

## Tema 2. Termeni și definiții ale testării

Testarea software este o disciplină tehnică, însă ea implică importante considerații economice și psihologice.

Ideală ar fi testarea tuturor combinațiilor posibile ale intrărilor și ieșirilor programului. În cele mai multe cazuri însă aceasta este imposibil, deoarece chiar și un program simplu poate avea sute și chiar mii de combinații ale intrărilor și ieșirilor. Crearea cazurilor de test pentru toate aceste combinații este destul de nepractică, pentru aceasta este nevoie de resurse umane și financiare enorme, mai mult ca atât procesul poate dura timp îndelungat. Plus la aceasta mai trebuie de luat în considerare și viziunea testatorului față de crearea unui test de succes. Atitudinea testatorului față de produs este de asemenea foarte importantă. Pentru ca procesul de testare să nu se transforme într-o goană haotică după erori este benefic de respectat unele principii ale testării pe care le-a arătat practica testării și timpul și de cunoscut niște tehnici de testare, pentru a sistematiza acest proces.

O cauză importantă a calității proaste a produselor soft este definierea incorectă a procesului de testare. De exemplu se spune că:

1. ” Testarea e procesul prin care se demonstrează că programul nu are erori” (or acest lucru este imposibil folosind doar testarea) sau

2. „Scopul testării este de a arăta că produsul este performant și funcționează corect”  
sau

3. „Testarea este procesul prin care se demonstrează că produsul este în conformitate cu cerințele”

Aceste definiții nu sunt rele doar că nu reflectă obiectivele reale ale testării. Este cunoscut că activitatea de testare a unui program se deosebește de celelalte faze prin care acesta trece (specificare, proiectare, programare) prin caracterul său în aparență "demolator". Într-adevăr, în timp ce alte faze au o esență constructivă, testarea are în aparență un caracter mai degrabă distructiv, deoarece scopul acestei acțiuni este de a pune în evidență proasta funcționare a produsului obținut. Din punct de vedere psihologic programatorul trebuie să adopte în aceasta etapă o atitudine "dușmănoasă" față de creația sa și să-i expună defectele.

Esența procesului este fără îndoială tot constructivă, scopul său fiind de a pune în operare reală un produs la parametrii prevăzuți.

Cea mai adecvată definiție a testării ar fi:

**“Testarea e procesul prin care se execută un program cu intenția de a găsi erori” (Myers)**

Deși acest lucru poate părea un joc subtil de semantică, este într-adevăr important de făcut diferența între aceste definiții. Înțelegerea corectă a definiției poate aduce succes eforturilor făcute în testare. Oamenii tind să fie foarte orientați către obiective, iar stabilirea scopului corect are un efect psihologic important. Dacă obiectivul este acela de a demonstra că un program nu are erori, atunci subconștientul se va orienta spre acest scop; adică, va prevala tendința de a selecta date de test care au o probabilitate mică de a provoca eșecul programului. Pe de altă parte, dacă scopul nostru este de a demonstra că un program are erori, datele noastre de test vor avea o probabilitate mai mare de a găsi erori. Această din urmă abordare va adăuga mai multă valoare programului decât prima. Această definiție a testării are nenumărate implicații.

Să împărțim definiția testării software în următoarele părți pentru a înțelege complexitatea ei:

**1. Proces:** Testarea este mai degrabă un proces decât o activitate unică

**2. Toate activitățile ciclului de viață a produsului software:** Testarea este procesul care are loc pe durata dezvoltării produsului soft.

- Procesul de proiectare a testelor începând cu etapa de specificare a cerințelor poate preveni introducerea erorilor în cod. Uneori aceasta este menționat ca **”verificarea bazei de testare prin proiectarea testelor”**

- **Baza de testare** include o serie de documente și instrumente, printre care Specificațiile Cerințelor, Specificațiile Tehnice, mediul de testare, instrumente pentru testare manuală și automatizată .
3. **Testarea statică:** Se testează și se detectează defecte fără a executa codul. Testarea statică are loc pe parcursul procesului de verificare. Aceasta include activități de revizuire a documentației inclusiv a codului sursă și analizele statice. Este o activitate foarte utilă și o metodă foarte eficientă din punct de vedere a economiei de resurse.
  4. **Testarea dinamică:** În testarea dinamică codul sursă este executat pe diferite date de intrare pentru a demonstra că le prelucrează conform cerințelor specificate. Testarea dinamică are loc pe parcursul procesului de validare. Aici se regăsește testate componentelor, testarea de integrare, testarea de sistem, etc.
  5. **Planificare:** Este strict necesară planificarea și controlul activităților de testare pentru raportarea progresului și stării produsului testat
  6. **Pregătirea:** Este necesar de ales tipul testării prin selectarea condițiilor de testare și proiectarea cazurilor de test
  7. **Evaluarea:** Pe durata evaluării se verifică rezultatele și se evaluează produsul supus testării și de asemenea criteriile de completitudine a testării, care ajută la luarea deciziei de închidere a testării dacă produsul a trecut cu succes testele prevăzute de planul de test.
  8. **Produse software și produse conexe:** Odată cu testarea codului, testarea cerințelor și a specificațiilor tehnice, precum și a documentelor aferente, crearea și revizuirea ghidului de utilizare și instruire, este la fel de importantă.

În general, este imposibil de găsit toate erorile dintr-un program.

Această problemă fundamentală la rândul său, are un impact asupra resurselor economice ale proiectului, iar modul în care sunt proiectate cazurile de test are o legătură directă cu utilizarea resurselor.

Pentru a combate provocările asociate utilizării resurselor se recomandă stabilirea strategiilor de testare înainte de a începe procesul. Două dintre cele mai răspândite strategii sunt testarea black-box și testarea white-box despre care se va discuta în continuare.