

## 说明：

1. 本次的笔试题有两种作答方式：
  - a. 若选择在纸上作答，完成后请将纸质答案拍照作为附件发送至邮箱  
**star.duxy@outlook.com**
  - b. 若选择在电子设备上作答，请直接将作答内容以文档形式发送到上面的邮箱，或直接作为邮件正文
2. 笔试题不限用时，若使用网络查找相关信息，作答时请在对应的题目进行标注。
3. 邮件提交截止时间 9 月 14 日 23:00。
4. 邮件格式：
  - a. 主题：思存工作室秋招笔试 - [姓名]
  - b. 邮件正文：[学号] - [姓名] - [手机号]
  - c. 附件：笔试答案文档或照片
5. 作为确认，请**务必**在提交邮件时向发送笔试信息的号码发送短信。同时，我们会在 9 月 15 日（周六）进行面试，请在以下三个时间段选择其一：  
**10: 00-11: 30; 15: 00-17: 00; 19: 00-20: 00。**短信格式：[学号] - [姓名]：[所选时间段]

我们会在收到短信后回复通知面试地点。

## Q1: 以下三题请任选一题作答

A. 找明星：假如你是一个记者，要在  $n$  个人中找到明星。已知这  $n$  个人中有一个明星和  $n-1$  个粉丝。粉丝都认识明星，明星却不认识任何粉丝，粉丝之间的认识关系不清楚，你应该如何通过询问一个人是否认识另一个人来找出明星？如果可以，请预估你所需要询问的次数？尽力求解出最小值。

B. (1) 有 1000 个一模一样的瓶子，其中有 999 瓶是普通的水，有一瓶是毒药。任何喝下毒药的生物都会在一星期之后死亡。现在，你只有 10 只小白鼠和一星期的时间，如何检验出哪个瓶子里有毒药？

(2) 如果你有两个星期的时间（换句话说你可以做两轮实验），为了从 1000 个瓶子中找出毒药，你最少需要几只老鼠？注意，在第一轮实验中死掉的老鼠，就无法继续参与第二次实验了。

C. 小明踢完球回家，感觉很累，想喝果汁。但是妈妈又在做饭，没有时间给他买果汁。可是小明真的很累，没有力气去买果汁。假如你是妈妈，你会如何与小明商量以解决这个问题？请尽可能清晰地写出你的思路。

## Q2: 阅读下面关于 JSON 的文档，回答问题

**JSON**(JavaScript Object Notation) 是一种轻量级的数据交换格式。易于人阅读和编写。同时也易于机器解析和生成。它基于 [JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition - December 1999](#) 的一个子集。JSON 采用完全独立于语言的文本格式，但是也使用了类似于 C 语言家族的习惯（包括 C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python 等）。这些特性使 JSON 成为理想的数据交换语言。

JSON 建构于两种结构：

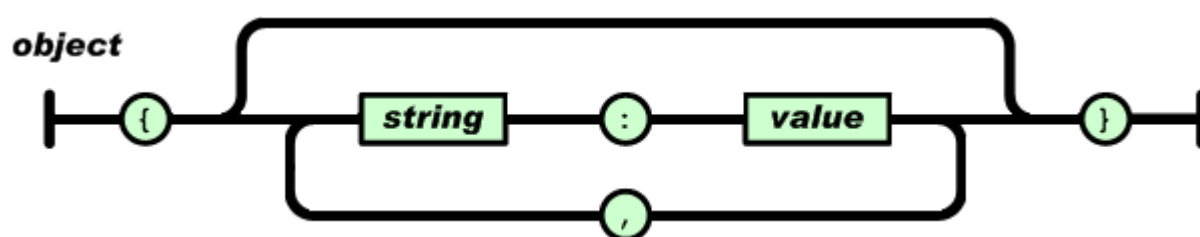
- “名称/值”对的集合 (A collection of name/value pairs)。不同的语言中，它被理解为对象 (*object*)，纪录 (*record*)，结构 (*struct*)，字典 (*dictionary*)，哈希表 (*hash table*)，有键列表 (*keyed list*)，或者关联数组 (*associative array*)。

- 值的有序列表（An ordered list of values）。在大部分语言中，它被理解为数组（array）。

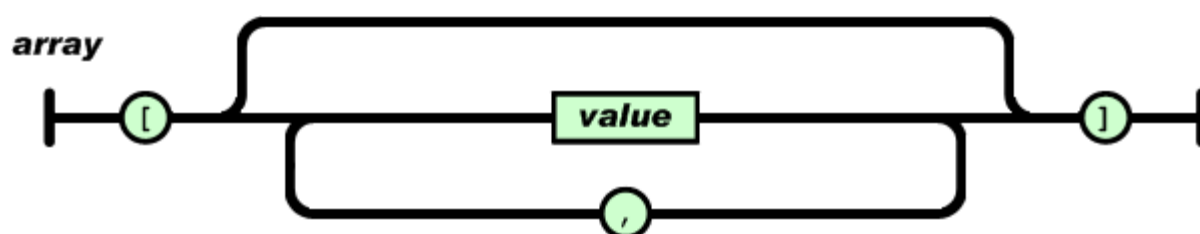
这些都是常见的数据结构。事实上大部分现代计算机语言都以某种形式支持它们。这使得一种数据格式在同样基于这些结构的编程语言之间交换成为可能。

JSON 具有以下这些形式：

对象是一个无序的“名称/值”对集合。一个对象以“{”（左括号）开始，“}”（右括号）结束。每个“名称”后跟一个“:”（冒号）；“名称/值”对之间使用“,”（逗号）分隔。

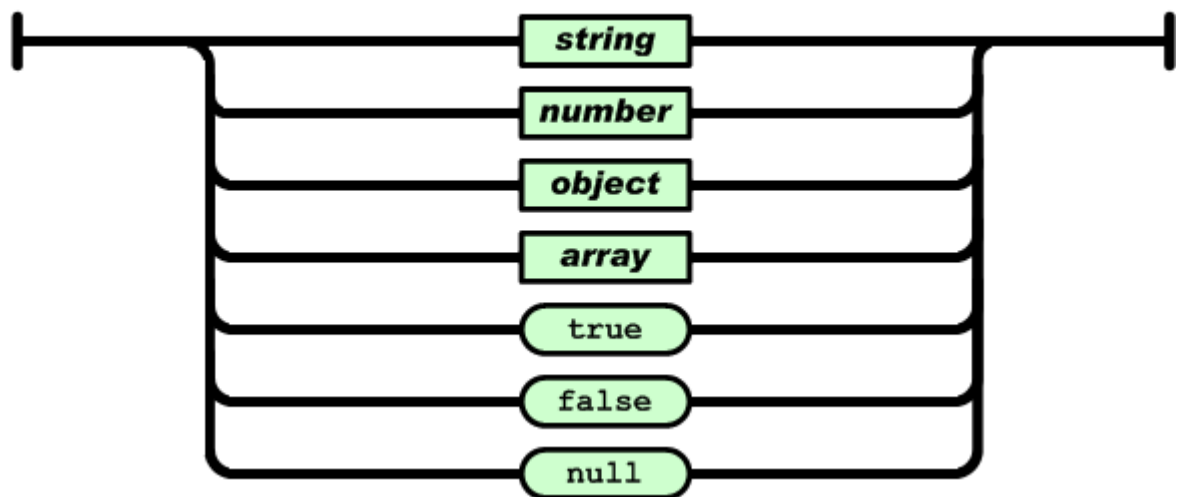


数组是值（value）的有序集合。一个数组以“[”（左中括号）开始，“]”（右中括号）结束。值之间使用“,”（逗号）分隔。



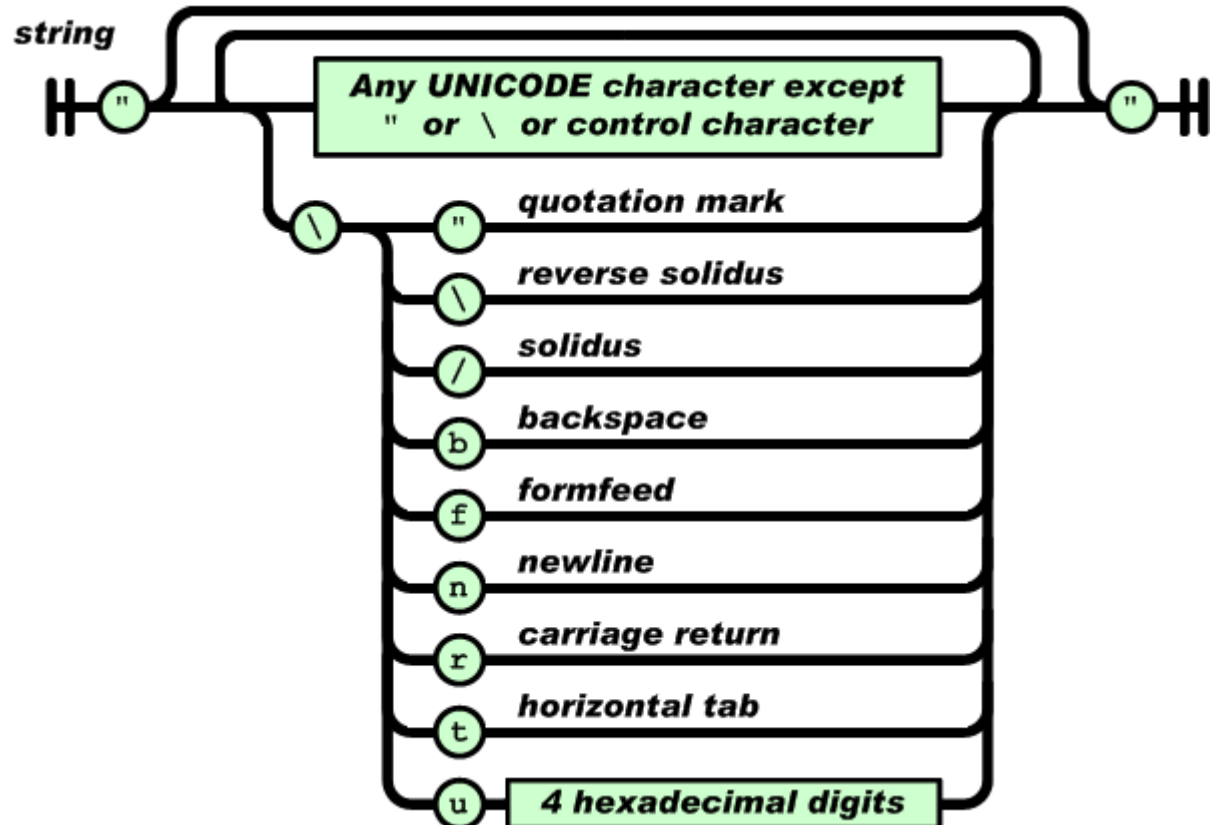
值（value）可以是双引号括起来的字符串（string）、数值(number)、true、false、 null、对象（object）或者数组（array）。这些结构可以嵌套。

**value**

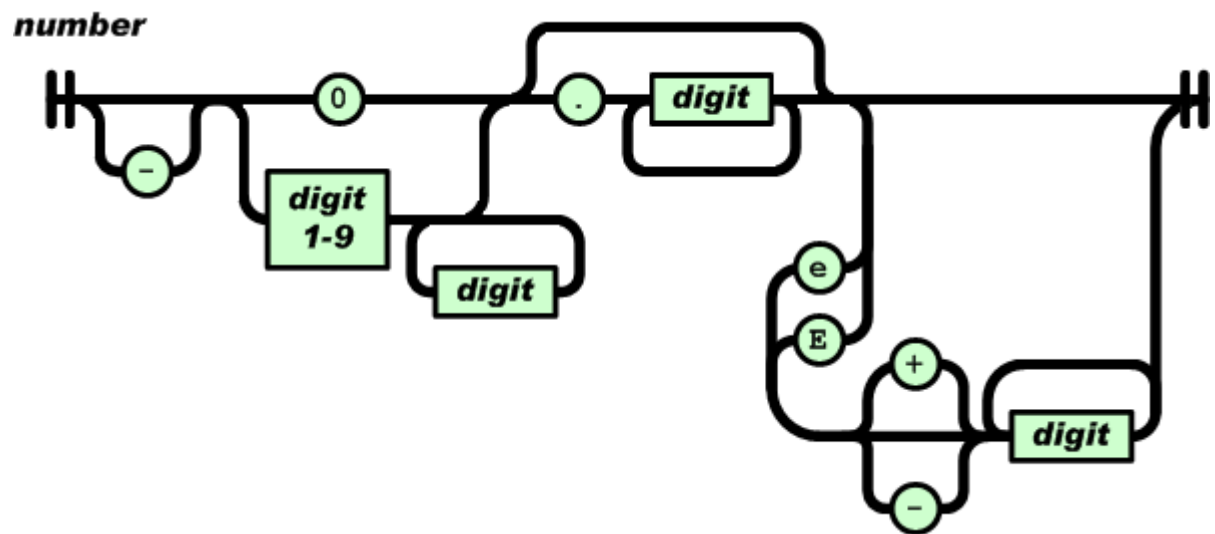


字符串（*string*）是由双引号包围的任意数量 Unicode 字符的集合，使用反斜线转义。一个字符（*character*）即一个单独的字符串（*character string*）。例如： " this is a text"

字符串（*string*）与 C 或者 Java 的字符串非常相似。



数值 (*number*) 也与 C 或者 Java 的数值非常相似。除去未曾使用的八进制与十六进制格式。除去一些编码细节。



空白可以加入到任何符号之间。 以下描述了完整的语言...(下从略)

### 试问

1. 用自己的语言描述 JSON 是什么？其用途是？
2. JSON 有几种结构？分别是？
3. 现在需要你给一位同学使用 JSON 建立档案。他的资料如下：
  - a) 姓名: John Smith
  - b) 性别: 男
  - c) 出生年份: 1999
  - d) 籍贯: 美国纽约

注：其中 1999 请用数值而非字符串存储

**\*Q3: 此题考察 C/C++语言，作为附加题。**

下面是一个C程序，其想要输出20个减号，不过，粗心的程序员把代码写错了，你需要把下面的代码修改正确，不过，**你只能增加或是修改其中的一个字符**，

```
1  int n = 20;
2
3  for(int i = 0; i < n; i--){
4      printf("-");
5  }
```

试请给出你的方案

(方案不止一种，如果能给出尽可能多的方案可以加分哦)

### 附 C/C++参考

C 语言中 for 循环的语法：

```
for ( init; condition; increment )
{
    statement(s);
}
```

下面是 for 循环的控制流：

1. `init` 会首先被执行，且只会执行一次。这一步允许您声明并初始化任何循环控制变量。
2. 接下来，会判断 `condition`。如果为真，则执行循环主体。如果为假，则不执行循环主体，且控制流会跳转到紧接着 `for` 循环的下一条语句。
3. 在执行完 `for` 循环主体后，控制流会跳回上面的 `increment` 语句。该语句允许您更新循环控制变量。
4. 条件再次被判断。如果为真，则执行循环，这个过程会不断重复。在条件变为假时，`for` 循环终止。

例如

```
for( int a = 0; a < 3; a++ )
{
    printf("1 ");
}
```

其中 `a++` 等价于 `a = a+1`;

`printf()`函数用于输出：它将给定的语句打印到控制台。而 `int` 用于定义整型变量 `a`，即定义其为一个整数，并同时用 `a = 0` 将其赋值为 0。

上面程序输出结果为 1 1 1 。

## SURVEY 调查

感谢你的认真参与和诚实作答，为了我们更进一步的了解，在此还有些问题请你回答（请放心，下面的问题不作为评判优劣的依据）：

1. 你是否有接触过编程/算法，如有请描述大致水平或列举相关经历
2. 你是否有美工/PS 基础，如有请加以描述
3. 你最想从思存工作室(Sicun studio)这里收获什么？

请简要作答即可。