

Követelmény Menedzsment

Dr. Gergely Tamás

Szegedi Tudományegyetem
Informatikai Intézet
Szoftverfejlesztés Tanszék

2025

(v0909)



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

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

A követelmény definíciója

Requirement¹

- (1) A need perceived by a stakeholder.*
- (2) A capability or property that a system shall have.*
- (3) A documented representation of a need, capability or property.*

Requirement²

Statement which translates or expresses a need and its associated constraints and conditions.

Requirement³

Statement that identifies a product or process operational, functional, or design characteristic or constraint, which is unambiguous, testable or measurable, and necessary for product or process acceptability.

A követelmények fajtái

1 Funkcionális követelmény (functional requirement)

- A rendszer valamelyik funkciója által nyújtandó viselkedés eredményei
- Funkcionális-, viselkedési- és adat-követelményeket is magában foglal

2 Minőségi követelmény (quality requirement)

- A rendszer viselkedésével kapcsolatos olyan minőségi elvárások, amiket a funkciók nem fednek le
- Performancia, rendelkezésre állás, biztonság, megbízhatóság, ...

3 Megszorítások (constraint)

- A megvalósítást korlátozzák a funkcionalitáson túlmutató módon
- Általában adottak, nem módosíthatók
- A rendszerre vagy a folyamatokra vonatkoznak
- Néha elég nehéz meghatározni egy követelmény fajtáját
- A *nem-funkcionális követelmény* fogalma gyakran magában foglalja mind a minőségi követelményeket mind a megszorításokat.

Minőségi követelmények

- Gyakran nincs megfelelően dokumentálva vagy megvitatva
- Standardok alapján
 - ISO/IEC 9126⁴
 - *Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability*
 - ISO/IEC 25010:2011⁵
 - *Functionality, Performance, Compatibility, Usability, Reliability, Security, Maintainability, Portability*
- Gyakran természetes nyelven vannak dokumentálva
- Objektívnek és ellenőrizhetőnek kell lenniük
- A funkcionális követelményektől elkülönülten kell dokumentálni

A követelménytervezés definíciója

Requirements Engineering¹

The systematic and disciplined approach to the specification and management of requirements with the goal of understanding the stakeholders' desires and needs and minimizing the risk of delivering a system that does not meet these desires and needs.

- A követelménytervezés céljai:
 - 1 A követelmények megismerése és az érdekelt felek (*stakeholder*) közötti konszenzus megteremtése.
 - 2 A követelmények szisztematikus dokumentálása és menedzselése.
 - 3 Az érdekelt felek igényeinek és szükségleteinek megértése, hogy a rendszert lehetőleg ne ezek nélküli adjuk át.
- Egy rendszer azon dolgok (termékek, szolgáltatások, hardver- vagy szoftvereszközök, eljárások, stb.) összessége, amelyekkel szemben az érdekelt felek követelményeket fogalmaznak meg.

Az érdekelt fél (*stakeholder*) definíciója

Stakeholder¹

A person or organization who influences a system's requirements or who is impacted by that system.

- Az érdekelt felek nagyon fontosak
 - Ők a követelmények legfontosabb forrásai
 - Ők fogják használni a rendszert
 - Az ő érdekük a rendszer működése
- Kik lehetnek érdekelt felek?
 - felhasználók, rendszergazdák, menedzsment, jogi szabályzók, hackerek, versenytársak, ...

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

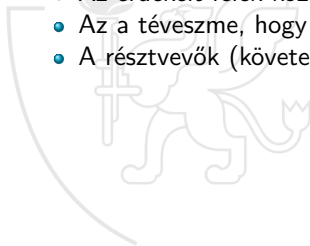
- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

„Jó” és „rossz” követelménytervezés

- A megfelelő követelménytervezésnek hozzáadott értéke van
 - Csökkenti a nem megfelelő rendszer kifejlesztésének kockázatát
 - Elősegíti a probléma és a rendszer megértését
 - Megkönnyíti a fejlesztés erőforrásszükségletének és költségének pontos becslését
 - A megfelelő teszteléshez elengedhetetlen
- A nem megfelelő követelménytervezés okai
 - Időhiány miatt kimarad a követelménytervezés
 - Az érdekelt felek közötti kommunikációs problémák
 - Az a téveszme, hogy a követelmények egyértelműek
 - A résztvevők (követelménytervezés tekintetében) nem megfelelő ismeretei vagy képességei



A Kursusról

- Bemutatók
- 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

Hol használhatunk követelménytervezést?

- Gyakorlatilag bárhol, bár jellemzően szoftver-dominált rendszerekben szokás
 - *Software systems*: A szoftver a lényeg, a hardver általános
 - pl. számlázóprogram
 - *Cyber-physical systems*: Szoftveres és fizikai komponensek is vannak
 - pl. beléptetőrendszer kapukkal
 - *Socio-technical systems*: A szoftver és hardver mellett emberi és szervezeti tényezőket is magában foglaló rendszerek
 - pl. közösségi média
- Milyen követelmények lehetségesek?
 - Érdekelt felek követelményei (stakeholder requirements)
 - Felhasználói követelmények (user requirements)
 - Domain követelmények (domain requirements)
 - Üzleti követelmények (business requirements)

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

A követelménytervezés főbb feladatai

1 Feltárás (elicitation)

- Követelmények begyűjtése az érdekelt felektől és más forrásokból
- Követelmények elemzése, pontosítása, részletezése, megvitatása
- Konfliktusfeloldás

2 Dokumentálás (documentation)

- Megfelelő leírás
- Természetes nyelvek és/vagy modellek segítségével

3 Validáció (validation)

- Az előzetesen definiált minőségi kritériumoknak való megfelelés biztosítása

4 Menedzsment (management)

- A követelmények előállításának és felhasználhatóságának biztosítása
- Változások követése, konzisztencia megőrzése

A követelménytervezés folyamata

- Nincs egy univerzális RE folyamat, azt hozzá kell igazítani az aktuális projekthez
 - Milyen SDLC-t használunk? Lineáris vagy iteratív?
 - Milyen érdekelt felekkel dolgozunk, közöttük (különösen a fejlesztő, vásárló és végfelhasználó között) milyen viszonyok állnak fenn?
 - Az érdekelt felek milyen (RE szempontból fontos) képességekkel bírnak és hogyan állnak rendelkezésre?
- Az ISO/IEC/IEEE 29148:2011² standard jó kiindulópont lehet



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

Ki és mit?

- Az RE inkább szerepkör, mint munkakör. Requirement Engineer-nek számít, aki:
 - követelmények feltárását, dokumentálását, validációját végzi;
 - alapos RE ismeretek alapján RE folyamatokat definiál, használandó RE technikákat választ ki és alkalmaz;
 - képes a probléma és a lehetséges megoldás közötti szakadékot áthidalni.
- Ezek alapján ki lehet RE?
 - Üzleti elemzők
 - Rendszergazdák
 - Product owner-ek
 - Rendszertervezők
 - Fejlesztők
- Főbb feladatok
 - Kapcsolattartás az érdekelt felekkel
 - Követelmények fordítása az érdekelt felek nyelvei között
 - Menedzsment (folyamatok, ütemezés, feladatkiosztás, ...)
 - Feltárás, dokumentálás, validáció, ...

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

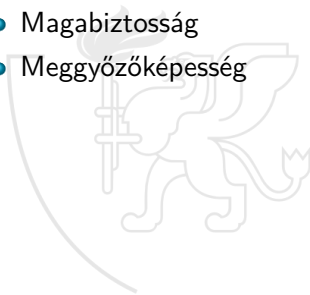
- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

Mik az előnyös jellemzők?

- Analitikus gondolkodás
- Empátia
- Jó kommunikáció
- Megfelelő konfliktuskezelés
- Moderációs képességek
- Magabiztosság
- Meggyőzőképesség



Mit kell tudni?

- Ismerni kell az RE alapelveit
- Tudni kell hogyan lehet követelményeket dokumentálni
- Ismerni kell a követelményfeltáráshoz használható módszereket
- Ismerni kell a megfelelő RE folyamatokat és tudni kell ezek mentén dolgozni
- Tudni kell menedzselni a létező követelményeket
- Tudni kell használni a rendelkezésre álló eszközöket



- Az RE tevékenységeket gyakran kell keretek közé szorítani
 - Kikkel dolgozunk?
 - Mik az adott Domain jellemzői?
 - Mennyire kritikus az elkészítendő rendszer?
 - Az adott szervezetnek milyen szokásai/szabályai/szabályzatai vannak?
- Az RE különböző fejlesztési modellekben máshol és más-más formában jelenhet meg
 - Vízesés modell, V-model
 - Iteratív és Agilis modellek

