



实验课程: 软件工程

实验名称: JSON文件可视化-2

专业名称: 计算机科学与技术

学生姓名: 吴臻

学生学号: 21307371

项目要求

设计文档

类图(设计模式)

迭代器模式

访问者模式

项目结果展示

# 项目要求

Funny JSON Explorer (FJE) , 是一个JSON文件可视化的命令行界面小工具。

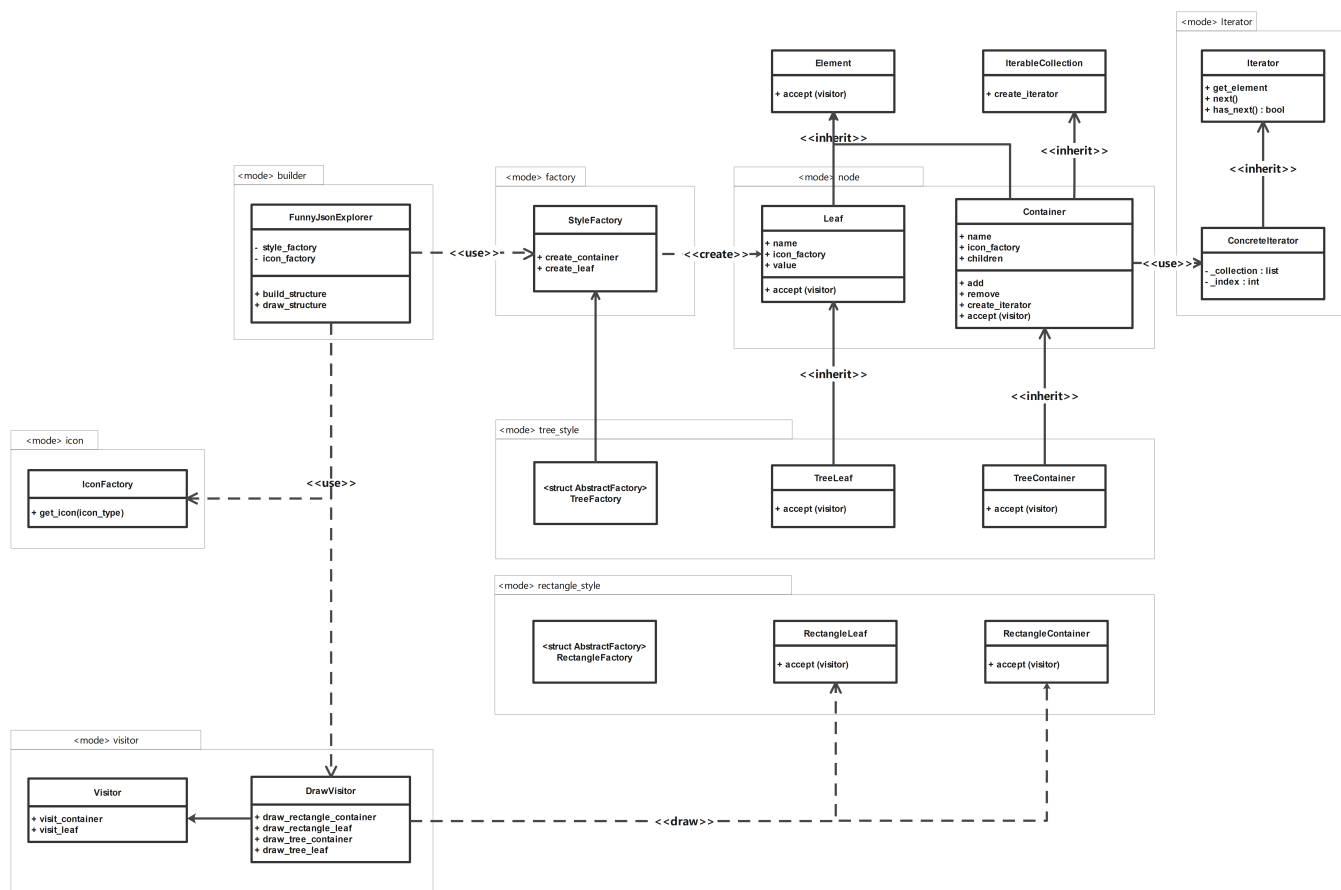
- 对已有FJE实现进行设计重构  
改用**迭代器+访问者**模式, 或者 迭代器+策略模式(根据所用语言和技术栈, 恰当选定)

- 迭代器模式**是一种行为设计模式, 让你能在不暴露集合底层表现形式(列表、栈和树等)的情况下遍历集合中所有的元素。迭代器模式的主要思想是将集合的遍历行为抽取为单独的**迭代器**对象。
- 访问者模式**是一种行为设计模式, 它能将算法与其所作用的对象隔离开来。访问者模式建议将新行为放入一个名为**访问者**的独立类中, 而不是试图将其整合到已有类中。现在, 需要执行操作的原始对象将作为参数被传递给访问者中的方法, 让方法能访问对象所包含的一切必要数据。

源代码仓库: <https://github.com/wz-wz111/Software-Engineering>

# 设计文档

## 类图(设计模式)



## 迭代器模式

迭代器模式允许我们遍历集合对象中的元素而无需暴露其底层表示。迭代器模式主要体现在 `Iterator.py` 文件中。

- `Iterator` 类：定义了迭代器的接口，包含 `get_element`、`next` 和 `has_next` 三个方法。
- `IterableCollection` 类：声明了集合的接口，其中 `create_iterator` 方法用于创建迭代器。
- `ConcreteIterator` 类：实现了 `Iterator` 接口，用于遍历集合中的元素。它包含一个指向集合的引用 `_collection` 和一个索引 `_index` 来跟踪当前遍历的位置。

迭代器模式在 `Style_factory.py` 中的 `Container` 类中得到应用，`Container` 类实现了 `IterableCollection` 接口，因此具有 `create_iterator` 方法，返回一个 `ConcreteIterator` 实例，用于遍历其子组件。

## 访问者模式

访问者模式允许我们对一组对象执行操作，而不需要修改这些对象的类。访问者模式主要体现在 `Visitor.py` 文件中。

- `Visitor` 类：定义了访问者的接口，包含 `visit_container` 和 `visit_leaf` 两个方法。
- `Element` 类：声明了元素的接口，其中 `accept` 方法用于接受访问者。
- `DrawVisitor` 类：实现了 `Visitor` 接口，提供了具体的绘图逻辑。它包含 `draw_rectangle_container`、`draw_rectangle_leaf`、`draw_tree_container` 和 `draw_tree_leaf` 方法，分别用于绘制矩形容器、矩形叶子、树形容器和树形叶子。

访问者模式在 `tree_factory.py` 和 `rectangle_factory.py` 文件中得到应用。在这两个文件中，`TreeLeaf` 和 `RectangleLeaf` 类以及 `TreeContainer` 和 `RectangleContainer` 类都实现了 `Element` 接口的 `accept` 方法，它们将访问者作为参数传递给相应的绘图方法。

## 项目结果展示

运行指令：

```
1 fje2 -f <json file> -s <style> -i <icon family>
2
3 # icon_A可换为icon_config.json中设置的图标名字
4 fje2 -f example.json -s tree -i icon_A
5 fje2 -f example.json -s tree -i icon_B
6
7 fje2 -f example.json -s rectangle -i icon_A
8 fje2 -f example.json -s rectangle -i icon_B
```

```
PS D:\学习资料\大三下\软件工程\funny_json_explorer\src\version-2> & C:/version-2/FJE.py
```

```
└─ □ oranges
   └─ □ mandarin
      ├── ☆ clementine
      └── ☆ tangerine: cheap & juicy!
└─ □ apples
   ├── ☆ gala
   └── ☆ pink lady
```

```
PS D:\学习资料\大三下\软件工程\funny_json_explorer\src\version-2> & C:/version-2/FJE.py
```

```
└─ ✿ oranges
   └─ ✿ mandarin
      ├── ◇ clementine
      └── ◇ tangerine: cheap & juicy!
└─ ✿ apples
   ├── ◇ gala
   └── ◇ pink lady
```

```
PS D:\学习资料\大三下\软件工程\funny_json_explorer\src\version-2> & C:/version-2/FJE.py
```

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| └─ ✿ oranges                   | _____ |
| └─ ✿ mandarin                  | _____ |
| └─ ◇ clementine                | _____ |
| └─ ◇ tangerine: cheap & juicy! | _____ |
| └─ ✿ apples                    | _____ |
| └─ ◇ gala                      | _____ |
| └─ ◇ pink lady                 | _____ |

```
PS D:\学习资料\大三下\软件工程\funny_json_explorer\src\version-2> & C:/version-2/FJE.py
```

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| └─ ★ oranges                   | _____ |
| └─ ★ mandarin                  | _____ |
| └─ ◇ clementine                | _____ |
| └─ ◇ tangerine: cheap & juicy! | _____ |
| └─ ★ apples                    | _____ |
| └─ ◇ gala                      | _____ |
| └─ ◇ pink lady                 | _____ |