前端面试中的常见的算法问题

2016/10/27 · JavaScript · 1 评论 · 算法

 原文出处： Jack Pu

虽说我们很多时候前端很少有机会接触到算法。大多都交互性的操作，然而从各大公司面试来看，算法依旧是考察的一方面。实际上学习数据结构与算法对于工程师去理解和分析问题都是有帮助的。如果将来当我们面对较为复杂的问题，这些基础知识的积累可以帮助我们更好的优化解决思路。下面罗列在前端面试中经常撞见的几个问题吧。

Q1 判断一个单词是否是回文？

> 回文是指把相同的词汇或句子，在下文中调换位置或颠倒过来，产生首尾回环的情趣，叫做回文，也叫回环。比如 mamam redivider .

很多人拿到这样的题目非常容易想到用for 将字符串颠倒字母顺序然后匹配就行了。其实重要的考察的就是对于reverse的实现。其实我们可以利用现成的函数，将字符串转换成数组，这个思路很重要，我们可以拥有更多的自由度去进行字符串的一些操作。

JavaScript

```
function checkPalindrom(str) {
    return str == str.split('').reverse().join('');
}
```

Q2 去掉一组整型数组重复的值

```
比如输入: [1,13,24,11,11,14,1,2]
输出: [1,13,24,11,14,2]
```

```
需要去掉重复的11 和 1 这两个元素。
```

这道问题出现在诸多的前端面试题中，主要考察个人对Object的使用，利用key来进行筛选。

```JavaScript
/**
* unique an array
**/
let unique = function(arr) {
  let hashTable = {};
  let data = [];
  for(let i=0,l=arr.length;i<l;i++) {
    if(!hashTable[arr[i]]) {
      hashTable[arr[i]] = true;
      data.push(arr[i]);
    }
  }
  return data

}

module.exports = unique;
```

Q3 统计一个字符串出现最多的字母

给出一段英文连续的英文字符窜，找出重复出现次数最多的字母

```
输入 ： afjghdfraaaasdenas

输出 ： a
```

前面出现过去重的算法，这里需要是统计重复次数。

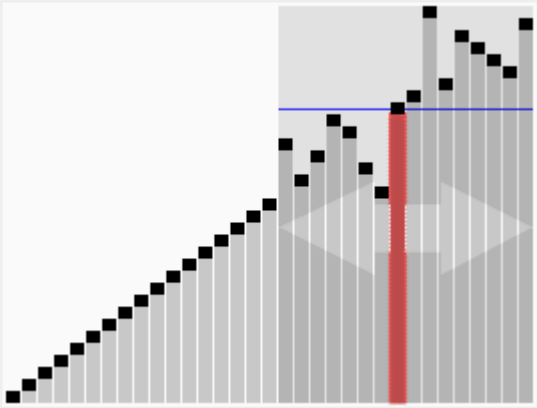
```JavaScript
function findMaxDuplicateChar(str) {
  if(str.length == 1) {
    return str;
  }
  let charObj = {};
  for(let i=0;i<str.length;i++) {
    if(!charObj[str.charAt(i)]) {
      charObj[str.charAt(i)] = 1;
    }else{
      charObj[str.charAt(i)] += 1;
    }
  }
  let maxChar = '',
      maxValue = 1;
  for(var k in charObj) {
    if(charObj[k] >= maxValue) {
      maxChar = k;
      maxValue = charObj[k];
    }
  }
  return maxChar;

}

module.exports = findMaxDuplicateChar;
```

Q4 排序算法

如果抽到算法题目的话，应该大多都是比较开放的题目，不限定算法的实现，但是一定要求掌握其中的几种，所以冒泡排序，这种较为基础并且便于理解记忆的算法一定需要熟记于心。冒泡排序算法就是依次比较大小，小的的大的进行位置上的交换。

```JavaScript
function bubbleSort(arr) {
    for(let i = 0,l=arr.length;i<l-1;i++) {
        for(let j = i+1;j<l;j++) {
          if(arr[i]>arr[j]) {
                let tem = arr[i];
                arr[i] = arr[j];
                arr[j] = tem;
            }
        }
    }
    return arr;
}
module.exports = bubbleSort;
```

除了冒泡排序外，其实还有很多诸如 插入排序,快速排序，希尔排序等。每一种排序算法都有各自的特点。全部掌握也不需要，但是心底一定要熟悉几种算法。 比如快速排序，其效率很高，而其基本原理如图(来自wiki)：



算法参考某个元素值，将小于它的值，放到左数组中，大于它的值的元素就放到右数组中，然后递归进行上一次左右数组的操作，返回合并的数组就是已经排好顺序的数组了。

```JavaScript
function quickSort(arr) {

    if(arr.length<=1) {
        return arr;
    }

    let leftArr = [];
    let rightArr = [];
    let q = arr[0];
    for(let i = 1,l=arr.length; i<l; i++) {
        if(arr[i]>q) {
            rightArr.push(arr[i]);
        }else{
            leftArr.push(arr[i]);
        }
    }

    return [].concat(quickSort(leftArr),[q],quickSort(rightArr));
}

module.exports = quickSort;
```

安利大家一个学习的地址，通过动画演示算法的实现。

HTML5 Canvas Demo: Sorting Algorithms

Q5 不借助临时变量，进行两个整数的交换

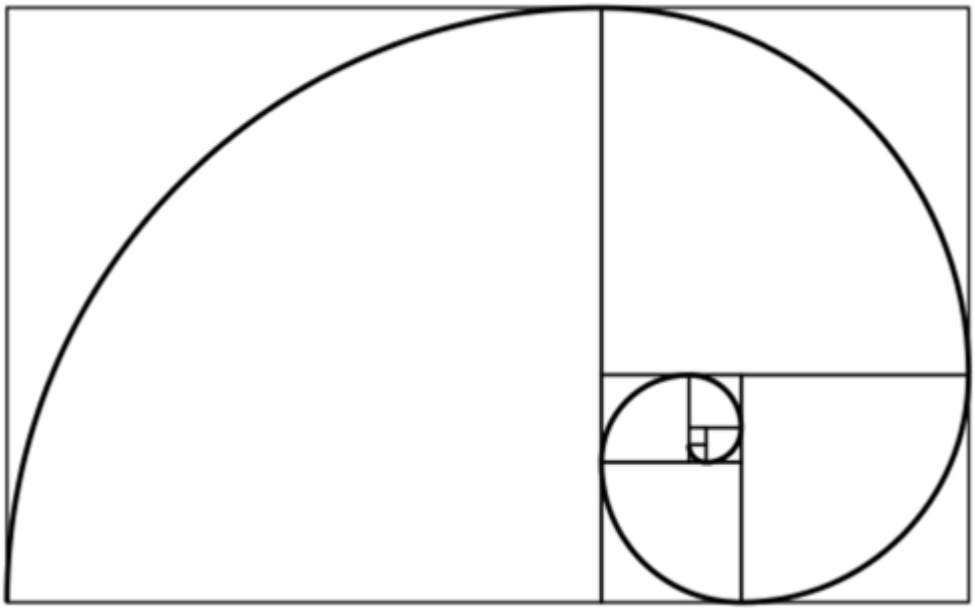
```
输入 a = 2, b = 4 输出 a = 4, b =2
```

这种问题非常巧妙，需要大家跳出惯有的思维，利用 a , b进行置换。

主要是利用 + – 去进行运算，类似 a = a + (b – a) 实际上等同于最后 的 a = b;

```JavaScript
function swap(a , b) {
  b = b - a;
  a = a + b;
  b = a - b;
  return [a,b];
}

module.exports = swap;
```

Q6 使用canvas 绘制一个有限度的斐波那契数列的曲线？



数列长度限定在9.

斐波那契数列，又称黄金分割数列，指的是这样一个数列：0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、……在数学上，斐波纳契数列主要考察递归的调用。我们一般都知道定义

```JavaScript
fibo[i] = fibo[i-1]+fibo[i-2];
```

生成斐波那契数组的方法

```JavaScript
function getFibonacci(n) {
  var fibarr = [];
  var i = 0;
  while(i<n) {
    if(i<=1) {
      fibarr.push(i);
    }else{
      fibarr.push(fibarr[i-1] + fibarr[i-2])
    }
```

```
    i++;
  }

  return fibarr;
}
```

剩余的工作就是利用canvas arc方法进行曲线绘制了

DEMO

Q7 找出下列正数组的最大差值比如:

```
输入 [10,5,11,7,8,9]

输出 6
```

这是通过一道题目去测试对于基本的数组的最大值的查找，很明显我们知道，最大差值肯定是一个数组中最大值与最小值的差。

JavaScript

```
  function getMaxProfit(arr) {

    var minPrice = arr[0];
    var maxProfit = 0;

    for (var i = 0; i < arr.length; i++) {
        var currentPrice = arr[i];

        minPrice = Math.min(minPrice, currentPrice);

        var potentialProfit = currentPrice - minPrice;

        maxProfit = Math.max(maxProfit, potentialProfit);
    }

    return maxProfit;
}
```

Q8 随机生成指定长度的字符串

实现一个算法，随机生成指制定长度的字符窜。

```
比如给定 长度 8  输出 4ldkfg9j
```

JavaScript

```
function randomString(n) {
  let str = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz9876543210';
  let tmp = '',
      i = 0,
      l = str.length;
  for (i = 0; i < n; i++) {
    tmp += str.charAt(Math.floor(Math.random() * l));
  }
  return tmp;
}

module.exports = randomString;
```

Q9 实现类似getElementsByClassName 的功能

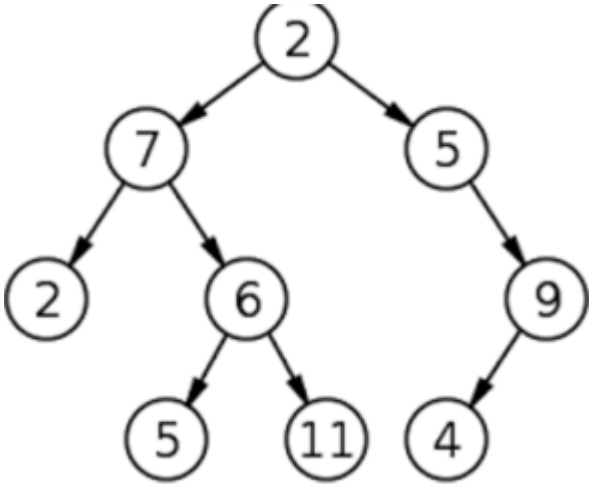
自己实现一个函数，查找某个DOM节点下面的包含某个class的所有DOM节点？不允许使用原生提供的getElementsByClassName querySelectorAll 等原生提供DOM查找函数。

```JavaScript
function queryClassName(node, name) {
  var starts = '(^|[ \n\r\t\f])',
       ends = '([ \n\r\t\f]|$)';
  var array = [],
        regex = new RegExp(starts + name + ends),
        elements = node.getElementsByTagName("*"),
        length = elements.length,
        i = 0,
        element;

    while (i < length) {
        element = elements[i];
        if (regex.test(element.className)) {
            array.push(element);
        }

        i += 1;
    }

    return array;
}
```

Q10 使用JS 实现二叉查找树(Binary Search Tree)

一般叫全部写完的概率比较少，但是重点考察你对它的理解和一些基本特点的实现。 二叉查找树，也称二叉搜索树、有序二叉树（英语：ordered binary tree）是指一棵空树或者具有下列性质的二叉树：

- 任意节点的左子树不空，则左子树上所有结点的值均小于它的根结点的值；
- 任意节点的右子树不空，则右子树上所有结点的值均大于它的根结点的值；
- 任意节点的左、右子树也分别为二叉查找树；
- 没有键值相等的节点。二叉查找树相比于其他数据结构的优势在于查找、插入的时间复杂度较低。为O(log n)。二叉查找树是基础性数据结构，用于构建更为抽象的数据结构，如集合、multiset、关联数组等。



在写的时候需要足够理解二叉搜素树的特点，需要先设定好每个节点的数据结构

```JavaScript
class Node {
  constructor(data, left, right) {
    this.data = data;
    this.left = left;
    this.right = right;
  }

}
```

树是有节点构成，由根节点逐渐延生到各个子节点，因此它具备基本的结构就是具备一个根节点，具备添加，查找和删除节点的方法.

JavaScript

```
class BinarySearchTree {

  constructor() {
    this.root = null;
  }

  insert(data) {
    let n = new Node(data, null, null);
    if (!this.root) {
      return this.root = n;
    }
    let currentNode = this.root;
    let parent = null;
    while (1) {
      parent = currentNode;
      if (data < currentNode.data) {
        currentNode = currentNode.left;
        if (currentNode === null) {
          parent.left = n;
          break;
        }
      } else {
        currentNode = currentNode.right;
        if (currentNode === null) {
          parent.right = n;
          break;
        }
      }
    }
  }

  remove(data) {
    this.root = this.removeNode(this.root, data)
  }

  removeNode(node, data) {
    if (node == null) {
      return null;
    }

    if (data == node.data) {
      // no children node
      if (node.left == null && node.right == null) {
        return null;
      }
      if (node.left == null) {
        return node.right;
      }
      if (node.right == null) {
        return node.left;
      }

      let getSmallest = function(node) {
        if(node.left === null && node.right == null) {
          return node;
        }
        if(node.left != null) {
          return node.left;
        }
        if(node.right !== null) {
          return getSmallest(node.right);
        }

      }
      let temNode = getSmallest(node.right);
      node.data = temNode.data;
      node.right = this.removeNode(temNode.right,temNode.data);
      return node;

```

```
    } else if (data < node.data) {
      node.left = this.removeNode(node.left,data);
      return node;
    } else {
      node.right = this.removeNode(node.right,data);
      return node;
    }
  }

  find(data) {
    var current = this.root;
    while (current != null) {
      if (data == current.data) {
        break;
      }
      if (data < current.data) {
        current = current.left;
      } else {
        current = current.right
      }
    }
    return current.data;
  }

}

module.exports = BinarySearchTree;
```

完整代码 Github

扩展阅读

https://www.interviewcake.com/question/javascript/rectangular-love

http://stackoverflow.com/questions/21853967/get-elements-by-class-a-or-b-in-javascript

http://codepen.io/Jack_Pu/pen/EgrXBp

http://javascript-html5-tutorial.com/algorithms-and-data-structures-in-javascript.html

如果有人让你推荐前端技术书，请让他看这个列表 -> 《经典前端技术书籍》

相关文章

- 十大经典排序算法 · 6
- 别人家的面试题：一个整数是否是“4”的N次幂 · 2
- 别人家的面试题：统计“1”的个数 · 5
- 算法之美：你可能想不到的归并排序的神奇应用 · 1
- 二分查找大集合（妈妈再也不用担心我的二分查找了）

可能感兴趣的话题

- Object 继承 Function ?
- 培训机构学出来，没有毕业证没有专业计算机证，能不能找下工作？ · 1

- VMware中ubuntu忘记密码的解决办法（转）
- php中的print跟echo的本质区别
- 如果你是全场技术最好的技术员，你会如何让来讲座的总裁听到自己的方案 · 10
- 关于比较运算符的问题

登录后评论　新用户注册

直接登录

最新评论

w46245 （ 1 · ）　10 小时前

找出下列正数组的最大差值这个函数写的有问题吧...
假如我们把数组变成： [10,11,7,8,9,5]

那输出结果就是2了...

应为它查找最小值和相减是同步进行的...那如果最小值在最大值的后面，显然它就算不到最大的差值了...

我自己写了一个..没有那个问题

```
function getMaxProfit(arr){
    var minPrice=arr[0];
    var maxPrice=0;
    for(var i=0;i<arr.length;i++){
        if(arr[i]>maxPrice){
            maxPrice=arr[i];
        }
        if(arr[i]<minPrice){
            minPrice=arr[i];
```



```
    var Profit=maxPrice-minPrice;
    return Profit;
}
```

赞　回复

前端小组话题　**我有新话题**

Object 继承 Function ?
sheldon shen 发起

培训机构学出来，没有毕业证没有专业...
滚犊子 发起 • 1 回复

好纠结！要不要辞职去上前端培训班
hai^O^ 发起 • 86 回复

非计算机专业应届生找个前端工作这么...
sparklv 发起 • 17 回复

Javascript 对象赋值问题
回旋大风车 发起 • 12 回复

杭州的前端水平及待遇如何？
study427 发起 • 3 回复

- 本月热门
- 热门标签

0 JavaScript 世界万物诞生记

1 前端面试中的常见的算法问题

2 有趣的CSS题目（8）：纯CSS的导...

3 Yarn vs npm: 你需要知道的一切

4 前端处理小图标的那些解决方案（图文...

5 Canvas drag 实现拖拽拼图小游戏

6 前端进阶之路：如何高质量完成产品需...

7 浅谈Hybrid技术的设计与实现第三弹...

8 CSRF 详解与攻防实战

9 如何 hack Node.js 模块？

业界热点资讯 **更多 »**

DB-Engines：2016年10月份全球数据库排名
1 天前 · 6

重磅！IntelliJ IDEA 2016.3 公开预览版发布
4 天前 · 25 · 4

甲骨文再次就 Java 侵权对 Google 提起上诉
3 天前 · 8 · 2

Linux 有了 “DTrace”

PyCharm 2016.3 公开预览版发布
4 天前 · 7 · 1

微软发布深度学习工具包 Cognitive Toolkit 2.0 beta
4 天前 · 9

前端工具资源 **更多资源 »**

Velocity.js：加速JavaScript动画
动画

three.js：JavaScript 3D 库
JavaScript, Web 数据可视化工具

jquery.transit：提供流畅CSS3变换和过渡效果的jQuer...
JavaScript, 动画

bounce.js：创建有趣的CSS3动画
JavaScript, 动画

lodash：模块化、高性能实用工具库
JavaScript, 函数式编程 · 1

最新评论

- 
  Re: JavaScript 世界万物诞生记
  老司机啊
  

  Re: JavaScript 世界万物诞生记
  就服你，，666。很容易理解
- 
  Re: 前端面试中的常见的算法问题
  找出下列正数组的最大差值这个函数写的有问题吧...假如我们把数组变成： [10,11,7,8,9,5...
- 
  Re: canvas图形绘制之星空、噪点与烟...
  科科，你比一比信息量
- 
  Re: 虚拟 DOM 已死？
  为什么老是觉得这种评测像是某些广告软文呢。。
- 
  Re: Canvas drag 实现拖拽拼图小...
  自己写的？好厉害 拖拽韩式是不是有问题 运行不了
- 
  Re: Canvas drag 实现拖拽拼图小...
  这里为什么会存在image跨域的问题？求解释

- 

  Re: Canvas drag 实现拖拽拼图小...
  你好，你需要用服务器跑起页面，不然image会有跨域问题。 可以使用 webstom 打开，web...

关于伯乐前端

伯乐前端分享Web前端开发，包括JavaScript，CSS和HTML5开发技术，前端相关的行业动态。

快速链接
网站使用指南 »
加入我们 »
问题反馈与求助 »
网站积分规则 »
网站声望规则 »

关注我们

新浪微博：@前端大全
RSS：订阅地址
推荐微信号

合作联系
Email：bd@Jobbole.com
QQ： 2302462408（加好友请注明来意）

更多频道

相亲 – 为IT单身男女服务的征婚传播平台
资源 – 优秀的工具资源导航
翻译 – 翻译传播优秀的外文文章
文章 – 国内外的精选文章
设计 – UI,网页，交互和用户体验
iOS – 专注iOS技术分享
安卓 – 专注Android技术分享
前端 – JavaScript, HTML5, CSS
Java – 专注Java技术分享
Python – 专注Python技术分享