

题目描述

给定一个只包含大写英文字母的字符串S，要求你给出对S重新排列的所有不相同的排列数。

如：S为ABA，则不同的排列有ABA、AAB、BAA三种。

输入描述

输入一个长度不超过10的字符串S，我们确保都是大写的。

输出描述

输出S重新排列的所有不相同的排列数（包含自己本身）。

用例

输入	ABA
输出	3
说明	无
输入	ABCDEFGHHA
输出	907200
说明	无

题目解析

本题是一个数学问题。即求解无重复的 全排列 个数。

首先我们可以求解出有重复的全排列个数，假设有n个元素，则有重复的全排列个数为n!个。比如ABA有三个元素，则有重复的全排列个数为3! = 3x2x1 = 6。

然后，我们需要找出重复的元素个数，比如ABA中的A重复了2次，因此会生成2! 组相同排列。

因此不重复的全排列个数有 3! / 2! = 3个。

假设一共n个元素。其中某元素a重复x次，某元素b重复了y次，则最终不重复全排列个数有：

$n! / a! / b!$ 个

JavaScript算法源码

```
1  /* JavaScript Node ACM模式 控制台输入获取 */
2  const readline = require("readline");
3
4  const rl = readline.createInterface({
5    input: process.stdin,
6    output: process.stdout,
7  });
8
9  rl.on("line", (line) => {
10    let total = getFact(line.length);
11
12    const obj = {};
13    for (let c of line) {
14      obj[c] ? obj[c]++ : (obj[c] = 1);
15    }
16
17    for (let k in obj) {
18      if (obj[k] > 1) {
19        total /= getFact(obj[k]);
20      }
21    }
22
23    console.log(total);
24  });
25
26  function getFact(n) {
27    let fact = 1;
28    for (let i = 1; i <= n; i++) {
29      fact *= i;
30    }
31    return fact;
32  }
```

Java算法源码

```
1  import java.util.HashMap;
2  import java.util.Scanner;
3
4  public class Main {
5    public static void main(String[] args) {
6      Scanner sc = new Scanner(System.in);
7      String s = sc.next();
8      System.out.println(getResult(s));
9    }
10
11    public static int getResult(String s) {
12      int total = getFact(s.length());
13
14      HashMap<Character, Integer> count = new HashMap<>();
15      for (int i = 0; i < s.length(); i++) {
16        char k = s.charAt(i);
17        count.put(k, count.getOrDefault(k, 0) + 1);
18      }
19
20      for (Character k : count.keySet()) {
21        int n = count.get(k);
22        if (n > 1) total /= getFact(n);
23      }
24
25      return total;
26    }
27
28    public static int getFact(int n) {
29      int fact = 1;
30      for (int i = 1; i <= n; i++) fact *= i;
31      return fact;
32    }
33  }
```

Python算法源码

```
1  # 输入获取
2  s = input()
3
4
5  def getFact(n):
6    fact = 1
7    for i in range(1, n + 1):
8      fact *= i
9    return fact
10
11
12  # 算法入口
13  def getResult(s):
14    total = getFact(len(s))
15
16    count = {}
17    for c in s:
18      if count.get(c) is None:
19        count[c] = 1
20      else:
21        count[c] += 1
22
23    for c in count.keys():
24      n = count[c]
25      if n > 1:
26        total /= getFact(n)
27
28    return int(total)
29
30
31  # 算法调用
32  print(getResult(s))
```