**Cerință**

• Folosiți dezvoltarea iterativă bazat pe funcționalități

• Identificați și planificați funcționalități pe 3 iterații

• Folosiți dezvoltare dirijate de teste. Toate funcțiile trebuie testate și specificate

• Folosiți arhitectură stratificată (UI, Controller, Domain, Repository)

• Validați datele – pentru intrări invalide, aplicația sa tipărescă mesaje de eroare corespunzătoare – folosiți excepții.

• Documentația conține: Enunț, lista de funcționalități, planul de iterații. Pentru fiecare funcționalitate: scenariu de rulare

**P2. Gestiune laboratoare studenți**

Scrieți o aplicație pentru gestiunea notelor și a problemelor de laborator pentru o disciplină.

***Aplicația gestionează:***

• studenți: <studentID>, <nume>, <grup>

• problemă laborator: <număr laborator\_număr problemă>, <descriere>, <deadline>

***Creați o aplicație care permite:***

• gestiunea listei de studenți și probleme de laborator.

• adaugă, șterge, modifică, lista de studenți, listă de probleme

• căutare student, căutare problemă

• Asignare laborator/Notare laborator

• Creare statistici:

° lista de studenți și notele lor la o problema de laborator dat, ordonat: alfabetic după nume, după notă.

° Toți studenții cu media notelor de laborator mai mic decât 5. (nume student și notă)

***Funcționalități***

**F1: adăugare**

-student: Se adaugă doar în cazul în care studentul cu ID-ul introdus nu este deja în listă.

-laborator: Se adaugă doar în cazul în care laboratorul cu nr. lab și nr. prob. introdus nu este deja în listă.

**F2: ștergere**

-laborator:

-după lab\_prob: se sterge doar in cazul in care exista deja un laborator cu data introdusa in lista

-după descriere: se sterge doar in cazul in care exista deja un laborator cu data introdusa in lista

-dupa deadine: se sterge doar in cazul in care exista deja un laborator cu data introdusa in lista

-student:

-după ID: se sterge doar in cazul in care exista deja un student cu data introdusa in lista

-după nume: se sterge doar in cazul in care exista deja un student cu data introdusa in lista

-dupa grupa: se sterge doar in cazul in care exista deja un student cu data introdusa in lista

**F3: modificare**

-laborator: se identifica prin lab\_prob laboratorul de modificat si se poate modifica nr laborator si/sau nr problema, descriere, deadline, doar pe rand

-student: se identifica prin ID studentul de modificat si se poate modifica ID, nume, grupa, doar pe rand

**F4: cautare**

-laborator:

-dupa prob\_lab: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

-dupa descriere: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

-dupa deadline: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

-student:

-dupa ID: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

-dupa nume: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

-dupa grupa: afiseaza o lista cu elementele care au valoarea ceruta ca parametru

**F5: afisare**

-studenti: afiseaza pe cate un rand fiecare student cu ID, nume si grupa de apartenenta

-laboratoare: afiseaza pe cate un rand fiecare laborator cu nr. Laborator si problema, descriere si deadline

**F6: asignare**

-creaza o legatura intre un student si un laborator din lista disponibila, acordand o nota pentru aceasta

**F7: sortare**

-alfabetica, dupa nume: afiseaza toate notele acordate studentilor in functie de ordinea alfabetica a numelor acestora

-crescatoare, dupa nota: afiseaza toate notele acordate studentilor in functie de ordinea crescatoare a notelor acestora

**F8: rapoarte**

-afiseaza toti studentii care au media tuturor laboratoarelor sub 5 (nume, media)

***Iterații***

|  |  |
| --- | --- |
| Saptamana 1 | Functionalitatile F1,F2,F3,F4,F5 cu validarile necesare si functii de test |
| Saptamana 2 |  |
| Saptamana 3 | F6, F7, F8 cu validarile necesare si functiile de test |

***Scenarii de rulare***

**F1: adaugare**

-student

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| add |  | Date de intrare |
|  | Adaugati un student sau un laborator?  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | ID student: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 12 |  | Date de intrare |
|  | Nume student: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| Bugnar Andreea |  | Date de intrare |
|  | Grupa de apartenenta: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 211 |  | Date de intrare |
|  | Studentul a fost adauga cu succes | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

-laborator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| add |  | Date de intrare |
|  | Adaugati un student sau un laborator?  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Nr. lab si nr. problema sub forma laborator\_problema: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 3\_4 |  | Date de intrare |
|  | Descrierea problemei: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| Asta ai de facut |  | Date de intrare |
|  | Data limita de predare: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 21.3.2021 |  | Date de intrare |
|  | Laboratorul a fost adauga cu succes | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

**F2: stergere**

-student

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| dell |  | Date de intrare |
|  | Stergeti un student sau un laborator??  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dupa ce criteriu vreti sa stergeti un student?  0.ID 1.Nume 2.Grupa  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 0 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 12 |  | Date de intrare |
|  | Studentul a fost sters cu succes. | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

-laborator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| dell |  | Date de intrare |
|  | Stergeti un student sau un laborator??  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Dupa ce criteriu vreti sa stergeti un laborator?  0. Nr. laborator si nr. problema 1.Descriere 2.Deadline  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 12.1.2022 |  | Date de intrare |
|  | Laboratorul a fost sters cu succes. | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

**F3: modificare**

-student

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| change |  | Date de intrare |
|  | Modificati un student sau un laborator?  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati ID-ul studentlui la care vreti sa efectuati modificarea: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 12 |  | Date de intrare |
|  | Ce vreti sa modificati la acest student?  0.ID 1.Nume 2.Grupa  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| Ana Maria Pop |  | Date de intrare |
|  | Studentul a fost modificat cu succes | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

-laborator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| change |  | Date de intrare |
|  | Modificati un student sau un laborator?  1. student 2. laborator  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati nr. laboratorului si nr. problemei de modificat sub forma lab\_prob: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 3\_4 |  | Date de intrare |
|  | Ce vreti sa modificati la acest laborator?  0.Nr. laborator si/sau nr. problema 1.Descrierea 2.Deadline-ul  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 3.2.2021 |  | Date de intrare |
|  | Laboratorul a fost modificat cu succes | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

**F4: cautare**

-student

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| search |  | Date de intrare |
|  | Cautati studenti sau laboratoare?  1.studenti 2.laboratoare  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dupa ce criteriu vreti sa cautati un student?  0.ID 1.Nume 2.Grupa  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| Bugnar Andreea |  | Date de intrare |
|  | Studentii gasiti sunt:  ID student: 12; Nume: Bugnar Andreea; Grupa: 211 | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

-laborator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| search |  | Date de intrare |
|  | Cautati studenti sau laboratoare?  1.studenti 2.laboratoare  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Dupa ce criteriu vreti sa cautati un laborator?  0.nr.lab si nr.prob 1.descriere 2.deadline  Optiunea dumneavoastra este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati detaliile datei alese: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| asta ai de facut |  | Date de intrare |
|  | Laboratoarele gasite sunt:  Nr. laborator și nr. problemă: 3\_8; Descriere: asta ai de facut; deadline: 22.03.2021 | Informarea utilizatorului despre pasul efectuat. |

**F5: afisare**

(presupunem ca listele de student si laboratoare sunt deja initializate cu elemente)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| show\_all |  | Date de intrare |
|  | Lista de studenti este:  ID student: 12; Nume: Bugnar Andreea; Grupa: 211  Lista de laboratoare este:  Nr. laborator și nr. problemă: 3\_8; Descriere: asta; deadline: 3.4.2022 | Listele memorate |

**F6: asignare**

Consideram lista de studenti: [(‘1’,’Andreea’,’212’),(‘2’,‘Ana Maria’,’213’),(‘3’,’Aida’,‘211’)]

Consideram lista delaboratoare: [(‘1\_1’,’asta ai de facut’,’1.1.2020’),(‘1\_2’,’aia ai de facut’,’2.1.2020’),(‘ 1\_3’,’aialalta ai de facut’,’3.1.2020’)]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, add\_random, dell, change, search, notare, ordonare, raport, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| notare |  | Date de intrare |
|  | ID student: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Nr. laboratorului si al problemei: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1\_1 |  | Date de intrare |
|  | Nota acordata: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 7.6 |  |  |
|  | Nota a fost acordata cu succes. |  |

**F7: sortare**

Consideram lista de studenti: [(‘1’,’Andreea’,’212’),(‘2’,‘Zoe’,’213’),(‘3’,’Bianca’,‘211’)]

Consideram lista delaboratoare: [(‘1\_1’,’asta ai de facut’,’1.1.2020’),(‘1\_2’,’aia ai de facut’,’2.1.2020’),(‘ 1\_3’,’aialalta ai de facut’,’3.1.2020’)]

Consideram lista de notari: [(‘1’,’1\_1’,7.6),(‘2’,’1\_2’,4.9),(‘3’,’1\_3’,8.7)]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, add\_random, dell, change, search, notare, ordonare, raport, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| ordonare |  | Date de intrare |
|  | Doriti sa ordonati dupa nota sau alfabetic dupa nume?  1. dupa nota 2. alfabetic dupa nume  Introduceti optiunea dumneavoastra: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Lista de note ordonata crescator dupa note este:  Student: 2 ; Laborator si problema: 1\_2 ; Nota: 4.9  Student: 1 ; Laborator si problema: 1\_1 ; Nota: 7.6  Student: 3 ; Laborator si problema: 1\_3 ; Nota: 8.7 | Lista de notari ordonata crescator dupa nota. |
|  | Comenzi disponibile: add, add\_random, dell, change, search, notare, ordonare, raport, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
|  | ordonare | Date de intrare |
|  | Doriti sa ordonati dupa nota sau alfabetic dupa nume?  1. dupa nota 2. alfabetic dupa nume  Introduceti optiunea dumneavoastra: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Lista de note ordonata alfabetic dupa nume este:  Student: 1 ; Laborator si problema: 1\_1 ; Nota: 7.6  Student: 3 ; Laborator si problema: 1\_3 ; Nota: 8.7  Student: 2 ; Laborator si problema: 1\_2 ; Nota: 4.9 |  |

**F8: rapoarte**

Consideram lista de studenti: [(‘1’,’Andreea’,’212’),(‘2’,‘Zoe’,’213’),(‘3’,’Bianca’,‘211’)]

Consideram lista delaboratoare: [(‘1\_1’,’asta ai de facut’,’1.1.2020’),(‘1\_2’,’aia ai de facut’,’2.1.2020’),(‘ 1\_3’,’aialalta ai de facut’,’3.1.2020’)]

Consideram lista de notari: [(‘1’,’1\_1’,7.6),(‘1’,’1\_2’,1.6),(‘3’,’1\_3’,8.7)]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add, dell, change, search, show\_all, exit  Comanda este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca |
| rapoarte |  | Date de intrare |
|  | Studentii care au media tuturor laboratoarelor sub 5 sunt:  Nume student: Andreea ; Media: 4.6 | Lista studentilor cu media laboratoarelor sub 5. |