

画解剑指 Offer - LeetBook - 力扣 (LeetCode) 全球极客挚爱的技术成长平台

 leetcode.cn/leetbook/read/illustrate-lcof/xzwq1c

A 剑指 Offer 17. 打印从 1 到最大的 n 位数 - 解决方案

题目描述

输入数字 `n`，按顺序打印出从 1 到最大的 `n` 位十进制数。比如输入 3，则打印出 1、2、3 一直到最大的 3 位数 999。

示例 1:

输入: `n = 1`

输出: `[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]`

说明：

- 用返回一个整数列表来代替打印
- `n` 为正整数

解题方案

思路 1

- 标签：数组
- 整体思路：首先求出要打印的数字范围，然后再从 1 开始打印到最大的数字
- 时间复杂度： $O(10^n)$ $O(10n)$ ，空间复杂度： $O(10^n)$ $O(10n)$

算法流程 1

1. 初始化 `sum = 1`
2. 循环遍历乘 10 让 `sum` 变为边界值
3. 新建 `res` 数组，大小为 `sum-1`
4. 从 1 开始打印，直到 `sum-1` 为止

代码 1

```

class Solution {
    public int[] printNumbers(int n) {
        int sum = 1;
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            sum *= 10;
        }
        int[] res = new int[sum - 1];
        for(int i = 0; i < sum - 1; i++){
            res[i] = i + 1;
        }
        return res;
    }
}

```

思路 2

- 标签：字符串
- 整体思路：原题的题意其实是希望考察大数计算，因为 int 数组有可能会溢出，所以用字符串处理可以保证一定不会溢出，但是呢，由于返回值规定是 int 数组，所以其实从返回值上来看，是一定不会溢出的，比较矛盾。所以给出个思路 2，学习下如何用字符串处理大数即可，不用特别纠结溢出这件事情
- 时间复杂度： $O(10^n)$ $O(10n)$ ，空间复杂度： $O(10^n)$ $O(10n)$

算法流程 2

1. 初始化字符串 `str`，另其初始值为 $n-1$ 个 "0"
2. 递增 `str`，使用字符去递增，递增过程中判断是否存在进位，存在进位则进位处 +1，直到达到最大值为止，结束循环
3. 每获取到一个值之后，遍历前方多余的 "0"，将多余的 "0" 去掉，转换为 int 存到结果数组中

代码 2

```

class Solution {
    public int[] printNumbers(int n) {
        int[] res = new int[(int)Math.pow(10, n) - 1];
        StringBuilder str = new StringBuilder();
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            str.append('0');
        }
        int count = 0;
        while(!increment(str)){
            int index = 0;
            while (index < str.length() && str.charAt(index) == '0'){
                index++;
            }
            res[count] = Integer.parseInt(str.toString().substring(index));
            count++;
        }
        return res;
    }

    public boolean increment(StringBuilder str) {
        boolean isCarry = false;
        for (int i = str.length() - 1; i >= 0; i--) {
            char s = (char)(str.charAt(i) + 1);
            if (s > '9') {
                str.replace(i, i + 1, "0");
                if (i == 0) {
                    isCarry = true;
                }
            }
            else {
                str.replace(i, i + 1, String.valueOf(s));
                break;
            }
        }
        return isCarry;
    }
}

```

画解 2

$n = 6$

str

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

初始化 $n-1$ 个 '0'

1 / 4

© 本 LeetBook 由「力扣」和作者共同制作和发行，版权所有侵权必究。本节内容是否对您有帮助？👍 3

讨论区

共 8 个讨论

最热



woitaylor L1

来自广东 2021-03-16

「代码块」

```
int[] res = new int[(int)Math.pow(10, n) - 1];
```

我想知道，如果说 n 很大可能造成溢出，那么 $\text{Math.pow}(10, n)$; 不也会溢出？



6



MR超级程序员 L1

来自广东 2022-10-27

`int[] res = new int[(int)Math.pow(10, n) - 1];` 我想知道，如果说 n 很大可能造成溢出，那么 $\text{Math.pow}(10, n)$; 不也会溢出？

反正我就那样解的。。。



饿了就喝水 L1

来自广东2022-04-15

```
int result = n*10-1 for(int i=0;i<=reslut;i++){ system.out.print(i+1) }

for(int i = 1; i < Math.pow(10, n); i++) system.out.print(i)
```



默默刷题的奋斗者



L3

来自广东2022-03-17

```
int[] res = new int[(int)Math.pow(10, n) - 1];
```

我想知道，如果说 n 很大可能造成溢出，那么 Math.pow(10, n); 不也会溢出？？

雀食



LeeQT

来自江苏2022-02-24

初试化str是n个o，不是n-1个o吧？

字符串结尾是'\0'占一位了不是？



9080

来自北京2021-10-27

```
int result = n*10-1
for(int i=0;i<=reslut;i++){
system.out.print(i+1)
```

```
}
```




小宋啊  L3

来自北京 2021-04-12

初试化str是n个o，不是n-1个o吧？



Loner1024  L1

来自广东 2021-03-07

```
func printNumbers(n int) []int {  
    result := []int{}  
    for i:=1;len(strconv.Itoa(i)) <= n;i++ {  
        result = append(result,i)  
    }  
    return result  
}
```

