**人工智能程序设计**

**实验报告**

**实验题目：中文凯撒密码加密和解密**

**专 业：人工智能**

**姓 名：陈鑫钰**

**学 号：22920192203913**

**实验日期**：**2021.03.25**

1. **实验目的**
2. 实现中文版凯撒密码加密和解密
3. 学会动态加密解密
4. 熟悉上课学习到的条件，循环指令
5. 了解Python中文编码一些操作
6. **实验内容**

编写两个程序，实现对中文进行凯撒密码加密和解密

**三．实验步骤**

1.算法构想

将其转化为unicode，然后变成10进制，在进制位数上进行随机改变得到加密后的文字。加密的密钥是在传入这句话中随机抽取来确保我们输入的次数和文字不一样是产生的密钥也不一样，同时密钥也作为加密和偏移的数据。解密则是我们传入密文之后多传入一个文字，这个文字是加密的密钥，如果我们在这个文字中找到最末尾这个文字的位置，则这个位置所代表的数字则表示我们的密钥，然后得到偏移量和加密方式，从而进行解密。既实现了动态加密，也实现了暗传解密方式，不容易被暴力破解

2.程序代码：

1.加密程序

# coding=utf-8

# 汉字在16进制和10进制中的范围：0x4E00 0h9FA5 19968-40869

import random

# str = "北冥有鱼其名为鲲鲲之大化而为鸟"

str= input()

print("原码：",str)

# 转换成unicode

uni = str.encode('unicode-escape').decode()

# 转换成16进制数

uni=uni.replace("\\u","")

ans0=[0]\*len(str)

ans=[0]\*len(str)

# 找到密钥

mi=random.randint(1,len(str))

print(mi)

j=0

# 对源码进行加密，先进行汉字偏移加密，再进行顺序偏移。具体加密是将其转化成10进制，然后加密

for i in range(0,len(uni),4):

m\_b=uni[i:4+i]

# 转化成10进制

m\_c= (int(m\_b, 16)+mi)

# 加密过后的字进行转文字

h\_t=hex(m\_c)

h\_t="\\u"+h\_t[2:]

h\_st=h\_t.encode('utf-8')

h\_st=h\_st.decode("unicode\_escape")

#将加密后的字存在数组中

ans0[j] = h\_st

j=j+1

# 初步加密后的结果

print(ans0)

# 偏移就是我们随机生成的密钥，然后我们向解密输入一个值，这个值在字中间的位置表示密钥的大小

for i in range(0,len(str)):

ans[i]=ans0[(i+mi) % len(ans0)]

anshi = [ans[mi]]

ans = ans+anshi

print("加密后:",ans)

2.解密程序

# coding=utf-8

# 0x4E00 0h9FA5 19968-40869

words=input()

mi=0

# 找到密钥

for i in range(0,len(words)):

if words[len(words)-1]==words[i]:

mi=i

break

# 将第一次偏移正序

ans=[0]\*(len(words)-1)

for i in range(0,len(words)-1):

ans[i] = words[(i - mi+len(words)-1) % (len(words)-1)]

# 转化成unicode

uni = words.encode('unicode-escape').decode()

uni=uni.replace("\\u","")

a=[0]\*(len(words))

j=0

# 解密

for i in range(0,len(uni),4):

m\_b=uni[i:4+i]

m\_c= (int(m\_b, 16)-mi)

# print(m\_b,m\_c,end=' ')

h\_t=hex(m\_c)

h\_t="\\u"+h\_t[2:]

h\_st=h\_t.encode('utf-8')

h\_st=h\_st.decode("unicode\_escape")

a[j] = h\_st

j=j+1

ans0=[0]\*len(ans)

# 将位置偏移变成正确顺序

for i in range(0,len(ans)):

ans0[i] = a[(i - mi+len(ans)) % (len(ans))]

print("解密后：",ans0)

**四、实验结果与分析**

1.实验结果如图：

加密程序：



解密程序：



2.实验分析

加密一共分为三个步骤：

第一步，找密钥。在文字长度内随机一个数作为密钥；

第二步：加密。将文字转化为十进制数进行加密。我们知道文字在十进制数内的范围是19968-40869，只要不超过这个范围内取值均可；

第三步：偏移。之前的密钥作为文字内的偏移量，进行挪位。

解密与加密是对偶原则，反过来做即可。

**五．实验总结**

通过这次实验，首次实现了用python完成了一个程序。在完整的程序中，用到了循环，条件，数组等上课学到的指令，也通过查找资料等方式找到了汉字在python的使用指令，进制转换操作，Unicode等操作。让我对python语言有了一个更加全面，细致的了解。相信未来实验中，一定会取得更大的收获。