实验四 Python字典和while循环

班级： 21计科2

学号： 20210302226

姓名： 刘培钰

Github地址：https://github.com/kapeibala/python

实验目的

1. 学习Python字典
2. 学习Python用户输入和while循环

实验环境

1. Git
2. Python 3.10
3. VSCode
4. VSCode插件

实验内容和步骤

第一部分

Python列表操作

完成教材《Python编程从入门到实践》下列章节的练习：

- 第6章 字典
- 第7章 用户输入和while循环

第二部分

在Codewars网站注册账号，完成下列Kata挑战：

第一题：淘气还是乖孩子（Naughty or Nice）

难度： 7kyu

圣诞老人要来镇上了，他需要你帮助找出谁是淘气的或善良的。你将会得到一整年的JSON数据，按照这个格式：

```
{
    January: {
        '1': 'Naughty','2': 'Naughty', ..., '31': 'Nice'
    },
    February: {
        '1': 'Nice','2': 'Naughty', ..., '28': 'Nice'
    },
    ...
    December: {
        '1': 'Nice','2': 'Nice', ..., '31': 'Naughty'
    }
}
```

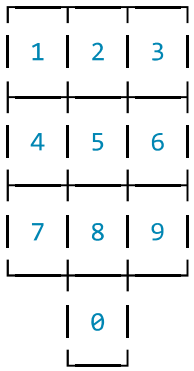
你的函数应该返回 "Naughty!"或 "Nice!"，这取决于在某一年发生的总次数（以较大者为准）。如果两者相等，则返回 "Nice！"。
代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/5662b14e0a1fb8320a00005c

第二题： 观察到的PIN（The observed PIN）

难度：4kyu

好了，侦探，我们的一个同事成功地观察到了我们的目标人物，抢劫犯罗比。我们跟踪他到了一个秘密仓库，我们认为在那里可以找到所有被盗的东西。这个仓库的门被一个电子密码锁所保护。不幸的是，我们的间谍不确定他看到的密码，当罗比进入它时。

键盘的布局如下：



他注意到密码1357，但他也说，他看到的每个数字都有可能是另一个相邻的数字（水平或垂直，但不是对角线）。例如，代替1的也可能是2或4。而不是5，也可能是2、4、6或8。

他还提到，他知道这种锁。你可以无限制地输入错误的密码，但它们最终不会锁定系统或发出警报。这就是为什么我们可以尝试所有可能的（*）变化。

*可能的意义是：观察到的PIN码本身和考虑到相邻数字的所有变化。

你能帮助我们找到所有这些变化吗？如果有一个函数，能够返回一个列表，其中包含一个长度为1到8位的观察到的PIN的所有变化，那就更好了。我们可以把这个函数命名为getPINs（在python中为get_pins，在C#中为GetPINs）。

但请注意，所有的PINs，包括观察到的PINs和结果，都必须是字符串，因为有可能会有领先的 "0"。我们已经为你准备了一些测试案例。
侦探，我们就靠你了!
代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/5263c6999e0f40dee200059d

第三题： RNA到蛋白质序列的翻译（RNA to Protein Sequence Translation）

难度：6kyu

蛋白质是由DNA转录成RNA，然后转译成蛋白质的中心法则。RNA和DNA一样，是由糖骨架（在这种情况下是核糖）连接在一起的长链核酸。每个由三个碱基组成的片段被称为密码子。称为核糖体的分子机器将RNA密码子转译成氨基酸链，称为多肽链，然后将其折叠成蛋白质。

蛋白质序列可以像DNA和RNA一样很容易地可视化，作为大字符串。重要的是要注意，“停止”密码子不编码特定的氨基酸。它们的唯一功能是停止蛋白质的转译，因此它们不会被纳入多肽链中。“停止”密码子不应出现在最终的蛋白质序列中。为了节省您许多不必要（和乏味）的键入，已为您的氨基酸字典提供了键和值。

给定一个RNA字符串，创建一个将RNA转译为蛋白质序列的函数。注意：测试用例将始终生成有效的字符串。

```
protein（'UGCGAUGAAUGGGCUCGCUCC'）
```

将返回 CDEWARS

作为测试用例的一部分是一个真实世界的例子！最后一个示例测试用例对应着一种叫做绿色荧光蛋白的蛋白质，一旦被剪切到另一个生物体的基因组中，像GFP这样的蛋白质可以让生物学家可视化细胞过程！

Amino Acid Dictionary

```
    # Your dictionary is provided as PROTEIN_DICT
    PROTEIN_DICT = {
     # Phenylalanine
     'UUC': 'F', 'UUU': 'F',
     # Leucine
     'UUA': 'L', 'UUG': 'L', 'CUU': 'L', 'CUC': 'L', 'CUA': 'L', 'CUG': 'L',
     # Isoleucine
     'AUU': 'I', 'AUC': 'I', 'AUA': 'I',
     # Methionine
     'AUG': 'M',
     # Valine
     'GUU': 'V', 'GUC': 'V', 'GUA': 'V', 'GUG': 'V',
     # Serine
     'UCU': 'S', 'UCC': 'S', 'UCA': 'S', 'UCG': 'S', 'AGU': 'S', 'AGC': 'S',
     # Proline
     'CCU': 'P', 'CCC': 'P', 'CCA': 'P', 'CCG': 'P',
     # Threonine
     'ACU': 'T', 'ACC': 'T', 'ACA': 'T', 'ACG': 'T',
     # Alanine
     'GCU': 'A', 'GCC': 'A', 'GCA': 'A', 'GCG': 'A',
     # Tyrosine
     'UAU': 'Y', 'UAC': 'Y',
     # Histidine
     'CAU': 'H', 'CAC': 'H',
     # Glutamine
     'CAA': 'Q', 'CAG': 'Q',
     # Asparagine
     'AAU': 'N', 'AAC': 'N',
     # Lysine
     'AAA': 'K', 'AAG': 'K',
     # Aspartic Acid
     'GAU': 'D', 'GAC': 'D',
     # Glutamic Acid
     'GAA': 'E', 'GAG': 'E',
     # Cystine
     'UGU': 'C', 'UGC': 'C',
     # Tryptophan
     'UGG': 'W',
     # Arginine
     'CGU': 'R', 'CGC': 'R', 'CGA': 'R', 'CGG': 'R', 'AGA': 'R', 'AGG': 'R',
     # Glycine
     'GGU': 'G', 'GGC': 'G', 'GGA': 'G', 'GGG': 'G',
     # Stop codon
     'UAA': 'Stop', 'UGA': 'Stop', 'UAG': 'Stop'
}
```

代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/555a03f259e2d1788c000077

第四题： 填写订单（Thinkful - Dictionary drills: Order filler）

难度：8kyu

您正在经营一家在线业务，您的一天中很大一部分时间都在处理订单。随着您的销量增加，这项工作占用了更多的时间，不幸的是最近您遇到了一个情况，您接受了一个订单，但无法履行。

您决定写一个名为 `fillable()` 的函数，它接受三个参数：一个表示您库存的字典 `stock` ，一个表示客户想要购买的商品的字符串 `merch` ，以及一个表示他们想购买的商品数量的整数n。如果您有足够的商品库存来完成销售，则函数应返回 `True` ，否则应返回 `False` 。

有效的数据将始终被传入，并且n将始终大于等于1。

代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/586ee462d0982081bf001f07/python

第五题： 莫尔斯码解码器（Decode the Morse code, advanced）

难度： 4kyu

在这个作业中，你需要为有线电报编写一个莫尔斯码解码器。
有线电报通过一个有按键的双线路运行，当按下按键时，会连接线路，可以在远程站点上检测到。莫尔斯码将每个字符的传输编码为"点"（按下按键的短按）和"划"（按下按键的长按）的序列。

在传输莫尔斯码时，国际标准规定：

- "点" - 1个时间单位长。
- "划" - 3个时间单位长。
- 字符内点和划之间的暂停 - 1个时间单位长。
- 单词内字符之间的暂停 - 3个时间单位长。
- 单词间的暂停 - 7个时间单位长。

但是，该标准没有规定"时间单位"有多长。实际上，不同的操作员会以不同的速度进行传输。一个业余人士可能需要几秒钟才能传输一个字符，一位熟练的专业人士可以每分钟传输60个单词，而机器人发射器可能会快得多。

在这个作业中，我们假设消息的接收是由硬件自动执行的，硬件会定期检查线路，如果线路连接（远程站点的按键按下），则记录为1，如果线路未连接（远程按键弹起），则记录为0。消息完全接收

后，它会以一个只包含0和1的字符串的形式传递给你进行解码。

例如，消息 HEYJUDE ，即 ····-·---·-··---·-··· 可以如下接收：

```
1100110011001100000011000000111111001100111111001111110000000000000011001111110011111100111111
```

如您所见，根据标准，这个传输完全准确，硬件每个"点"采样了两次。

因此，你的任务是实现两个函数：

函数decodeBits(bits)，应该找出消息的传输速率，正确解码消息为点（.）、划（-）和空格（字符之间有一个空格，单词之间有三个空格），并将它们作为一个字符串返回。请注意，在消息的开头和结尾可能会出现一些额外的0，确保忽略它们。另外，如果你无法分辨特定的1序列是点还是划，请假设它是一个点。

函数decodeMorse(morseCode)，它将接收上一个函数的输出，并返回一个可读的字符串。

注意：出于编码目的，你必须使用ASCII字符.和-，而不是Unicode字符。

莫尔斯码表已经预加载给你了（请查看解决方案设置，以获取在你的语言中使用它的标识符）。

```
morseCodes(".--")  #to access the morse translation of ".--"
```

下面是Morse码支持的完整字符列表：

A	·−
B	−···
C	−·−·
D	−··
E	·
F	··−·
G	−−·
H	····
I	··
J	·−−−
K	−·−
L	·−··
M	−−
N	−·
O	−−−
P	·−−·
Q	−−·−
R	·−·
S	···
T	−
U	··−
V	···−
W	·−−
X	−··−
Y	−·−−
Z	−−··
0	−−−−−
1	·−−−−
2	··−−−
3	···−−
4	····−
5	·····
6	−····
7	−−···
8	−−−··
9	−−−−·
.	·−·−·−
,	−−··−−
?	··−−··
'	·−−−−·
!	−·−·−−
/	−··−·
(	−·−−·
)	−·−−·−
&	·−···
:	−−−···

```
;     -·-·-·
=     -···-
+     ·-·-·
-     -····-
_     ··--·-
"     ·-··-·
$     ···-··-
@     ·--·-·
```

代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/decode-the-morse-code-advanced

第三部分

使用Mermaid绘制程序流程图

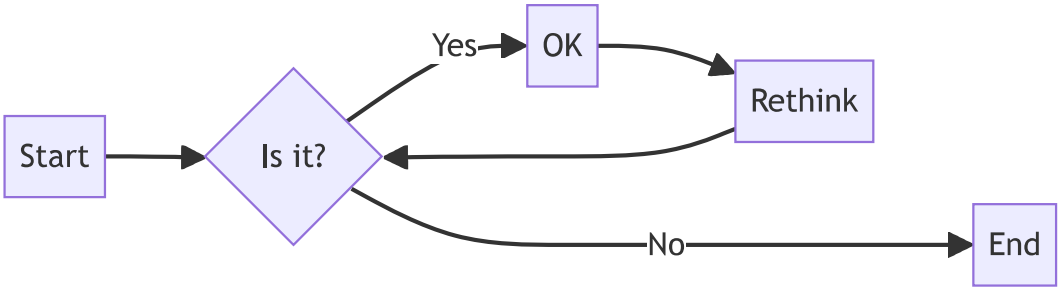
安装VSCode插件：

- Markdown Preview Mermaid Support
- Mermaid Markdown Syntax Highlighting

使用Markdown语法绘制你的程序绘制程序流程图（至少一个），Markdown代码如下：

 程序流程图

显示效果如下：



查看Mermaid流程图语法-->点击这里

使用Markdown编辑器（例如VScode）编写本次实验的实验报告，包括实验过程与结果、实验考查和实验总结，并将其导出为 **PDF格式** 来提交。

实验过程与结果

请将实验过程与结果放在这里，包括：

第一题：淘气还是乖孩子（Naughty or Nice）

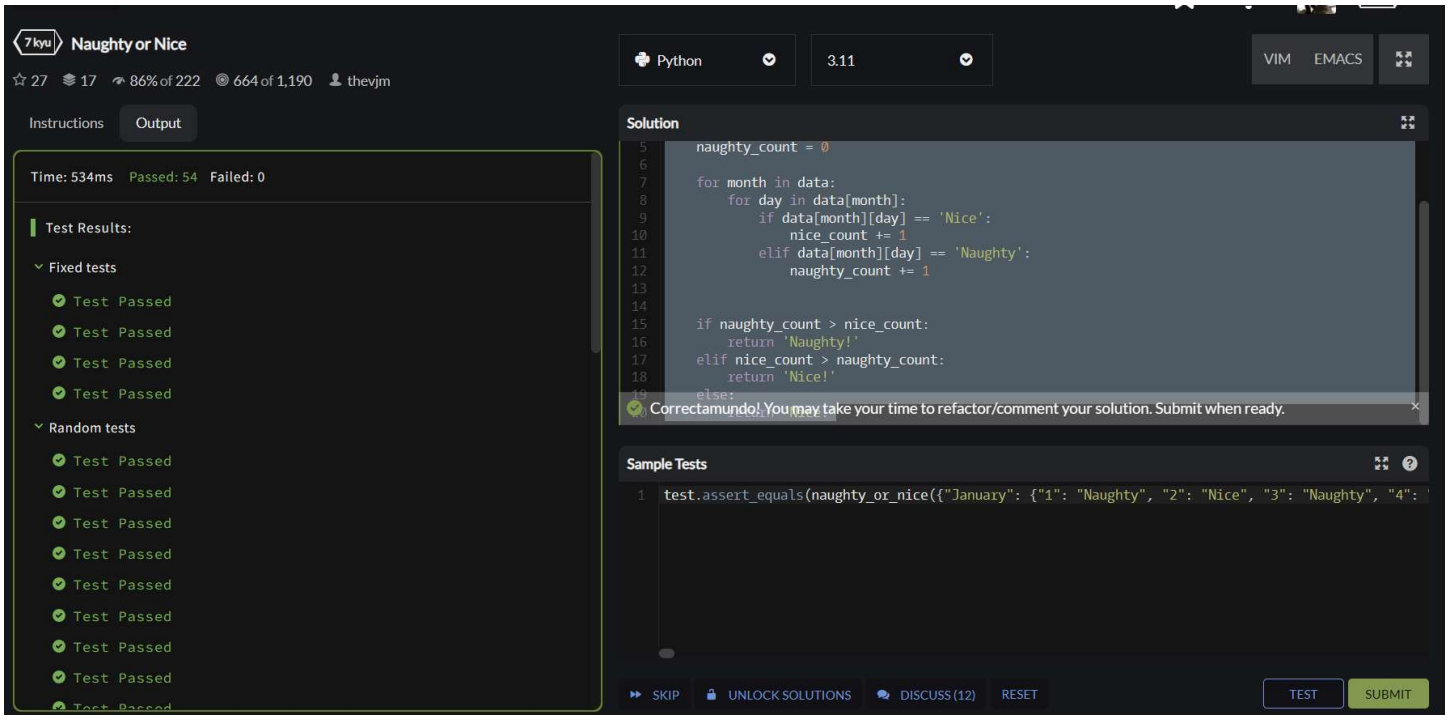
难度： 7kyu

圣诞老人要来镇上了，他需要你帮助找出谁是淘气的或善良的。你将会得到一整年的JSON数据，按照这个格式：

```
{
    January: {
        '1': 'Naughty','2': 'Naughty', ..., '31': 'Nice'
    },
    February: {
        '1': 'Nice','2': 'Naughty', ..., '28': 'Nice'
    },
    ...
    December: {
        '1': 'Nice','2': 'Nice', ..., '31': 'Naughty'
    }
}
```

你的函数应该返回 "Naughty!"或 "Nice!"，这取决于在某一年发生的总次数（以较大者为准）。如果两者相等，则返回 "Nice！"。
代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/5662b14e0a1fb8320a00005c

```python
import json

def naughty_or_nice(data):
    nice_count = 0
    naughty_count = 0

    for month in data:
        for day in data[month]:
            if data[month][day] == 'Nice':
                nice_count += 1
            elif data[month][day] == 'Naughty':
                naughty_count += 1


    if naughty_count > nice_count:
        return 'Naughty!'
    elif nice_count > naughty_count:
        return 'Nice!'
    else:
        return 'Nice!'
```

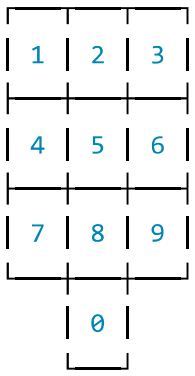


第二题： 观察到的PIN（The observed PIN）

难度：4kyu

好了，侦探，我们的一个同事成功地观察到了我们的目标人物，抢劫犯罗比。我们跟踪他到了一个秘密仓库，我们认为在那里可以找到所有被盗的东西。这个仓库的门被一个电子密码锁所保护。不幸的是，我们的间谍不确定他看到的密码，当罗比进入它时。

键盘的布局如下：



他注意到密码1357，但他也说，他看到的每个数字都有可能是另一个相邻的数字（水平或垂直，但不是对角线）。例如，代替1的也可能是2或4。而不是5，也可能是2、4、6或8。

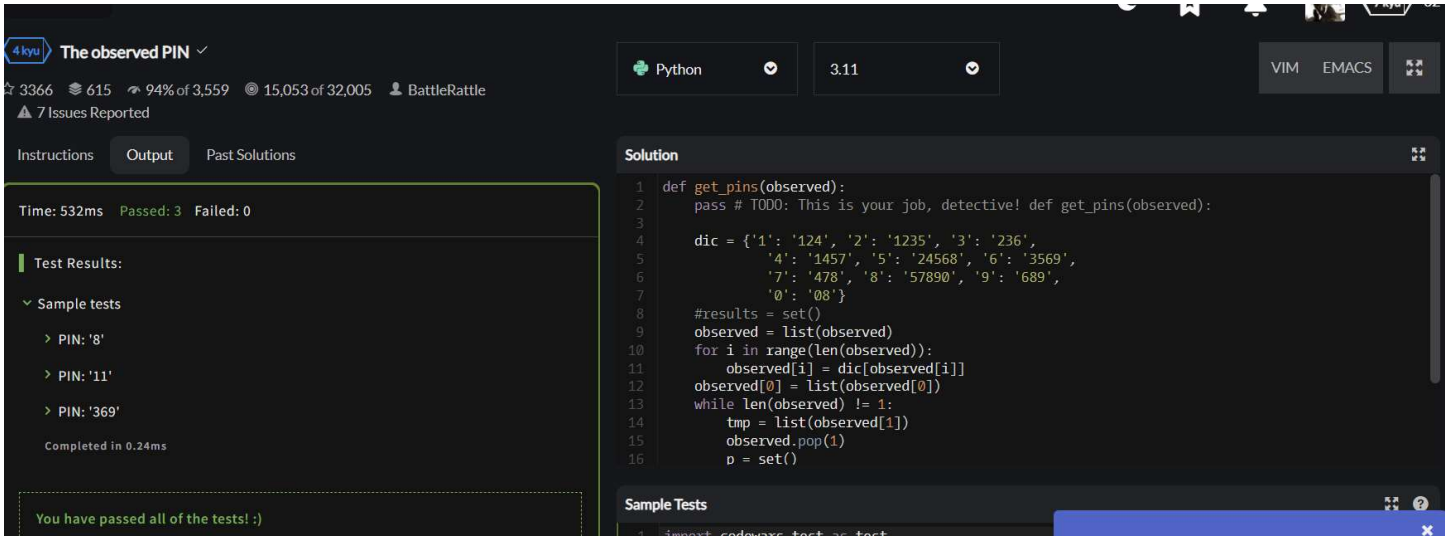
他还提到，他知道这种锁。你可以无限制地输入错误的密码，但它们最终不会锁定系统或发出警报。这就是为什么我们可以尝试所有可能的（*）变化。

*可能的意义是：观察到的PIN码本身和考虑到相邻数字的所有变化。

你能帮助我们找到所有这些变化吗？如果有一个函数，能够返回一个列表，其中包含一个长度为1到8位的观察到的PIN的所有变化，那就更好了。我们可以把这个函数命名为getPINs（在python中为get_pins，在C#中为GetPINs）。

但请注意，所有的PINs，包括观察到的PINs和结果，都必须是字符串，因为有可能会有领先的 "0"。我们已经为你准备了一些测试案例。
侦探，我们就靠你了!
代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/5263c6999e0f40dee200059d

```
def get_pins(observed):

    dic = {'1': '124', '2': '1235', '3': '236',
           '4': '1457', '5': '24568', '6': '3569',
           '7': '478', '8': '57890', '9': '689',
           '0': '08'}
    #results = set()
    observed = list(observed)
    for i in range(len(observed)):
        observed[i] = dic[observed[i]]
    observed[0] = list(observed[0])
    while len(observed) != 1:
        tmp = list(observed[1])
        observed.pop(1)
        p = set()
        for i in observed[0]:
            for j in tmp:
                p.add(i+j)
        observed[0] = list(p)
    return observed[0]
```



第三题： RNA到蛋白质序列的翻译（RNA to Protein Sequence Translation）

难度：6kyu

蛋白质是由DNA转录成RNA，然后转译成蛋白质的中心法则。RNA和DNA一样，是由糖骨架（在这种情况下是核糖）连接在一起的长链核酸。每个由三个碱基组成的片段被称为密码子。称为核糖体的分子机器将RNA密码子转译成氨基酸链，称为多肽链，然后将其折叠成蛋白质。

蛋白质序列可以像DNA和RNA一样很容易地可视化，作为大字符串。重要的是要注意，“停止”密码子不编码特定的氨基酸。它们的唯一功能是停止蛋白质的转译，因此它们不会被纳入多肽链中。“停止”密码

子不应出现在最终的蛋白质序列中。为了节省您许多不必要（和乏味）的键入，已为您的氨基酸字典提供了键和值。

给定一个RNA字符串，创建一个将RNA转译为蛋白质序列的函数。注意：测试用例将始终生成有效的字符串。

```
protein（'UGCGAUGAAUGGGCUCGCUCC'）
```

将返回 `CDEWARS`

作为测试用例的一部分是一个真实世界的例子！最后一个示例测试用例对应着一种叫做绿色荧光蛋白的蛋白质，一旦被剪切到另一个生物体的基因组中，像GFP这样的蛋白质可以让生物学家可视化细胞过程！

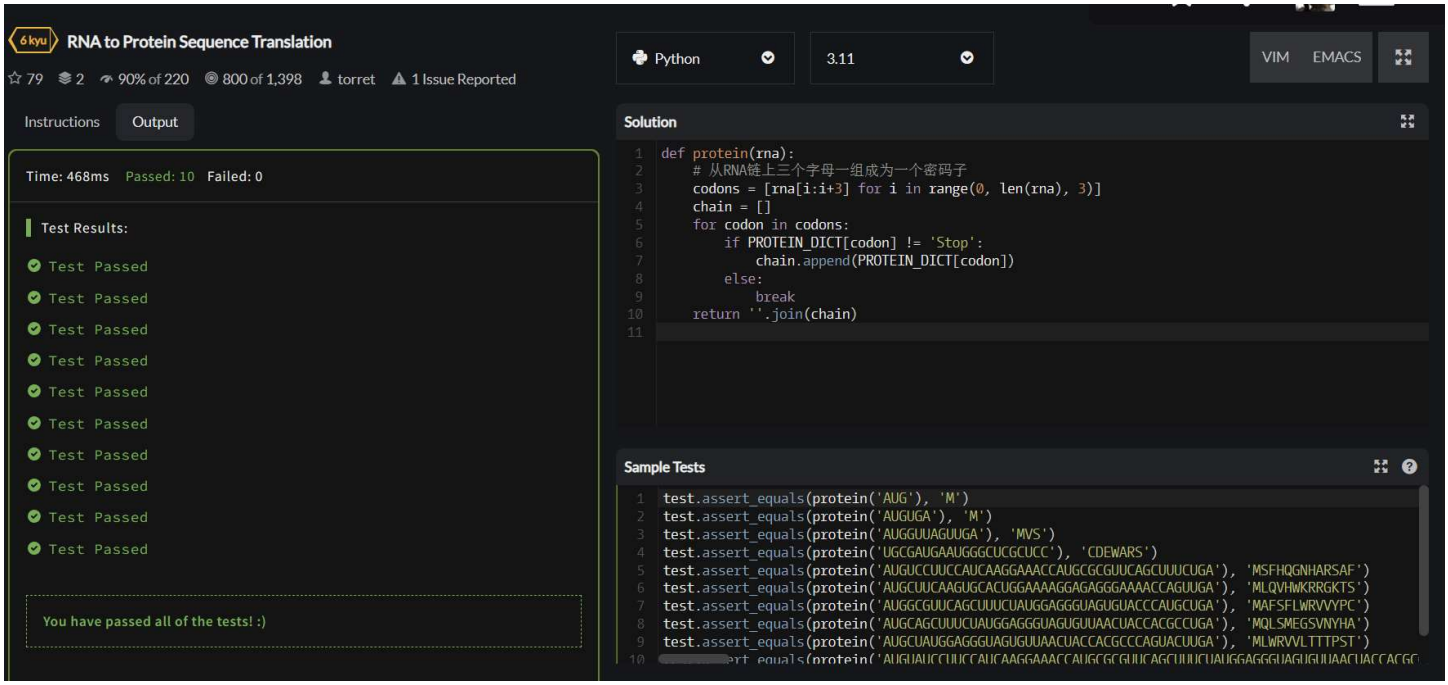
Amino Acid Dictionary

```
    # Your dictionary is provided as PROTEIN_DICT
    PROTEIN_DICT = {
     # Phenylalanine
     'UUC': 'F', 'UUU': 'F',
     # Leucine
     'UUA': 'L', 'UUG': 'L', 'CUU': 'L', 'CUC': 'L', 'CUA': 'L', 'CUG': 'L',
     # Isoleucine
     'AUU': 'I', 'AUC': 'I', 'AUA': 'I',
     # Methionine
     'AUG': 'M',
     # Valine
     'GUU': 'V', 'GUC': 'V', 'GUA': 'V', 'GUG': 'V',
     # Serine
     'UCU': 'S', 'UCC': 'S', 'UCA': 'S', 'UCG': 'S', 'AGU': 'S', 'AGC': 'S',
     # Proline
     'CCU': 'P', 'CCC': 'P', 'CCA': 'P', 'CCG': 'P',
     # Threonine
     'ACU': 'T', 'ACC': 'T', 'ACA': 'T', 'ACG': 'T',
     # Alanine
     'GCU': 'A', 'GCC': 'A', 'GCA': 'A', 'GCG': 'A',
     # Tyrosine
     'UAU': 'Y', 'UAC': 'Y',
     # Histidine
     'CAU': 'H', 'CAC': 'H',
     # Glutamine
     'CAA': 'Q', 'CAG': 'Q',
     # Asparagine
     'AAU': 'N', 'AAC': 'N',
     # Lysine
     'AAA': 'K', 'AAG': 'K',
     # Aspartic Acid
     'GAU': 'D', 'GAC': 'D',
     # Glutamic Acid
     'GAA': 'E', 'GAG': 'E',
     # Cystine
     'UGU': 'C', 'UGC': 'C',
     # Tryptophan
     'UGG': 'W',
     # Arginine
     'CGU': 'R', 'CGC': 'R', 'CGA': 'R', 'CGG': 'R', 'AGA': 'R', 'AGG': 'R',
     # Glycine
     'GGU': 'G', 'GGC': 'G', 'GGA': 'G', 'GGG': 'G',
     # Stop codon
     'UAA': 'Stop', 'UGA': 'Stop', 'UAG': 'Stop'
}
```

代码提交地址：

https://www.codewars.com/kata/555a03f259e2d1788c000077

```
def protein(rna):
    # 从RNA链上三个字母一组成为一个密码子
    codons = [rna[i:i+3] for i in range(0, len(rna), 3)]
    chain = []
    for codon in codons:
        if PROTEIN_DICT[codon] != 'Stop':
            chain.append(PROTEIN_DICT[codon])
        else:
            break
    return ''.join(chain)
```



第四题： 填写订单（Thinkful - Dictionary drills: Order filler）

难度：8kyu

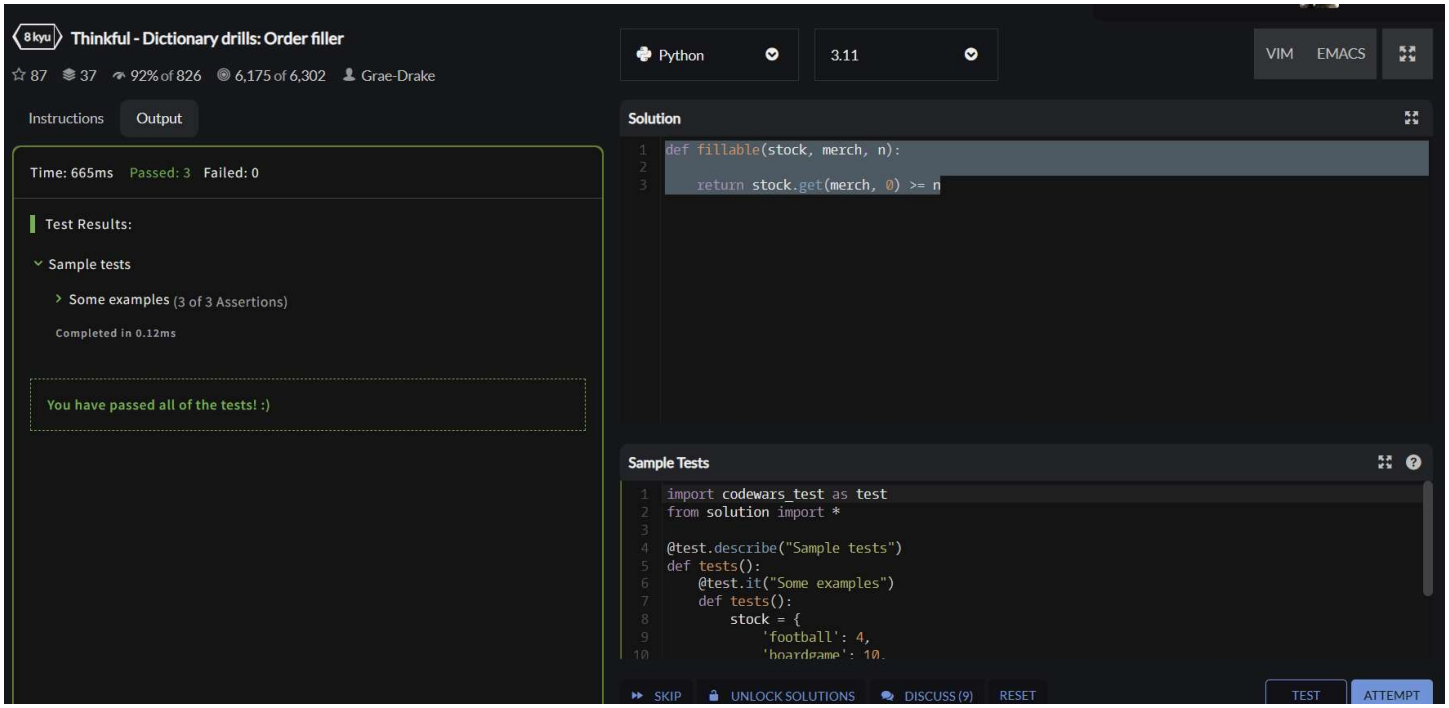
您正在经营一家在线业务，您的一天中很大一部分时间都在处理订单。随着您的销量增加，这项工作占用了更多的时间，不幸的是最近您遇到了一个情况，您接受了一个订单，但无法履行。

您决定写一个名为 `fillable()` 的函数，它接受三个参数：一个表示您库存的字典 `stock` ，一个表示客户想要购买的商品的字符串 `merch` ，以及一个表示他们想购买的商品数量的整数n。如果您有足够的商品库存来完成销售，则函数应返回 `True` ，否则应返回 `False` 。

有效的数据将始终被传入，并且n将始终大于等于1。

代码提交地址：
https://www.codewars.com/kata/586ee462d0982081bf001f07/python

```
def fillable(stock, merch, n):

    return stock.get(merch, 0) >= n
```



第五题： 莫尔斯码解码器（Decode the Morse code, advanced）

难度： 4kyu

在这个作业中，你需要为有线电报编写一个莫尔斯码解码器。
有线电报通过一个有按键的双线路运行，当按下按键时，会连接线路，可以在远程站点上检测到。莫尔斯码将每个字符的传输编码为"点"（按下按键的短按）和"划"（按下按键的长按）的序列。

在传输莫尔斯码时，国际标准规定：

- "点" - 1个时间单位长。
- "划" - 3个时间单位长。
- 字符内点和划之间的暂停 - 1个时间单位长。
- 单词内字符之间的暂停 - 3个时间单位长。
- 单词间的暂停 - 7个时间单位长。

但是，该标准没有规定"时间单位"有多长。实际上，不同的操作员会以不同的速度进行传输。一个业余人士可能需要几秒钟才能传输一个字符，一位熟练的专业人士可以每分钟传输60个单词，而机器人发射器可能会快得多。

在这个作业中，我们假设消息的接收是由硬件自动执行的，硬件会定期检查线路，如果线路连接（远程站点的按键按下），则记录为1，如果线路未连接（远程按键弹起），则记录为0。消息完全接收后，它会以一个只包含0和1的字符串的形式传递给你进行解码。

例如，消息 HEYJUDE ，即 ·····-·--·---···-·· 可以如下接收：

```
1100110011001100000011000000111111001100111111001111110000000000000011001111110011111100111111
```

如您所见，根据标准，这个传输完全准确，硬件每个"点"采样了两次。

因此，你的任务是实现两个函数：

函数decodeBits(bits)，应该找出消息的传输速率，正确解码消息为点（.）、划（-）和空格（字符之间有一个空格，单词之间有三个空格），并将它们作为一个字符串返回。请注意，在消息的开头和结尾可能会出现一些额外的0，确保忽略它们。另外，如果你无法分辨特定的1序列是点还是划，请假设它是一个点。

函数decodeMorse(morseCode)，它将接收上一个函数的输出，并返回一个可读的字符串。

注意：出于编码目的，你必须使用ASCII字符.和-，而不是Unicode字符。

莫尔斯码表已经预加载给你了（请查看解决方案设置，以获取在你的语言中使用它的标识符）。

```
morseCodes(".--")  #to access the morse translation of ".--"
```

下面是Morse码支持的完整字符列表：

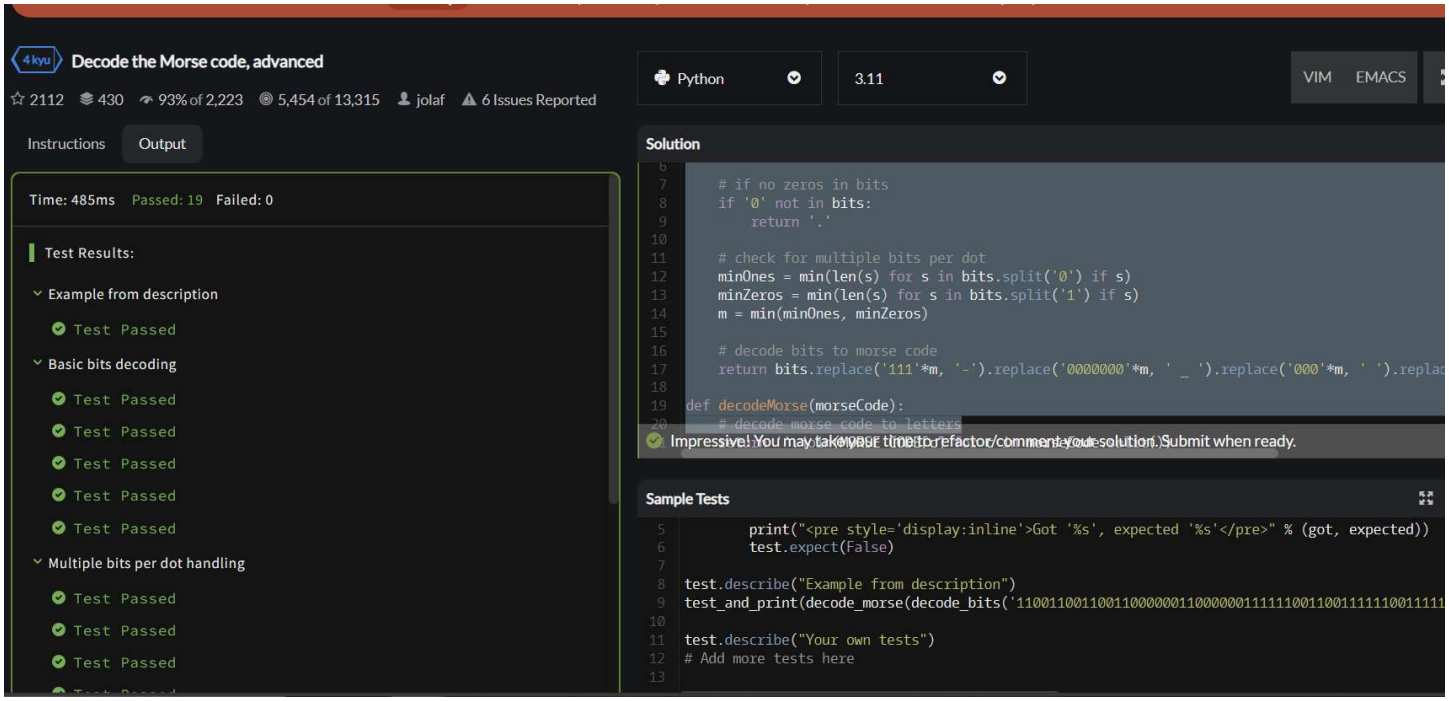
A	·−
B	−···
C	−·−·
D	−··
E	·
F	··−·
G	−−·
H	····
I	··
J	·−−−
K	−·−
L	·−··
M	−−
N	−·
O	−−−
P	·−−·
Q	−−·−
R	·−·
S	···
T	−
U	··−
V	···−
W	·−−
X	−··−
Y	−·−−
Z	−−··
0	−−−−−
1	·−−−−
2	··−−−
3	···−−
4	····−
5	·····
6	−····
7	−−···
8	−−−··
9	−−−−·
.	·−·−·−
,	−−··−−
?	··−−··
'	·−−−−·
!	−·−·−−
/	−··−·
(	−·−−·
)	−·−−·−
&	·−···
:	−−−···

```
;     -.-.-.
=     -...-
+     .-.-.
-     -....-
_     ..--.-
"     .-..-.
$     ...-..-
@     .--.-.
```

代码提交地址：

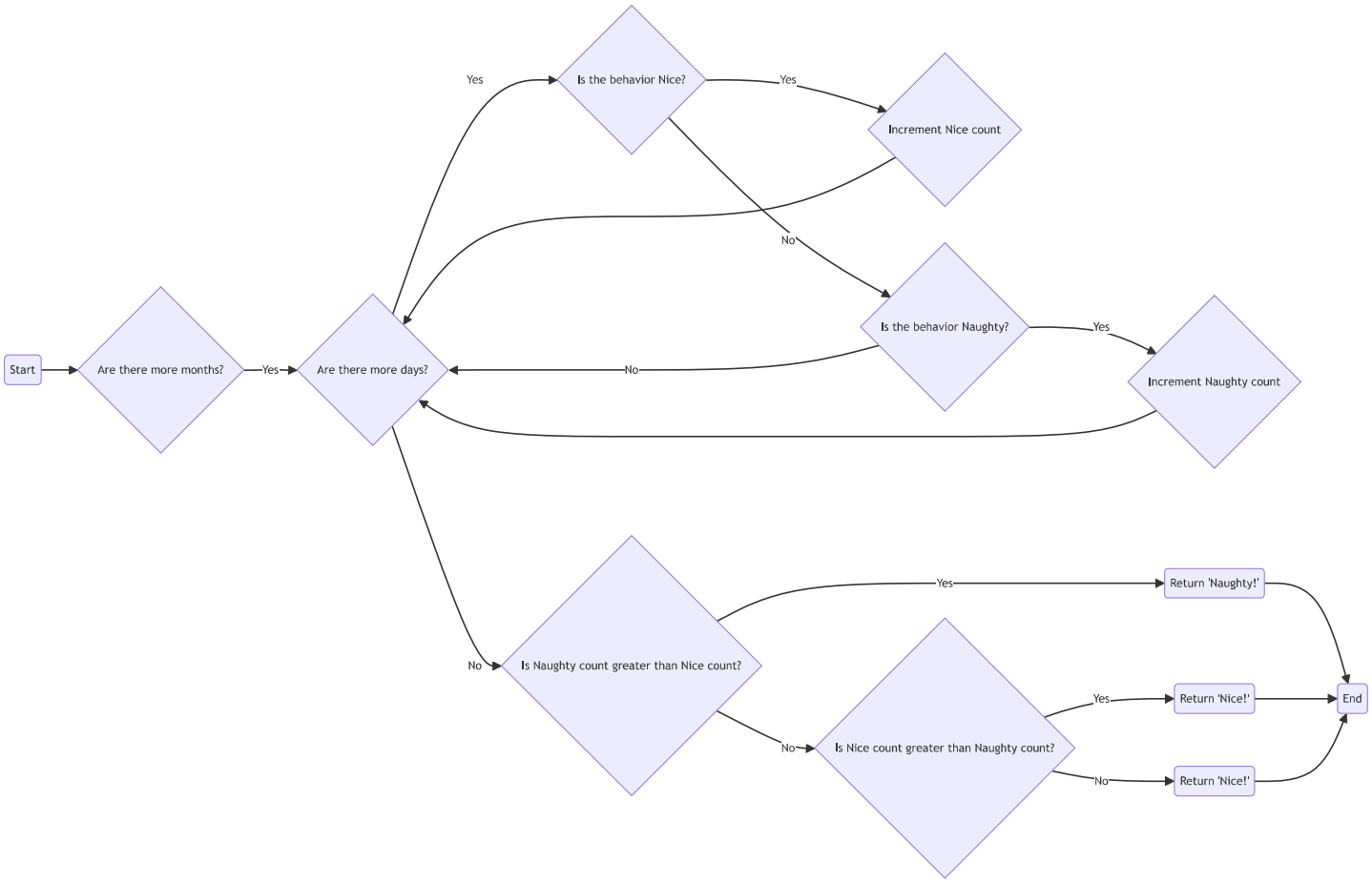
https://www.codewars.com/kata/decode-the-morse-code-advanced

```
MORSE_CODE['_'] = ' '

def decodeBits(bits):
    # 去掉开始的0和结尾的0
    bits = bits.strip('0')

    # if no zeros in bits
    if '0' not in bits:
        return '.'

    # check for multiple bits per dot
    minOnes = min(len(s) for s in bits.split('0') if s)
    minZeros = min(len(s) for s in bits.split('1') if s)
    m = min(minOnes, minZeros)

    # decode bits to morse code
    return bits.replace('111'*m, '-').replace('0000000'*m, ' _ ').replace('000'*m, ' ').replace

def decodeMorse(morseCode):
    # decode morse code to letters
```

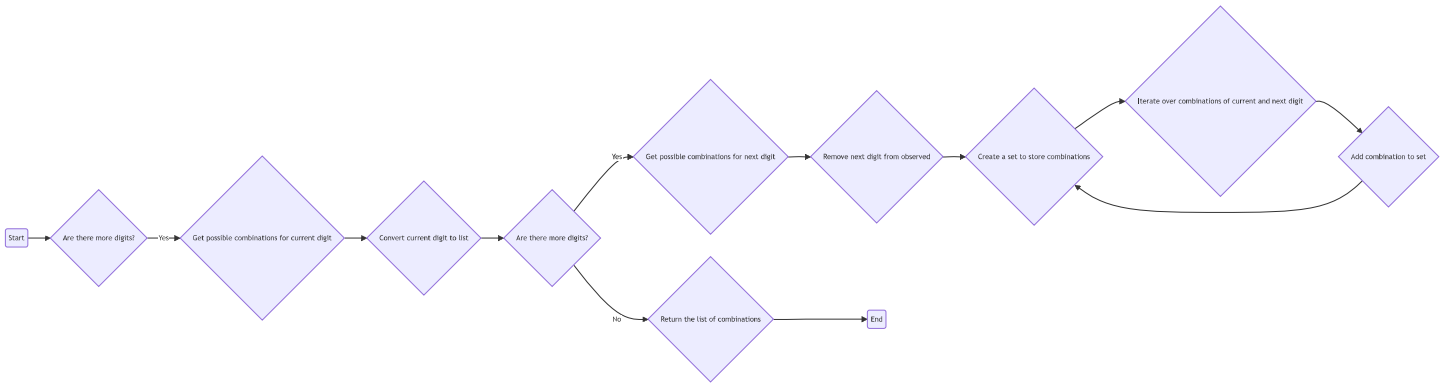


- 第三部分 使用Mermaid绘制程序流程图

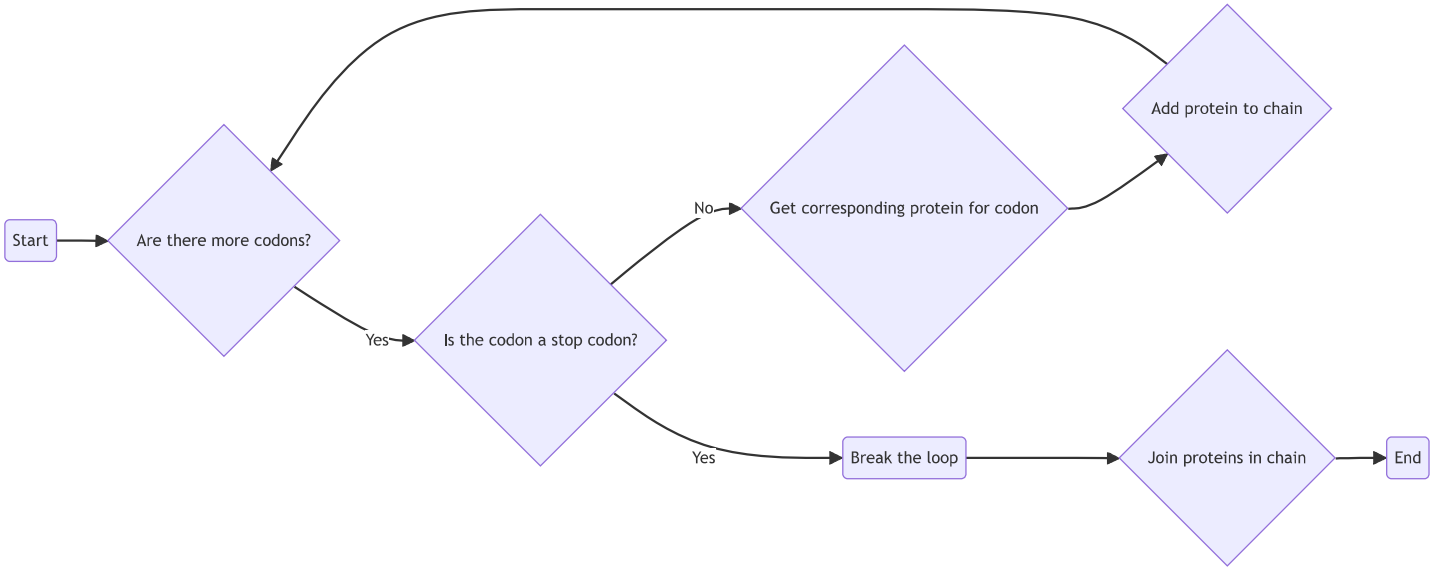
第一题：淘气还是乖孩子（Naughty or Nice）



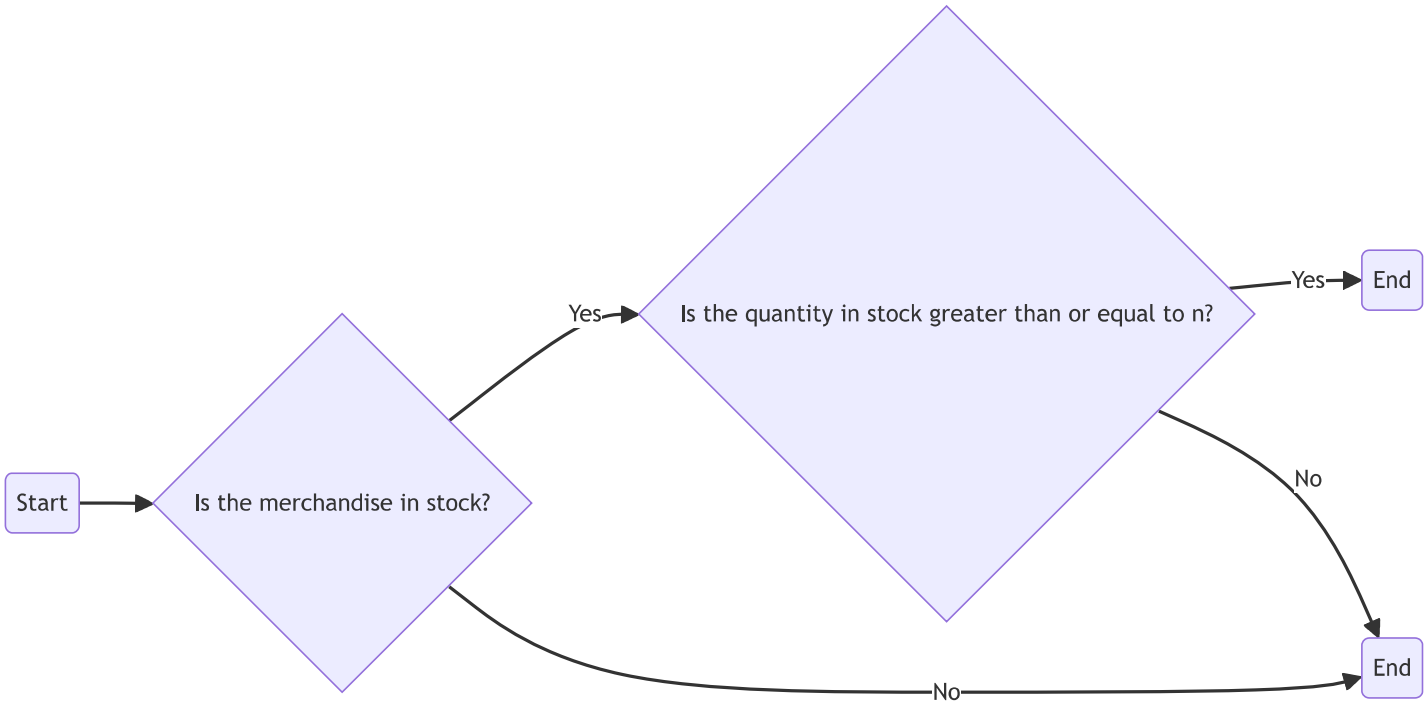
第二题： 观察到的PIN（The observed PIN）



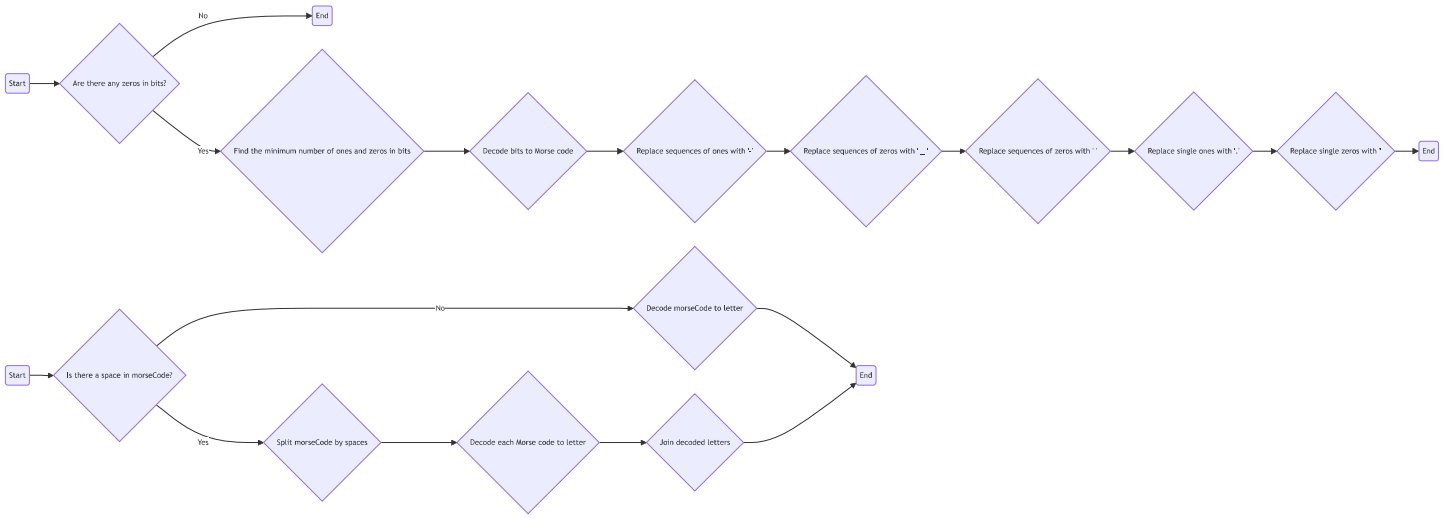
第三题： RNA到蛋白质序列的翻译（RNA to Protein Sequence Translation）



第四题： 填写订单（Thinkful - Dictionary drills: Order filler）



第五题： 莫尔斯码解码器（Decode the Morse code, advanced）



注意：不要使用截图，Markdown文档转换为Pdf格式后，截图可能会无法显示。

实验考查

请使用自己的语言并使用尽量简短代码示例回答下面的问题，这些问题将在实验检查时用于提问和答辩以及实际的操作。

1. 字典的键和值有什么区别?

- 键是字典中的唯一标识符，用于访问和检索对应的值。每个键必须是唯一的，如果重复使- -用相同的键，则后面的键值对会覆盖前面的键值对。
- 值是与键相关联的数据。值可以是任何有效的Python对象，如整数、字符串、列表、元组、字典等。
- 键必须是不可变的对象，如整数、字符串、元组等。这是因为字典使用键的哈希值来确定键值对的存储位置，而可变对象的哈希值是可变的，因此不能作为键。
- 值可以是任何有效的Python对象，包括可变对象。值可以是重复的，不同的键可以关联相同的值。
- 键和值之间是一一对应的关系。通过给定的键，可以获取对应的值；通过给定的值，无法直接获取对应的键。
  总结来说，键是字典中的唯一标识符，用于访问和检索对应的值；值是与键相关联的数据，可以是任何有效的Python对象。

2. 在读取和写入字典时，需要使用默认值可以使用什么方法?

- 在读取和写入字典时，可以使用get()方法来设置默认值。get()方法接受两个参数：键和默认值。如果键存在于字典中，则返回对应的值；如果键不存在于字典中，则返回默认值。

3. Python中的while循环和for循环有什么区别?

- 控制条件：while循环根据一个条件来控制循环的执行，只要条件为真，循环就会一直执行下去。而for循环则是根据一个可迭代对象（如列表、字符串、元组等）来进行迭代，循环会依次遍历可迭代对象中的元素。
- 迭代方式：while循环需要手动更新循环条件，以避免无限循环。通常在while循环中使用计数器或其他条件来控制循环的次数。而for循环会自动迭代可迭代对象中的元素，无需手动更新循环条件。
- 循环变量：在while循环中，需要在循环外部初始化一个循环变量，并在循环内部更新循环变量的值。而在for循环中，循环变量会自动迭代可迭代对象中的元素，无需手动初始化或更新循环变量。
- 使用场景：while循环适用于需要根据条件来控制循环次数的情况，例如在未知条件下进行循环，或者需要根据用户输入来判断循环是否继续。for循环适用于已知循环次数或需要遍历可迭代对象的情况，例如遍历列表、字符串等。总结来说，while循环适用于根据条件来控制循环次数的情况，而for循环适用于遍历可迭代对象的情况。选择使用哪种循环取决于具体的需求和场景。

4. 阅读PEP 636 – Structural Pattern Matching: Tutorial, 总结Python 3.10中新出现的match语句的使用方法。

- match语句中的expression是要匹配的表达式，可以是任何有效的Python表达式。
- pattern是用于匹配的模式，可以是常量、变量、通配符、列表、元组、字典等。
- pattern可以包含常量值、变量名、通配符_、列表解构、元组解构、字典解构等。
- match语句会按照从上到下的顺序依次匹配每个pattern，并执行与匹配成功的pattern对应的代码块。
- 如果没有匹配成功的pattern，则会引发MatchError异常。
- match语句中的代码块可以包含任意有效的Python代码，可以是单个语句或多个语句的代码块。
- match语句可以使用|符号来匹配多个模式，表示逻辑上的或关系。
- match语句中的模式可以使用as关键字来绑定变量，以便在代码块中使用。
- match语句还支持使用guard条件来进一步筛选匹配的模式。

总结来说，Python 3.10中的match语句提供了一种新的结构模式匹配功能，可以根据不同的模式执行不同的代码块。它可以用于处理复杂的条件分支逻辑，使代码更加简洁和可读。

实验总结

通过本次实验我明白了字典是一系列的键——值对，一个建对应一个值，值可以为数字、字符串等，在Python中，字典用放在花括号{} 中的一系列键—值对表示。字典是一种动态结构，可随时在其中添加键—值对添加时值用方括号[]括起来。for循环用于针对集合中的每个元素的一个代码块，而while循环则不断运行，直到指定的条件不满足为止。且要返回循环的开头，并根据条件测试结果决定是否继续执行循环，可以使用continue语句，它不像break语句那样不再执行余下的代码并退出。通过实践和练习，我对Python字典的基本概念和用法有了更深入的了解，也提升了对用户输入和循环结构的掌握。这些知识和技能在日常编程中都是非常常用和实用的，对于解决问题和开发程序非常有帮助。