# Capitolul 5. Testarea aplicației

Testarea reprezintă o componentă fundamentală în procesul de dezvoltare software, având rolul de a asigura calitatea, stabilitatea și funcționarea corectă a aplicației. Indiferent de cât de bine este proiectat sau dezvoltat un sistem, testarea este esențială pentru a detecta erorile, pentru a valida comportamentul aplicației în diverse scenarii și pentru a garanta o experiență coerentă și sigură pentru utilizatorii finali.

În general, testarea se împarte în două mari categorii:

* **Testarea manuală**, în care un tester uman verifică funcționalitățile aplicației, urmând scenarii prestabilite sau explorând liber comportamentul sistemului;
* **Testarea automată**, în care teste predefinite sunt executate automat prin intermediul unor framework-uri specializate (ex: JUnit, PyTest, Jasmine, PHPUnit), permițând validarea repetitivă, rapidă și fiabilă a componentelor aplicației.

Ambele tipuri de testare sunt complementare. Testarea manuală oferă flexibilitate și detectează mai ușor problemele de interfață sau de logică neprevăzută, în timp ce testarea automată asigură o verificare rapidă și constantă a funcționalităților critice, fiind ideală pentru procesele de integrare continuă și livrare rapidă.

În cadrul acestei lucrări, testarea a vizat atât partea de frontend (interfața utilizatorului), cât și backend-ul (API-ul și logica de generare a orarului), pentru a asigura buna funcționare a aplicației de la introducerea datelor până la exportul orarului final.

**5.1 Testarea manuală**

Testarea manuală a fost utilizată pentru a verifica dacă aplicația funcționează corect din perspectiva utilizatorului final. Aceasta presupune parcurgerea interfeței, introducerea datelor și observarea reacțiilor aplicației în diverse scenarii. Au fost testate componentele critice precum autentificarea, adăugarea datelor, generarea orarului, exportul și reutilizarea orarelor salvate.

**✅ Testul 1 – Autentificare**

**Scenariul 1 – Date corecte**

* Pasul 1: Se deschide pagina de autentificare.
* Pasul 2: Se introduce admin / parola123.
* Pasul 3: Se apasă pe „Autentificare”.
* ✅ Rezultat: Se accesează pagina principală (dashboard).

**Scenariul 2 – Parolă greșită**

* Pasul 1: Se introduce admin / gresit.
* ✅ Rezultat: Se afișează mesajul: „Date de autentificare incorecte”.

**Scenariul 3 – Câmpuri goale**

* Pasul 1: Se lasă necompletat user/parolă.
* ✅ Rezultat: Se afișează mesajul: „Completați toate câmpurile”.

**Scenariul 4 – Acces direct la pagină securizată**

* Pasul 1: Se încearcă accesarea /dashboard fără autentificare.
* ✅ Rezultat: Redirecționare către login.

**✅ Testul 2 – Gestionarea profesorilor**

**Scenariul 1 – Adăugare validă**

* Pasul 1: Se completează toate câmpurile: nume, discipline, tipuri, nivel.
* ✅ Rezultat: Profesorul apare în listă, cu mesaj de confirmare.

**Scenariul 2 – Lipsă nume**

* Pasul 1: Se lasă câmpul „Nume” gol.
* ✅ Rezultat: Mesaj de eroare vizibil: „Numele este obligatoriu”.

**Scenariul 3 – Mai multe discipline**

* Pasul 1: Se adaugă „Programare, Baze de date”.
* ✅ Rezultat: Disciplinele apar separate și corect afișate.

**✅ Testul 3 – Gestionarea sălilor**

**Scenariul 1 – Adăugare sală**

* Pasul 1: Se adaugă „GC01”, tip „Curs”.
* ✅ Rezultat: Sala apare în lista corespunzătoare.

**Scenariul 2 – Cod duplicat**

* Pasul 1: Se reintroduce „GC01”.
* ✅ Rezultat: Mesaj: „Sala există deja”.

**Scenariul 3 – Resetare săli**

* Pasul 1: Se șterg toate sălile și se introduc din nou.
* ✅ Rezultat: Lista este actualizată.

**✅ Testul 4 – Generarea orarului**

**Scenariul 1 – Generare completă**

* Pasul 1: Se introduc profesori, săli, grupe, reguli.
* Pasul 2: Se accesează pagina de generare.
* Pasul 3: Se apasă „Generează orar cu AI”.
* ✅ Rezultat: Orarul este generat pentru toate grupele și zilele.

**Scenariul 2 – Lipsă săli**

* Pasul 1: Nu se introduc săli.
* ✅ Rezultat: Butonul de generare nu este disponibil.

**Scenariul 3 – Lipsă regulă selectată**

* Pasul 1: Se accesează pagina fără selectarea unei reguli.
* ✅ Rezultat: Apare Swal cu mesajul: „Regulă neselectată”.

**✅ Testul 5 – Exportul orarului**

**Scenariul 1 – Export PDF**

* Pasul 1: Se generează un orar complet.
* Pasul 2: Se apasă pe „Exportă PDF”.
* ✅ Rezultat: Se descarcă fișierul orar.pdf.

**Scenariul 2 – Export Excel**

* Pasul 1: Se apasă „Exportă Excel”.
* ✅ Rezultat: Se descarcă orar.xlsx.

**Scenariul 3 – Fără orar generat**

* Pasul 1: Se accesează pagina fără a genera orar.
* ✅ Rezultat: Butonul de export nu apare deloc.

**Scenariul 4 – Orar incomplet/invalid**

* Pasul 1: Se generează orar cu date lipsă.
* ✅ Rezultat: Exportul nu este disponibil.

**✅ Testul 6 – Salvarea și încărcarea orarelor anterioare**

**Scenariul 1 – Salvare implicită**

* Pasul 1: Se generează un orar.
* ✅ Rezultat: Orarul apare în lista „Orare salvate anterior”.

**Scenariul 2 – Încărcare orar existent**

* Pasul 1: Se apasă „Încarcă” pe un orar din listă.
* ✅ Rezultat: Orarul se afișează în aplicație.

**Scenariul 3 – Editare orar**

* Pasul 1: Se apasă „Editează” pe un orar salvat.
* ✅ Rezultat: Datele pot fi modificate și salvate din nou.

**Scenariul 4 – Ștergere orar**

* Pasul 1: Se apasă „Șterge” și se confirmă.
* ✅ Rezultat: Orarul este eliminat din listă.

**Scenariul 5 – Căutare orar**

* Pasul 1: Se caută după nume.
* ✅ Rezultat: Lista este filtrată instant.