

# Követelmény Menedzsment

Dr. Gergely Tamás

Szegedi Tudományegyetem  
Informatikai Intézet  
Szoftverfejlesztés Tanszék

2024

(v0910)



## A Kurzusról

- Bemutató
- Az RE szerepe

## 1 Bevezetés

- Mit?
- Miért?
- Hol?
- Hogyan?
- Szerepkörök és feladatok
- Mit kell tudni?

## 2 Az RE alapelvei

- Az alapelvek áttekintése
- Az alapelvek elmagyarázva

## 3 Munkatermek és dokumentáció

- Munkatermek a követelménytervezésben
- Természetes nyelv alapú munkatermek
- Sablon alapú munkatermek
- Modell alapú munkatermek
- Szójegyzékek
- Követelménydokumentum szerkezete
- Prototípusok
- Minőségi kritériumok

## 4 A követelménytervezés lépései

- A követelmények forrásai
- Követelmények feltárása
- Konfliktusfeloldás
- Követelmények validálása

## 5 Folyamatok és munka

- Befolyásoló tényezők

- RE folyamat szempontok
- Az RE folyamat konfigurálása

## 6 Követelmények menedzsmentje

- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomonkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

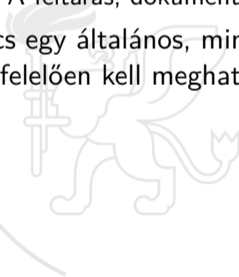
## 7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

## Process

*A set of interrelated activities performed in a given order to process information or materials.*

- Mit határoz meg az RE folyamat?
  - Információáramlást, kommunikációt a résztvevők között
  - Előállítandó munkatermékeket
  - A feltárás, dokumentálás, validáció, menedzsment kereteit
- Nincs egy általános, mindenre jó RE folyamat: azt mindig az adott helyzetnek megfelelően kell meghatározni



## A Kurzusról

- Bemutató
- Az RE szerepe

## 1 Bevezetés

- Mit?
- Miért?
- Hol?
- Hogyan?
- Szerepkörök és feladatok
- Mit kell tudni?

## 2 Az RE alapelvei

- Az alapelvek áttekintése
- Az alapelvek elmagyarázva

## 3 Munkatermékek és dokumentáció

- Munkatermékek a követelménytervezésben
- Természetes nyelv alapú munkatermékek
- Sablon alapú munkatermékek
- Modell alapú munkatermékek
- Szójegyzékek
- Követelménydokumentum szerkezete
- Prototípusok
- Minőségi kritériumok

## 4 A követelménytervezés lépései

- A követelmények forrásai
- Követelmények feltárása
- Konfliktusfeloldás
- Követelmények validálása

## 5 Folyamatok és munka

- Befolyásoló tényezők

- RE folyamat szempontok
- Az RE folyamat konfigurálása

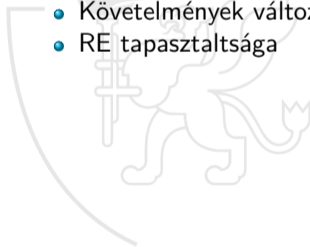
## 6 Követelmények menedzsmentje

- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomonkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

## 7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

- Számos olyan fontos tényező van, amit a folyamat meghatározása előtt meg kell vizsgálni
  - Az SDLC-hez való illeszkedés
  - Fejlesztési (nem „fejlesztői”) környezet
  - Érdekelt felek rendelkezésre állása és képességei
  - Közös megértés
  - A fejlesztendő rendszer komplexitása és kritikussága
  - Megkötések, megszorítások, keretek
  - Rendelkezésre álló idő és pénz
  - Követelmények változékonysága (nem „változatossága”)
  - RE tapasztaltsága



- Az RE folyamatnak illeszkednie kell a választott SDLC-hez
  - a különböző SDLC-k különböző munkatermékeket követelhetnek
  - az RE ütemezésének illeszkedni kell ahhoz, hogy a munkatermékekre mikor lesz szükség
  - a terminológiát is egyeztetni kell (a félreértések elkerülése végett)
- Például
  - egy lineáris folyamatnál a folyamat elején kell elvégezni az RE feladatokat, és ledokumentálni a követelményeket
  - egy iteratív folyamatnál kezdetben csak egy magas szintű lista kell, viszont minden sprint elején finomítani kell egyes követelményeket



- Megrendelő-szállító-felhasználó kapcsolata
  - Van külön megrendelő?
  - Megrendelő és fejlesztő, megrendelő és felhasználó egy cég?
  - A felhasználó terméket vagy szolgáltatást kap?
- Például
  - egy cégen belüli fejlesztés és használat esetén valószínűleg egy könnyedebb dokumentáció is elegendő
  - ha a megrendelő egy ügyfeleknek nyújtandó szolgáltatást fejlesztet le, akkor érdemes lehet kérdőívekben vagy tömegben gondolkodni
- Fejlesztés típusa, pl.:
  - Specifikus fejlesztés külső megrendelőnek
  - Meglévő termék testre szabása külső megrendelőnek
  - Saját termékfejlesztés
  - Meglévő termék továbbfejlesztése
- Például
  - továbbfejlesztés esetén ott van alapnak a korábbi termék, annak dokumentációja

- Milyen a szerződés?
  - „Hagyományos”: átadandók, költségek, határidők, feladatok, stb.
  - Keretszerződés: munkamennyiség, ráfordítás
- Például
  - hagyományos szerződések esetén a követelmények gyakran a szerződés mellékletét képezik, így előre és alaposan kidolgozandók
- Milyen a bizalom?
  - Szükséges-e a követelmények előzetes és részletes meghatározása?
- Például
  - ha a partnerek megbíznak egymásban, kevesebb dokumentáció is elegendő



# Érdekelt felek rendelkezésre állása és képességei

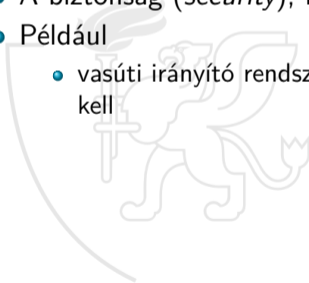
- Korlátozott rendelkezésre állás
  - hátráltatja a kollaboratív feltárási folyamatot
  - behatárolja az ütemtervet
- Például
  - ha az érdekelt felek csak a projekt elején érhetőek el, akkor alapos feltárás és dokumentáció szükséges
- Korlátozott kifejezési képességek
  - bizonyos technikákat használhatatlanná tesznek
- Például
  - ha az érdekelt felek nem tudják kifejezni magukat a kikérdezés helyett inkább a megfigyelés működik

- Minél nagyobb a közös megértés, annál könnyedebb RE folyamat elegendő lehet
  - kevésbé formális feltárás
  - kevésbé részletes specifikáció
  - kevesebb dokumentáció
- Például
  - cégen belüli fejlesztés esetén a fejlesztők és megrendelők által beszélt „közös nyelv” miatt kisebb lehet (esetleg már eleve adott) a szójegyzék



# A fejlesztendő rendszer komplexitása és kritikussága

- A követelmények szükséges részletessége erősen függ a rendszer kritikusságától, komplexitásától
  - részletes specifikáció
  - alapos, szisztematikus feltárás
  - formális, alapos validáció (pl. modell verifikáció)
  - prototípusok használata
- A biztonság (*security*), műszaki biztonság (*safety*) igénye általában kritikus
- Például
  - vasúti irányító rendszert alaposan és részletesen, verifikálható modellekkel is dokumentálni kell



- Minden tényező eredményezhet megszorításokat, de az ügyfél kifejezett kérését vagy a szabályozási környezet előírásait be kell tartani
  - folyamatba beépítendő kötelező lépések, elemek
  - kötelezően előállítandó munkatermékek
  - standardoknak, előírásoknak megfelelő folyamat
- Például
  - ISO 90001-es minősítés miatt elő van írva a feltárási folyamat alapos dokumentációja
  - törvényi előírás miatt szükséges a formális és független felülvizsgálat



# Rendelkezésre álló idő és pénz

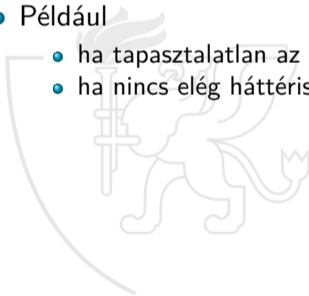
- Az idő és pénz mindig szigorú feltételeket jelent
- Például
  - szűkös keret esetén egyszerűbb, könnyedebb folyamatot, módszereket érdemes választani
  - egy iteratív feltárási folyamat segíthet priorizálni a követelményeket (és így eldönteni, melyik maradhat ki, ha nem fér bele mind a keretbe)



- Ha esélyes, hogy a követelmények nem maradnak stabilak, változni fognak, akkor a folyamatot gyakori változásra kell tervezni
  - érdekelt felek aktív részvétele
  - követelmények változtathatóságát elősegítő dokumentáció
  - verziókövetés
- Például
  - ha gyorsan változó piacra fejlesztünk, érdemes iteratív RE folyamatot és valamilyen kifejezetten követelmény-menedzsmentre való eszközt használni



- A meghatározott RE folyamatnak illeszkednie kell a bevont RE-k tapasztalatához
- Különben
  - az RE-k képzésére lehet szükség, ami pénz és idő
  - az RE-k túlterhelődnek, ami hibákhoz vezet
  - a folyamat lépései rosszul lesznek elvégezve
  - a folyamat nem lesz betartva, „le lesz egyszerűsítve”
- Például
  - ha tapasztalatlan az RE, az interjú nagyon félremehet
  - ha nincs elég háttérismeret, a betanulás hosszú időt vehet igénybe



## A Kurzusról

- Bemutató
- Az RE szerepe

## 1 Bevezetés

- Mit?
- Miért?
- Hol?
- Hogyan?
- Szerepkörök és feladatok
- Mit kell tudni?

## 2 Az RE alapelvei

- Az alapelvek áttekintése
- Az alapelvek elmagyarázva

## 3 Munkatermékek és dokumentáció

- Munkatermékek a követelménytervezésben
- Természetes nyelv alapú munkatermékek
- Sablon alapú munkatermékek
- Modell alapú munkatermékek
- Szójegyzékek
- Követelménydokumentum szerkezete
- Prototípusok
- Minőségi kritériumok

## 4 A követelménytervezés lépései

- A követelmények forrásai
- Követelmények feltárása
- Konfliktusfeloldás
- Követelmények validálása

## 5 Folyamatok és munka

- Befolyásoló tényezők

## RE folyamat szempontok

- Az RE folyamat konfigurálása

## 6 Követelmények menedzsmentje

- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomonkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

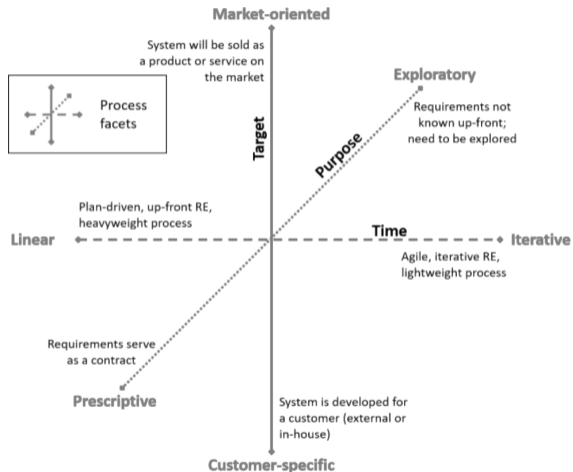
## 7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése



# Az RE folyamat konfigurálásának szempontjai

- Egy teljes folyamatot nulláról felépíteni pazarlás: építkezzünk meglévő elemekből
- Néhány szempont segíthet kiválasztani a megfelelő elemeket
- Szempontok
  - Idő (*time*) szempont
  - Szándék (*purpose*) szempont
  - Célterület (*target*) szempont



# Idő szempont (*time facets*)

## Lineáris

- Lineáris RE folyamat
  - A követelményeket a folyamat elején, egy lépésben definiáljuk
  - Egy teljes, átfogó követelménydokumentáció készül
  - Nem számítunk lényeges változtatásokra
  - Általában szisztematikus, masszív folyamat
- Mikor válasszuk?
  - A fejlesztés terv-alapú, nagyjából lineáris
  - Az érdekelt felek elérhetőek, és ismerik a követelményeket, a folyamat elején képesek definiálni őket
  - Az átfogó követelményspecifikációra szükség van a fejlesztési szerződés megkötéséhez
  - Szabályozó hatóságok előírják a követelmények formális megadását

# Idő szempont (*time facets*)

## Iteratív

- Iteratív RE folyamat
  - A folyamat elején csak célokat határozunk meg
  - A követelményeket lépésről lépésre alakítjuk ki, a célok részletezésével, követelmények átalakításával
  - A változások gyakoriak
  - Általában könnyűsúlyú folyamat
- Mikor válasszuk?
  - A fejlesztési folyamat iteratív, agilis
  - A követelmények nem ismertek előre, vagy menet közben jelentősen változhatnak
  - Az érdekelt felek elérhetőek, kialakítható egy rövid visszajelzési ciklus
  - A folyamat hossza több iterációt is ténylegesen megenged
  - Fontos, hogy a követelmények könnyen változtathatók legyenek

# Szándék szempont (*purpose facets*)

## Előíró

- Előíró (*prescriptive*)
  - A követelményeket úgy, ahogy vannak kell implementálni
  - Az érdekelt felekre már nincs szükség a követelmények értelmezéséhez
- Mikor válasszuk?
  - Az ügyfél fix szerződést szeretne a fejlesztésre, adott funkcionalitással, költségekkel, határidővel, stb.
  - A funkciók és a hatókör fontosabbak, mint a költségek és határidők
  - A fejlesztést kiszervezik vagy megpályáztatják



# Szándék szempont (*purpose facets*)

## Felfedező

- Felfedező (*explorative*)
  - Csak a célok ismertek előre, a követelmények nem
  - A követelmények menet közben alakulnak ki, azokat fel kell tárni
- Mikor válasszuk?
  - Az érdekelt feleknek csak durva elképzeléseik vannak a követelményekről
  - Az érdekelt felek be vannak vonva a fejlesztésbe és folyamatos a visszajelzésük
  - A határidők és költségek fontosabbak, mint a funkcionalitás és a hatókör
  - Az ügyfél megelégszik egy fejlesztési keretszerződéssel, ami a magas szintű célokat és a technikai kereteket (idő, pénz, ...) tartalmazza
  - Nem lehet előre tudni, mely követelményeket és milyen sorrendben kell implementálni

# Célterület szempont (*target facet*)

## Ügyfél-specifikus

- **Ügyfél-specifikus**
  - A rendszert az ügyfél rendeli meg, és kifejezetten neki készül (akár „házon belül”)
- **Mikor válasszuk?**
  - A rendszert főként az fogja használni, aki megrendelte és kifizeti
  - A fontosabb érdekelt felek a megrendelő szervezetéhez kapcsolódnak
  - Egyedi személyek azonosíthatók az érdekelt felek közötti szerepkörökhöz
  - A megrendelő követelményspecifikációt akar, ami szerződésként (is) működik



# Célterület szempont (*target facet*)

## Piac-orientált

- Piac-orientált
  - A rendszer termékként vagy szolgáltatásként értékesítésre kerül
- Mikor válasszuk?
  - A fejlesztő cég vagy az egyik ügyfele értékesíteni szeretné a rendszert
  - A rendszer felhasználói nem azonosíthatók be egyenként
  - A felhasználók várható szükségleteinek megfelelő követelmények megtervezése az RE-re hárul
  - Product owner-ek, marketingesek, designer-ek, rendszertervezők vannak az elsődleges érdekelt felek között



# Gondolatok a szempontokkal kapcsolatban

- Ezek heurisztikák, nem szabályok!
- Feltételek és következmények
  - A lineáris RE csak megfelelő változtatási folyamattal működik jól
  - A lineáris RE folyamatnak hosszú a visszajelzési ideje (hónapok, évek), ezért erős validációra van szükség
  - A piac-orientált folyamat felhasználói visszajelzései csak a megcélzott piaci szegmens igényeit tükrözik
  - Agilis fejlesztéshez felfedező RE folyamat illik, amelyben a product owner-nek kulcsszerepe van
- A szempontok nem függetlenek
  - A lineáris folyamat gyakran előíró is
  - A felfedező folyamat gyakran iteratív is
  - Egy piac-orientált folyamat valószínűleg nem lineáris és/vagy előíró
- A közös megértés mértéke és a rendszer kritikussága fontos szempontok az RE folyamat konfigurálásakor
- Az idővel és a pénzzel óvatosan kell bánni
- A folyamat bonyolultsága illeszkedjen az RE tapasztalatához



## A Kurzusról

- Bemutató
- Az RE szerepe

## 1 Bevezetés

- Mit?
- Miért?
- Hol?
- Hogyan?
- Szerepkörök és feladatok
- Mit kell tudni?

## 2 Az RE alapelvei

- Az alapelvek áttekintése
- Az alapelvek elmagyarázva

## 3 Munkatermek és dokumentáció

- Munkatermek a követelménytervezésben
- Természetes nyelv alapú munkatermek
- Sablon alapú munkatermek
- Modell alapú munkatermek
- Szójegyzékek
- Követelménydokumentum szerkezete
- Prototípusok
- Minőségi kritériumok

## 4 A követelménytervezés lépései

- A követelmények forrásai
- Követelmények feltárása
- Konfliktusfeloldás
- Követelmények validálása

## 5 Folyamatok és munka

- Befolyásoló tényezők

## RE folyamat szempontok

## • Az RE folyamat konfigurálása

## 6 Követelmények menedzsmentje

- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomonkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

## 7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

# Tipikus szempont-kombinációk

- Három tipikus kombináció

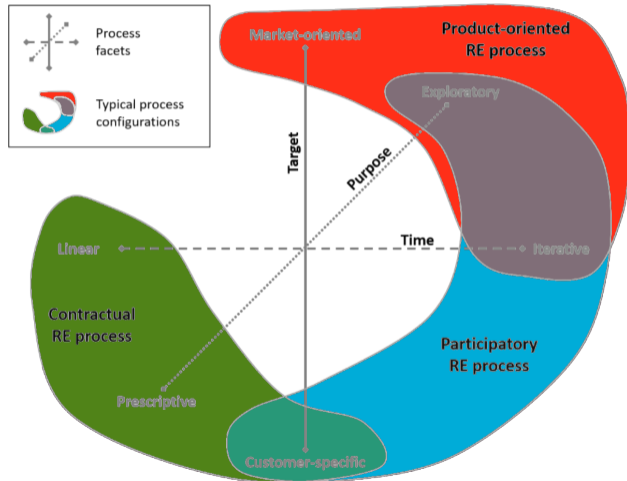
- **Szerződéses RE folyamat:**

- többnyire lineáris (néha iteratív), előíró, ügyfél-specifikus

- **Részvételi RE folyamat:**

- iteratív, felfedező, ügyfél-specifikus

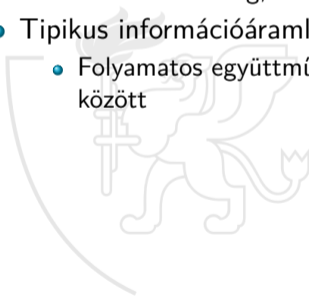
- **Termék-orientált RE folyamat:** iteratív, felfedező, piac-orientált



# Szerződéses RE folyamat

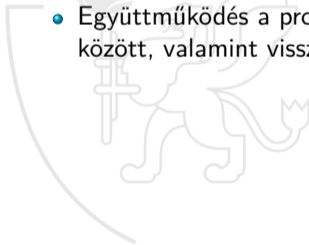
- Többnyire lineáris (néha iteratív), előíró, ügyfél-specifikus
  - Pályáztatott vagy kiszervezett fejlesztés esetén
  - Nagy, vízésés-szerű SDLC-t használó projekteknél
- Főbb alkalmazás
  - A követelményspecifikáció a fejlesztési szerződés alapja lesz, a fejlesztőket nem vonják be a követelmények meghatározásába, a fejlesztés közben az érdekelt felek nem aktívak
- Tipikus munkatermékek
  - Szöveges követelményekből és modellekből álló klasszikus rendszerkövetelmény-specifikáció
- Tipikus információáramlás
  - Érdekelt felektől az RE felé

- Iteratív, felfedező, ügyfél-specifikus
- Főbb alkalmazás
  - A fejlesztők és ügyfelek szorosan együttműködnek, az ügyfél az RE és a fejlesztési folyamatba is be van vonva
- Tipikus munkatermékek
  - Product backlog, user story, feladtleírások, prototípusok
- Tipikus információáramlás
  - Folyamatos együttműködés az érdekelt felek, a product owner-ek, az RE-k és a fejlesztők között



# Termék-orientált RE folyamat

- Iteratív, felfedező, piac-orientált
- Főbb alkalmazás
  - Egy cég specifikálja és lefejleszti a szoftvert, hogy termékként vagy szolgáltatásként értékesítse azt
- Tipikus munkatermékek
  - Product backlog, user story, feladateleírások, prototípusok, víziók, felhasználói visszajelzések
- Tipikus információáramlás
  - Együttműködés a product owner-ek, a marketingesek, az RE-k, a tervezők és a fejlesztők között, valamint visszajelzések a felhasználóktól



# Hogyan konfiguráljuk az RE folyamatot 5 lépésben?

- 1 Elemezzük a befolyásoló tényezőket
- 2 Mérjük fel a szempontok választási kritériumait
  - Megtehetjük akár egy ötfokozatú skálával is (-2, -1, 0, 1, 2)
- 3 Konfiguráljuk a folyamatot
  - Ha tényezők és szempontok ráillenek valamelyik tipikus konfigurációra, válasszuk azt
  - Ha nem, akkor változtassunk meg egyes részeket úgy, hogy a rossz követelmények meghatározásának kockázatát csökkentsük
- 4 Határozzuk meg a munkatermékeket
  - A konfiguráció alapján mik lesznek az előállítandó munkatermékek?
  - Hangoljuk össze ezeket az SDLC munkatermékeivel
- 5 Válasszunk alkalmas technikákat
  - Válasszunk az adott feladatokhoz (pl. feltárás vagy dokumentálás) legjobban illő technikákat
  - Ne feledjük, nincs egy általános, minden esetre megfelelő RE folyamat!