

Програмирање интернет апликације

Домаћи задатак 2, група 1

4. новембар 2019.

1. (20%) Написати функцију која прима један аргумент - низ ниски (стрингова). Споменути функција као повратни резултат треба да врати објекат код кога су својства дужине ниски које се налазе у улазном низу, док су вредности тих својстава низови ниски који имају ту дужину. Све недоумице ће бити разјашњене на примеру:

Улаз: array = ["a", "mika", "pera", "zika", "laza", "zoki", "jovan", "bojan", "aca", "e"];

Израз:

'0': [" "],

'1': ['a', 'e'],

'3': ['aca'],

'4': ['mika', 'pera', 'zika', 'laza', 'zoki'],

'5': ['jovan', 'bojan']

2. (20%) Мухамед Ел Хорезми је био персијски математичар који је живео крајем VIII, односно средином IX века. У данашњој научној терминологији често се спомиње као отац појама алгоритама и алгебра. Једног дана шетајући Багдадом, ел Хорезми је задао задатак својим ученицима: дао им је гомилу од n новчића које је распоредио у низ у произвољном стању - неки су били окренути тако да им је глава била са горње стране, а неким је писмо. Дао им је период од k дана (подразумева се да је $k > 0$). Рекао им је да се сваког дана окреће сваки новчић чија је позиција дељива са редним бројем дана - дакле првог дана окрећу сваки новчић чија је позиција дељива са 1, другог оне чије су позиције дељиве са 2 итд. Подразумева се да позиције крећу од 1. Задатак који им је на крају задао је да предвиде како ће бити окренут сваки новчић након задатог периода од k дана. Написати функцију која ће решити овај задатак - новчиће представити као низ сачињен од 1 и 0 - 1 за главу, 0 за писмо. Пример:

Улаз: [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] , $k = 5$

Израз: 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1

Објашњење:

1 је дељив само са 1 - једно окретање,

2 је дељиво са 1 и 2 - два окретања,

3 је дељиво са 1 и 3 - два окретања,

4 је дељиво са 1, 2 и 4 - три окретања...

5 је дељиво са 1 и 5 - два окретања.. итд.

3. (20%) Написати функцију која као аргументе прима:

- реалан број **num**
- низ објеката где сваки од објеката има следећу структуру:

```
{
    "operand": realan broj,
    "operator": jedan od simbola iz skupa {+, -,
        *, /, %, ++, --, >>, <<},
    "reset": true/false
}
```

Следи објашњење својстава у објекту:

- operand - операнд у операцији која се примењује - било који број
- operator - бинарни или унарни оператор. Циљ је проћи кроз све елементе низа, дакле кроз све објекте и применити дате операције над улазним бројем **num** и операндом који је дат у објекту. Уколико је операција унарна - инкрементирање и декрементирање, занемарити вредност својства **operand**. Инкрементирање и декрементирање су подразумевано префиксни. Дакле, вредност **num** се непрекидно ажурира како се на њој примењују разне операције.
- уколико је вредност својства **reset** true, вредност **num** се враћа на почетну вредност

Улаз:

```
var num = 20;
var ops = [
  {
    "operand": 10,
    "operator": '*',
    "reset": false
  },
  {
    "operand": -8,
    "operator": '++',
    "reset": false
  },
  {
    "operand": 1.5,
    "operator": '*',
    "reset": true
  }
]
```

Израз: 20 (међурекултати: 20 -> 200 -> 201 -> 20)

4. (40%) Дат је следећи исечак кода:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <title> Zadatak 4 </title>
</head>

<body>
  <label> Image </label>
  <input type="text" id="image"><br><br>
  <label> Height </label>
  <input type="text" id="width"><br><br>
  <label> Width </label>
  <input type="text" id="height"><br><br>
  <button id="submit-button"> Show an image </button>
</body>

</html>
```

Ова страна је сачињена од три поља уноса и дугмета.

- три поља уноса редом представљају:
 - путању до слике - постоје 4 предефинисане слике (по избору узети 4 слике са фајл система) са називима **image_1**, **image_2**, **image_3**, **image_4** - екстензија није битна.
 - ширину - у опсегу [256, 1024]
 - висину - у опсегу [256, 1024]

Ваш задатак је да напишете скрипту која ће након уноса података у поља, кликом на тастер:

- извршити валидацију уноса - да ли је назив слике добар (да ли спада у 4 наведена назива)
- извршити валидацију величине слике - ширине и висине
- очистити екран (уклонити поља уноса и тастер) и приказати слику на њему са унетим димензијама

Уколико нека од вредности (путања слике или димензије нису валидни) приказати поруку обавештења у искачућем прозору.