

全排列实验报告

学号：2111454 姓名：李潇逸

2023/4/20

1 实验源码

```
1  from typing import List
2  import copy
3
4  ans = []
5
6  def func(temp : List[str],ans1 : str):
7      if len(temp) == 1:
8          ans1 += temp[0]
9          ans.append(ans1)
10         return
11     else:
12         for i in range(len(temp)):
13             temp1 = copy.deepcopy(temp)
14             ans11 = copy.deepcopy(ans1)
15             ans11 += temp[i]
16             temp1.remove(temp[i])
17             func(temp1,ans11)
18
19 def main() -> None :
20     n = int(input())
21     source = []
22     ans1 = ""
23     for i in range(1,n+1):
24         source.append(str(i))
25     func(source,ans1)
26     print(len(ans))
27     for i in range(len(ans)):
28         print(ans[i])
29
30 if __name__ == '__main__':
31     main()
```

图 1.1: 源码

2 实验结果

2.1 长度为 5



图 2.1: 5 长度结果

5 长度全排列回溯算法计算结果共有 120 个。

2.2 长度为 6

```
(base) lixiaoyi@lixiaoyideMacBook-Pro 算法设计作业 % python -u "/Users/lixiaoyi/Desktop/homework_code/算法设计作业/2111454_H9/2111454_H9_01.py"
6
728
123456
123465
123546
123564
123645
123654
124356
124365
124536
124563
124635
124653
125346
125364
125436
125463
125534
125643
125643
126345
126354
126435
126453
126534
126543
132456
132465
132546
132564
132645
132654
134256
134265
134526
134562
134625
134652
135246
135264
135426
135462
135624
135642
136245
136254
136425
136452
136544
```

图 2.2: 6 长度结果

6 长度全排列回溯算法计算结果共有 720 个。

3 结论

回溯算法解决全排列问题可行，且不会出现重复查找。