

```

# ===== 2 单词最小编辑距离问题 =====

# 实现一个函数，给定两个单词，得出从源单词变到目标单词所需要的最小编辑距离，返回总得分与
编辑操作过程

# 可以进行的操作有：

# 从源单词复制一个字母到目标单词

# 从源单词删除一个字母

# 在目标单词插入一个字母

# 参数：两个字符串，即源单词 original 与目标单词 target，以及不同操作对应的分值，即一个字典

# 返回值：一个整数与一个列表，最低的分值与操作过程，示例见检验

## 编辑操作过程不一定唯一，给出一种满足条件的操作过程即可

def WordEdit(original,target,oplist,operations=(),cost=0):

    if not original and not target:

        result[cost]=operations

    elif not original:

        WordEdit(original,target[:−1],oplist,('insert'+target[−1,])+operations,cost+oplist['insert'])

    elif not target:

        WordEdit(original[:−1],target,oplist,('delete'+original[−1,])+operations,cost+oplist['delete'])

    elif original[−1]!=target[−1]:

        WordEdit(original, target[:−1], oplist, ('insert' + target[−1,]) + operations, cost +
oplist['insert'])

```

```

        WordEdit(original[: -1], target, oplist, ('delete' + original[-1,]) + operations, cost +
oplist['delete'])

    else:

WordEdit(original[: -1], target[: -1], oplist, ('copy' + original[-1,]) + operations, cost + oplist['copy'])

        WordEdit(original, target[: -1], oplist, ('insert' + target[-1,]) + operations, cost +
oplist['insert'])

        WordEdit(original[: -1], target, oplist, ('delete' + original[-1,]) + operations, cost +
oplist['delete'])

# 检验

print("===== 2 单词最小编辑距离问题 =====")

oplist = {'copy': 5, 'delete': 20, 'insert': 20}

originalWords = [

    "cane", "sheep", "algorithm", "debug", "difficult", "directory",

    "wonderful"

]

targetWords = [

    "new", "sleep", "alligator", "release", "sniffing", "framework", "terrific"

]

for i in range(len(originalWords)):

    result = {}

    WordEdit(originalWords[i], targetWords[i], oplist)

```

```
print(min(result))

print(list(result[min(result)]))

# 操作所对应的分数可调整

# oplist = {'copy':5, 'delete':20, 'insert':20}

# 70

# ['delete c', 'delete a', 'copy n', 'copy e', 'insert w']

# 60

# ['copy s', 'insert l', 'delete h', 'copy e', 'copy e', 'copy p']

# 185

# ['copy a', 'copy l', 'insert l', 'insert i', 'copy g', 'insert a', 'insert t', 'copy o', 'copy r', 'delete i',
'delete t', 'delete h', 'delete m']

# 205

# ['insert r', 'delete d', 'copy e', 'insert l', 'insert e', 'insert a', 'insert s', 'insert e', 'delete b', 'delete
u', 'delete g']

# 200

# ['insert s', 'insert n', 'delete d', 'copy i', 'copy f', 'copy f', 'copy i', 'insert n', 'insert g', 'delete c',
'delete u', 'delete l', 'delete t']

# 220

# ['insert f', 'delete d', 'delete i', 'copy r', 'insert a', 'insert m', 'copy e', 'insert w', 'delete c',
'delete t', 'copy o', 'copy r', 'insert k', 'delete y']

# 235

# ['insert t', 'delete w', 'delete o', 'delete n', 'delete d', 'copy e', 'copy r', 'insert r', 'insert i', 'copy
```

```
f', 'insert i', 'insert c', 'delete u', 'delete l']

#

# oplist = {'copy':5, 'delete':10, 'insert':15}

# 45

# ['delete c', 'delete a', 'copy n', 'copy e', 'insert w']

# 45

# ['copy s', 'insert l', 'delete h', 'copy e', 'copy e', 'copy p']

# 125

# ['copy a', 'copy l', 'insert l', 'insert i', 'copy g', 'insert a', 'insert t', 'copy o', 'copy r', 'delete i',
'delete t', 'delete h', 'delete m']

# 135

# ['insert r', 'delete d', 'copy e', 'insert l', 'insert e', 'insert a', 'insert s', 'insert e', 'delete b', 'delete
u', 'delete g']

# 130

# ['insert s', 'insert n', 'delete d', 'copy i', 'copy f', 'copy f', 'copy i', 'insert n', 'insert g', 'delete c',
'delete u', 'delete l', 'delete t']

# 145

# ['insert f', 'delete d', 'delete i', 'copy r', 'insert a', 'insert m', 'copy e', 'insert w', 'delete c',
'delete t', 'copy o', 'copy r', 'insert k', 'delete y']

# 150

# ['insert t', 'delete w', 'delete o', 'delete n', 'delete d', 'copy e', 'copy r', 'insert r', 'insert i', 'copy
f', 'insert i', 'insert c', 'delete u', 'delete l']
```

```

#

# oplist = {'copy':10, 'delete':25, 'insert':20}

# 90

# ['delete c', 'delete a', 'copy n', 'copy e', 'insert w']

# 85

# ['copy s', 'insert l', 'delete h', 'copy e', 'copy e', 'copy p']

# 230

# ['copy a', 'copy l', 'insert l', 'insert i', 'copy g', 'insert a', 'insert t', 'copy o', 'copy r', 'delete i',
'delete t', 'delete h', 'delete m']

# 230

# ['insert r', 'delete d', 'copy e', 'insert l', 'insert e', 'insert a', 'insert s', 'insert e', 'delete b', 'delete
u', 'delete g']

# 245

# ['insert s', 'insert n', 'delete d', 'copy i', 'copy f', 'copy f', 'copy i', 'insert n', 'insert g', 'delete c',
'delete u', 'delete l', 'delete t']

# 265

# ['insert f', 'delete d', 'delete i', 'copy r', 'insert a', 'insert m', 'copy e', 'insert w', 'delete c',
'delete t', 'copy o', 'copy r', 'insert k', 'delete y']

# 280

# ['insert t', 'delete w', 'delete o', 'delete n', 'delete d', 'copy e', 'copy r', 'insert r', 'insert i', 'copy
f', 'insert i', 'insert c', 'delete u', 'delete l']

```

结果:

***** 2 单词最小编辑距离问题 *****

78

['deletec', 'deletea', 'copyn', 'copye', 'insertw']

60

['copys', 'insertl', 'deleteh', 'copye', 'copye', 'copyp']

185

['copya', 'copyl', 'insertl', 'inserti', 'copyg', 'inserta', 'insertt', 'copyo', 'copyr', 'deletei', 'deletet', 'deleteh', 'deletem']

205

['insertn', 'deleted', 'copye', 'insertl', 'inserte', 'inserta', 'inserts', 'inserte', 'deleteb', 'deleteu', 'deletetg']

200

['inserts', 'insertn', 'deleted', 'copyi', 'copyf', 'copyf', 'copyi', 'insertn', 'insertg', 'deletec', 'deleteu', 'deletel', 'deletet']

220

['insertf', 'deleted', 'deletei', 'copyr', 'inserta', 'insertn', 'copye', 'insertw', 'deletec', 'deletet', 'copyo', 'copyr', 'insertk', 'deletet']

235

['insertt', 'deletew', 'deleteo', 'deleten', 'deleted', 'copye', 'copyr', 'insertn', 'inserti', 'copyf', 'inserti', 'insertc', 'deleteu', 'deletel']

Process finished with exit code 0

|