

Лабораторная работа №8

Javascript

Задание и порядок выполнения

Разработать приложение для построения графиков тригонометрических функций на языке Javascript с HTML интерфейсом.

Ход работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Создайте новый проект PyCharm
тип проекта: Pure Python
(мы не будем использовать Python в этой работе, просто это позволяет создать абсолютно пустой проект без зависимостей)
3. Добавьте в проект 2 файла:
 - a. index.html
 - b. index.js
4. Сверстайте страницу со следующими элементами:
 - a. два поля ввода для области определения аргумента (<input>)
 - b. поле для ввода функции (<input>)
 - c. кнопка “Построить график” (<button>)
 - d. поле вывода графика (<div>)
5. При помощи css укажите размеры блока графика, отличные от нуля
6. Присвойте каждому полю уникальный class (например, from, to, fun, output и т.д.)

7. Убедитесь, что ваша страница отображается в браузере нормально
8. Подключите jQuery, flot и ваш скрипт в index.html, используя теги `<script>`
`<script src="https://code.jquery.com/jquery-2.2.4.min.js"></script>`
`<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flot/0.8.3/jquery.flot.js"></script>`
9. Переходим к разработке скрипта
10. Дождитесь загрузки страницы

```
$(function() {  
    // ...  
})
```
11. Найдите все элементы управления на вашей странице

```
var $from = $('from');
```
12. Подпишитесь на событие нажатия кнопки

```
$button.click(onClick);
```
13. Отмените действие по умолчанию (отправку формы)

```
e.preventDefault();
```
14. Получите значения из полей ввода

```
$from.val();
```
15. Не забудьте преобразовать числовые значения из строк в числа

```
parseFloat, parseInt
```
16. Создайте массив пар значений

```
const points = [[x1, y1], ..., [xn, yn]];
```
17. Для того, чтобы получить значение функции, заданной в виде строки, используйте функцию `eval()`

```
const x = 0.1;  
const fun = 'Math.sin(x)';  
const y = eval(fun);
```
18. Постройте график по точкам

```
$.plot($output, [ points ], {});
```
19. Проверьте правильность работы приложения, в случае проблем, воспользуйтесь отладчиком Chrome DevTools
20. Проверьте построение графиков функций:
 - a. `Math.sin(x)`
 - b. `Math.random()`
 - c. `Math.exp(x)`
21. Выведите название построенной функции в легенду:
<http://www.flotcharts.org/flot/examples/basic-options/index.html>
22. Дополнительное задание:
сделайте анимацию графика функции как на осциллографе
для этого по таймеру `setInterval()` / `clearInterval()` перестраивайте график функции, прибавляя к **x** изменяющийся коэффициент **dx**

Index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Plots</title>
  <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0-
beta/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-
/Y6pD6FV/Vv2HJnA6t+vs1U6fwYXjCFtcEpHbNJ0lyAFsXTsjBbfaDjzALeQsN6M"
crossorigin="anonymous">
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
  <div class="input-group">
    <span class="input-group-addon">From: </span>
    <input type="text" id="from" class="form-control">
  </div>

  <div class="input-group">
    <span class="input-group-addon">To: </span>
    <input type="text" id="to" class="form-control">
  </div>

  <div class="input-group">
    <span class="input-group-addon">Function: </span>
    <input type="text" id="func" class="form-control">
  </div>

  <button id="plot_btn" class="btn btn-primary">Plot</button>

  <div id="plot">

</div>
</body>
<footer>
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-2.2.4.min.js"></script>
  <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flot/0.8.3/jquery.flot.js"></scr
ipt>
  <script type="text/javascript" src="index.js"></script>
</footer>
</html>
```

```

$(function(){
    var from = $('#from');
    var to = $('#to');
    var func = $('#func');
    var btn = $('#plot_btn');
    var plot = $('#plot');

    btn.click(function(e){
        e.preventDefault();

        var from_val = parseFloat(from.val());
        var to_val = parseFloat(to.val());

        //setInterval(function(){
            from_val += 0.1;
            to_val += 0.1;
            var values = []

            for(var x = from_val; x <= to_val; x += 0.1){
                values.push([x, eval(func.val())])
            }

            $.plot(plot, [values], {})
            //}, 20);
        });
    })

```

Style.css

```

#plot{
    width: 400px;
    height: 300px;
    background-color: #aaa;
}

```


