

### 测试项目概述：

请在 一个 UE 项目中（可基于 Lyra、Paragon、第三方模板，或自己搭建的空项目）完成如下任务：

#### 任务 1：天气系统模块设计（20 分）

目标：设计并实现一个简易的天气系统，满足以下条件：

- 至少包含三种天气状态：晴天、雨天、雷电；
- 天气可通过 定时器 / 随机切换 / 控制台命令改变；
- 切换天气时触发：
- 粒子特效（如雨、闪电）；
- 环境音效（风声、雨声、雷声）；
- 环境光照或雾效变化；
- 模块设计要清晰，天气状态应能被其他系统感知（如 AI 行为模块）。

要求：代码结构清晰，尽量模块化，方便后续扩展风力、沙尘暴等状态。

#### 任务 2：AI 行为响应天气（30 分）

目标：扩展 AI 行为树 / 状态机，使 AI 能感知天气状态并作出反应。

- 雨天：AI 移动速度降低；
- 雷电天气：AI 有概率进入“闪避”状态，播放回避动画；
- 晴天：行为正常；
- 使用行为树 / C++ / 蓝图均可，但要实现模块解耦（天气不直接控制 AI，而是 AI 根据感知状态调整策略）；

要求：提交结构图（可手绘或数字）、关键行为树截图，说明 AI 如何获取天气状态。

#### 任务 3：性能分析与优化（20 分）

请根据你实现的模块，回答以下问题（文字形式提交）：

1. 天气系统频繁切换是否可能影响性能？你如何处理 Tick 优化？
2. 如果雨天 Niagara 特效在低端机掉帧，你如何做轻量级降级处理？
3. 如何避免 AI 每帧轮询天气状态导致的性能浪费？
4. 假如策划要频繁改天气参数，你会如何设计参数调控方式（编辑器工具？配置表？UI）？

### 提交要求

请将以下内容分别上传：

1. 项目展示视频
2. 一份简洁的文字说明文档（PDF，说明模块关系、设计思路、遇到问题与优化，包含结构图 / 行为树截图 / 蓝图说明）