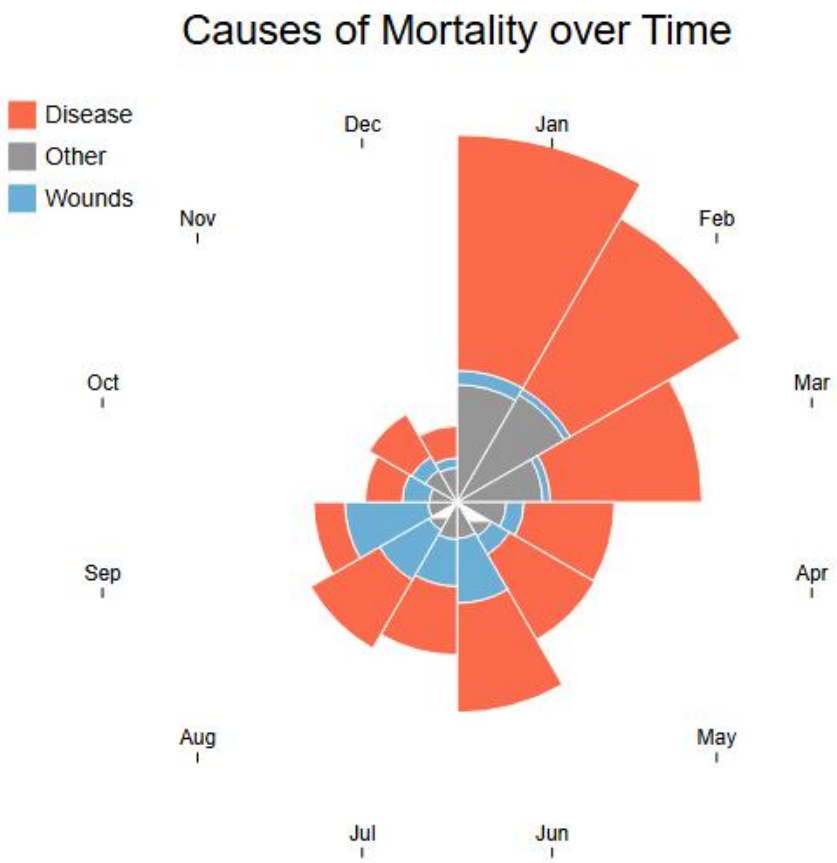
山东大学计算机科学与技术学院

大数据分析实践课程实验报告

学号：202300130098	姓名：马浩鑫	班级：23 级数据
实验题目：canis 实践		
实验学时：2 课时	实验日期：	

实验目标：
熟悉 canis 语法规范，练习使用 canis 创建动画

实验描述：
一.
参阅 canis 官方文档，学习 canis 使用规范、语法和各种方法。
二. 使用官方样例 7
该样例最终图例：



表现形式：以极坐标为基础，将不同类别的数据映射为扇形（或弧形）的面积、角度、半径等维度，既保留了饼图的 “占比” 属性，又通过极坐标的扩展更直观地展示数据的量级差异。
场景适配：常用于展示时间维度的分类数据变化（如图中展示了不同月份的死亡原因分布），能同时体现 “类别占比” 和 “时间趋势”，是 19 世纪弗洛伦斯·南丁格尔为展示战争中疾病致死率而首创的可视化形式。
图中信息：此图展示了 “不同月份（Jan-May、Jul-Dec）的死亡原因分布”，颜色对应三类原因（Disease

疾病、Other 其他、Wounds 创伤），扇形面积越大代表对应类别的死亡数量越多（如 1-3 月的 “疾病”占比显著更高）。

样例原动画效果：

顺时针方向，按照“原因”-“月份”的顺序播放动画，即先顺时针呈现灰色的 other 块，然后是蓝色块、橙色块。

基于原代码，实现两种其他动画：

7-1，修改动画方法，原动画使用 wheel，即每个单独色块是顺时针轮式播放，最终呈现单独色块，尝试使用 fade、wipe button 等动画方式，同时添加 easing 方法，修改播放速度，使得动画更加自然

缓动名称	速度特征
easeLinear	全程匀速（默认值）
easeInQuad	先慢后快（加速进入）
easeOutQuad	先快后慢（类似 easeOutCubic，但减速更平缓）
easeInOutQuad	两头慢，中间快
easeOutBounce	结束时带有弹跳效果（适合 grow 或 wipe 效果）

```
},
"effects": [
  {
    "type": "wheel",
    "duration": 600,
    "easing": "easeOutQuad"
  },
  {
    "type": "fade",
    "duration": 600,
    "reference": "start with previous",
    "easing": "easeInCubic"
```

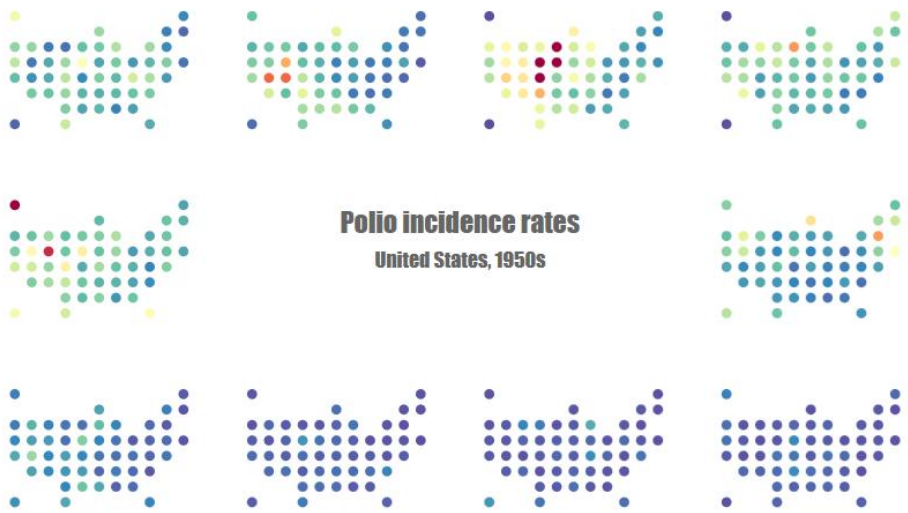
7-2，修改动画播放逻辑顺序，

```
"grouping": {
  "groupBy": "Month",
  "reference": "start after previous",
  "sort": {
    "field": "Month",
    "order": ["Jan", "Feb", "Mar", "Apr", "May", "Jun", "Jul", "Aug", "Sep", "Oct", "Nov", "Dec"]
  },
  "grouping": {
    "groupBy": "Type",
    "reference": "start after previous",
    "delay": 100
  }
```

修改 groupby 变量并添加 sort 变量，使其按照月份播放动画，内部再添加基于 Type 的子分组，使得动画逻辑变为先按月份呈现，在单独月份中再按原因类型先后生成代表三个原因的三个色块。

三．使用官方样例 9

样例最终效果图：



原动画效果：图中不同年份的散点随机出现，效果十分杂乱

9-1 修改方法：修改 groupby 为 year，按年份分组，后续再按 id 分组。同时使用 order：descending 降序输出，使得动画呈现总体发病率由高到低的效果。

```
{
  "selector": ".symbol",
  "grouping": {
    "groupBy": "Year",
    "reference": "start after previous",
    "sort": {
      "field": "Year",
      "order": "descending"
    },
    "grouping": {
      "groupBy": "id",
      "delay": 30
    }
  },
```

最终动画效果：从属于同一年份的散点集中出现，按年份排序而非随机出现

结论分析：

1. 数据逻辑与动画层级的映射关系

通过将 groupBy 从 Type 修改为 Month 嵌套 Type，实验证明了动画层级能有效引导观众的注意力。在外层使用 Month 驱动动画，使原本静态的离散数据转化为了具有时间轴感的叙事过程。按月播放能让观察者清晰地识别出死亡人数在不同季节的波动趋势（如冬季与夏季的对比），而内层的 Type 排序则揭示了每个月内主要死因的构成。

2. 排序（Sort）对叙事重点的影响

在 grouping 中引入 sort 对象（如 descending 降序），改变了信息呈现的先后顺序。

在小儿麻痹症示例中，按 Polio Cases 降序排列，使动画首先展示疫情最严重的省份或年份，产生一种“视觉冲击”；而升序排列则更适合展示“疫情好转”的过程。

实验表明，自定义数组排序（如月份排序）是处理非数值型类别数据动画序列的必要手段。

3. 缓动函数（Easing）与视觉感知质量

非线性缓动（如 easeOutCubic）显著提升了可视化的专业感和物理真实性。

感知差异：相比于 easeLinear（匀速）的机械感，easeOutCubic 的“先快后慢”特征符合人类视觉对物体运动的预期，减少了视觉疲劳。

通过 reference: "start with previous" 实现的 wheel 与 fade 组合动作，证明了多属性同步变化（旋转+浮现）比单一属性变化更自然，能更丝滑地引出图表元素。