

Testarea pe Baza de Risc

Testarea pe Baza de Risc

Obiective Intalnire 6

- **Sa intelegem ce sunt riscurile**
- **Sa stim de ce e necesar sa facem testare pe baza de risc**
- **Care este diferenta intre riscurile de proiect si riscurile de produs**
- **Cum identificam riscurile**
- **Cum gestionam riscurile**
- **Care sunt tehnicile de testare pe baza de risc**

Ce este un risc?

Riscul este posibilitatea de a pierde ceva de valoare cum ar fi sanatatea, statutul social, bunastarea emotionala sau financiara care pot fi castigate sau pierdute în urma asumarii un risc rezultat în urma unei acțiuni sau inacțiuni, prevăzută sau nu

Activitati

- ❖ Dati exemple de riscuri din viata de zi cu zi
- ❖ Intrebare: De ce este riscul important pentru echipa de QA?

Tipuri de Risc

Riscuri de proiect - sunt acelea care pot sa afecteze lansarea produsului, crearea lui, sau îndeplinirea obiectivelor proiectului. Reprezinta toate obstacolele care ne stau in cale pentru crearea unui produs software de calitate.

Riscuri de produs - sunt cele care sunt legate de utilizarea produsului si in general reprezinta riscul ca produsul sa nu funcționeze așa cum ar trebui sau ca produsul sa nu indeplineasca cerințele de business (putem vorbi de erori functionale sau non-functionale cum ar fi uzabilitate scăzută, performanta scazuta etc).

Tipuri de Riscuri de Proiect

Factori Organizationali

- Lipsa competenței echipei (Ex: necunoașterea unei anumite tehnologii)
- Probleme de personal
- Conflicte în echipa sau ignorarea amenințărilor apărute

Probleme Politice

- Testerii pot să nu comunice necesitățile sau rezultatele testării în mod corect
- Incapacitatea de a face follow up în urma testării sau a proceselor de review
- Atitudine incorectă asupra procesului de testare

Probleme de Furnizori

- O terță parte poate avea probleme cu livrarea unor produse necesare sau poate să dea faliment
- Problemele contractuale pot să cauzeze probleme cu proiectul

Probleme Tehnice

- Probleme cu cerințele de business (pot fi neclare, necalitative, se pot schimba frecvent sau sunt nefeabile)
- Calitate scăzută a codului
- Întârzieri în începerea procesului de testare (ex dacă nu e gata mediul de testare sau testele în sine)
- Probleme cu instrumentele de testare

Exemple de Riscuri de Produs



- Livrarea unui produs care conține defecte ce duc la un failure
- Incapacitatea produsului de a îndeplini cerintele
- Incapacitatea produsului de a îndeplini așteptările clientului
- Calitate scăzută a parametrilor non-functionali (uzabilitate, performanta etc)

Clasificarea Riscurilor după Impact

Catastrofice: Incetarea complete a functionarii sistemului, pierderi de date

Majore: Nefunctionarea sistemului la granita unui interval de echivalenta

Moderate : Scenarii de testare negative

Minore Comportamente inconsistente (ex. Aplicatia se blocheaza aprox. 10 secunde la introducerea userului, dar are o frecventa de 1/50)

Insignifiant: Probleme de scriere, litere mancate, probleme minore de ui

Matricea Riscurilor

Risk level matrix / TABLE 1

	Consequences				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
Likelihood	1	2	3	4	5
A (almost certain)	High risk	High risk	Extreme risk	Extreme risk	Extreme risk
B (likely)	Moderate risk	High risk	High risk	Extreme risk	Extreme risk
C (possible)	Low risk	Moderate risk	High risk	Extreme risk	Extreme risk
D (unlikely)	Low risk	Low risk	Moderate risk	High risk	Extreme risk
E (rare)	Low risk	Low risk	Moderate risk	High risk	High risk
Extreme risk—Immediate action; senior management involvement required.					
High risk—management responsibility should be specified.					
Moderate risk—manage by specific monitoring or response (e-mail).					
Low risk—manage by routine process (file).					

Scara Probabilitate: A - E
Scara Impact: 1 - 5

Depistarea Riscurilor

- Conversatii cu experți în domeniu
- Analiza stiintifica
- Lectii invatate din proiecte anterioare
- Lista de riscuri deja cunoscute care sunt comune pe proiecte similare

Analiza Riscurilor

- Avem suficiente resurse și timp?
- Știm de ce tehnologii avem nevoie?
- Sunt cerintele calitative?
- La ce nivel de maturitate este proiectul lansat?
- Care dintre functionalitati au fost lansate sub presiunea timpului?

Functionalitati care pot fi afectate de riscuri

- Functionalitati vitale pentru clienți
 - Functionalitati cu o complexitate mare
 - Functionalitati care au cauzat probleme în trecut.
 - Functionalitati care comunica cu alte functionalitati
- Functionalitati în care dezvoltatorii nu au încredere.
- Functionalitati cu logica schimbată dar implementare neschimbata (ex: refactorizare de cod)

Evaluarea Riscurilor

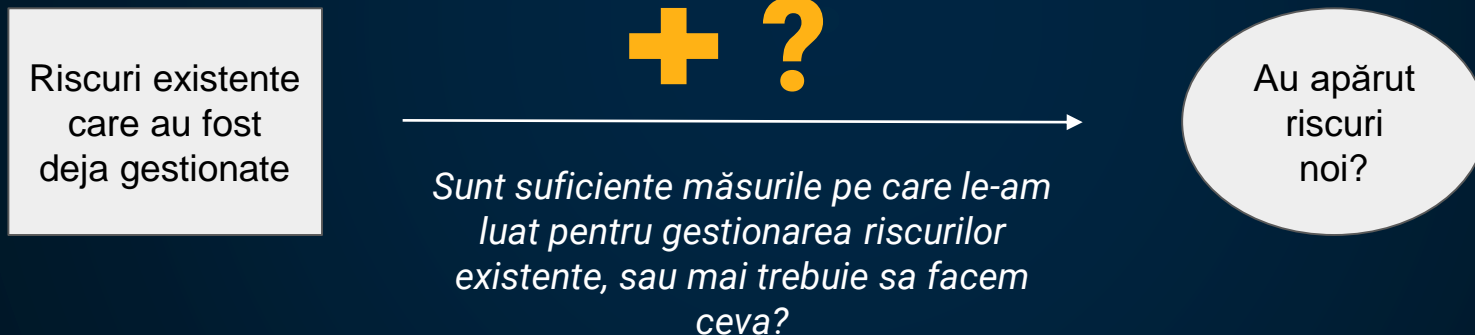
- Cat de grava este problema care poate aparea? (Impact)
- Care este probabilitatea sa se reproduca problema? (Probabilitate)
- Care este importanta generala a riscului? (Nivelul de risc)

Alte Măsuri de Control al Riscurilor

Mitigare: Mitigarea este activitatea care este făcută cu scopul de a reduce probabilitatea defectelor de a se reproduce.

Contingenta: Este un plan de rezerva care sa fie aplicat în cazul în care riscul se reproduce.

Monitorizarea Riscurilor



Cum facem testare pe baza de risc?

- Cea mai mare cantitate de resurse este alocată limitării riscurilor celor mai mari
- Se analizează cerințele de business pentru a le identifica pe cele cu cel mai mare grad de risc.
- Se prioritizeaza testele în funcție de zonele expuse la risc
- Se identifica scopul testelor
- Se aleg tehnicile de testare cele mai adecvate
- Se identifica noi arii de risc prin intermediul testării
- Se face testare de regresie.

Exemple de Tehnici de gestiune a riscului

- Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)
- PRISMA (Project Risk Management)

PRISMA

Este o tehnica de testare sub forma unui proces în care riscurile sunt identificate pe baza următorilor factori:

Factori de influență pentru impact:

- Zone critice pentru sistem
- Zone vizibile
- Zone utilizate foarte des
- Importanta pentru business
- Costul schimbărilor

Factori de influență pentru probabilitate:

- Complexitatea
- Numărul de schimbări
- Utilizarea tehnologiilor noi
- Timpul limitat
- Lipsa de experienta
- Numărul erorilor raportate în trecut

Etapele Procesului PRISMA

- Planificare:
 - *Se identifica stakeholderii și li se asignează factori de influență fie pentru impact fie pentru probabilitate*
 - *Se identifica riscurile*
- Analiza individuală – Fiecare stakeholder își analizează riscurile în funcție de impact și probabilitate
- Procesarea evaluărilor individuale – se notează riscurile identificate anterior și se discută impactul și probabilitatea
- Se plasează riscurile pe matricea de risc și se prioritizează în funcție de nivelul lor
- Se definește strategia pentru testare pe baza de risc

Matricea PRISMA

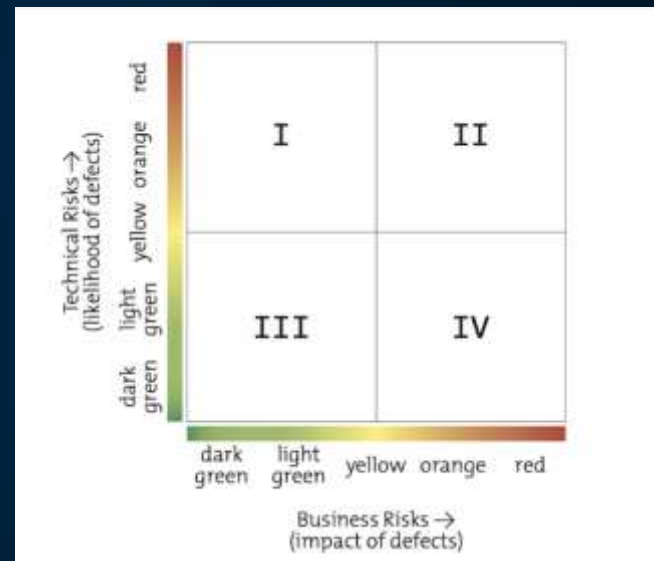
Matricea PRISMA se definește pe baza unui grafic cu patru cadrane:

CADRANUL 1 - *Riscurile cele mai ridicate din punctul de vedere al probabilității*

CADRANUL 2 - *Riscurile cele mai ridicate atât ca probabilitate cât și ca impact*

CADRANUL 3 - *Riscurile cele mai scăzute*

CADRANUL 4 - *Riscurile cele mai ridicate din punctul de vedere al impactului*



Exercitiu Practic PRISMA

Statul cere dezvoltarea unei baze de date de sanatate online.

Riscuri depistate pentru un astfel de proiect:

1. Riscul pt un proiect atat de mare sa existe posibilitatea lipsei de personal pt testare.
2. Riscul ca testing tool-urile sa nu acopere întreg spectrul necesar pt testare pe diferite sisteme.
3. Riscul de a trece cu vederea în ceea ce privește calitatea codului.
4. Complexitatea proiectului face comunicarea back&forth pentru follow-up sa intarzie testarea.
5. Riscul ca un astfel de proiect sa necesite o capacitate pe care nici un tert sa o acopere intr-un buget limitat.

Evaluarea riscurilor pe SCALA 1-5

$$1. P = 4, I = 4 \Rightarrow RL = 16$$

$$2. P = 3, I = 4 \Rightarrow RL = 12$$

$$3. P = 2, I = 3 \Rightarrow RL = 6$$

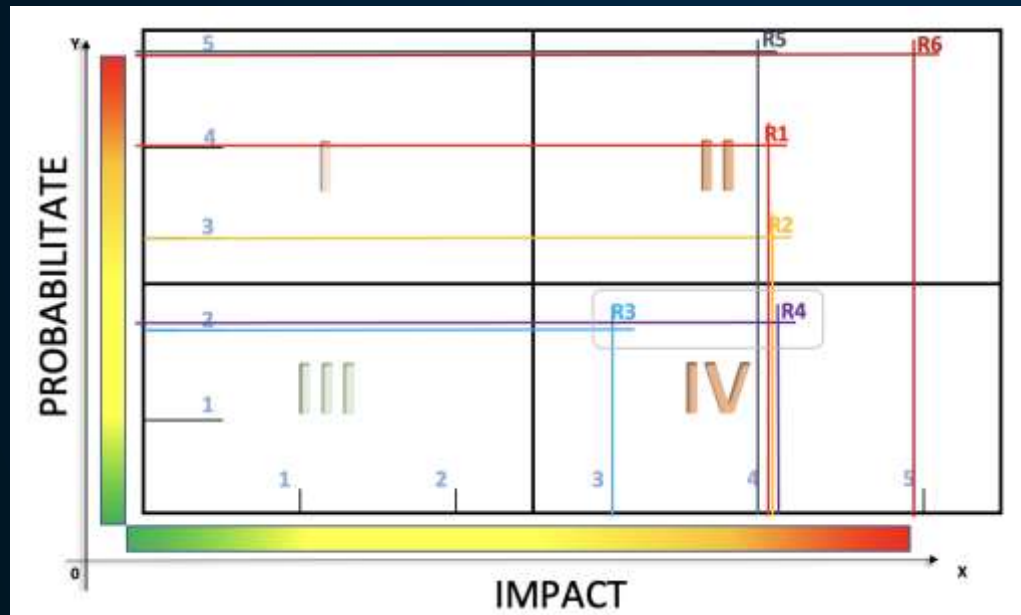
$$4. P = 2, I = 4 \Rightarrow RL = 8$$

$$5. P = 5, I = 4 \Rightarrow RL = 20$$

$$6. P = 5, I = 5 \Rightarrow RL = 25$$

Exercitiu Practic PRISMA

- Matricea Riscurilor -



Ne adresăm mai întâi riscurilor din cadranul "II" având cel mai înalt grad de risc apoi celor din cadranele I și IV (depinzând dacă ne interesează mai mult probabilitatea sau impactul)

Intrebari ISTQB

Un sistem în curs de dezvoltare conține calcule complexe și logica decizională și este evaluat ca având un risc ridicat din cauza lipsei relative de experiență a echipei de dezvoltare în domeniu. Care dintre următoarele ar fi cea mai potrivită alegere a tehnicii de proiectare a testelor pentru testarea componentelor (component testing)?

- A. Testarea deciziilor (decision coverage)
- B. Testarea instrucțiunilor (statement coverage)
- C. Testarea tranzițiilor de stare (state transition testing)
- D. Partitionare echivalența (equivalence partitioning)

Intrebari ISTQB

Un sistem în curs de dezvoltare conține calcule complexe și logica decizională și este evaluat ca având un risc ridicat din cauza lipsei relative de experiență a echipei de dezvoltare în domeniu. Care dintre următoarele ar fi cea mai potrivită alegere a tehnicii de proiectare a testelor pentru testarea componentelor (component testing)?

A. Testarea deciziilor (*decision coverage*)

B. Testarea instrucțiunilor (statement coverage)

C. Testarea tranzițiilor de stare (state transition testing)

D. Partitionare echivalența (equivalence partitioning)

- Fiind un sistem complex din punct de vedere decizional, înseamnă că prezintă un risc mare pe motiv de complexitate
- Fiind dezvoltatorii neexperimentați, înseamnă că prezintă un risc mare din punct de vedere al echipei
- Drept urmare, testerii pot să mitigeze acest risc prin creșterea nivelului de testare a deciziilor (decision coverage)

Intrebari ISTQB

Ce poate oferi o abordare bazată pe risc a testării?

- A. Tipurile de tehnici de testare care trebuie utilizate.
- B. Testele totale necesare pentru a oferi o acoperire de 100% a codului.
- C. O estimare a costului total al testării.
- D. Numai informare cu privire la faptul ca executarea testului este eficientă în reducerea riscului.

Intrebari ISTQB

Ce poate oferi o abordare bazată pe risc a testării?

A. Tipurile de tehnici de testare care trebuie utilizate.

B. Testele totale necesare pentru a oferi o acoperire de 100% a codului.

C. O estimare a costului total al testării.

D. Numai informare cu privire la faptul ca executarea testului este eficientă în reducerea riscului.

Intrebari ISTQB

Care dintre următoarele afirmații despre riscuri este cea mai corectă?

- A. Riscurile de proiect afectează rar riscurile de produs.
- B. Riscurile de produs rareori afectează riscurile de proiect.
- C. O abordare bazată pe riscuri este mai probabil să fie utilizată pentru a atenua riscurile de produs, decât pe cele de proiect.
- D. O abordare bazată pe riscuri este mai probabil să fie utilizată pentru a atenua riscurile legate de proiect, decât pe cele de produs.

Intrebari ISTQB

Care dintre următoarele afirmații despre riscuri este cea mai corectă?

- A. Riscurile de proiect afectează rar riscurile de produs.
- B. Riscurile de produs rareori afectează riscurile de proiect.
- C. O abordare bazată pe riscuri este mai probabil să fie utilizată pentru a atenua riscurile de produs, decât pe cele de proiect.**
- D. O abordare bazată pe riscuri este mai probabil să fie utilizată pentru a atenua riscurile legate de proiect, decât pe cele de produs.

Intrebari ISTQB

Care este de obicei cel mai important motiv pentru a utiliza strategia pe baza de risc pentru a influența eforturile de testare?

- A. Pentru că testarea exhaustiva nu este fezabilă.
- B. Deoarece testarea bazată pe risc este cea mai eficientă abordare pentru găsirea erorilor.
- C. Deoarece testarea bazată pe risc este cea mai eficientă modalitate de a furniza valoare.
- D. Pentru că software-ul este în mod inevitabil riscant.■

Intrebari ISTQB

Care este de obicei cel mai important motiv pentru a utiliza strategia pe baza de risc pentru a influența eforturile de testare?

A. Pentru că testarea exhaustivă nu este fezabilă.

B. Deoarece testarea bazată pe risc este cea mai eficientă abordare pentru găsirea erorilor.

C. Deoarece testarea bazată pe risc este cea mai eficientă modalitate de a furniza valoare.

D. Pentru că software-ul este în mod inevitabil riscant.

Intrebari ISTQB

Riscurile de proiect pot include:

- A. Factori organizaționali.
- B. Caracteristici calitative scăzute ale software-ului.
- C. Software livrat care este predispus la erori
- D. Software livrat care nu își îndeplinește funcțiile prevăzute.

Intrebari ISTQB

Riscurile de proiect pot include:

A. Factori organizaționali.

- B. Caracteristici calitative scăzute ale software-ului.
- C. Software livrat care este predispus la erori
- D. Software livrat care nu își îndeplinește funcțiile prevăzute.

Intrebari ISTQB

Într-o abordare bazată pe riscuri, riscurile identificate pot fi utilizate pentru:

- I. Determinarea tehnicii de testare care trebuie utilizată.
- II. Determinarea amplitudinii testării care trebuie efectuată.
- III. Prioritizarea testării în încercarea de a găsi defecte critice cât mai curând posibil.
- IV. Determinarea costului proiectului.

=====

- A. II este adevărat; I, III, IV și V sunt false.
- B. I, II, III sunt adevărate și IV este falsă.**
- C. II și III sunt adevărate; I, IV sunt false.
- D. II, III & IV sunt adevărate; I este fals.

În urma acestui curs ar trebui sa puteți face următoarele:

- ☐ Sa înțelegeți ce sunt riscurile
- ☐ Sa intelegeti diferenta dintre riscurile de proiect și riscurile de produs
- ☐ Să prioritizati testele în funcție de risc
- ☐ Sa desenati o matrice a riscului

Testarea pe Baza de Risc - SUMAR -



Intrebari de interviu:

- Ce este testarea pe baza de risc?
- Care este diferenta intre mitigare si plan de contingenta?

Intrebari & Curiozitati?

Testarea pe Baza de Risc

- Studiu Individual -

Măsuri de Control al Riscurilor (material suplimentar)

TRANSFER - Acțiune care presupune plasarea responsabilitatii gestiunii riscurilor în seama altcuiva (ex: unei companii de asigurare)

EVITARE - Situație în care încercăm sa luam masuri care ar putea sa reducă probabilitatea reproducerii riscului, sau chiar înlăturarea oricărei posibilități de reproducere prin actionarea asupra felului în care este creat/lansat produsul.

Ex:

- Vrem să introducem o functionalitate nouă, dar riscăm să stricăm foarte multe lucruri prin implementarea ei, drept urmare renunțăm la ea
- Exista probleme calitative asupra produsului, desi ne apropiem de deadline. Atunci putem decide sa extendem perioada de testare (adica sa mutam deadline-ul) pentru a ne asigura ca nu vom avea probleme in productie

LIMITARE - Acțiune care presupune reducerea probabilității de reproducere a unui risc prin actionarea asupra personalului care lucrează pe proiect

Ex:

- Nu avem timp sa testam tot în timpul dat, drept urmare contractam resurse din exterior
- Nu avem cunoștințele necesare sa testam o anumită tehnologie, drept urmare investim în training

ACCEPTARE - Situație în care ne așteptăm fie ca defectul sa nu se reproduca in viata reala, fie dacă se reproduce să aibă un impact mult prea mic pentru a merita efortul

Failure Mode and Effect Analysis

Este o tehnica de testare pe baza de risc prin care se analizează cauzele și consecințele unei probleme software.

Se creeaza sub forma unui tabel definit pe baza următoarelor elemente:

- Componenta în care poate apărea problema
- Problema care ar putea apărea
- Motivul probabil pentru care s-ar putea reproduce
- Efectele rezultate
- Frecvența (F)
- Probabilitatea (P)
- Impactul (I)
- Nivelul de risc (Calculat ca produsul $P * F * I$)
- Măsuri de reducere a riscurilor

Exemplu Practic FMEA

Componenta	Problema Potentiala	Motivul Probabil	Efecte	Frecventa	Probabilitate	Impact	Nivel de risc	Măsurile de gestiune
Autentificare ATM	Acces neautorizat	Card pierdut sau furat	<ul style="list-style-type: none"> - Retragere neautorizat a de fonduri - Pierdere clientilor 	3	3	8	72	Blocarea cardului după trei încercări nereușite de autentificare
Eliberarea banilor din ATM	1. Banii nu sunt returnati deși contul a fost debitat 2. Au fost eliberați mai mulți bani decât s-a debitat din cont	1. Eroare de rețea 2. Bancnote lipite una de alta 2. Bancnote depozitate incorect	1. Clienti nemulțumiti 2. Pierderi financiare ale băncii	3 2	4 3	8	96 48	1. Creșterea limitei de notificare a momentului cand ATM-ul ramane fara bani 2. Investirea în testare pe partea de rețea și reducerea nivelului de umiditate



Glosar

- **Risk** = *un factor care ar putea rezulta in viitoare consecinte negative*
- **Analiza a riscului** = *Procesul evaluarii riscurilor de proiect sau de produs care au fost identificate pentru a determina nivelul lor pe baza impactului si a probabilitatii*
- **Identificarea riscului** = *Procesul de depistare a riscurilor folosind tehnici cum ar fi brainstorming, liste de verificare sau istoric al problemelor*
- **Impact al riscului** = *Efectul negativ pe care il poate avea asupra unui produs software reproducerea unui anumit eveniment*
- **Probabilitate a riscului** = *Sansele ca un risc sa se materializeze*
- **Nivel de risc** = *Importanta unui anumit risc determinata de impact si probabilitate. Nivelul de risc poate fi folosit pentru a decide de cata testare este nevoie*
- **Gestiunea riscului** = *Aplicare sistematica a procedurilor si practicilor a activitatilor de identificare, analiza, prioritizare si control al riscurilor*
- **Tip de risc** = *Un set de riscuri grupate dupa unul sau mai multi factori cum ar fi cauza, locatie, impact, probabilitate etc. Un set specific de riscuri sunt legate de tipul de testare care va fi aplicat pentru a mitiga acel tip de riscuri.*
- **Testare pe baza de risc** = *O abordare din punctul de vedere al testarii pentru a reduce nivelul riscurilor de produs si pentru a creste nivelul de informare al stakeholderilor cu privire la statusul produsului, inca din etapele initiale ale produsului. Presupune identificarea riscurilor de produs si utilizarea nivelurilor de risc pentru a ghida procesul de testare.*