

LintCode领扣题解 (/problem) / 哈希函数 · Hash Function

## 哈希函数 · Hash Function

中文

LintCode 版权所有 (/problem/?tags=lintcode-copyright)

hash table (/problem/?tags=hash-table)

### 描述

在数据结构中, 哈希函数是用来将一个字符串 (或任何其他类型) 转化为小于哈希表大小且大于等于零的整数。一个好的哈希函数可以尽可能少地产生冲突。一种广泛使用的哈希函数算法是使用数值33, 假设任何字符串都是基于33的一个大整数, 比如:

$$\begin{aligned}\text{hashcode}(\text{"abcd"}) &= (\text{ascii}(\text{a}) * 33^3 + \text{ascii}(\text{b}) * 33^2 + \text{ascii}(\text{c}) * 33 + \text{ascii}(\text{d})) \% \text{HASH\_SIZE} \\ &= (97 * 33^3 + 98 * 33^2 + 99 * 33 + 100) \% \text{HASH\_SIZE} \\ &= 3595978 \% \text{HASH\_SIZE}\end{aligned}$$

其中HASH\_SIZE表示哈希表的大小(可以假设一个哈希表就是一个索引0 ~ HASH\_SIZE-1的数组)。

给出一个字符串作为key和一个哈希表的大小, 返回这个字符串的哈希值。

### 样例

样例 1:

输入: key = "abcd", size = 1000  
输出: 978  
样例解释:  $(97 * 33^3 + 98 * 33^2 + 99 * 33 + 100 * 1) \% 1000 = 978$

样例 2:

输入: key = "abcd", size = 100  
输出: 78  
样例解释:  $(97 * 33^3 + 98 * 33^2 + 99 * 33 + 100 * 1) \% 100 = 78$

### 说明

对于这个问题, 您没有必要设计自己的哈希算法或考虑任何冲突问题, 您只需要按照描述实现算法。

在线评测地址: <https://www.lintcode.com/problem/hash-function/> (<https://www.lintcode.com/problem/hash-function/>)

收起题目描述 ^

语言类型

ALL (5)

java (2)

cpp (2)

python (1)

上传题解



令狐冲

更新于 12/11/2020, 4:55:33 AM

取模过程要使用同余定理:  $(a * b) \% MOD = ((a \% MOD) * (b \% MOD)) \% MOD$

```

/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param key: A String you should hash
    @param HASH_SIZE: An integer
    @return an integer
    """
    def hashCode(self, key, HASH_SIZE):
        # write your code here
        ans = 0
        for x in key:
            ans = (ans * 33 + ord(x)) % HASH_SIZE
        return ans

```

👍 获赞 4

💬 添加评论

**你的口袋题库**  
2000+ 算法真题、国内外名企题库免费开放



令狐冲

更新于 7/2/2020, 2:53:51 PM

取模过程要使用同余定理:  $(a \cdot b) \% MOD = ((a \% MOD) \cdot (b \% MOD)) \% MOD$ 

```

/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
class Solution {
    public int hashCode(char[] key,int HASH_SIZE) {
        long ans = 0;
        for(int i = 0; i < key.length;i++) {
            ans = (ans * 33 + (int)(key[i])) % HASH_SIZE;
        }
        return (int)ans;
    }
};

```

👍 获赞 0

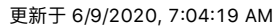
💬 4 条评论

令狐冲

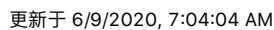
更新于 6/9/2020, 7:04:28 AM

取模过程要使用同余定理:  $(a \cdot b) \% MOD = ((a \% MOD) \cdot (b \% MOD)) \% MOD$

👍 获赞 0      💬 添加评论



👍 获赞 0      💬 添加评论




Page 3 of 4

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
class Solution {
public:
    /**
     * @param key: A string you should hash
     * @param HASH_SIZE: An integer
     * @return: An integer
     */
    int hashCode(string &key, int HASH_SIZE) {
        // write your code here
        int result=0;
        for(int i=0;i<key.length();i++){
            result=(key[i]+1LL*result*33)%HASH_SIZE;
        }
        return result;
    }
};
```

邀请有礼

vitation/shi

 获赞 0     添加评论

## 进阶课程

直播+互动

直播+互动

直播+互动

互动课

### 九章算法班 2021 版

8周时间精通 57 个核心高频考点, 9 招击破 FLAG、BATJ 算法面试。22....

### 系统架构设计 System Design 2021 版

成为百万架构师必上。30 课时带你快速掌握 18 大系统架构设计知识点与面...

### 九章算法面试高频题冲刺班

每期更新 15% 题目, 考前押题, 一举拿下 FLAG & BATJ Offer



### 面向对象设计 OOD

应届生及亚马逊面试必考, IT 求职必备基础

[首页 \(/?skip\\_redirect=true\)](#) | [联系我们 \(mailto:info@jiuzhang.com\)](mailto:info@jiuzhang.com) | [加入我们 \(/joinus\)](#)

Copyright © 2013-2021 九章算法 浙ICP备19045946号-1  
(<http://www.miibeian.gov.cn/>)

商务合作: [fukesu@jiuzhang.com](mailto:fukesu@jiuzhang.com) (<mailto:fukesu@jiuzhang.com>)

 (<http://weibo.com/ninechapter>)     知  
(<https://www.zhihu.com/people/crackinterview/>)

(0)