

Követelmény Menedzsment

Dr. Gergely Tamás

Szegedi Tudományegyetem
Informatikai Intézet
Szoftverfejlesztés Tanszék

2025

(v0909)



A Kursusról

- Bemutakozás
- 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
- Nyomkövethetőség
- 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

Tartalomjegyzék

A Kursusról

- Bemutakozás
- 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

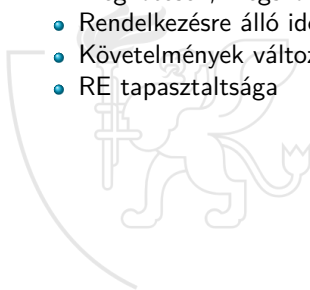
6 Követelmények menedzsmentje

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

7 Tool Support

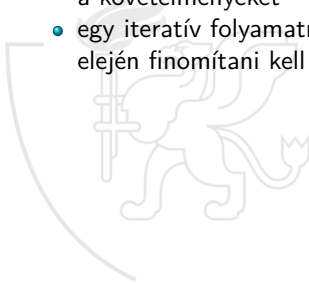
- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

- 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 SDLC-hez való illeszkedés

- 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 érhetők 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

Megkötések, megszorítások, keretek

- 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 feltérési 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)

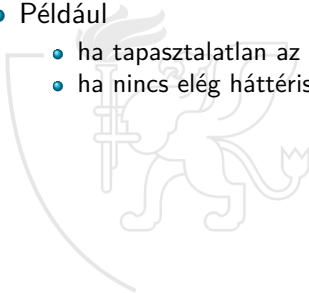


Követelmények változékonysága

- 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 Kursusról

- Bemutakozás
- 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

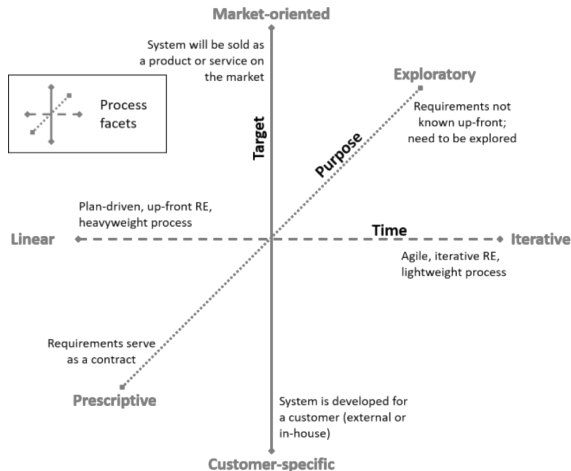
- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomnkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

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 szervezethez 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

Tartalomjegyzék

A Kursusról

- Bemutakozás
- 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
- Nyomkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

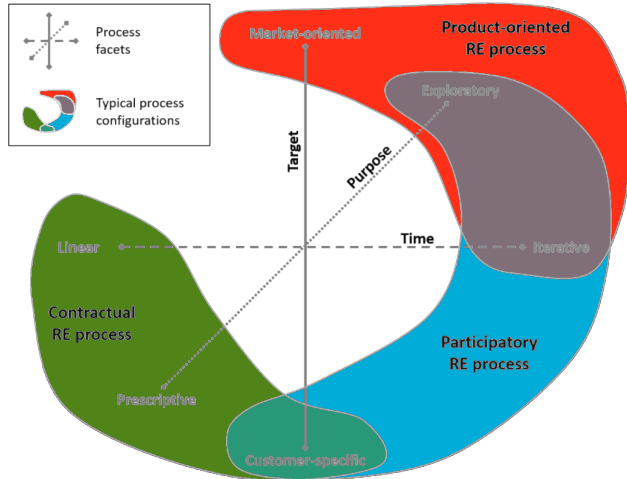
7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

Tipikus szempont-kombinációk

- Három tipikus kombináció

- Szerződéses RE folyamat:** többnyire lineáris (néha iteratív), előíró, ügyfél-specifikus
- Résztvételi RE folyamat:** iteratív, felfedező, ügyfél-specifikus
- Termék-orientált RE folyamat:** iteratív, felfedező, piac-orientált



Szerződéses RE folyamat

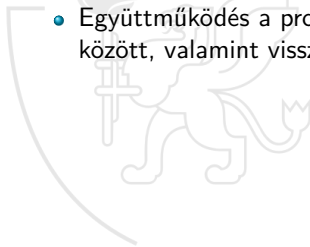
- Többnyire lineáris (néha iteratív), előíró, ügyfél-specifikus
 - Pályáztatott vagy kiszervezett fejlesztés esetén
 - Nagy, vízésés-szerű SDLC-t használó projekteknel
- Főbb alkalmazás
 - A követelményspecifikáció a fejlesztési szerződés alapja lesz, a fejlesztőket nem vonják be a követelmények meghatározásába, 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

Részvételi RE folyamat

- 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, feladateleírások, 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!