

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”
Інститут прикладної математики і фундаментальних наук
Кафедра прикладної математики

ЗВІТ

про виконання лабораторної роботи №1

з курсу

“Програмування web-додатків ч.2”

Основи Java-Script. Функції та структури даних.

Виконав: студент групи ПМ-32
Михасів О.М.
Прийняв::
Пабірівський В.В.

Варіант – 3

Постановка задачі:

1. Реалізувати розбиття стрічки на слова у масив. Допустим є написання функцій.
2. Написати функцію, яка поверне знайде чи входить шукана стрічка у задану
3. Написати функцію, яка порахує факторіал натурального числа
4. Реалізувати алгоритм бінарного пошуку
5. Написати функцію, яка знайде максимальну дату у масиві
6. Написати реалізацію сортування бульбашкою масиву
7. Реалізувати з допомогою прототипів або класів такі інформаційні об'єкти:
 - a. Замовник
 - b. Проект
 - c. Виконавець
 - d. Проекти на виконанні

Реалізувати такі можливості системи:

- a. Додавання нового замовника в колекцію
 - b. Редагування замовника в колекції
 - c. Видалення замовника з колекції
 - d. Пошук одного замовника в колекції
 - e. Додавання проекту в колекцію
 - f. Редагування проекту в колекції
 - g. Видалення проекту з колекції
 - h. Додавання виконавця в колекцію
 - i. Редагування виконавця в колекції
 - j. Видалення виконавця з колекції
 - k. Пошук усіх проектів замовника
 - l. Пошук усіх проектів виконавця
- Усі колекції реалізувати у вигляді асоціативних масивів `Array`

Хід роботи:

1. Написав функцію для розбиття стрічки на слова у масив

```
1  'use strict'
2
3  const prompt = require('prompt')
4
5  prompt.start()
6
7  prompt.get(['sentence'], function (err, result) {
8    if (err) { return onErr(err) }
9    const word = result.sentence.split(' ')
10   console.log(word)
11 })
12
13 function onErr (err) {
14   console.log(err)
15   return 1
16 }
17 |
```

```
λ node var3task1.js
prompt: sentence: hello strange world
[ 'hello', 'strange', 'world' ]
```

2. Написав функцію, яка перевіряє, чи входить шукана стрічка у задану

```
'use strict'

const prompt = require('prompt')

prompt.start()

prompt.get(['lString', 'sString'], function (err, result) {
  if (err) { return onErr(err) }
  console.log(result.lString.includes(result.sString))
})

function onErr (err) {
  console.log(err)
  return 1
}
```

```
λ node var3task2.js
prompt: lString: Hello strange world
prompt: sString: strange
true

B:\ПМ\6 семестр\web-програмування ч.2\W
λ node var3task2.js
prompt: lString: Hello strange world
prompt: sString: Math
false
```

3. Написав функцію, що рахує факторіал натурального числа

```
1 'use strict'
2
3 const prompt = require('prompt')
4
5 prompt.start()
6
7 prompt.get(['number'], function (err, result) {
8   if (err) { return onErr(err) }
9   let parsed = parseInt(result.number)
10  let res = 1
11  while (parsed > 1) {
12    res *= parsed
13    parsed--
14  }
15  console.log(res)
16 })
17
18 function onErr (err) {
19   console.log(err)
20   return 1
21 }
```

```
λ node var3task3.js
prompt: number: 5
120

B:\ПМ\6 семестр\web-програмування ч.2\W
λ node var3task3.js
prompt: number: 10
3628800
```

4. Реалізував алгоритм бінарного пошуку

```
'use strict'

const prompt = require('prompt')
let array = []
let number

prompt.start()
console.log('Введіть відсортований масив розділяючи числа пробілами та елемент який шукаємо')

prompt.get(['arr', 'num'], function (err, result) {
  if (err) { return onErr(err) }
  array = result.arr.split(' ')
  for (let i = 0; i < array.length; i++) {
    array[i] = parseInt(array[i])
  }
  number = parseInt(result.num)

  function SearchValue (array, number) {
    let first = 0; //left endpoint
    let last = array.length - 1; //right endpoint
    let position = 0;
    let found = false;
    let middle;

    while (found === false && first <= last) {
      middle = Math.floor((first + last) / 2);
      if (array[middle] == number) {
        found = true;
        position = middle;
      } else if (array[middle] > number) {
        last = middle - 1;
      } else {
        first = middle + 1;
      }
    }
    return position + 1;
  }

  const index = SearchValue(array, number)
  console.log(index)
})

function onErr (err) {
  console.log(err)
  return 1
}
```

```
λ node var3task4.js
Введіть відсортований масив розділяючи числа пробілами та елемент який шукаємо
prompt: arr: 1 3 6 4 8 5 6
prompt: num: 3
2

В:\ПМ\6 семестр\web-програмування ч.2\WEB2\Lab1 (main) (web_lab-1@1.0.0)
λ node var3task4.js
Введіть відсортований масив розділяючи числа пробілами та елемент який шукаємо
prompt: arr: 1 3 6 4 8 5 6
prompt: num: 1
1
```

5. Написав функцію для пошуку максимальної дати у масиві

```
1 'use strict'
2
3 const array = ['20-02-2023', '21-03-2022', '22-02-2021'];
4 let array2 = []
5 for (let i = 0; i < array.length; i++) {
6   array2[i] = array[i].split('-');
7 }
8
9 let index
10
11 let maxYear = array2[2][2];
12 for (let i = 0; i < array.length; i++) {
13   let element = array2[i][2];
14   if (maxYear < element) {
15     maxYear = element
16     index=i
17   }
18 }
19
20 let maxMoth = [0][1]
21 for (let i = 0; i < array2.length; i++) {
22   if (array2[i][2] == maxYear) {
23     if (maxMoth < array2[i][1]) {
24       maxMoth=array2[i][1]
25       index=i
26     }
27   }
28 }
29
30 let maxDay = [0][0]
31 for (let i = 0; i < array2.length; i++) {
32   if (array2[i][2] == maxYear && array2[i][1] == maxMoth) {
33     if (maxDay < array2[i][0]) {
34       maxDay=array2[i][0]
35       index=i
36     }
37   }
38 }
39 console.log(`Найбільша дата ${array[index]}`)
```

```
λ node var3task5.js
Найбільша дата 20-02-2023
```

6. Написав функцію для сортування бульбашкою

```
1 'use strict'
2
3 let array = [9,8,6,3,4,5,1,7]
4
5 function BSort(array) {
6   for (let i = 0, endI = array.length - 1; i < endI; i++) {
7     let wasSwap = false;
8     for (let j = 0, endJ = endI - i; j < endJ; j++) {
9       if (array[j] > array[j + 1]) {
10         let swap = array[j];
11         array[j] = array[j + 1];
12         array[j + 1] = swap;
13         wasSwap = true;
14       }
15     }
16     if (!wasSwap) break;
17   }
18   return array;
19 }
20
21 array=BSort(array)
22 console.log(array)
```

```
λ node var3task6.js
[
  1, 3, 4, 5,
  6, 7, 8, 9
]
```

7. За допомогою класів описав замовника, проект та виконавця, та написав всі відповідні функції

```
1  'use strict'
2
3  class Customer {
4
5      constructor(name, surname, id) {
6          this.name = name;
7          this.surname=surname;
8          this.id = id;
9      }
10
11      editName(name){
12          this.name=name;
13      }
14
15      editSurname(surname){
16          this.surname=surname
17      }
18
19      editID(id){
20          this.id=id
21      }
22  }
23
24  class Project{
25      constructor(name,customerID, performerID){
26          this.name=name;
27          this.customerID=customerID;
28          this.performerID=performerID;
29      }
30      editName(name){
31          this.name=name;
32      }
33
34      editCustomerID(x){
35          this.customerID=x;
36      }
37
38      editPerformerID(id){
39          this.performerID=id
40      }
41  }
42
43  class Performer{
44      constructor(name,surname,id){
45          this.name=name;
46          this.surname=surname;
47          this.id=id;
48      }
49      editName(name){
50          this.name=name;
51      }
52
53      editSurname(surname){
54          this.surname=surname
55      }
56
57      editID(id){
58          this.id=id
59      }
60  }
61
62  function deleteByName(array,str){
63      for (let i = 0; i < array.length; i++) {
64          if(array[i].name===str){
65              let removedItem = array.splice(i,1);
66          }
67      }
68      return array;
69  }
70
71  function getProjectByPerformerID(array, id) {
72
73      for (let i = 0; i < array.length; i++) {
74          if(array[i].performerID===id)
75              console.log(array[i])
76      }
77  }
78
79  function getProjectByCustomerID(array, id) {
80
81      for (let i = 0; i < array.length; i++) {
82          if(array[i].customerID===id)
83              console.log(array[i])
84      }
85  }
86
```

```

87 function searchById(array,id) {
88     for (let i = 0; i < array.length; i++) {
89         if (array[i].id===id) {
90             console.log(array[i])
91         }
92     }
93 }
94
95 let arrayCustomer = [];
96 let arrayPerformer = [];
97 let arrayProject = [];
98
99 arrayCustomer.push(new Customer('Петро','Петренко',1));
100
101 arrayPerformer.push(new Performer('Іван','Іваненко',1));
102
103 arrayProject.push(new Project('Проект1',1,1));
104
105 arrayCustomer.push(new Customer('Степан','Степаненко',2));
106
107 arrayPerformer.push(new Performer('Андрій','Андрієнко',2));
108
109 arrayProject.push(new Project('Проект2',2,1));
110
111 arrayProject.push(new Project('Проект3',2,2));
112
113 console.log(arrayCustomer);
114 arrayCustomer[0].editName('Максим');
115 console.log(arrayCustomer);
116
117 deleteByName(arrayCustomer,'Максим');
118 console.log('\n\ndeleteByName');
119 console.log(arrayCustomer);
120
121 console.log('\n\nsearchById');
122 searchById(arrayCustomer,2);
123
124 console.log('\n\ngetProjectByPerformerID');
125 getProjectByPerformerID(arrayProject, 2);
126
127 console.log('\n\ngetProjectByCustomerID');
128 getProjectByCustomerID(arrayProject, 2);
129
130
131 console.log('\n\n123');
132 console.log(arrayPerformer);
133

```

```

λ node var3task7.js
[
  Customer { name: 'Петро', surname: 'Петренко', id: 1 },
  Customer { name: 'Степан', surname: 'Степаненко', id: 2 }
]
[
  Customer { name: 'Максим', surname: 'Петренко', id: 1 },
  Customer { name: 'Степан', surname: 'Степаненко', id: 2 }
]

deleteByName
[ Customer { name: 'Степан', surname: 'Степаненко', id: 2 } ]

searchById
Customer { name: 'Степан', surname: 'Степаненко', id: 2 }

getProjectByPerformerID
Project { name: 'Проект3', customerID: 2, performerID: 2 }

getProjectByCustomerID
Project { name: 'Проект2', customerID: 2, performerID: 1 }
Project { name: 'Проект3', customerID: 2, performerID: 2 }

123
[
  Performer { name: 'Іван', surname: 'Іваненко', id: 1 },
  Performer { name: 'Андрій', surname: 'Андрієнко', id: 2 }
]

```

Висновки: у ході виконання роботи я покращив навички програмування JavaScript.

GitHub: <https://github.com/OlegMar1/WEB2/tree/main/Lab1>