

课程作业2

编程入门 (XJCO 1012)

你应该遵循关于准备提交的指示。你只允许导入问题中指定的模块。迟交的作业将适用于大学的标准处罚，即每天或部分时间的5%的可用分数。迟到7天以内都可以提交。在提交截止日期后的3周内，可能不会提供关于逾期提交的反馈。

提交。你必须通过Gradescope提交你的作品。

截止日期：1000 07/12/22

权重。该课程作业占该模块成绩的30%。

1 简介

你需要实现一个`leopard.py`模块和JavaScript函数，在`morsecode.html`。

2 准备工作

请遵循以下指示。

- 请从Minerva Ultra下载模板`cwk2-files.zip`。
- 解压缩`cwk2-files.zip`，你应该有`leopard.py`、`diabetes_data.csv`、`fide2021.csv`、`student.csv`、`morsecode.html`这些文件。你应该在`leopard.py`和`morsecode.html`中写下你的代码并提交给Gradescope。不要上传`csv`文件，也不要改变文件的名称。
- 将你的名字写在由@作者表示的文件顶部。

3 `leopard.py`模块 (35分)

你需要实现一个`Leopard`类，从任何`csv`文件中读取数据，并有方法从该`csv`文件中提取特定数据。

给出一个名为`leopard.py`的模块模板文件，创建一个名为`Leopard`的类，其方法如下。你应该创建适当的属性。对于这个问题，你只允许导入`csv`模块。

`3.1_init (self, filepath: str) -> None` (5分)

这个方法读入任何以逗号分隔的`csv`文件，并使用`csv`模块将`csv`文件中的数据提取为头和剩余

的数据，并将它们存储在实例变量中。编写代码来处理文件内容的潜在错误（如空文件，打印 "空文件。"）和未找到文件（打印 "未找到文件。"）。

3.2 get_header(self) -> list (1分)

该方法以列表形式返回csv文件的头部分，如果是空文件或未找到文件则返回None。

3.3 `get_data(self) -> list` (1分)

该方法以列表形式返回csv文件的数据部分，如果是空文件或未找到文件则返回None。

3.4 `stats(self) -> dict` (8分)

该方法以`{col1_header:{ 'count': value, 'mean': value, 'min': value, 'max': value}, col2_header:{'count': value, 'mean': value, 'min': value, 'max': value}, ...}`的格式返回每个数字列的计数、平均值、最小值和最大值的字典。你也应该考虑到单元格中的缺失值，通常标记为NA, -, 或空字符串，忽略这些值。
平均值应该用函数`round(x, 2)`四舍五入到小数点后2位，其中x是计算的平均值。

3.5 `html_stats(self, stats: dict, filepath: str) -> None` (10 marks)

(只有在你完成了3.4的情况下，才可以尝试这个。)

这个方法创建了一个名为filepath的html文件，并在文件filepath中以html表格的形式将数据统计（如3.4中返回的数据）格式化。你可以呈现一个基本的html表格，或者用更复杂和专业的格式和风格，如集中的文本、不同的字体、单元格颜色等等。

3.6 `count_instances(self, criteria, ...) -> int` (10 marks)

(只有在你完成了3.1-3.5的情况下，才可以尝试这一点。)

这个方法返回符合标准的实例的数量。你要决定标准的数据类型格式，以及这个方法的参数数量。例如，在一个标题为年龄、性别、瘙痒、肥胖和弱点的csv文件中，标准可以是年龄=20，性别="男性"或根据你选择的数据类型格式。你必须决定如何向函数传递和接受这些参数。你还需要在方法定义后写出详细的docstring文档（用三引号注释），说明如何使用这个方法。

4 JavaScript (25分)

修改morsecode.html中的JavaScript函数encdec(), 根据选择框, 在id="input "的(第一个) textarea中对莫尔斯码/字符串进行编码/解码。当点击提交按钮时, 编码/解码后的摩尔斯电码将显示在id="output "的(第二个) 文本区中, 如图2所示。你可以在函数encdec() 中创建其他函数来使用。

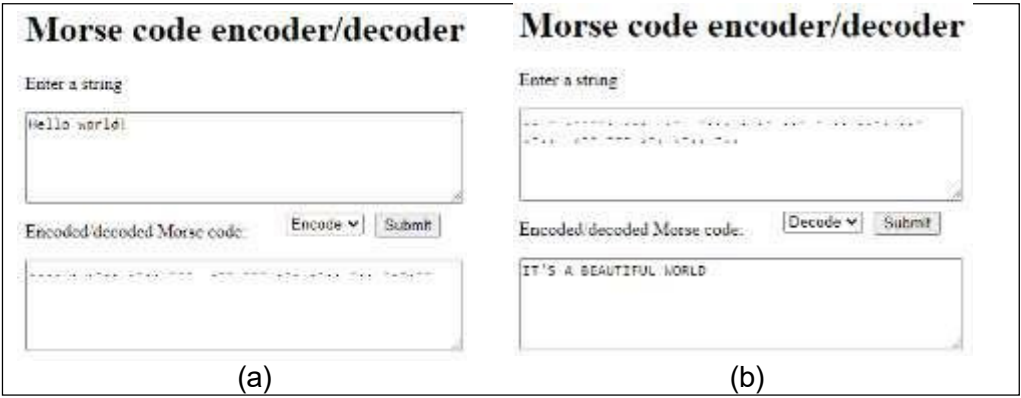


图2 (a)将一个字符串编码为摩尔斯码 (b)将摩尔斯码解码为字符串

每一个转换为摩尔斯码的字符都有一个空格, 但最后一个字符除外。提供了以下的mcode对象。

```
mcode = {
  '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': '----.-----', '&': '.....',
  '"': '-----', '@': '-----', ')': '-----', '(': '-----',
  ':': '-----', ',': '-----', '=': '-----', '!': '-----',
  '.': '-----', '-': '-----', '+': '-----', "'": '-----',
  '?': '-----', '/': '-----'
}
```

下表显示了字符串和编码的莫尔斯码。对于无效字符的输入, 除了空格, 会提示 "无效输入", 如图3所示。注意转换为摩尔斯码的字符之间的空格, 特别是字符串中的空白。

实例	
字符串	摩尔斯电码

H	e	l	l	o	w	o	r	l	d	!
....	.	.-..	.-..	---	.-	---	.-	.-..	-..	-.--

