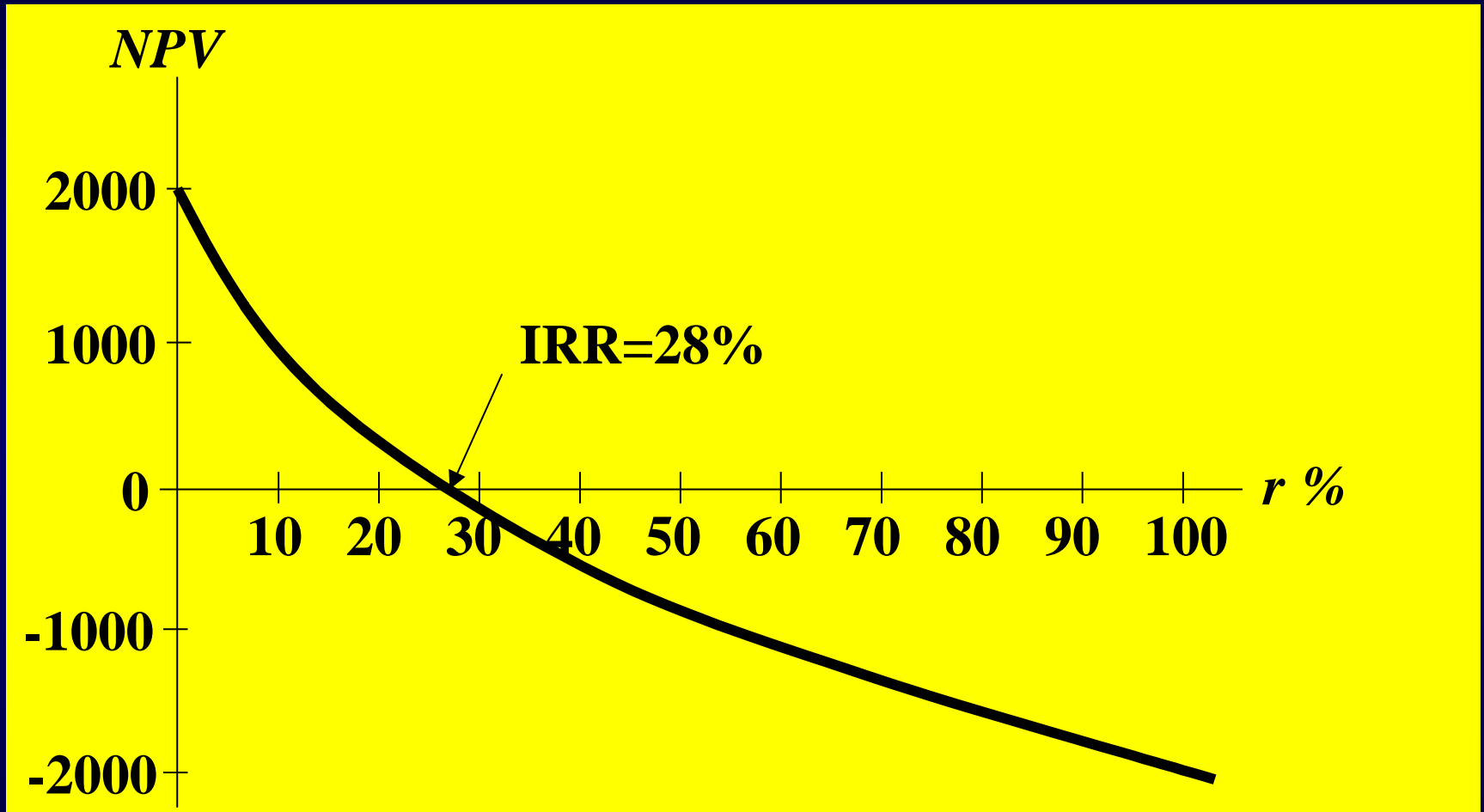
? Problémák ?

„ r ” meghatározása  pénzügyesek

A bevételek is „ r ” -el kamatoznak

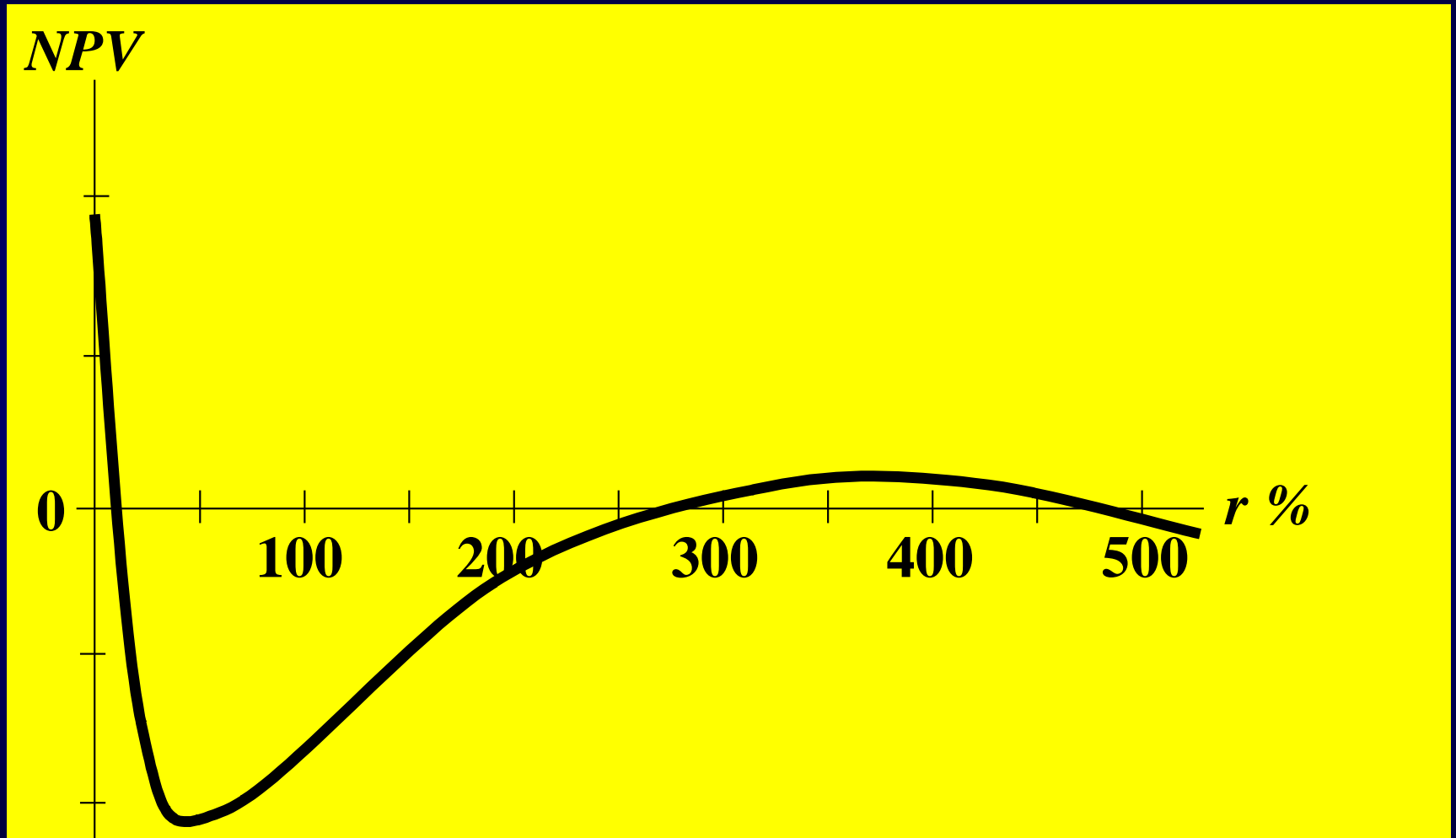
Matematikailag **több megoldása** is lehet

Belső kamatláb - IRR



Mi a probléma a módszerrel?

Belső kamatláb - IRR



Amortizációs számítás

Fedezeti pont

Az az időpillanat, amikor

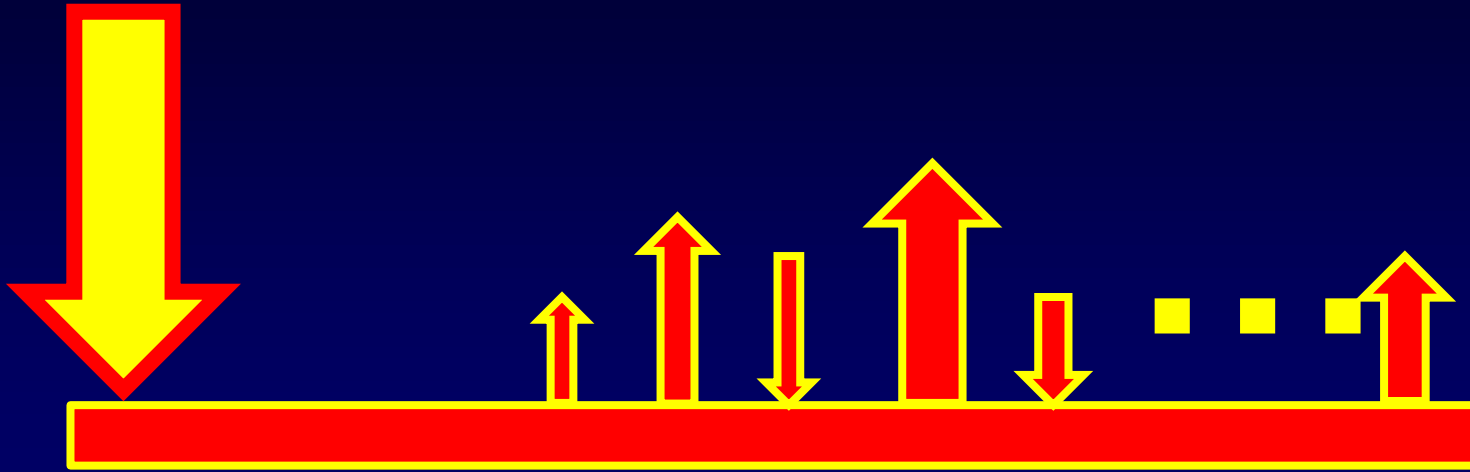
összes kiadás = összes bevétel

$$A_0 = c_1(1+r)^{-1} + c_2(1+r)^{-2} + \dots + c_j(1+r)^{-j} + c_n(1+r)^{-n}$$



„**n**” számítandó

Fedezeti pont



$$A_0 = c_1(1+r)^{-1} + c_2(1+r)^{-2} + \dots + c_j(1+r)^{-j} + c_n(1+r)^{-n}$$

Értékelemzés

Sor	Értékelési. Krit.	Súly	Célelés Alternatíva 1	Részhaszon- érték	Célelés Alternatíva 2	Részhaszon- érték
1	Gyorsaság	0,25	1	0,25	2	0,50
2	Aktualitás	0,10	1	0,10	2	0,20
3	Biztonság	0,40	2	0,80	1	0,40
4	Átállási kockázat	0,05	2	0,10	1	0,05
5	Karbantartás	0,20	1	0,20	2	0,40
Haszonérték össz.				1,45		1,55
Rang				<u>2</u>		<u>1</u>

Előkészítés

ÉRINTETTEK

4

STAKEHOLDER elemzés

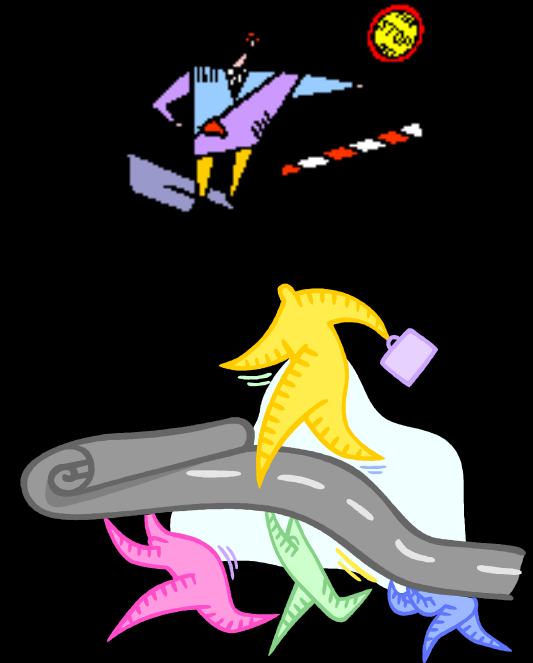
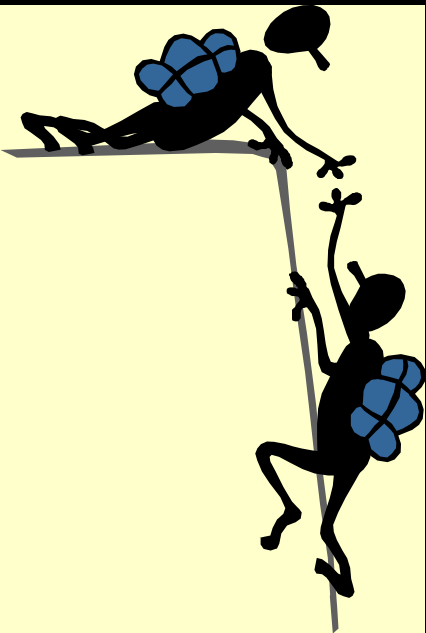


! a projekt nem magányos műfaj !

Egy projekt érintettjei

Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

A projekt támogatói: A projekt ellenzői:

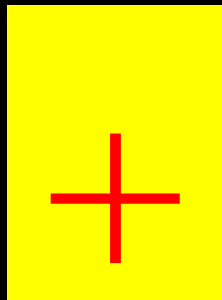
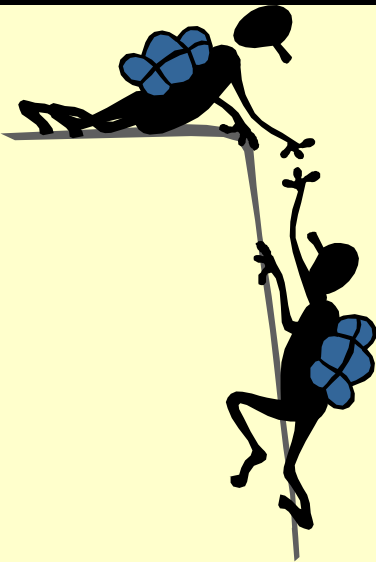


Egy projekt érintettjei

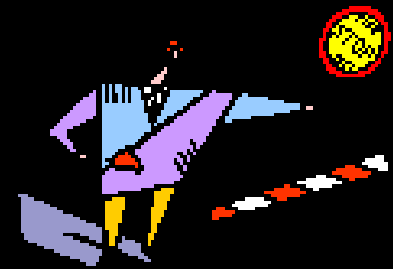
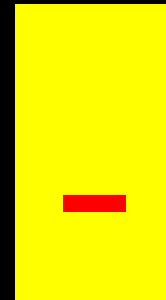
Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

A projekt támogatói: A projekt ellenzői:

Minden olyan személy, vagy szervezet akit a projekt



vagy



módon érint

Vajon mik az ő céljaik?

Egy projekt érintettjei

Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

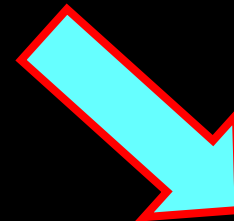
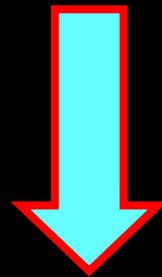
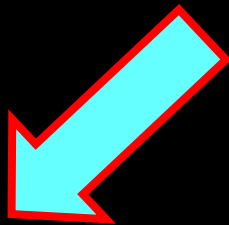
A projekt támogatói:



A projekt ellenzői:



kulcskérdések



befolyás

hatalom

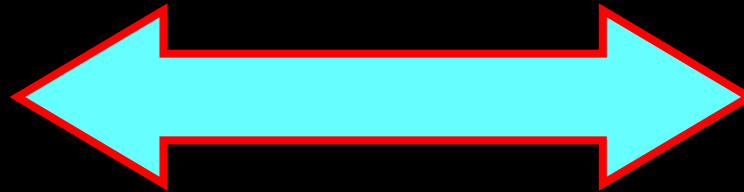
viselkedés

Egy projekt érintettjei

Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

A projekt támogatói: A projekt ellenzői:

belső



külső

Egy projekt érintettjei

Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

Milyen akadályok jelentkeznek?

Üzemen belül: küzdelem az erőforrásokért

Vállalatközi, vagy piacspezifikus:

piaci partner ellenkezése (pl. vevők, szállítók)

Hatóságok, egyéb nem intézményesíthető környezet
lakossági csoportok stb.

Egy projekt érintettjei

Legfontosabb információk: kik a stakeholderek?

Cél: azonosítsuk őket!

Mik lehetnek a céljaik?

Milyen hatalmuk van?

Melyek az erősségeik és gyengeségeik?

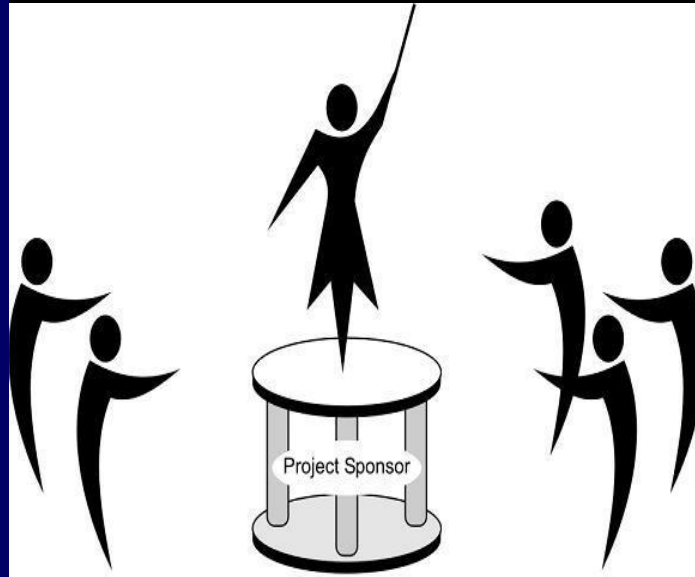
Egy projekt érintettjei

ÉRIN-TETT	SZEMÉLYES ÉRTINTETT-SÉGE	TÁMOGATÁSA MÉRTÉKE	BEFOLYÁSO-LÁSA A VÁLTO-ZÁSRA	STRATÉGIA
X. Y.	<p><u>Kicsi:</u> hidegen hagyja a mi problémánk</p> <p><u>Közepes:</u> tudja, hogy az alapprobléma megoldásra vár, így hosszú távon tarthatatlan</p> <p><u>Nagy:</u> azonosul a mi problémánkkal, érdekelt a megoldásban pro vagy kontra</p>	<p><u>Blokkoló:</u> ellenérdekelt, próbálja megakadályozni a tervünk</p> <p><u>Semleges:</u> számára mindegy, hogy mi lesz</p> <p><u>Támogató:</u> tudja, hogy változtatni kell, ha tud segít</p>	<p><u>Kicsi:</u> érdemben nem tudja befolyásolni az eredményt se pro, se kontra</p> <p><u>Közepes:</u> be tud avatkozni akár mellettünk, akár ellenünk</p> <p><u>Nagy:</u> döntéshozó, hatalmi pozícióban van, „bármit” megtehet</p>	<p>Kit milyen módon tudunk befolyásolni, és elfogadtatni vele céljainkat? A blokkolóból legalább semleget, a semlegesből támogatót kell(ene) „csinálni”</p>

Mi a projektszponzor szerepe?

A Projektmenedzser kívánságlistája a szponzor felé:

- Fordítsa le a célokat érthető és cselekvésre készítő módon.
- Támogassa az erőforrások megszerzését és elengedését.
- Segítse a projekt-navigációt a szervezetben.
- Azonosítsa és kommunikálja a várható kockázati területeket.
- Döntsön
- Legyen elérhető, álljon rendelkezésre.
- Konfliktus esetén segítse az eskalációt.
- Segítse "eladni" a projektet.

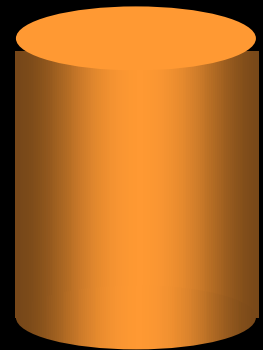
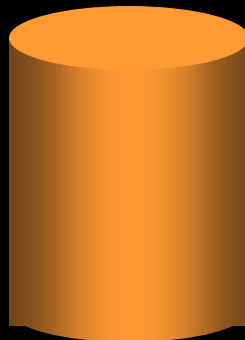
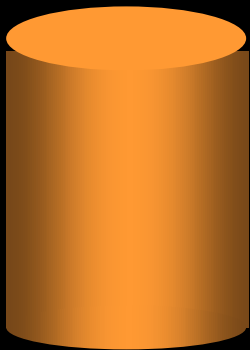


A projektszponzor kívánságlistája a projektvezető felé:

Adatokkal és javaslatokkal (!!!) segítse a döntéshozást. Aktívan kommunikálja a projekttel kapcsolatos legfontosabb információkat. Készítsen periodikus státusz riportot. Érezze felelősnek magát a napi problémák menedzseléséért. Értse meg és képviselje a távlati célkitűzéseket. Válaszoljon a környezet változásaira. Idejében jelezze a potenciális problémákat. Legyen tiszta és egyértelmű, amikor valami eskalációt kér (pontosan mit akar, mit tegyen a szponzor).

A projektmenedzsment 3 oszlopa

A projektmenedzsment szakmai aspektusainak alkalmazásszintű ismerete (szervezés, módszertan, különösen a teammunka eszközök)	A projekt-menedzsment emberi aspektusainak figyelembe vétele, és együttműködés tekintetében	A topmenedzsment és az érintett vezetők azonosulása a projektcéllal
--	---	--



Projekttervezés módszertana

PROJEKTTERVEZÉS



A projekttervezés alapproblémája

A projektterv \neq Műszaki rajz

A projektterv \approx Időjárás előrejelzés

Fel kell vállalni a tervezés elején mindig meglévő bizonytalanságokat.

A projekttervezés alapproblémája

Aki a kezdetekkor biztos a dolgában, az kétkedőként végzi.

Ha viszont az elején megelégszik a bizonytalansággal, akkor a végére biztos tudás lesz a birtokában.

Francis Bacon

A projekttervezés alapproblémája

MEGOLDÁS

Legyen világos elképzelésünk a tervezési folyamat egymást követő lépéseiről.

Fontos tudnunk, hogy mely lépések milyen eredményt adnak, illetve hol, mit, és milyen mértékben lehet korrigálni, és mi lesz a hatás.

Projekt Struktúra Terv

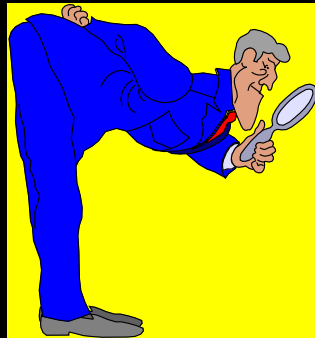
A PST (WBS) egy központi tervezési eszköz, melyből az összes többi terv levezethető

Cél:

- A projektet teljes terjedelmében átlátni
- A projekt befejezéséhez szükséges összes feladatot összegyűjteni

Projekt Struktúra Terv

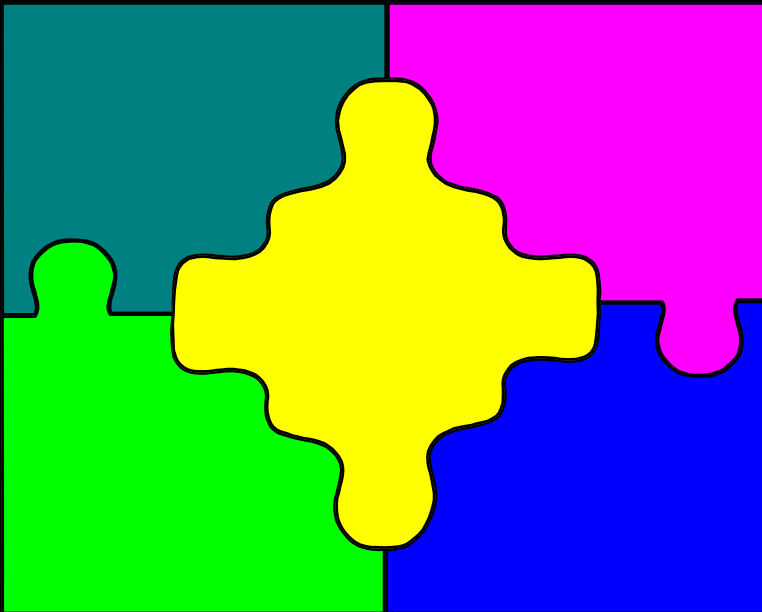
- A projekt teljes volumenét meghatározni
- A fentieket értelmes munkacsomagokra felosztani



„atom”

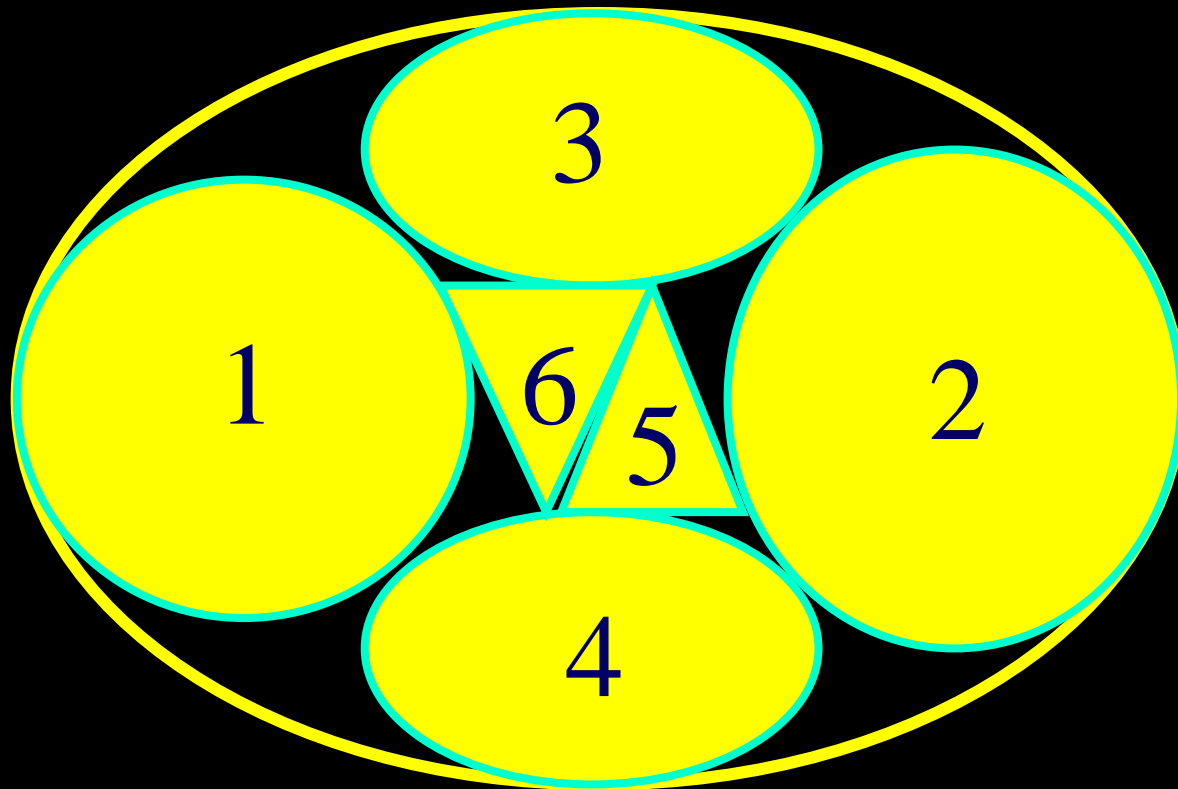
Projekt Struktúra Terv

Hogyan határozhatjuk meg ezeket az „atomokat”, a munkacsomagokat?



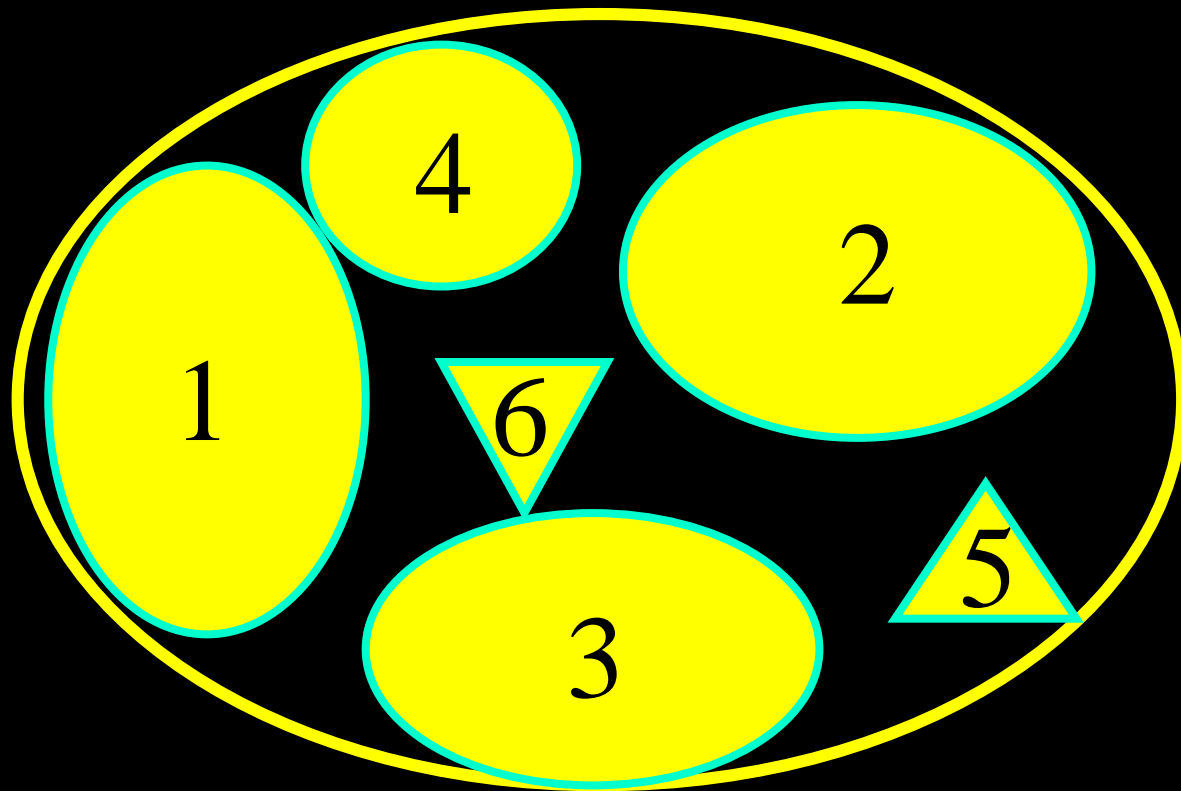
Projekt Struktúra Terv

A strukturálás problémája



Projekt Struktúra Terv

A strukturálás problémája



Projekt Struktúra Terv

Mire vigyázzunk?

- Ne legyen köztük átfedés!
- Egy munkacsomagot egy szervezeti egységhez rendeljünk (felelősség).
- A munkacsomag befejezése után egyértelmű eredmény legyen
- Az egyes munkacsomagok költsége aránylag kicsi legyen

Projekt Struktúra Terv

- **Objektumorientált**
rendszerstruktúra szerint tagolva
pl. termékfejlesztés esetén
vagy termelésnél
- **Funkcióorientált**
funkcionális területek szerint tagolva
pl. szervezetfejlesztés esetén
vagy szolgáltatásnál
- **Vegyes**
kombinált

Projekt Struktúra Terv

OBJEKTUMORIENTÁLT

Egy gyárüzem építése 0000

Az épület 1000

Külső létesítm.

1100

Alapok

1200

Falak

1300

A berendezés 2000

Gyártóeszközök

2100

Szállítóeszközök

2200

Raktárak

2300

A vezérlőrendszer 3000

Gyártósorok vezérlőr.

3100

Anyagáram vezérlőr.

3200

Projekt Struktúra Terv

FUNKCIÓORIENTÁLT

Egy gyárüzem építése 0000

A gyár terv. 1000

Koncepció

1100

Építési terv

1200

Berendezés terv

1300

Megvalósítás 2000

Építési munkák

2100

Berendezési m.

2200

Külső m.

2300

Teszt és indítás 3000

Épületek átvétele

3100

Berend. Műk. Teszt.

3200

Projekt Struktúra Terv

Tervezés

FUNKCIÓORIENTÁLT

Új szoftvercsomag installálása

Követ. meghat.

**Követelmények
értékelése**

Tervezés

**Rendszer
megtervezése**

Fejlesztés

**Vásárolt
csomag
illesztése**

**Folyamatok
áttervezése**

**Manuális
folyamatok
módosítása**

Tesztelés

**Vásárolt
csomag
tesztelése**

**Folyamatok
tesztelése**

**Manuális
folyamatok
tesztelése**

Projekt Struktúra Terv EREDMÉNY

Tervezés

WBS kód	Megnevezés	Kívánt eredmény
1	<i>Követelmények értékelése</i>	
1.1	Követelmények értékelése	Követelménylista
2	<i>Tervezés</i>	
2.1	Rendszer megtervezése	Projekt-dokumentáció
3	<i>Fejlesztés</i>	
3.1	A vásárolt csomag illesztése	Átprogramozott csomag
3.2	Folyamatok áttervezése	Folyamat kézikönyv
3.3	Manuális folyamatok módosítása	Folyamatábrák
4	<i>Tesztelés</i>	
4.1	Vásárolt csomag tesztelése	Online működő csomag
4.2	Belső folyamatok tesztelése	Szabályok, standardek
4.3	Manuális folyamatok tesztelése	Operatív végleges folyamatok
5	<i>Implementálás</i>	
5.1	Új csomag implementálása	Élő rendszer
5.2	Adminisztráció betanítása	Jól működő adminisztráció

tevékenység - felelős hozzárendelési mátrix

WBS	tevékenység	munkatárs 1	munkatárs 2	munkatárs 3	munkatárs 4
1		Felelős		Munkavégző	Munkavégző
2		Munkavégző	Munkavégző	Felelős	Munkavégző
3				Munkavégző	Munkavégző
4			Munkavégző	Felelős	Munkavégző
5		Munkavégző	Munkavégző	Felelős	
6		Munkavégző		Munkavégző	Munkavégző

Projekt adatok

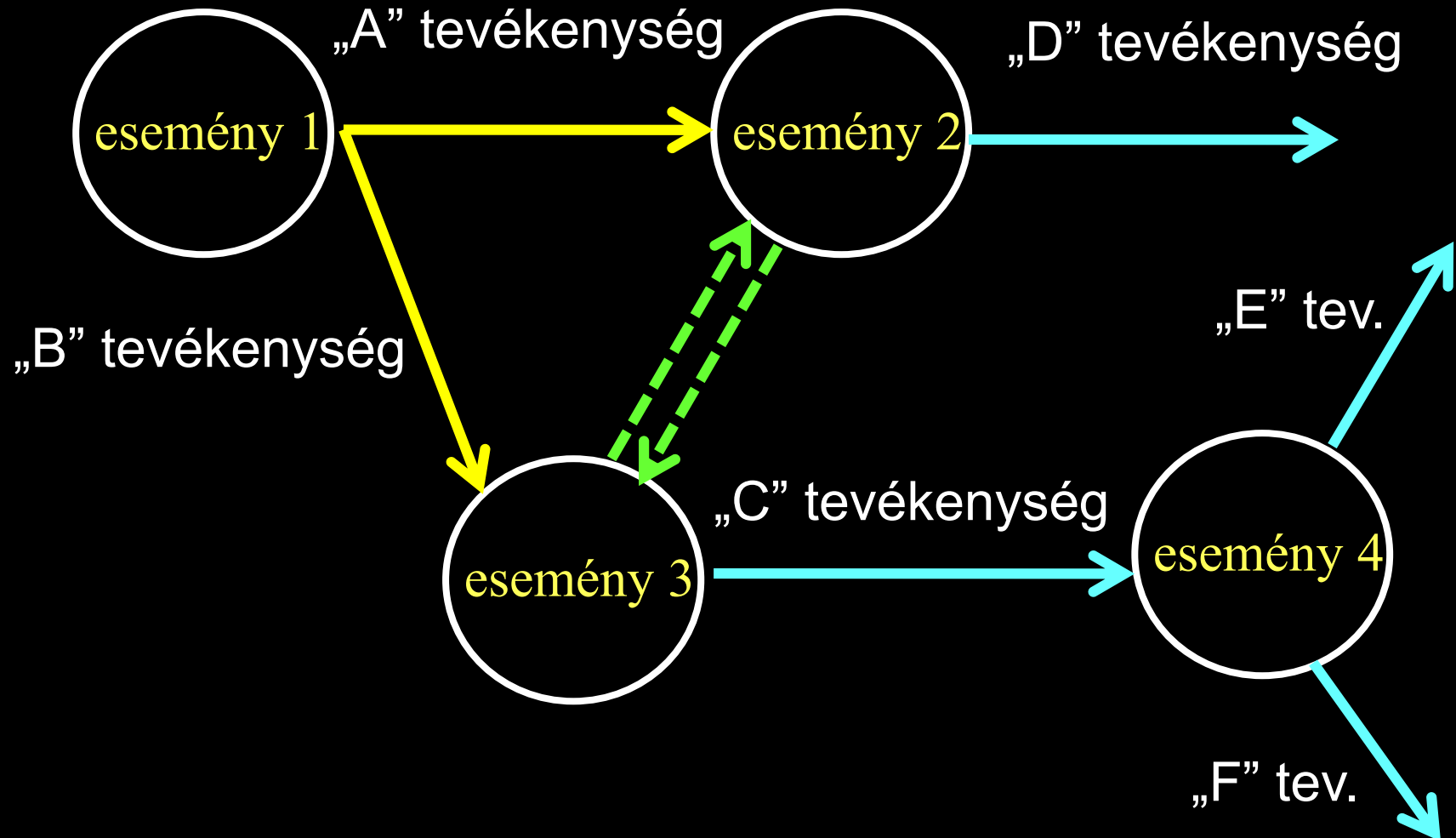
WBS kód	Tevékenység	Eredmény	Idő	Költség	Erőf.

Eredmény: Az eddigiek alapján összegyűlt adatok

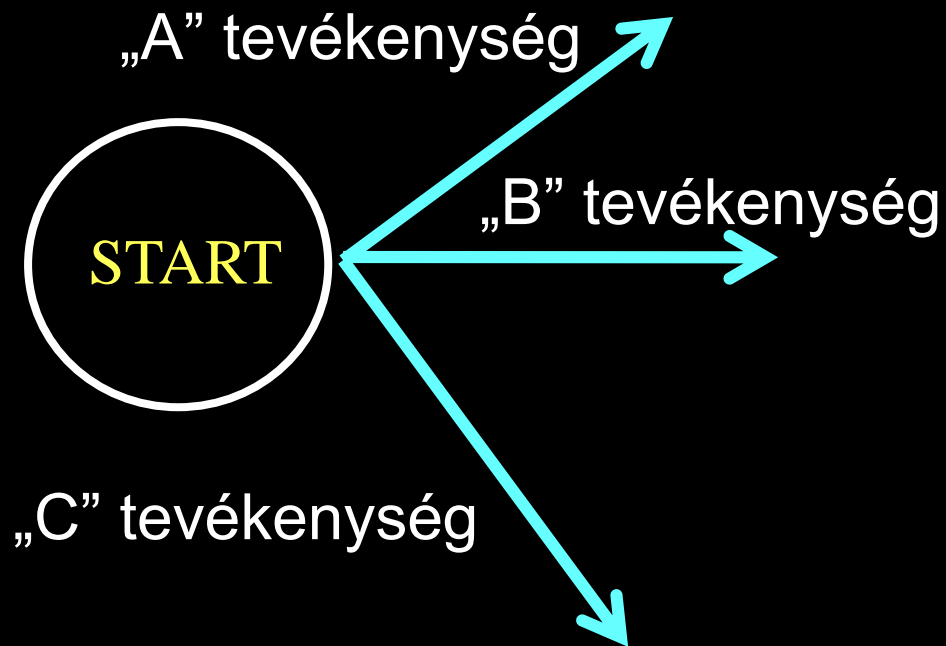
Határidő-tervezés

Ü T E M E Z É S

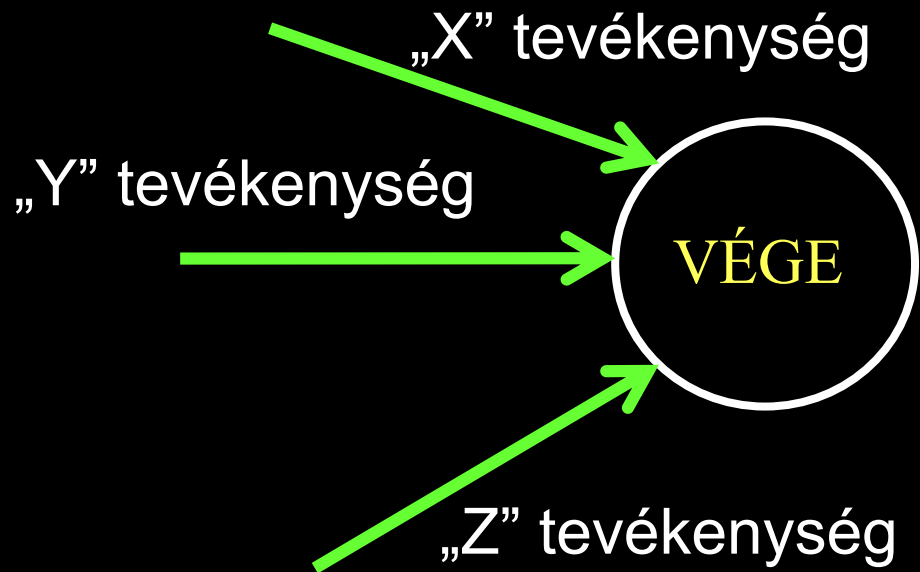
Hálótervezési módszerek - CPM



Hálótervezési módszerek - CPM

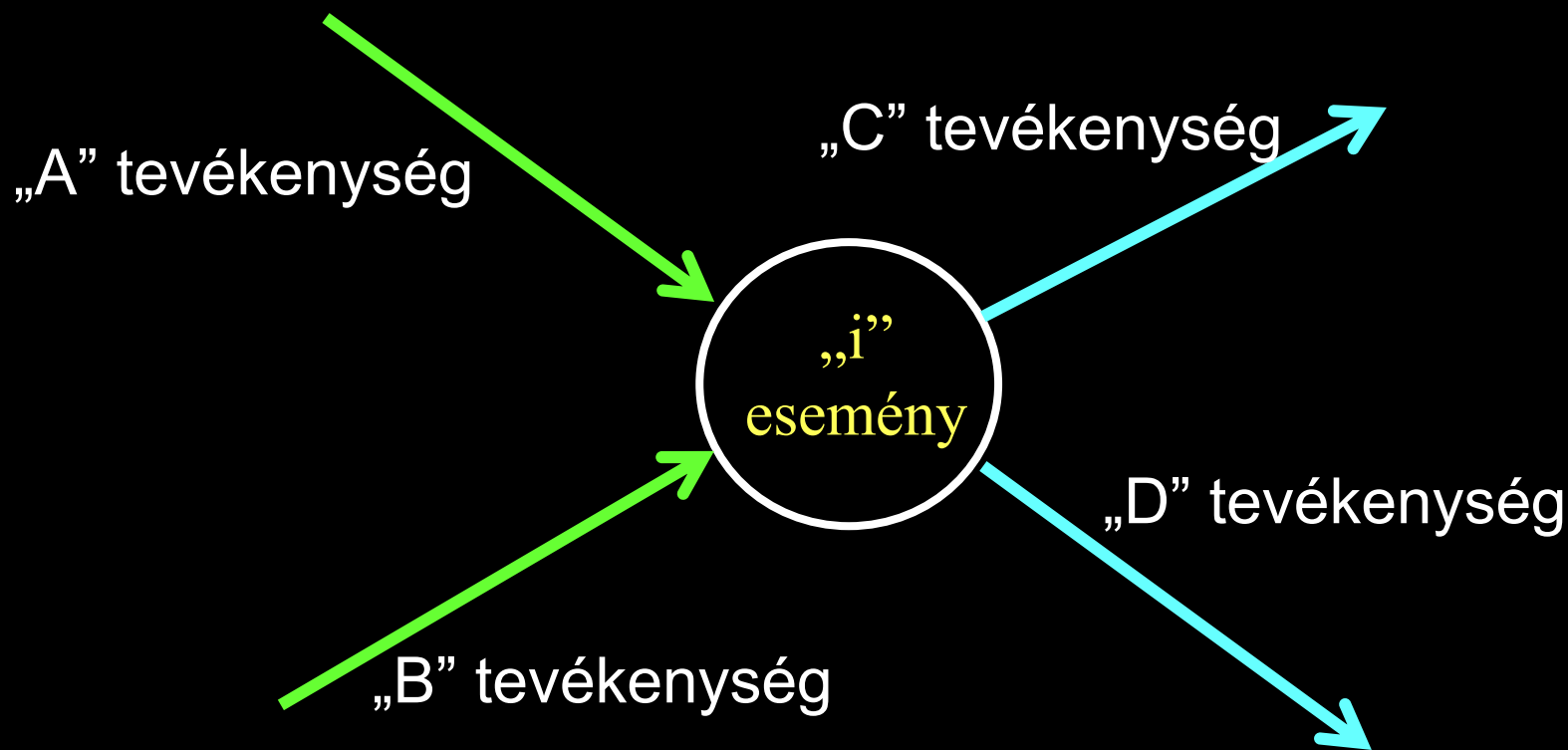


kezdő – befejező
tevékenységek



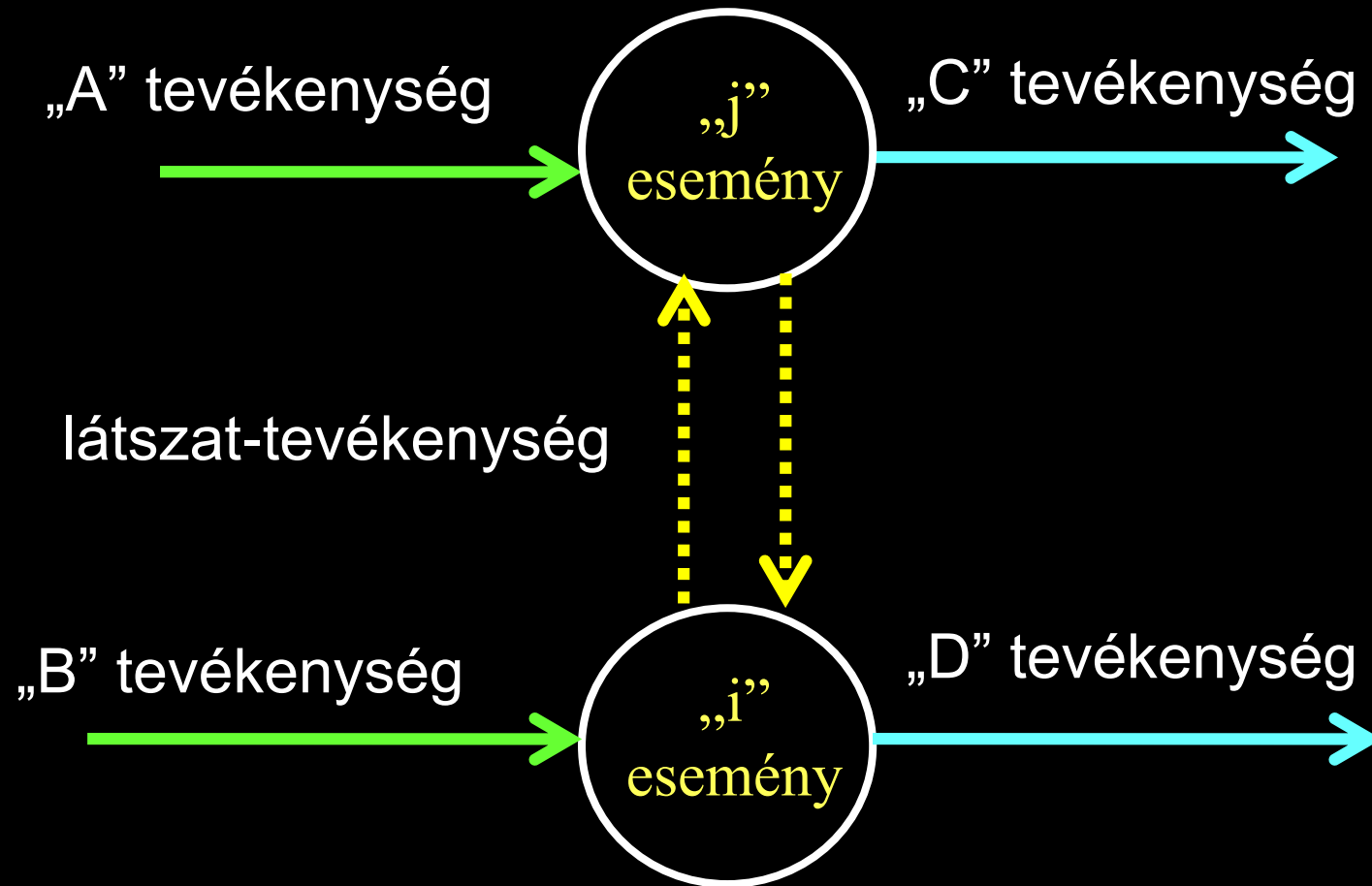
Hálótervezési módszerek - CPM

csomópontok kialakítása

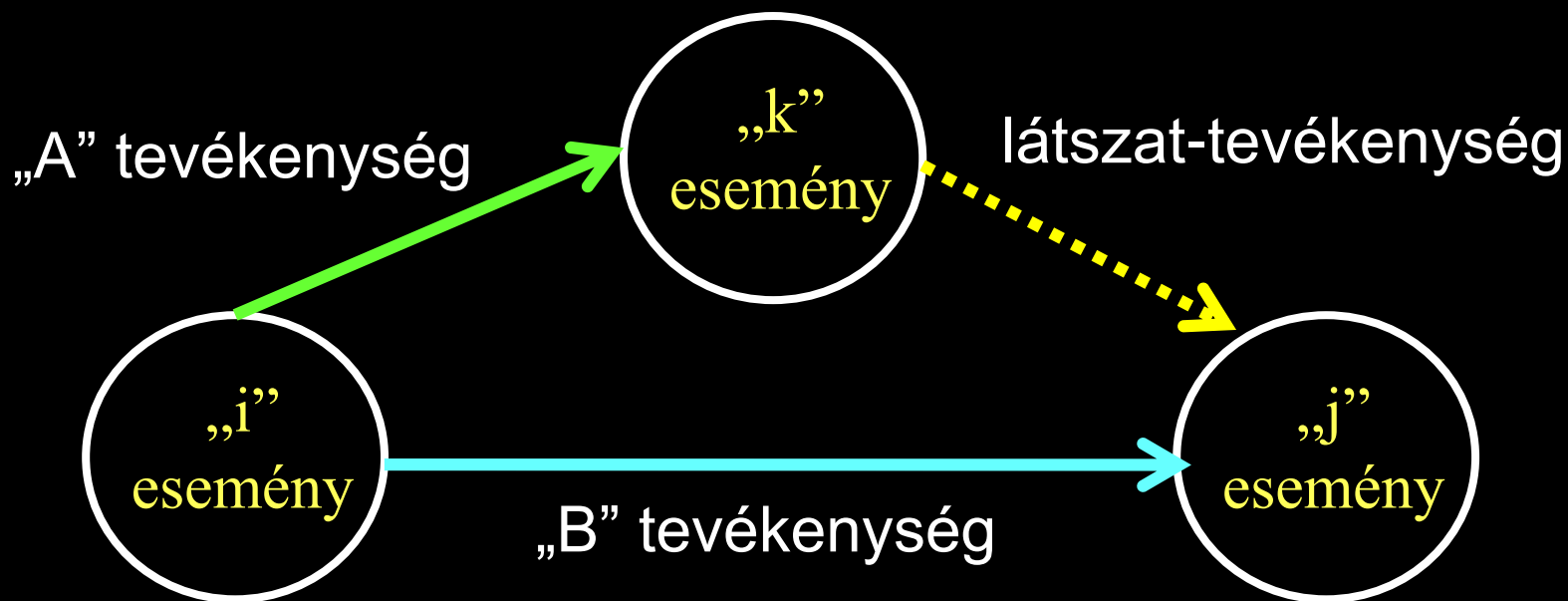
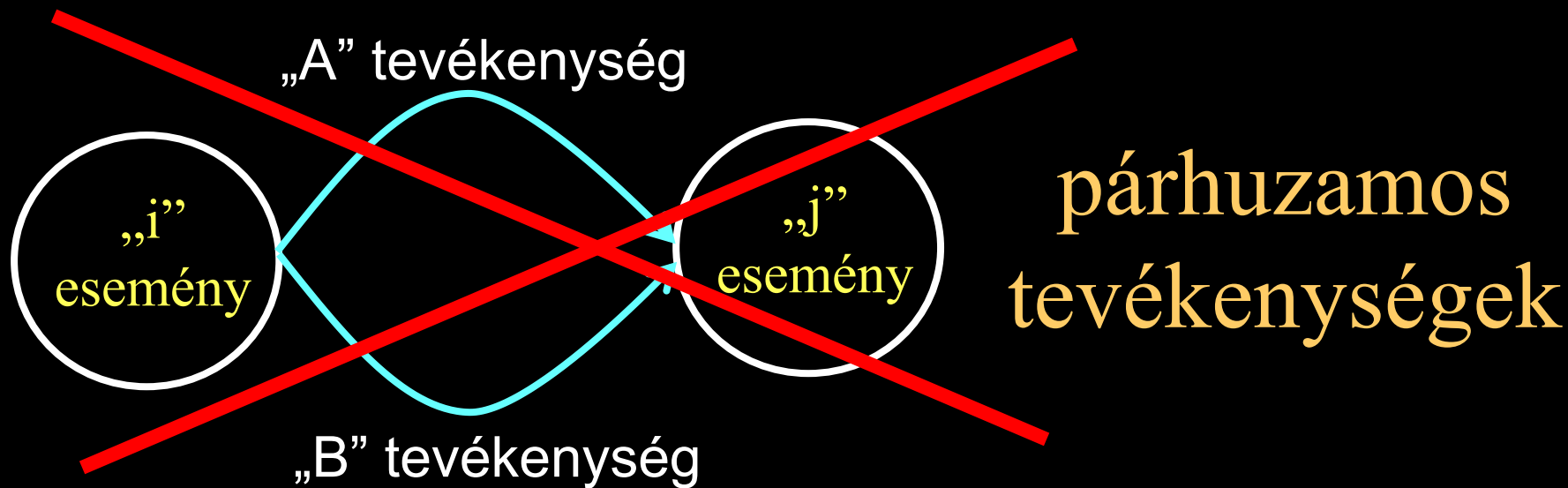


Hálótervezési módszerek - CPM

összetartozó tevékenységek jelölése

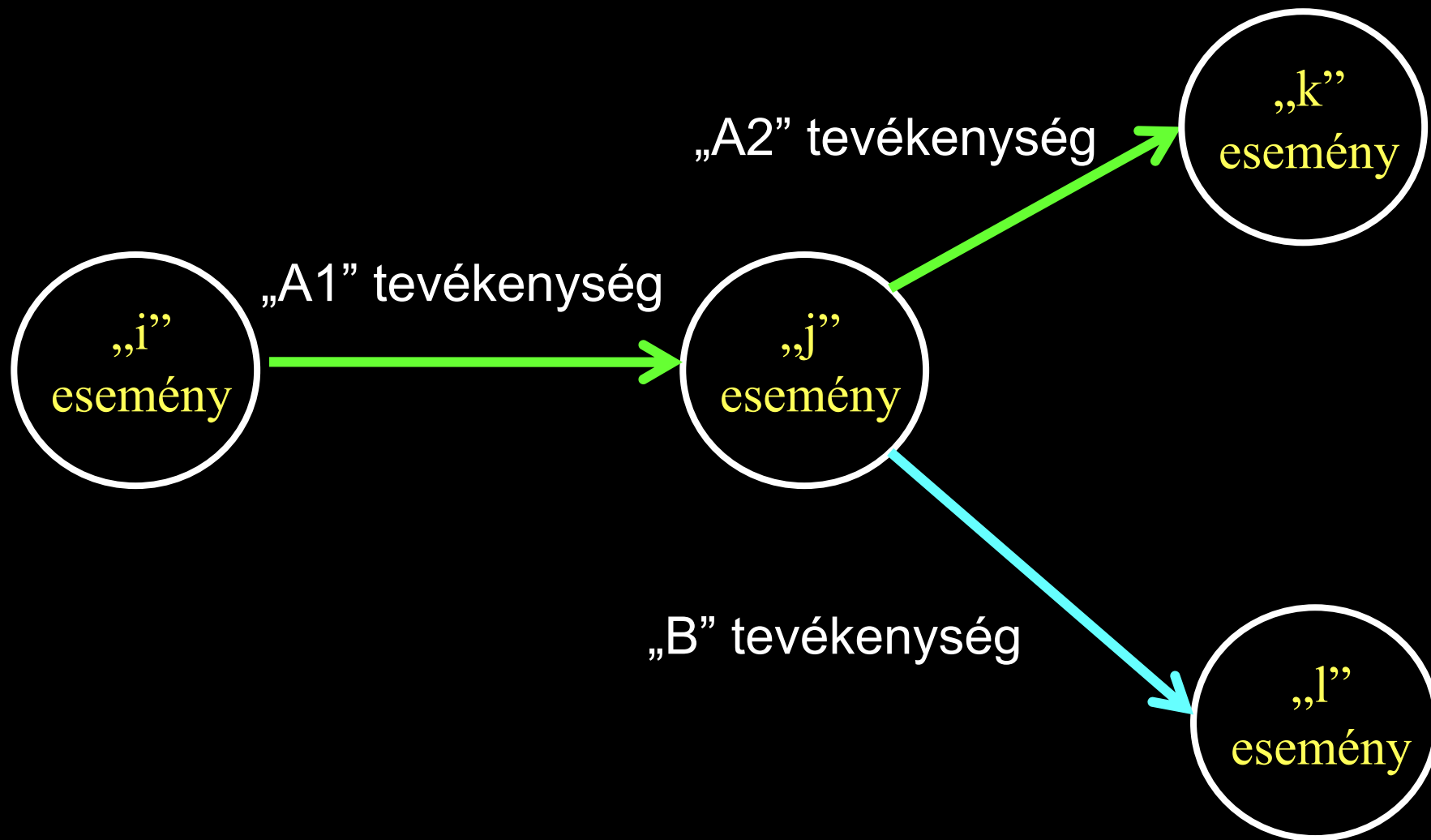


Hálótervezési módszerek - CPM



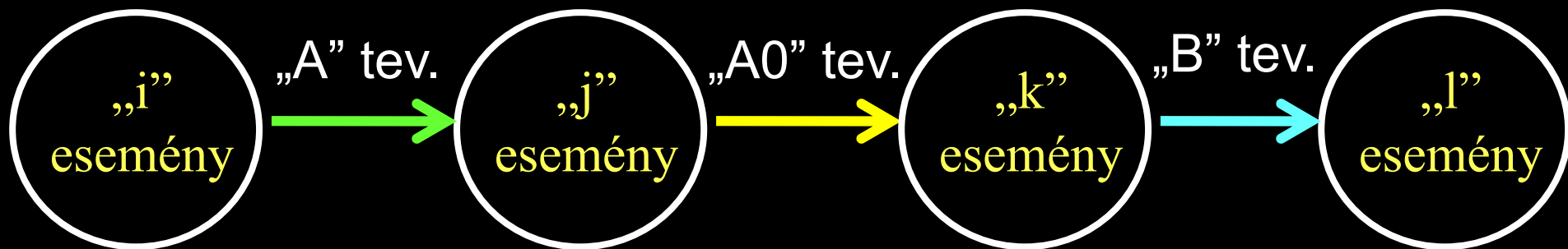
Hálótervezési módszerek - CPM

részben párhuzamos tevékenységek



Hálótervezési módszerek - CPM

várakozási idő mint tevékenység



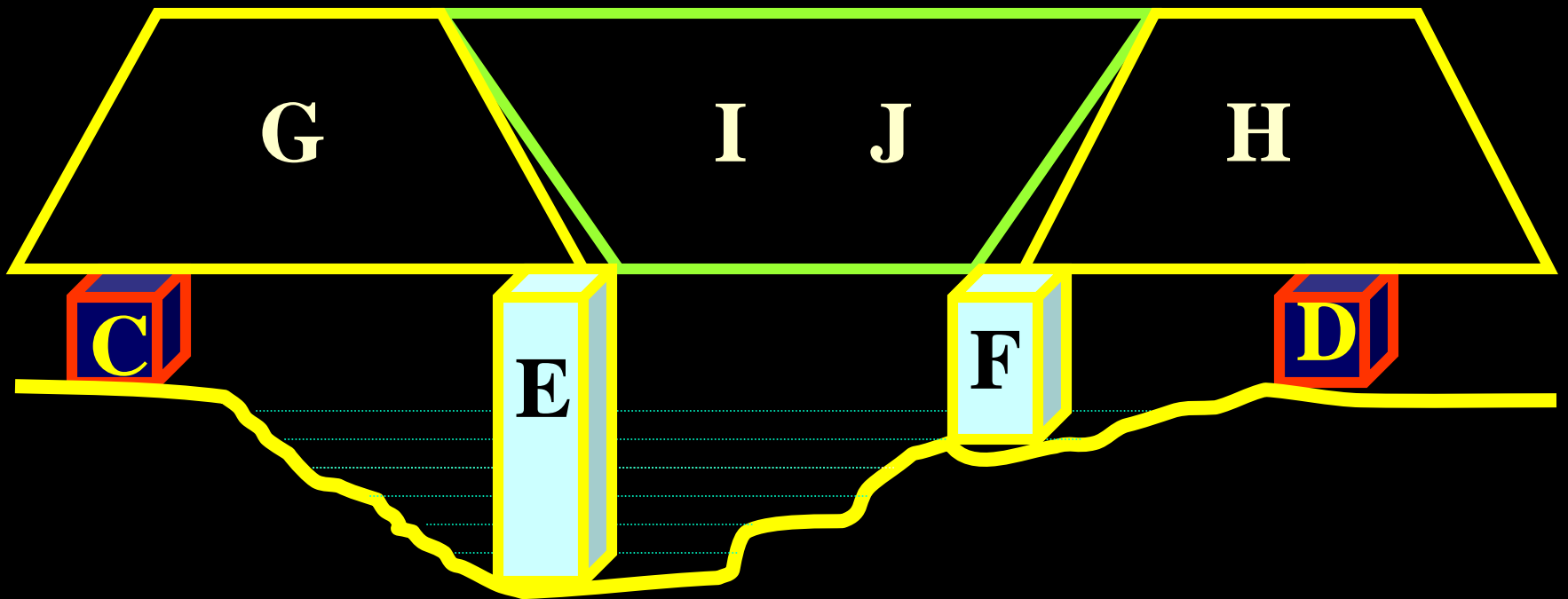
Határidő-tervezés

H Í D É P Í T É S

HÍDÉPÍTÉS

A, B

K

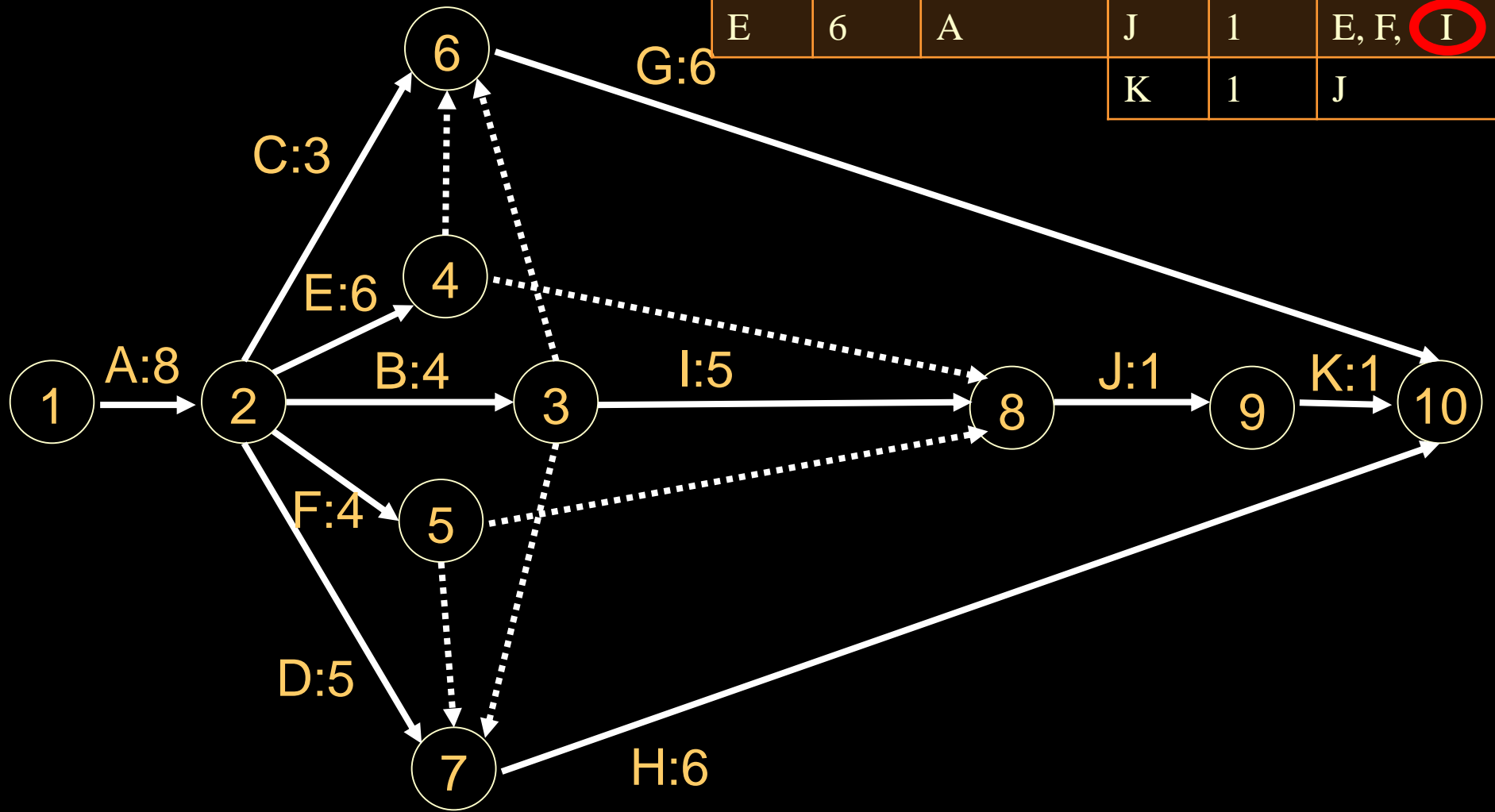


LOGIKAI KAPCSOLATOK

jel	tevékenység	időtartam (hó nap)	közvetlenül megelőző tevékenység
A	tervezés	8	
B	kisebb alkotóelemek legyártása	4	A
C	bal parti pillér építése és szerelése	3	A
D	jobb parti pillér építése és szerelése	5	A
E	bal oldali vízben álló oszlop építése	6	A
F	jobb oldali vízben álló oszlop építése	4	A
G	bal parti pillért és bal oldali oszlopot összekötő hídelem legyártása és szerelése	6	B,C,E
H	jobb parti pillért és jobb oldali oszlopot összekötő hídelem legyártása és szerelése	6	B,D,F
I	a két, vízben álló oszlopot összekötő középső hídelem legyártása	5	B
J	a két, vízben álló oszlopot összekötő középső hídelem beúsztatása és szerelése	1	E,F,I
K	technológiai szünet a középső hídelem szerelése után	1	J

CPM - hálóterv

Tev.	Idő	Megelőző	Tev.	Idő	Megelőző
A	8	-	F	4	A
B	4	A	G	6	B, C, E
C	3	A	H	6	B, D, F
D	5	A	I	5	B
E	6	A	J	1	E, F, I
			K	1	J



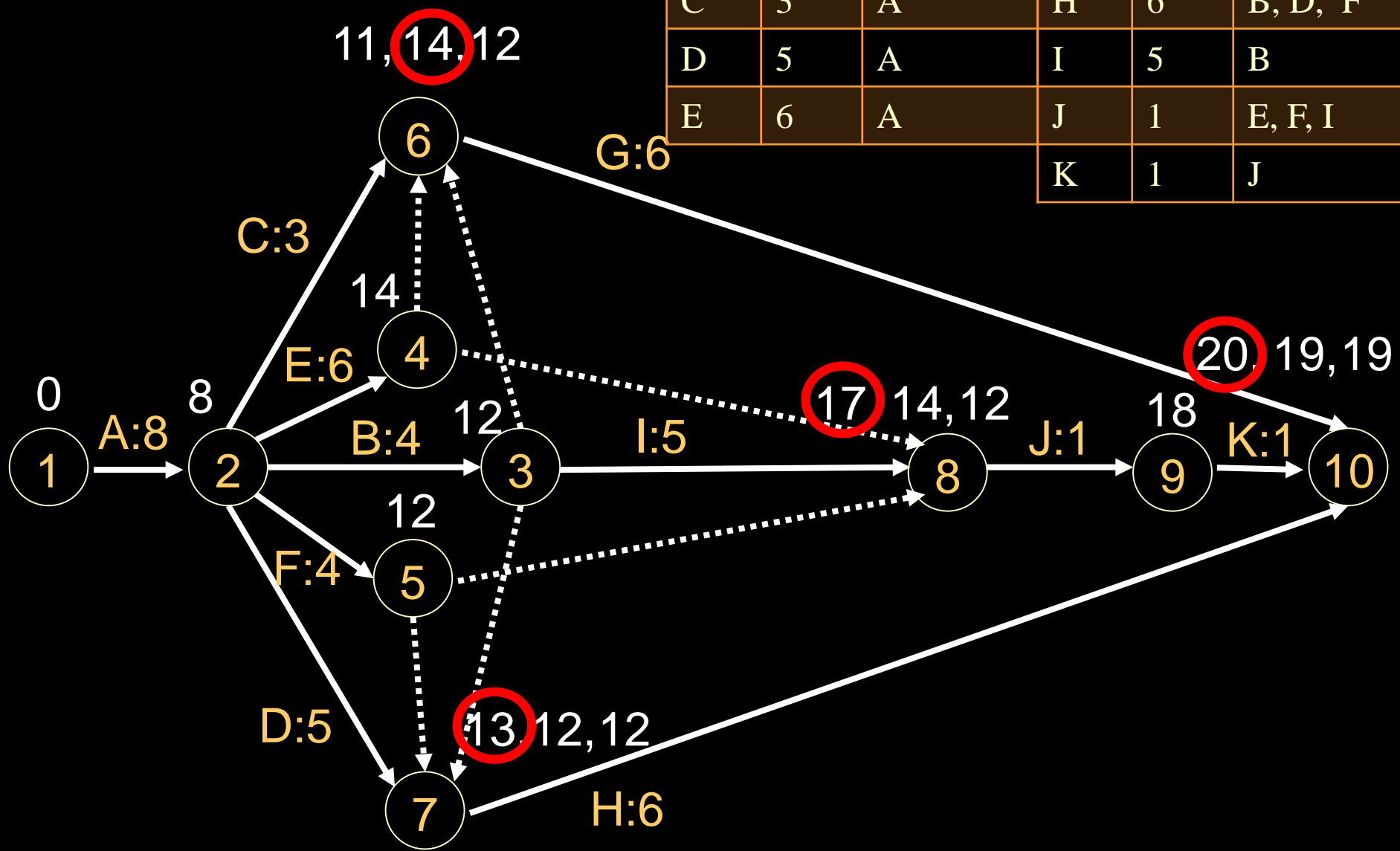
Innovációmenedzsment

Kelemen Tamás

Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék

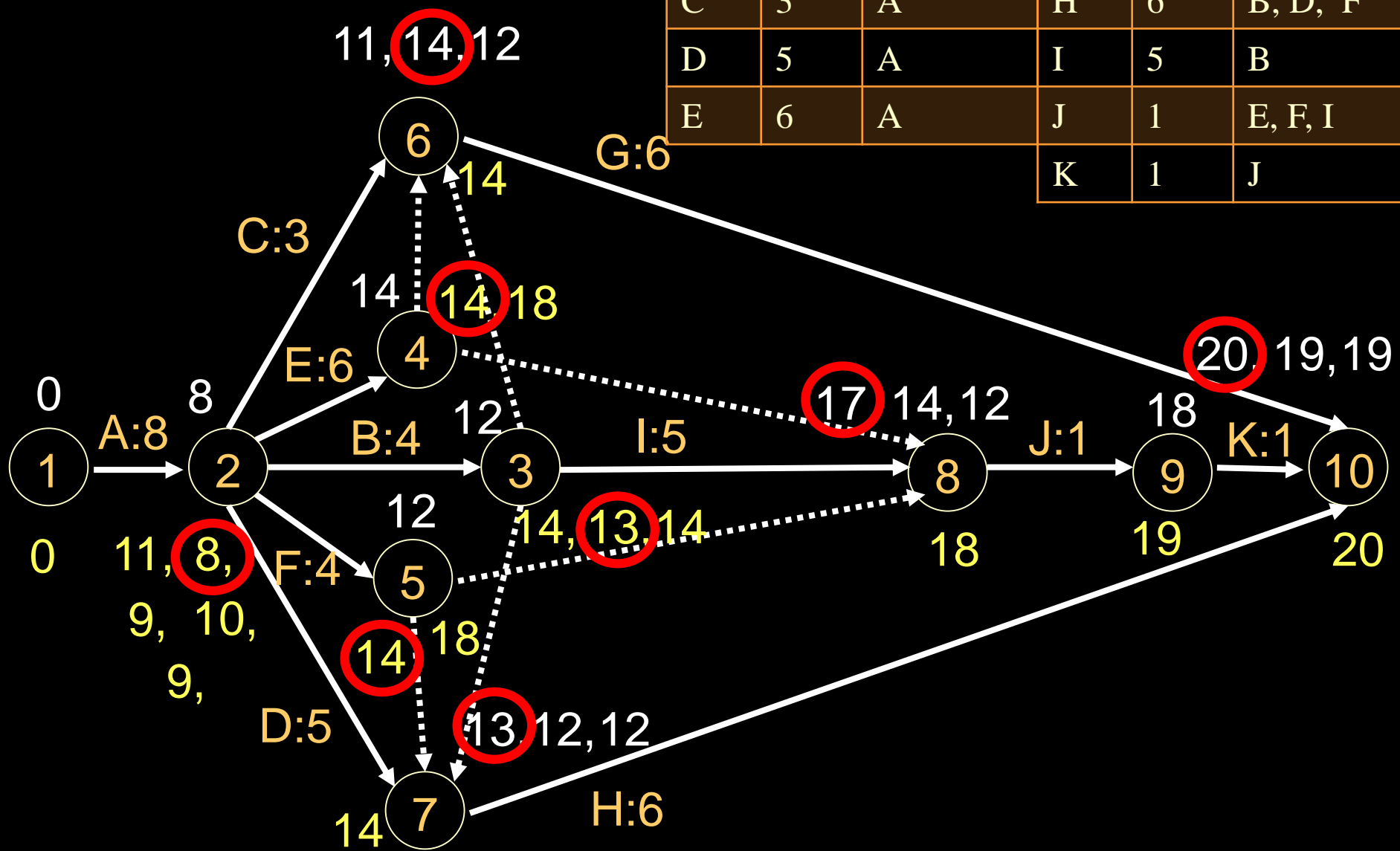
CPM - hálótér

Tev.	Idő	Megelőző	Tev.	Idő	Megelőző
A	8	-	F	4	A
B	4	A	G	6	B, C, E
C	3	A	H	6	B, D, F
D	5	A	I	5	B
E	6	A	J	1	E, F, I
			K	1	J



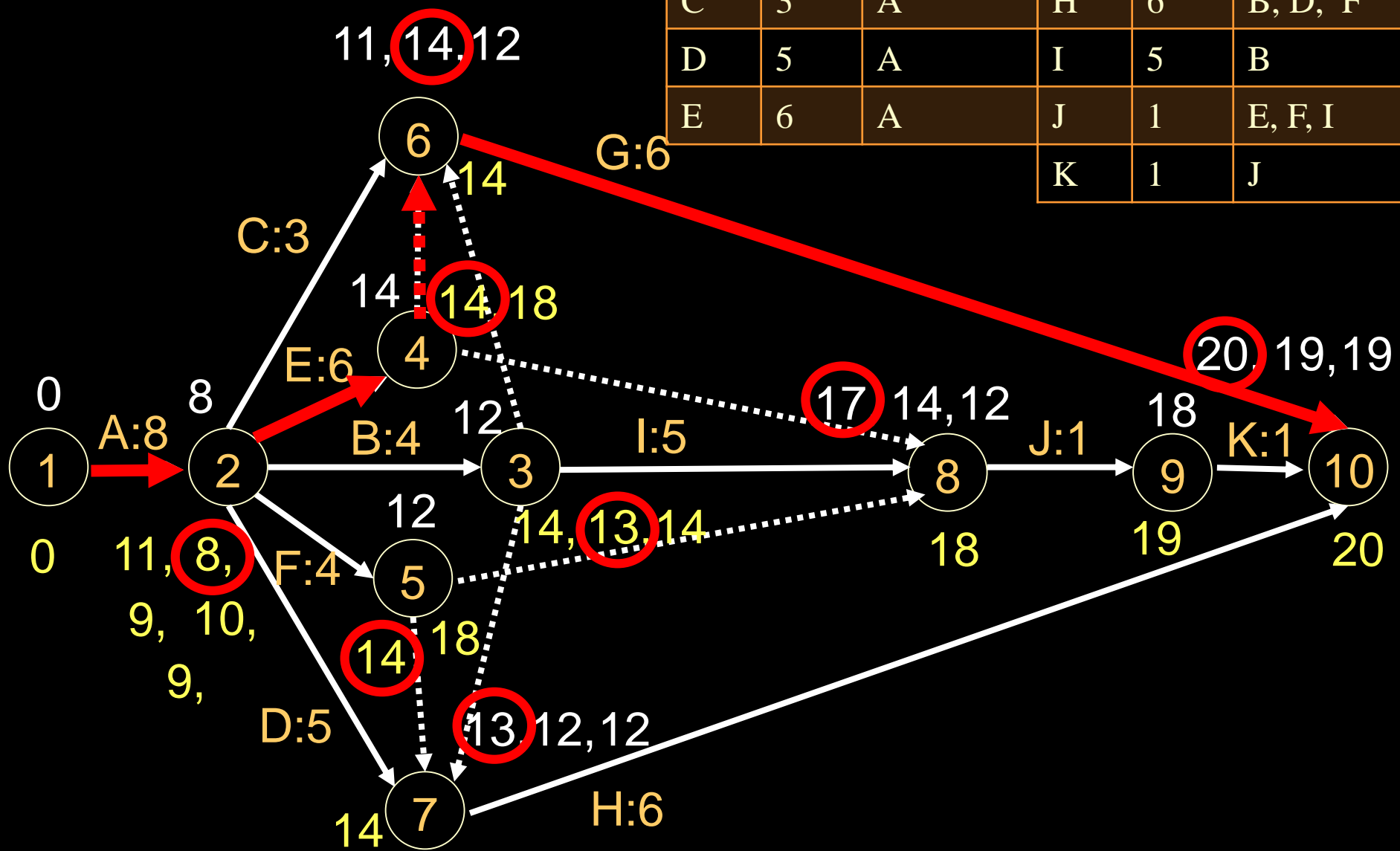
CPM - hálótér

Tev.	Idő	Megelőző	Tev.	Idő	Megelőző
A	8	-	F	4	A
B	4	A	G	6	B, C, E
C	3	A	H	6	B, D, F
D	5	A	I	5	B
E	6	A	J	1	E, F, I
			K	1	J



CPM - hálótér

Tev.	Idő	Megelőző	Tev.	Idő	Megelőző
A	8	-	F	4	A
B	4	A	G	6	B, C, E
C	3	A	H	6	B, D, F
D	5	A	I	5	B
E	6	A	J	1	E, F, I
			K	1	J

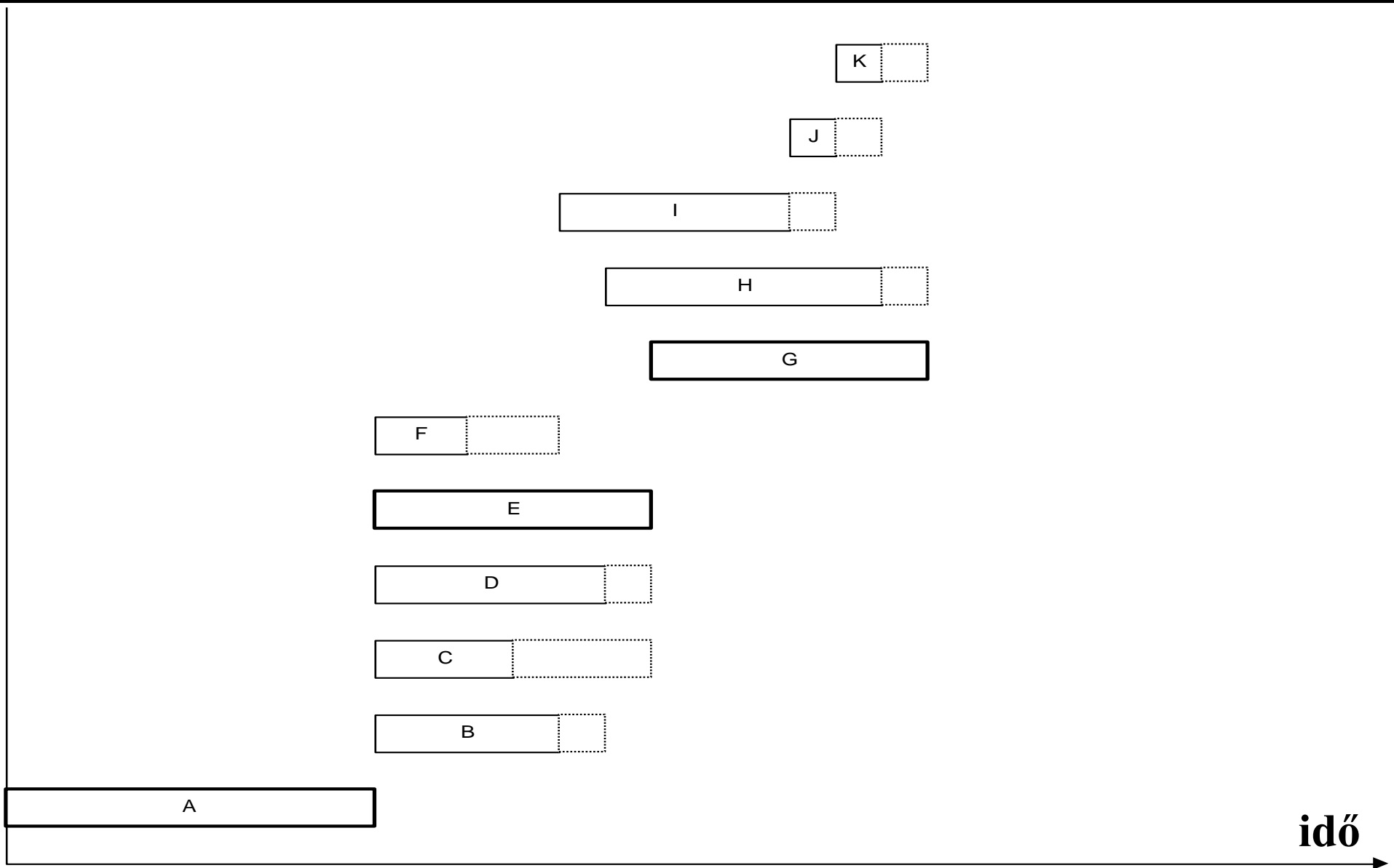


„CPM” HÁLÓTERV

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ED	0	8	12	14	12	14	13	17	18	20
LD	0	8	13	14	14	14	14	18	19	20

TEVÉKENYSÉG	D _{IJ}	ES	EF	LS	LF	TS _{IJ}	FS _{IJ}
A=<1,2>	8	0	8	0	8	0	0
B=<2,3>	4	8	12	9	13	1	0
C=<2,6>	3	8	11	11	14	3	3
D=<2,7>	5	8	13	9	14	1	0
E=<2,4>	6	8	14	8	14	0	0
F=<2,5>	4	8	12	10	14	2	1
G=<6,10>	6	14	20	14	20	0	0
H=<7,10>	6	13	19	14	20	1	1
I=<3,8>	5	12	17	13	18	1	0
J=<8,9>	1	17	18	18	18	1	0

„GANTT” DIAGRAM



Projekt adatok

WBS kód	Tevékenység	Eredm.	Idő	Költség	Közv. megelőző	Erőf.

Határidő-tervezés

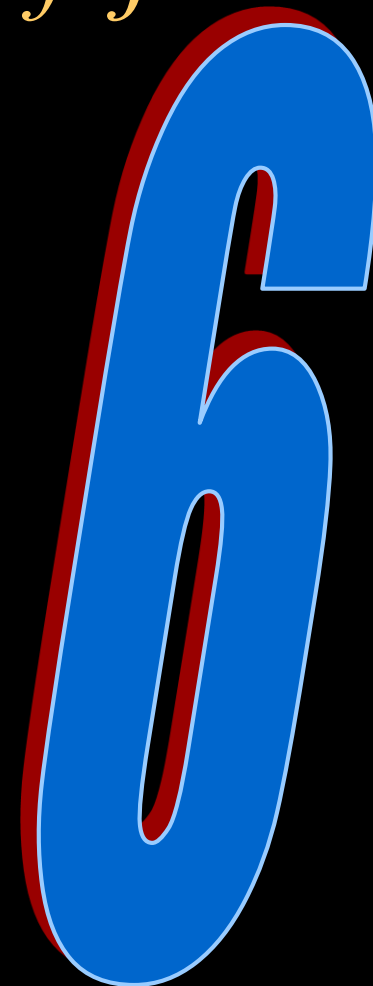
TANULSÁG

A határidő nem tőlünk függ, hanem a projekt komplexitásától,
azaz a feladatok közötti bonyolult kapcsolatrendszerből,
a feladatok egymásra utaltságától.

Tudjuk ugyan befolyásolni,
de nem mi határozzuk meg azokat!!!

Befejezés

**PROJEKT
LEZÁRÁSA**



A P R O J E K T L E Z Á R Á S A

A záró értekezéslet tartalma:

- **Elértük e a célt ?**
- **Hogyan értük el ?**
- **Milyen problémák adódtak
a házón belüli együttműködés során ?**

A PROJEKT LEZÁRÁSA

folytatás

A záró értekezéslet tartalma:

- _____ Milyen problémák adódtak a külső partnerekkel történt együttműködés során?**
- _____ Hol voltak az erősségeink ?**
- _____ Hol voltak a gyengéink ?**

A PROJEKT LEZÁRÁSA

folytatás

A záró értekezéslet tartalma:

- **Mi az amit mindenki tanult a projektből ?**
- **Mit kellene a jövőben másként csinálni ?**
- **Konstruktív kritikák és dicséretetek.**

VÉGRE?

