**Lista de funcționalități:**

**F1)** Adăugare număr în listă: se va cere pe rând partea reală și cea imaginară, iar numerele vor fi afișate sub formă de coloană

F1.1) Adăugare număr complex la finalul listei.

F1.2) Adăugare număr complex pe o poziție dată: pozițiile încep de la 0

**F2)** Modifică elemente din listă

F2.1) Șterge element de pe o poziție data: pozițiile încep de la 0

F2.2) Șterge elementele de pe un interval de poziții: vor fi șterse inclusiv poziția inițială și cea finală

F2.3) Înlocuiește toate aparițiile unui număr complex cu un alt număr complex.

**F3)** Căutare numere.

F3.1) Tipărește partea imaginara pentru numerele din listă. Se dă intervalul de poziții (sub secvența): ia în considerare inclusiv pozițiile de început și final.

F3.2) Tipărește toate numerele complexe care au modulul mai mic decât 10

F3.3) Tipărește toate numerele complexe care au modulul egal cu 10

**F4)** Operații cu numerele din listă

F4.1) suma numerelor dintr-o subsecventă dată (se da poziția de început și sfârșit).

F4.2) Produsul numerelor dintr-o subsecventă dată (se da poziția de început și sfârșit).

F4.3) Tipărește lista sortată descrescător după partea imaginara: daca mai multe elemente din sir au aceeasi parte imaginara, in lista sortata vor fi pozitionate in ordinea in care se gaseau in sirul initial

**F5)** Filtrare.

F5.1) Filtrare parte reala prim – elimină din listă numerele complexe la care partea reala este prim: lucrează doar la afișare, nu modifică șirul în care se face filtrarea

F5.2) Filtrare modul – elimina din lista numerele complexe la care modulul este <, = sau > decât un număr dat: lucrează doar la afișare, nu modifică șirul în care se face filtrarea

**F6)** Undo: Reface ultima operație (lista de numere revine la numerele ce existau înainte de ultima operație care a modificat lista): pentru 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 undo nu va actualiza lista, aceste operatii nu modifica lista cu care se lucreaza.

**ITERATII**

|  |  |
| --- | --- |
| Iteratia | Obiective |
| I1 | Finalizarea functionalitatiilor 1-3 (toate subpunctele) |
| I2 | Finalizarea funcționalităților 4-5 (toate subpunctele) |
| I3 | Finalizarea funcționalității 6, validarea datelor de intrare și modularizarea aplicației. |

**Scenarii de rulare**

**F1) Adăugare număr complex la finalul listei si in interiorul listei**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Afisare meniu | Afisare meniu cu optiuni |
| 1.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea reala a numărului este: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Partea imaginara a numarului este: | Informarea utilizatorului despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [ 1 + 2 \*i]  Numarul a fost adaugat cu succes. | Afisarea listei noi si a unui mesaj care afirma indeplinirea task-ului. |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 1.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea reala a numărului este: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 9 |  | Date de intrare |
|  | Partea imaginara a numarului este: | Informarea utilizatorului despre ce data ar trebui sa introduca |
| -1 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [ 1 + 2 \*i]  [ 9 – 1 \*i]  Numarul a fost adaugat cu succes. | Afisarea listei noi si a unui mesaj care afirma indeplinirea task-ului. |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 1.2 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea reala a numărului este: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 3 |  | Date de intrare |
|  | Partea imaginara a numarului este: | Informarea utilizatorului despre ce data ar trebui sa introduca |
| 2 |  | Date de intrare |
|  | Pozitia dorita este: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [ 1 + 2 \*i]  [ 3 + 2 \*i]  [ 9 – 1 \*i]  Numarul a fost adaugat cu succes. | Afisarea listei noi si a unui mesaj care afirma indeplinirea task-ului. |

**F2) Sergere element de pe o pozitie data, un interval de pozitii si inlocuirea tuturor aparitiilor unui nr. complex cu alt nr. complex**

(Consideram lista initiala ca fiind [1,0],[1,1],[1,2],[1,3],[1,4],[1,5],[1,6],[1,7],[1,8],[1,9],[1,10])

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 2.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Pozitia dorita este: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [1+0\*i]  [1+2\*i]  [1+3\*i]  [1+4\*i]  [1+5\*i]  [1+6\*i]  [1+7\*i]  [1+8\*i]  [1+9\*i]  [1+10\*i]  Numarul a fost eliminat cu succes. | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 2.2 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Dati limita inferioara: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 2 |  | Date de intrare. |
|  | Dati limita superioara: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 8 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [1+0\*i]  [1+2\*i]  [1+10\*i]  Numerele au fost eliminate cu succes. | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 2.3 | . | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Introduceti partea reala a numarului de inlocuit: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 1 |  |  |
|  | Introduceti partea imaginara a numarului de inlocuit: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 2 |  |  |
|  | Introduceti partea reala a numarului inlocuitor: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 9 |  |  |
|  | Introduceti partea imaginara a numarului inlocuitor: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 9 |  |  |
|  | Lista de numere este:  [1+0\*i]  [9+9\*i]  [1+10\*i]  Numarul a fost inlocuit cu succes. | Afisarea rezultatului |

**F3) Căutare numere: tipărește parte imaginară, numerele cu modul <10 și pe ce cu modulul = 10.**

(Consideram lista initiala ca fiind [3,8],[6,8],[2,3],[22,33],[8,6])

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 3.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Dati limita inferioara: | Informare utilizator despre ce data ar treui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati limita superioara: | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 3 |  | Date de intrare |
|  | Partea imaginara a numerelor din intervalul selectat este:  8  3  33 | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 3.2 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea imaginară a numerelor cu modulul mai mic decât 10 este:  8  3  3 | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 3.3 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea imaginară a numerelor cu modulul egal cu 10 este:  8  6 | Afisarea rezultatului |

**F4) Operații cu numerele din listă : suma, produsul si sortarea descrescatoare dupa partea imaginara a numerelor**

(Consideram lista initiala ca fiind [3,8],[6,8],[2,3],[22,33],[8,6],[2,3])

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 4.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Dati limita inferioara | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati limita superioara | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 3 |  | Date de intrare |
|  | [ 30 + 44 \*i] | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 4.2 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Dati limita inferioara | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 1 |  | Date de intrare |
|  | Dati limita superioara | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 4 |  | Date de intrare |
|  | [ -13200 - 5500 \*i] | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 4.3 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Lista de numere este:  [ 22 + 33 \*i]  [ 3 + 8 \*i]  [ 6 + 8 \*i]  [ 8 + 6 \*i]  [ 2 + 3 \*i]  [ 2 + 3 \*i]  Numerele au fost sortate cu succes. | Afisarea rezultatului |

**5) Filtrare: afiseaza nr cu partea reala prima sau nr care se gasesc intr-un anumit raport de inegalitate cu un numar dat**

(Consideram lista initiala ca fiind [3,8],[6,8],[2,3],[22,33],[8,6],[2,3],[11,3])

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 5.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Lista de numere este:  [ 22 + 33 \*i]  [ 6 + 8 \*i]  [ 8 + 6 \*i]  Numerele au fost eliminate cu succes. | Afisarea rezultatului |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 5.2 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Introduceti numarul de comparatie: | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| 10 |  | Date de intrare |
|  | Doriti elminarea numerelor cu modulul <, = sau > decat 10 ?  Introduceti semnul corespunzator: | Informare utilizator despre ce data ar trebui sa introduca. |
| < |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [ 22 + 33 \*i]  [ 6 + 8 \*i]  [ 8 + 6 \*i]  [ 11 + 3 \*i]  Numerele au fost eliminate cu succes. | Afisarea rezultatului |

**F6)** **Undo: Reface ultima operație (lista de numere revine la numerele ce existau înainte de ultima operație care a modificat lista**

(Consideram lista initiala ca fiind [[3,8],[6,8],[2,3]])

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 1.1 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Partea reala a numărului este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca. |
| 9 |  | Date de intrare |
|  | Partea imaginara a numarului este: | Informarea utilizatorului despre ce date ar trebui sa introduca. |
| 9 |  | Date de intrare |
|  | Lista de numere este:  [3+8\*i]  [6+8\*i]  [2+3\*i]  [9+9\*i]  Numarul a fost adaugat cu success. |  |
|  | Optiunea dumneavoastra este: | Oferirea introducerii unei noi optiuni din meniu. |
| 6 |  | Utilizatorul alege optiunea dorita |
|  | Lista de numere este:  [3+8\*i]  [6+8\*i]  [2+3\*i]  S-a revenit la lista precedenta ultimei operatii. |  |