

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Звіт до лабораторної роботи №1.1
на тему
«Списки»

Студента 3 курсу ФКНК
групи ТТП-31
Корнієнка Олександра

Київ-2023

Зміст

Вступ	3
Код програми	3
Тести	4
1. Тест з унікальними числами:	4
2. Тест з повторюваними числами:.....	5
3. Тест зі зростаючою послідовністю:	5
4. Тест зі спадаючою послідовністю:	5
5. Тест з одним числом:	5
6. Тест з дублюванням:	5
Результати тестів	6

Вступ

Модуль 1.1

Розділ 1. Списки

Варіант 9

Знайти N найменших елементів списку та сформувати з них новий список.

Код програми

```
sortArray(Array, SortedArray):-
    sort(0, @=<, Array, SortedArray).

findSmallestN(N, Array, SmallestN):-
    sortArray(Array, SortedArray),
    findSmallestN_(N, SortedArray, SmallestN).

findSmallestN_(0, _, []).

findSmallestN_(N, [X|Xs], [X|Rest]):-
    N > 0,
    N1 is N - 1,
    findSmallestN_(N1, Xs, Rest).

findIndexes(Array1, Array2, Result):-
    findIndexesHelper(Array1, Array2, Result).

findIndexesHelper([], _, []).

findIndexesHelper([X|Xs], Array2, Result):-
    ( nth0(Index, Array2, X) -> Result = [Index|Rest],
      findIndexesHelper(Xs, Array2, Rest);
      findIndexesHelper(Xs, Array2, Result) ).

getElementAtIndex(Index,[A|Rest],Result):-
```

```

Index < 0 -> Result = -1;
Index =:=0 -> Result = A;
nth0(Index, [A|Rest], Result).

iterate([], _, []).
iterate([_|Is], Array, [Res|Rest]):-
    getElementAtIndex(I, Array, Res),
    iterate(Is, Array, Rest).

run :-
    N = 3,
    Array=[2,2,2,1],
    write('input: '),
    writeln(Array),
    findSmallestN(N, Array, SmallestN),
    findIndexes(SmallestN,Array,Indexes),
    sortArray(Indexes,SortedIndexes),
    iterate(SortedIndexes,Array,Result),
    write('outcome: '), write(Result).

```

Тести

Тести по чергово вносяться у файл input.txt, де перший рядок відповідає за константу N, а другий рядок за масив цілих чисел

1. Тест з унікальними числами:

- Вхід:

4,

[9, 2, 6, 1, 4, 8]

- Вихід: [2, 6, 1, 4]

2. Тест з повторюваними числами:

- Вхід:

3,

[5, 2, 7, 2, 4, 6]

- Вихід: [2, 2, 4]

3. Тест зі зростаючою послідовністю:

- Вхід:

2,

[1, 2, 3, 4, 5]

- Вихід: [1, 2]

4. Тест зі спадаючою послідовністю:

- Вхід:

3,

[9, 8, 7, 6, 5, 4]

- Вихід: [6,5,4]

5. Тест з одним числом:

- Вхід:

1,

[3]

- Вихід: [3]

6. Тест з дублюванням:

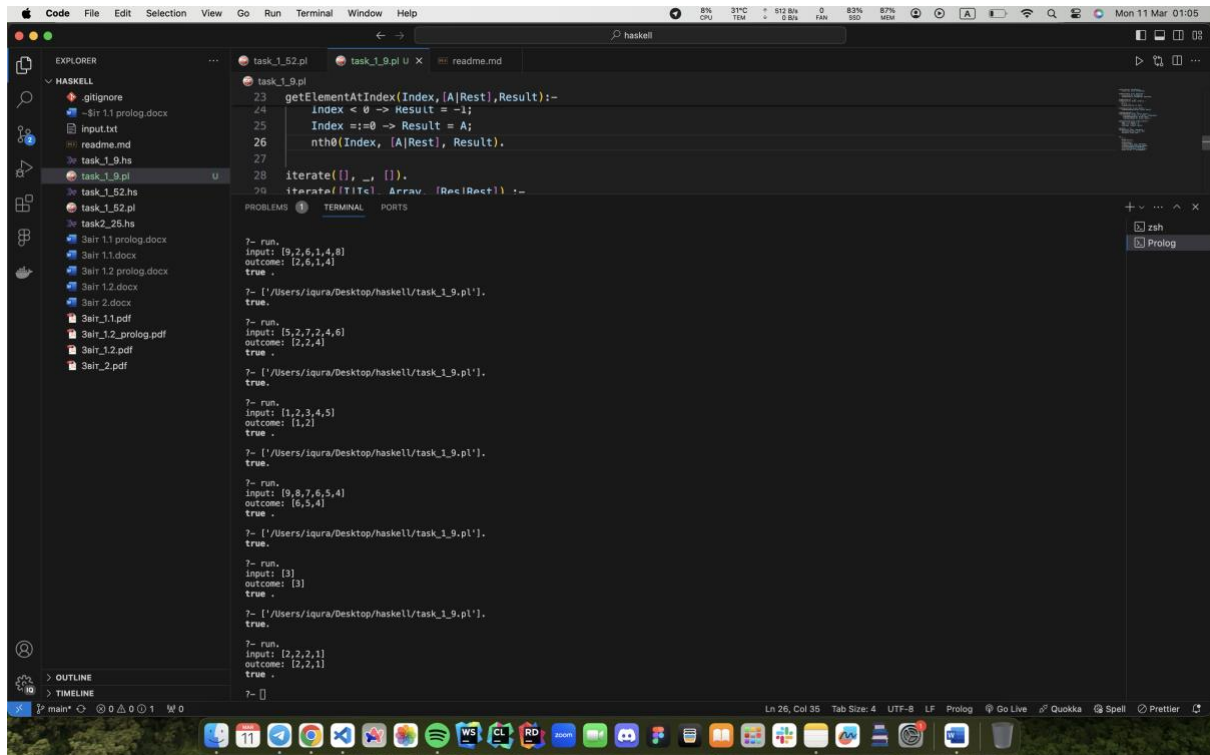
- Вхід:

3,

[2, 2, 2, 1]

- Вихід: [2, 2, 1]

Результати тестів



The screenshot shows a VS Code editor window with a Haskell project. The Explorer sidebar on the left lists files including `task_1_9.pl`, `task_1_52.hs`, `task_1_52.pl`, and `task2_25.hs`. The main editor displays the code for `task_1_9.pl`, which defines `getElementAtIndex` and `iterate` functions. The TERMINAL panel at the bottom shows the execution of the program with various inputs and their corresponding outputs, all returning `true`.

```
task_1_9.pl
23 getElementAtIndex(Index, [A|Rest], Result):-
24     index < 0 -> Result = -1;
25     index == 0 -> Result = A;
26     nth0(Index, [A|Rest], Result).
27
28 iterate([], _, []).
29 iterate([_|Tail], Array, [Rec|Rest]) :-
    7- run.
    Input: [9,2,6,1,4,8]
    outcome: [2,6,1,4]
    true .

    7- run.
    Input: [5,2,7,2,4,6]
    outcome: [2,6,1,4]
    true .

    7- run.
    Input: [1,2,3,4,5]
    outcome: [1,2]
    true .

    7- run.
    Input: [9,8,7,6,5,4]
    outcome: [6,5,4]
    true .

    7- run.
    Input: [3]
    outcome: [3]
    true .

    7- run.
    Input: [2,2,2,1]
    outcome: [2,2,1]
    true .

    7- []
```