

# Követelmény Menedzsment

Dr. Gergely Tamás

Szegedi Tudományegyetem  
Informatikai Intézet  
Szoftverfejlesztés Tanszék

2024

(v0910)



## A Kurzusról

- 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
- Követelmenydokumentum 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

## 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

# A követelmény definíciója

**Requirement**<sup>1</sup>

- (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.*

**Requirement**<sup>2</sup>

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

**Requirement**<sup>3</sup>

*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 9126<sup>4</sup>
    - *Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability*
  - ISO/IEC 25010:2011<sup>5</sup>
    - *Functionality, Performance, Compatibility, Usability, Reliability, Security, Maintainability, Portability*
- Gyakran természetes nyelven vannak dokumentálva
- Objektívnek és ellenőrizhetőnek kell lenniük
- A funkcionális követelményektől elkülönülten kell dokumentálni

## Requirements Engineering<sup>1</sup>

*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

## Stakeholder<sup>1</sup>

*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 Kurzusról

- Bemutató
- Az RE szerepe

## 1 Bevezetés

- Mit?
- **Miért?**
- Hol?
- Hogyan?
- Szerepek 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
- Követelmenydokumentum 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

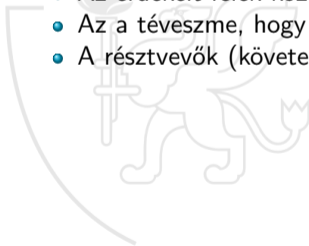
- Mi az a követelménymenedzsment?
- Életciklus menedzsment
- Verziókövetés
- Konfigurációk
- Tulajdonságok és nézetek
- Nyomonkövethetőség
- Változások kezelése
- Priorizálás

## 7 Tool Support

- Eszközök a követelménytervezésben
- Eszközök bevezetése

# „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 Kurzusról

- 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
- Nyomonkövethetőség
- 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?
  - Érdekeltek követelményei (stakeholder requirements)
  - Felhasználói követelmények (user requirements)
  - Domain követelmények (domain requirements)
  - Üzleti követelmények (business requirements)

## A Kurzusról

- 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
- Nyomonkövethetőség
- 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 29148:2011<sup>2</sup> standard jó kiindulópont lehet



## A Kurzusról

- 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
- Nyomonkövethetőség
- 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 Kurzusról

- 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
- Nyomonkövethetőség
- 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

