



Inxhinierimi softverik

Pjesa 6 – Inxhinierimi i kërkesave

Prof. Asoc. Dr. Ermir Rogova

Pregatitja për Inxhinierimin e Kërkesave

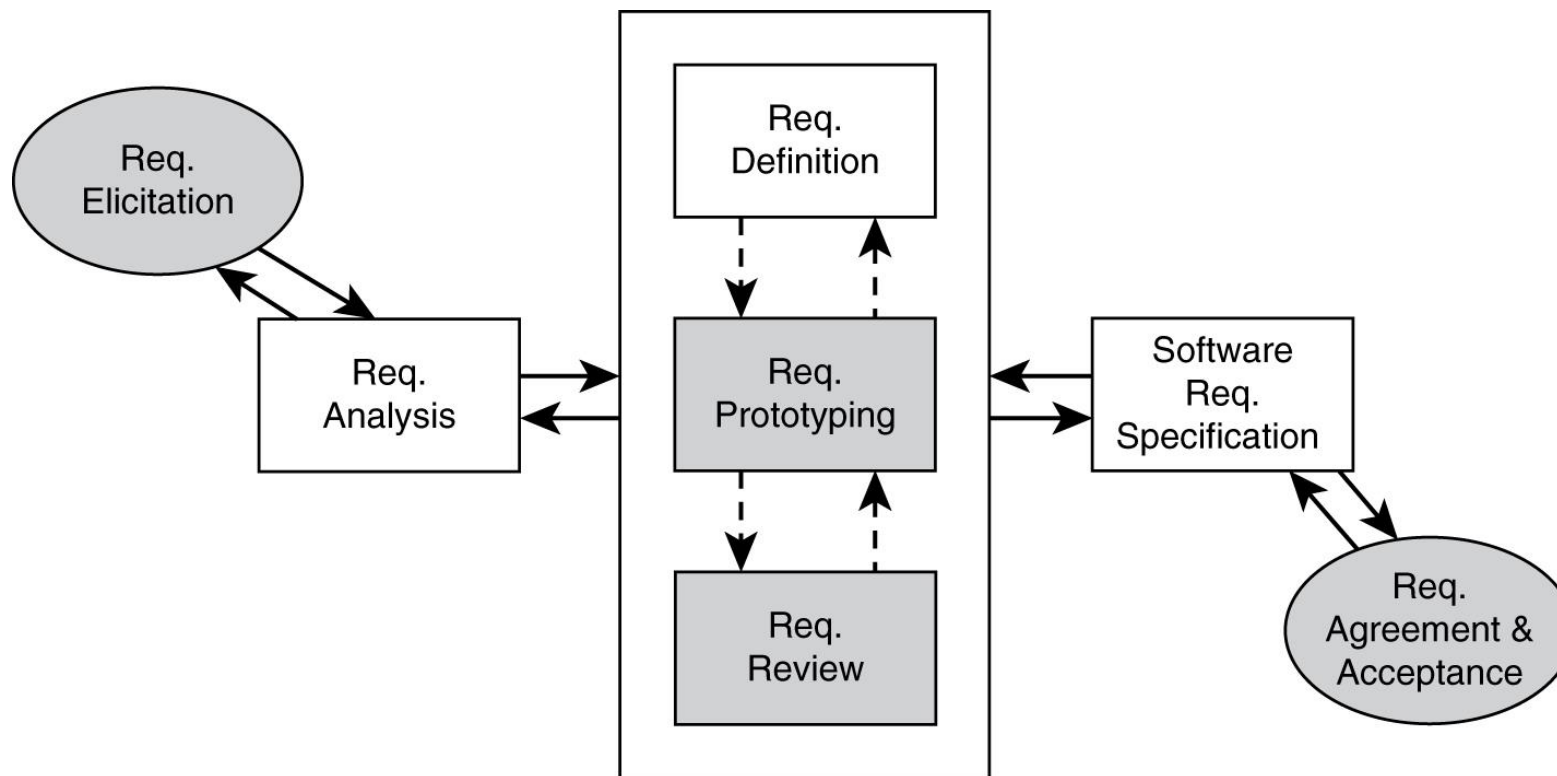


1. Para se të kryhen aktivitetet e inxhinierimin e kërkesave, është e rëndësishme të planifikohen resurset, metodologjia dhe koha që nevojitet për të kryer këtë hap vendimtar në inxhinierimin softverik.
2. Disa organizata bile kryejnë inxhinierimin e kërkesave si një aktivitet i ndarë dhe i vënë çmim veqmas, me opcionin e zhvendosjes së kostos brenda projektit nëse thirren për të kryer projektin softverik.

Aktivitetet kryesore në Inxhinierimin e kërkesave

- Nxjerrja (Elicitation)
- Dokumentimi dhe definimet
- Prototipi
- Analiza
- Specifikacionet
- Rishikimi dhe validimet
- Marrëveshja dhe pranimi

Aktivitetet në Inxhinierimin e Kërkesave



- Grayed Boxes represents direct user/customer involvement

Pse ky grup i aktiviteteve është i rëndësishëm dhe pse kërkesat duhen të dokumentohen? (Ju kujtohet Chaos Reporti?)

- Kërkesat e qarta nevojiten për dizajnin dhe implementimin e aktiviteteve.
- Dokumentimi i kërkesave nevojitet për të krijuar rastet e testimit dhe skenarët për testim—sidomos për sisteme të mëdha ku grupi testues është grup i ndarë prej zhvilluesëve.
- Dokumentimi i kërkesave nevojitet për të kontrolluar zgjerimin e shtrirjes (scope-creep).
- Dokumentimi i kërkesave nevojitet për të krijuar materialin për trajnimin e shfrytëzuesëve, materialin për marketing dhe dokumentet për mbështetje dhe mirëmbajtje.
- Dokumentimi i kërkesave na jep një mënyrë të segmentimit të një projekti të madh, prioritizimi i lëshimeve dhe thjeshtimi i menaxhimit të projektit.

Mendoni te proceset agile ku ky process i rëndësishëm ndonjëherë mund të “rrezikohet” nga inxhinierët softverik të rinjë.

Nxjerrja e kërkesave

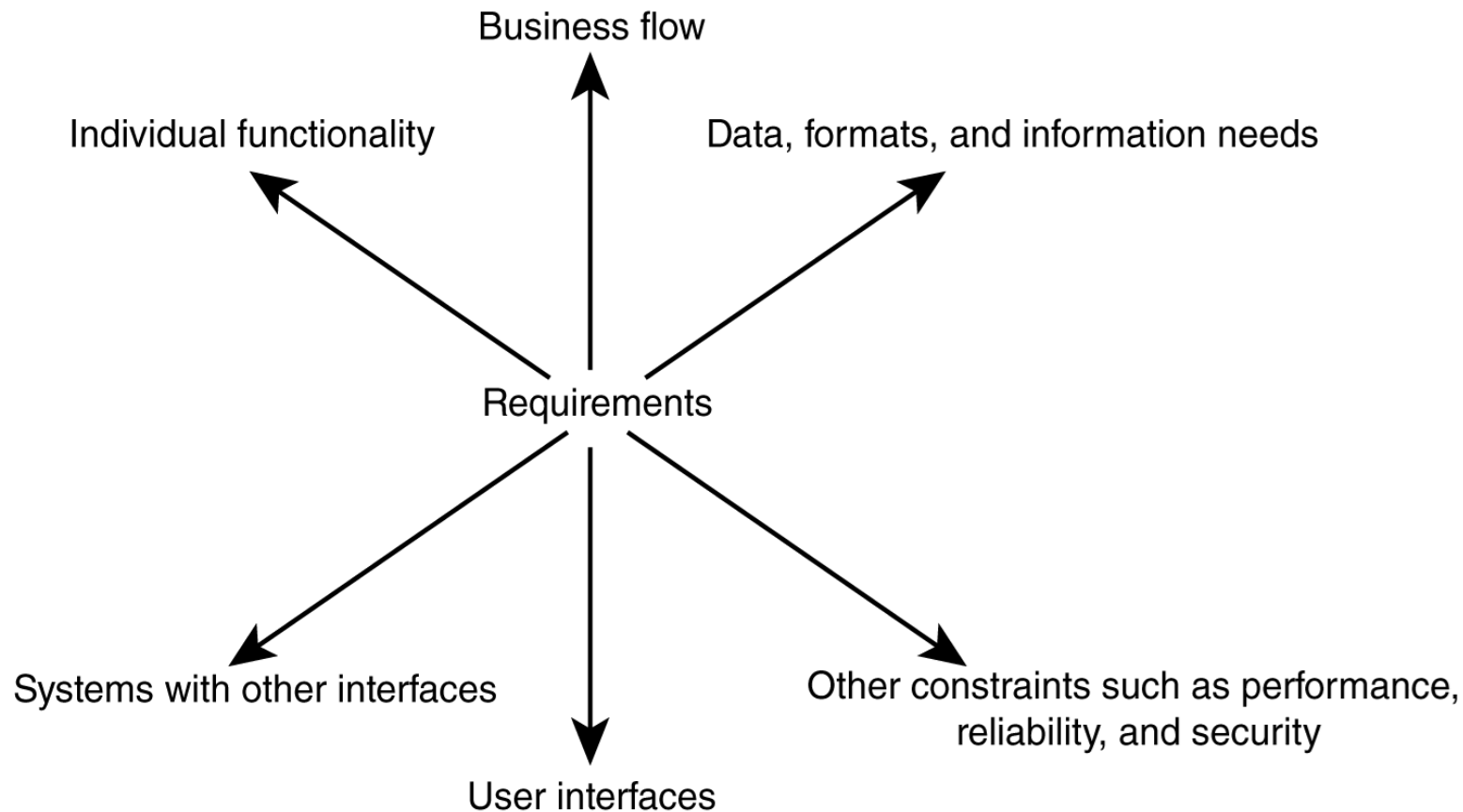
- Kërkesat:
 - Mund t’iu jipen inxhinierëve softverik.
 - Kërkesat fillestare për produktin/sistemin
 - Për lëshimin e dytë apo të tretë sekuencial të planifikuar të produktit softverik kur kërkesat fillestare veq janë vendosur
 - Kërkesat e dhëna si pjesë e shpalljes për ofertë për zhvillimin e një projekti
 - Duhet të vendosen nga inxhinierët softverik.
 - Shfrytëzuesit ndonjëherë kuptojnë vetëm kërkesat e lidhura me detyrat specifike të punës së tyre.
 - Baza logjike dhe synimet e biznesit nuk janë gjithmonë të qarta për secilin shfrytëzues dhe duhet të vendosen për arsye të prioritizimit.
 - Mund të ketë kërkesa kontradiktore dhe të jokomplete të bëra nga shfrytëzuesit dhe klientët.

Nxjerrja e kërkesave të nivelit të lartë

- Duhet të kërkoen perceptimet dhe synimet e biznesit dhe menaxhmentit për këtë projekt softverik.
 - Nevojat dhe mundësitë e biznesit
 - Justifikimi për këtë projekt
 - Gama
 - Kufizimet kryesore
 - Funkcionaliteti kryesor
 - Faktori i suksesit
 - Tiparet e shfrytëzuesit

Inxhinierët softverik të cilët duhet të bashkveprojnë me menaxhmentin e biznesit dhe të merren me kërkesat quhen analistë të biznesit.

6 dimenzionet e nxjerrjes së kërkesave në detaje



Analiza e kërkesave

- Analiza e kërkesave përbëhet nga:
 - Kategorizimi i kërkesave (sipas ndonjë kriteri)
 - Prioritizimi i kërkesave

Klasifikimi/Kategorizimi i kërkesave

- Niveli më i lartë:
 - Funksionale
 - Jo-funksionale
- Poashtu egziston grupime të tjera më të detalizuara
 - Gjashtë dimensionet e kërkesave

Kategorizimi i kërkesave

- Sipas gjashtë fushave të detajuara të kërkesave:
 - Funkcionaliteti Individual
 - Rrjedha e biznesit
 - Nevojat për informata dhe të dhëna
 - Ndërfaqet e shfrytëzuesit
 - Ndërfaqet e tjera për sisteme/platforma të jashtme
 - Kufizime të ndryshme (jo-funksionale)
 - Performanca
 - Siguria
 - Besueshmëria
 - Etj.

“Analiza/Kategorizimi” i pikpamjeve të shumta

- Definimi i kërkesave i orientuar në pikpamje
View-oriented requirements definition (VORD) bazohet në konceptin që kërkesat shikohen ndryshe nga persona të ndryshëm.
 - Identifikohen palët dhe pikpamjet e tyre ndaj kërkesave.
 - Kategorizohen pikpamjet e kërkesave dhe eliminohen duplikatët.
 - Rafinohet pikëpamjet e identifikuara të kërkesave.
 - Hartohen pikpamjet e kërkesave për sistemin dhe shërbimet që sistemi duhet të japë.

Prioritizimi i kërkesave

- Të shumtën e rasteve kemi disa kufizime në zhvillimin e softverit:
 - Koha
 - Burimet
 - Kapacitetet teknike (egzistuese)
- Duhet të prioritizojmë kërkesat për të plotësuar këto kufizime.

Prioritetet e kërkesave

- Disa kriteret për prioritizim:
 - Nevojat e tanishme të shfrytëzuesit/klientit
 - Konkurenca dhe gjendja e tanishme e tregut
 - Nevojat e parashikuara të klientit në të ardhmen
 - Epërsitë në shitje
 - Problemet kritike egzistuese në produktin e tanishëm
- Këto janë shpesh subjektive dhe kërkesat duhen të prioritizohen me ndihmën e shumë palëve (me pikvështrime të ndryshme).

Shembull i prioritizimit

Requirement Number	Brief Requirement Description	Requirement Source	Requirement Priority*	Requirement Status
1	One-page query must respond in less than 1 second	A major account marketing representative	Priority 1	Accepted for this release
2	Help text must be field sensitive	Large account users	Priority 2	Postponed for next release

*Priority may be 1, 2, 3, or 4, with 1 being the highest.

Krahasimi dhe Prioritizimi i Kërkesave

- Prioritizimi i kërkesave është një aktivitet i krahasimit të kërkesave dhe vendosjes së tyre në një renditje.
 - A bëhet gjithmonë vetëm në bazë të eksperiencës?
apo
 - Me llogaritje të sakta?
 - Sortimi bazuar në grupet prioritare ku prioriteti i grupeve bazohet në një listë me kriteret e prioritizimit (p.sh. Nevojat tanishme të shfrytëzuesit kanë prioritetin më të lartë).
 - Krahasimi me çifte: normalizimi dhe llogaritja e vlerave relative duke përdorur Procesin Analitik Hierarkik (AHP) – faqe 159–161 të librit

Definimi/Prototipi/Rishikimi i kërkesave

- Kur kërkesat të analizohen dhe prioritizohen, atëherë duhet të shënohen disa detaje të tjera.
- Duhet të kryhen tri aktivitete të rëndësishme të cilat ndërlidhen:
 - Definimi i kërkesave
 - Prototipi i kërkesave
 - Rishikimi i kërkesave

Definimi/Dokumentimi i kërkesave

- Definimi i kërkesave mund të shkruhet në forma të ndryshme:
 - Përshkrime të thjeshta të input/process/output (I-P-U)
 - Dataflow diagrams (DFD)
 - Entity relations diagram (ERD)
 - Use case diagram nga Unified Modeling Language (UML)
- Kur kërkesat definoohen në detaje duke përdorur njëri nga format e lartpërmendura, ato prapë duhen të rishikohen (Kapitulli 10 i librit) nga shfrytëzuesit/klientët dhe palët tjera.

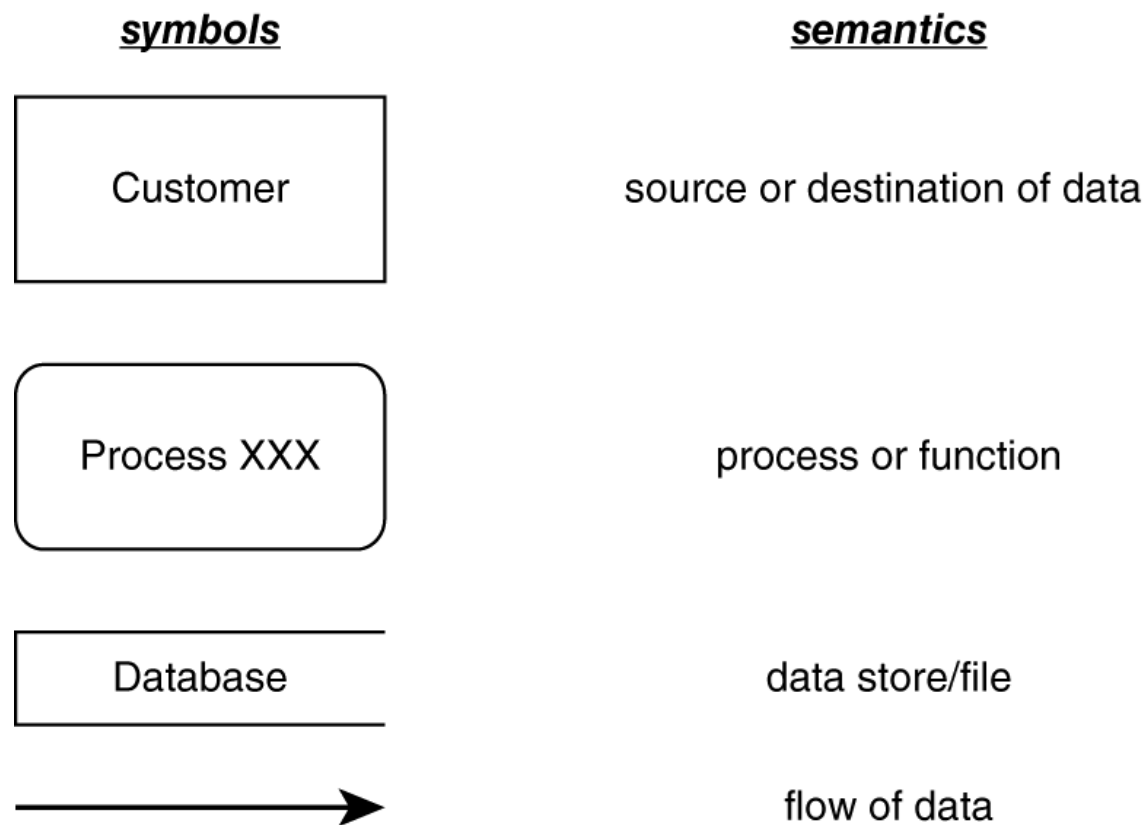
Definimi i kërkesave me Input-Process-Output

Requirement Number	Input	Process	Output
12: Customer order	<ul style="list-style-type: none">• Items by type and quantity• Submit request	<ul style="list-style-type: none">• Accept the items and respective quantities	<ul style="list-style-type: none">• Display acceptance message• Ask for confirmation message

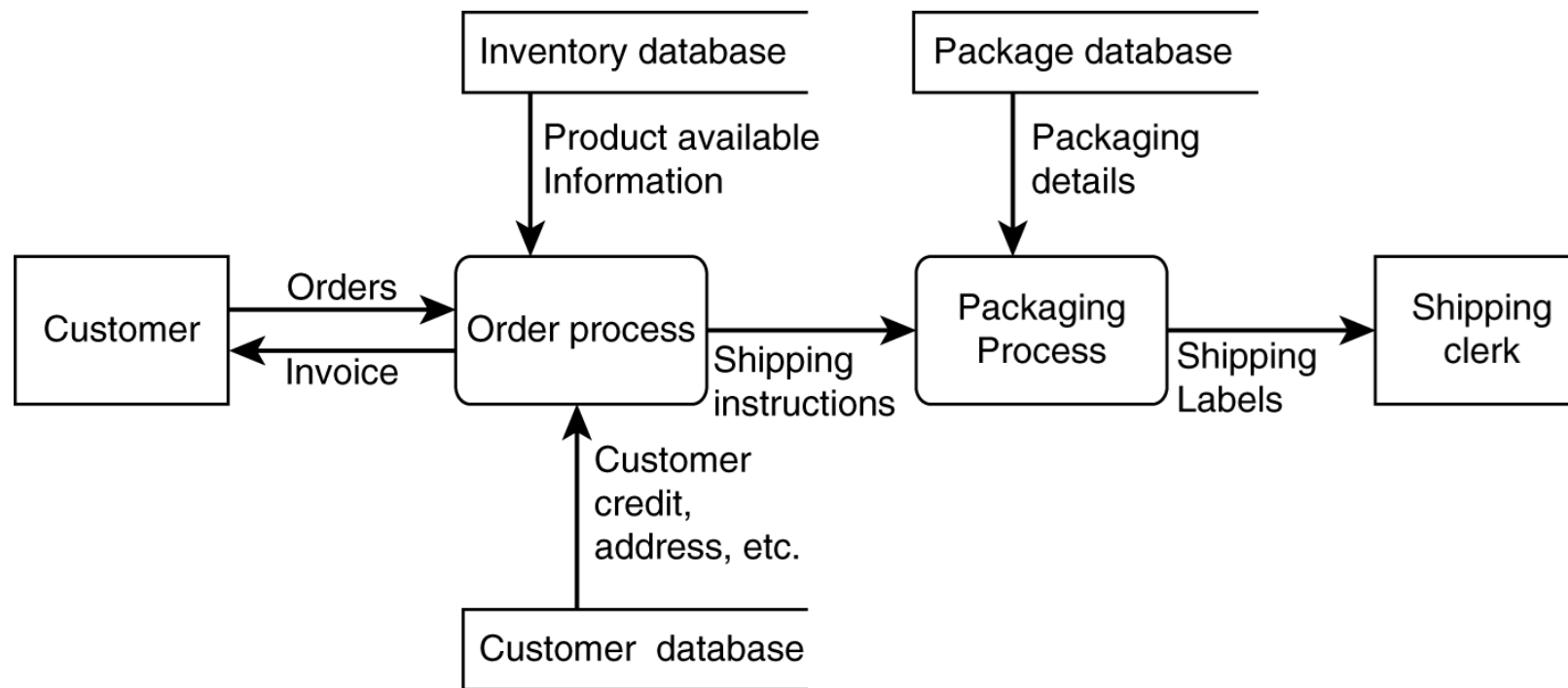
English I-P-O: functionality, business, and data flow

Sintaksa e Data Flow Diagram (DFD)

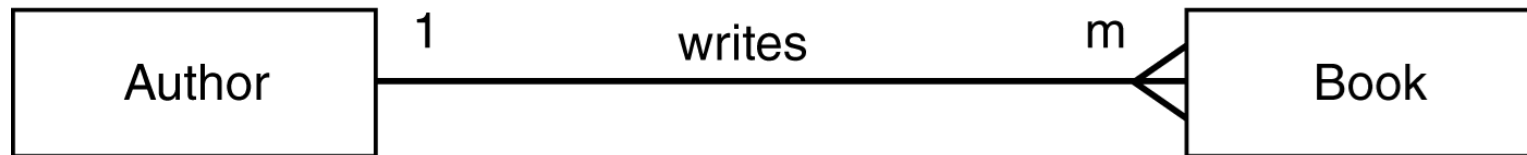
Syntax of Data Flow Diagram (DFD)



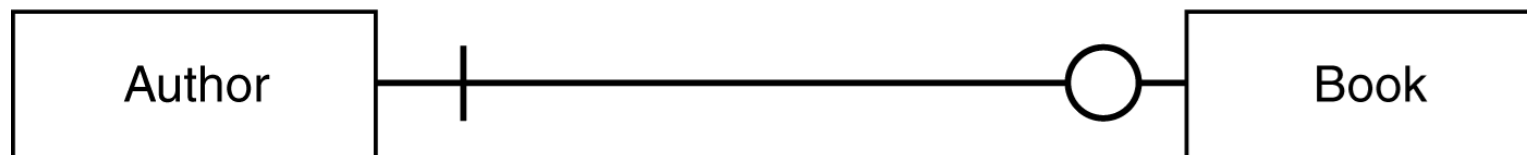
Definimi i kërkesave me Dataflow Diagram (DFD)



Definimi i kërkesave me Entity Relation Diagram (ERD)



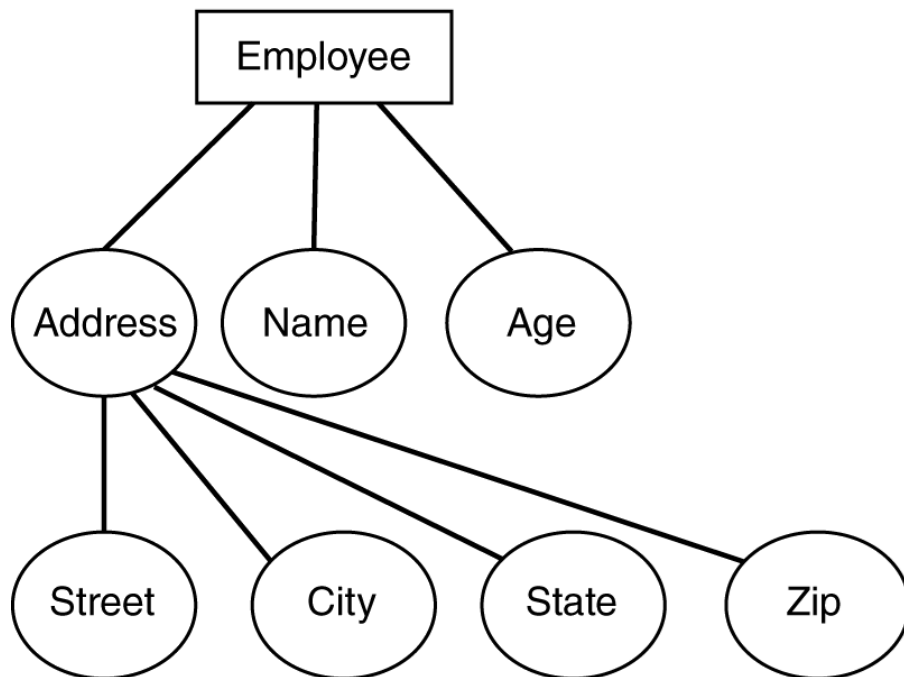
Cardinality: Specifies the number of occurrences of entities



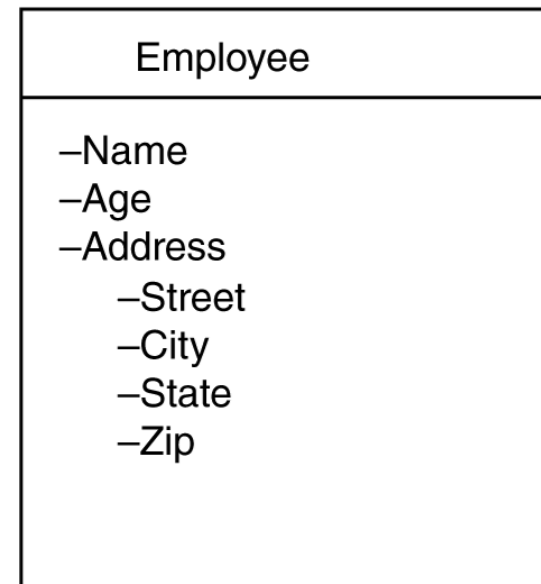
Modality: Specifies the necessities of relationship to exist

Definimi i kërkesave me specifikimin e Entiteteve dhe Attributeve

(a) Graphical



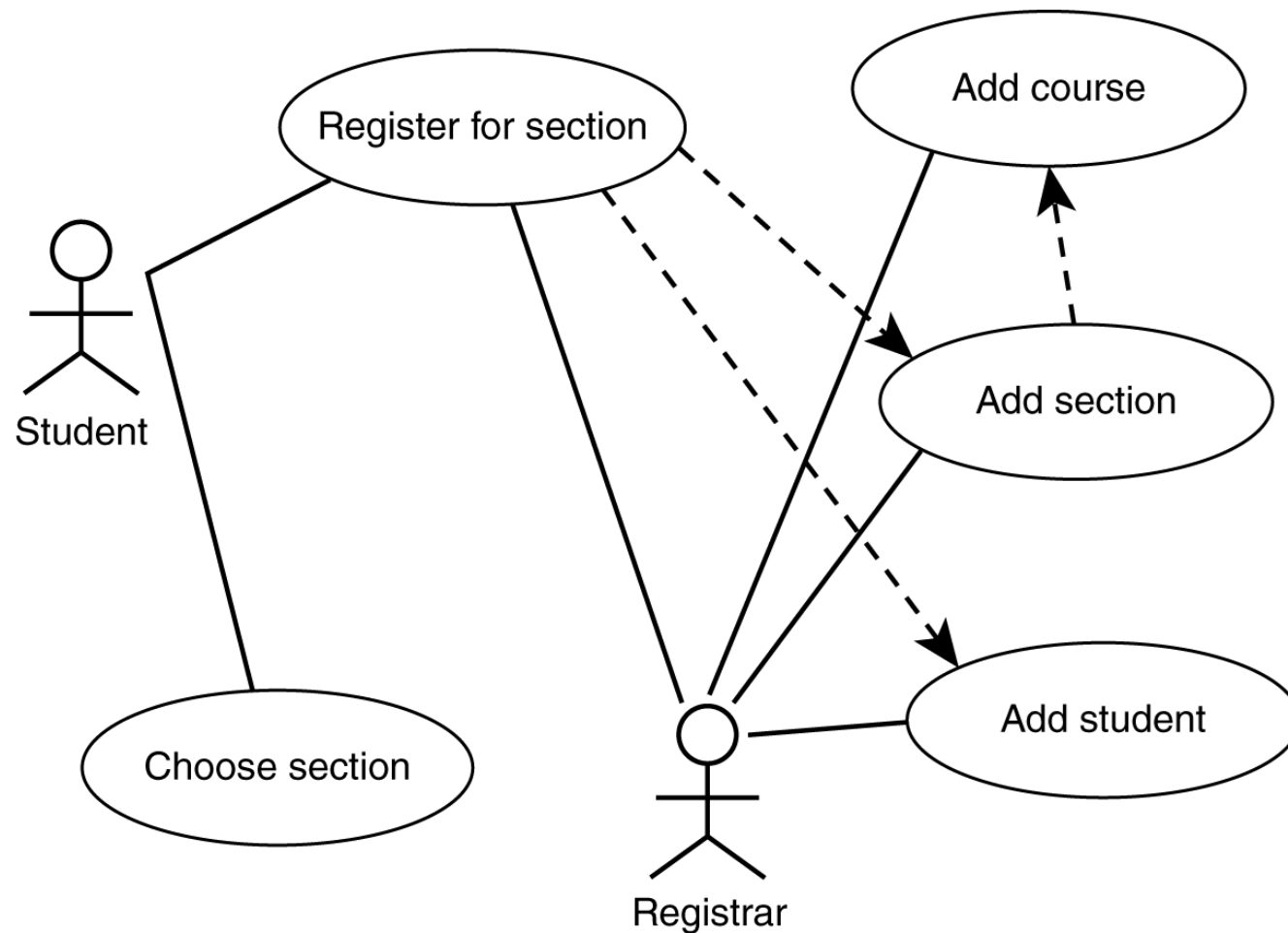
(b) Tabular



Analiza dhe definimi i kërkesave me UML

- Duke përdorur Metodologjinë dhe simbolet e OO Use Case, që identifikon:
 - Funkcionalitetet kryesore
 - Parakushtet e funksionaliteteve
 - Rrjedhjen e ngjarjeve apo skenarëve
 - Paskushtet e funksionaliteteve
 - Kushtet e gabimeve dhe rrjedhjet alternative
- Duke përdorur diagramin OO Use Case, që identifikon:
 - Aktorët (ose të gjitha ndërfaqet e jashtme me sistemin, përfshirë edhe shfrytëzuesit)
 - “use cases” të lidhura (funksionalitetet kryesore)
 - Kushtet kufitare

Definimi i kërkesave me Use Case Diagram (për funksionalitete kryesore)



Definimi i kërkesave me Use Case Description

- Diagramët Use case janë parimisht për funksionalitete dhe nuk janë të detalizuara mjaftueshëm—prandaj duhet të përdorim tekst për përshkrim të mëtutjeshëm të kërkesave:
 - Detajet funksionale
 - Parakushtet
 - Paskushtet
 - Tiparet Jo-funksionale të funksionaliteteve
 - “Shtigjet alternative” (p.sh. Procesimi i gabimeve)
 - Shembulli i UI (p.sh. “dukja”)
 - Etj.

Gjurmimi i kërkesave

- Aftësia për të gjurmuar kërkesat është e nevojshme për tu siguruar që produkti ka implementuar plotësisht kërkesat (edhe pse nuk është pjesë e aktiviteteve inxhinieringut të kërkesave – duhet të fillojë herët).
- Nevojitet të gjurmohen kërkesat:
 - Kërkesat nga burimi (personat dhe dokumentet)
 - Kërkesat për hapat e mëvonshëm (dizajni, implementimi, testimi dhe lëshimi)
- Poashtu duhet ti lidhim kërkesat me ato me kushte paraprake “prerequisite”.

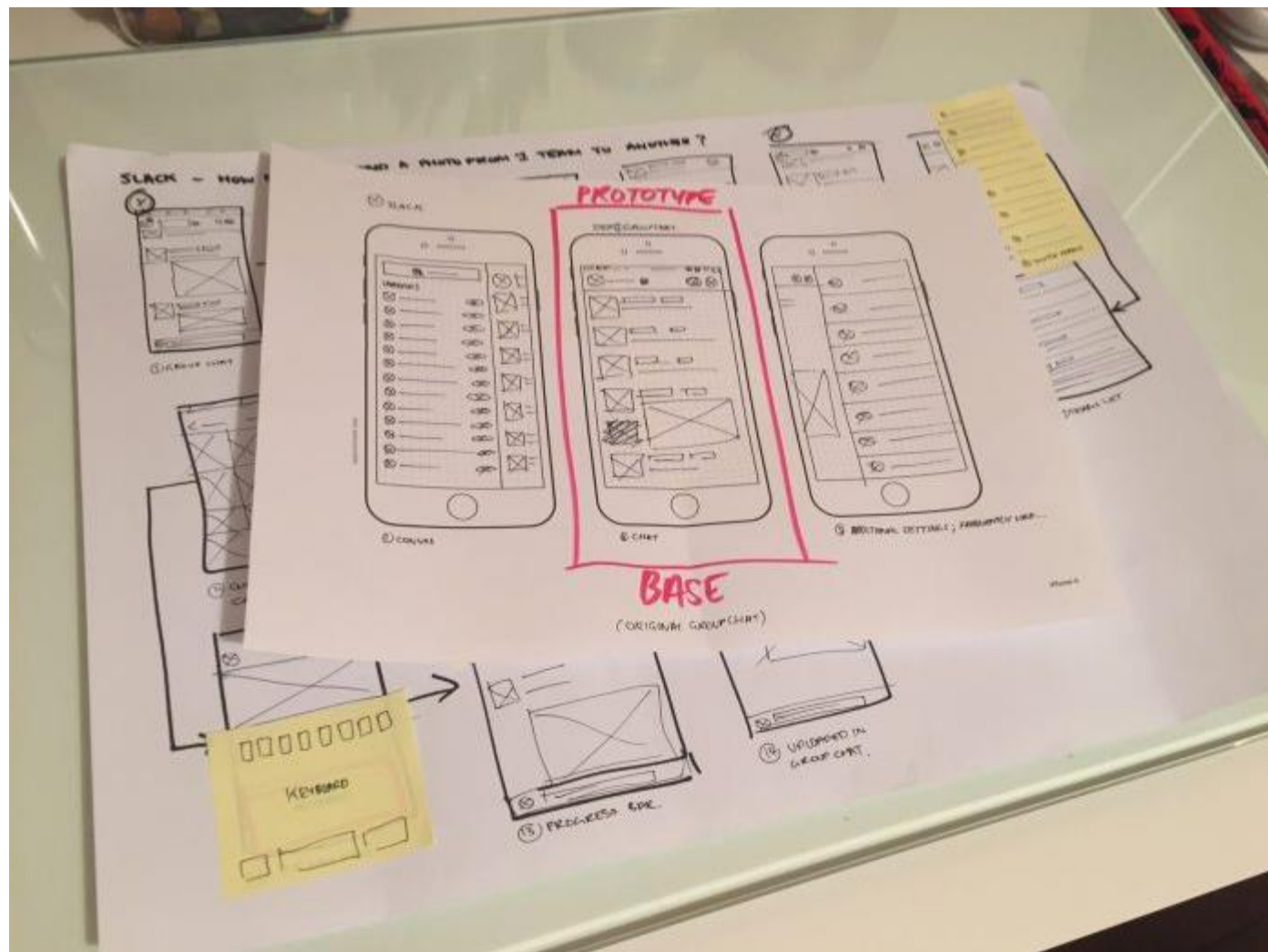
Tabelë e gjurmimit e mbushur pjesërisht

<i>Requirement</i>	<i>Design</i>	<i>Code</i>	<i>Test</i>	<i>Other Related Requirements</i>
1	compon. X	Module 3	Test Case 32	2, 3
2	compon. w	Module 5	Test Case 16	1
3	compon. X	Module 2	Test Case 27	1
4				
5				
6				
7				

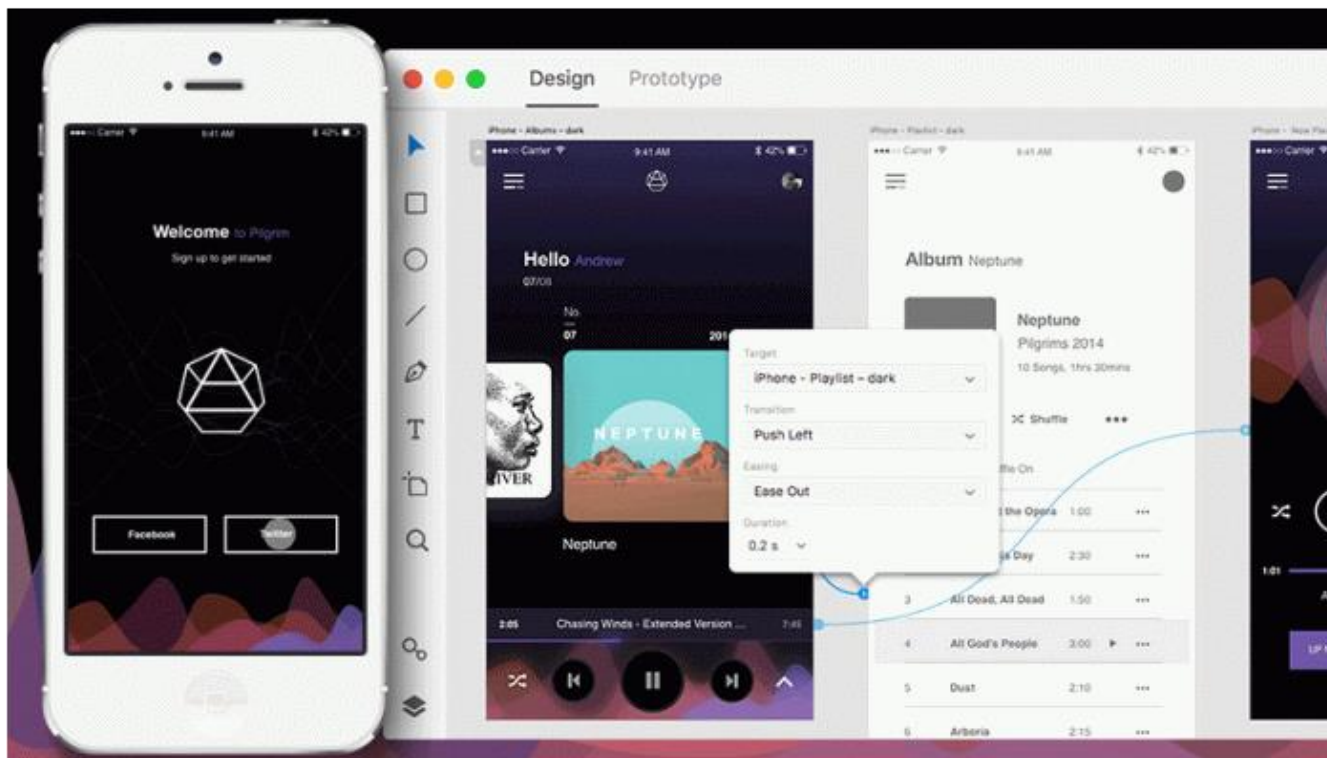
Prototipi i kërkesave

- Prototipi i kërkesave kryesisht i merret me pjesën e kërkesave të ndërfaqes së shfrytëzuesit (UI) përsa i takon:
 - Dukja vizuele (madhësia, forma, pozicioni, ngjyra)
 - Rrjedhja (rrjedhja logjike dhe kontrolli)
- Prototipi mund të kryhet në njërën nga dy mënyrat:
 - Përpikëri të ulët (Low fidelity): duke përdorur letër/karton për paraqitjen e ekraneve/pamjeve dhe njeriun për lëvizjen e skenave
 - Përpikëri të lartë (High fidelity): duke përdorur vegla të automatizuara si Visual Basic për të koduar pamjet dhe për të drejtuar rrjedhjen e këtyre

Low-Fidelity



High-Fidelity



A high-fidelity interactive prototype created in Adobe XD and mirrored on an iPhone.

Specifikimi i kërkesave

- Pasi që është kryer definimi, prototipi, dhe rishikimi, kërkesat duhet të vendosen në Dokumentin e Specifikimit të Kërkesave.
- IEEE /EIA Standard 12207.1-1997 mund të blehet nga IEEE. Ai skicon udhëzimet për tre sektorë kryesorë të dokumentit të specifikimit të kërkesave.
 - Njoftim/Hyrje (Introduction)
 - Përshkrimi i nivelit të lartë (High-level description)
 - Përshkrime të detalizuara (Detailed descriptions)
 - Detale për secilin funksionalitet (input-output-process)
 - Ndërfaqet, përfshirë ato të shfrytëzuesëve dhe të rrejtit
 - Kërkesat e performances (response time, throughput, etc.)
 - Kufizimet në dizajn, standardet, etj.
 - Tiparet shtesë si siguria, besueshmëria etj.
 - Çfardo kërkesë tjetër unikate

Në fund — “Nënshkrimi” i kërkesave

- Është e rëndësishme që specifikacioni i kërkesave të pranohet dhe të nënshkruhet.
 - Shërben si një pikëshënjes dhe zyrtarisht përfundon një faze të inxhinierimit softverik.
 - Shërben si një bazë prej të cilës çfardo ndryshimi në të ardhmen mund të monitorohet dhe të kontrollohet.



Pyetje???