

SynergyLand 游戏分析报告

2024.10.24

Senna

DAMOCLES LABS

目录

- > 概要
- > 游戏背景
 - ◆ 游戏版本
 - ◆ 游戏类型&游戏引擎
 - ◆ 游戏玩法可能存在的问题
- > 游戏安全分析
 - ◆ 游戏代码保护
 - ◆ 游戏基础反作弊
 - ◆ 游戏逻辑问题
 - ◆ 游戏协议
- > Web3 安全分析
 - ◆ 代币合约安全
 - ◆ 游戏内经济系统安全
- > 关于 Damocles

一、概要

SynergyLand 是一款俯视角 RPG 游戏使用 UE5 引擎开发,目前还是处在内测阶段,由于测试时间较短,Damocles 无法对全量的 RPC 协议进行分析,目前仅对 Web3 方面、以及基础的安全与逻辑进行分析。从分析结果中发现,目前游戏整体的安全性较高,代码逻辑较为严谨同步机制利用完善,后续项目方需要在协议上进行严格把控,总体来说是一款安全性较高的游戏。安全性评分为 5 分。

安全性评分: 🛨 🛨 🛨

二、游戏背景

▶ 进行评估的游戏版本: game=27

▶ 游戏类型&游戏引擎: RPG, UE 5.1.1.0

- ▶ 游戏玩法可能存在的问题:
 - 多重结算
 - Ticker 加速
 - Fab 自定义脚本带来隐藏协议漏洞



三、 游戏安全性分析

游戏代码保护:

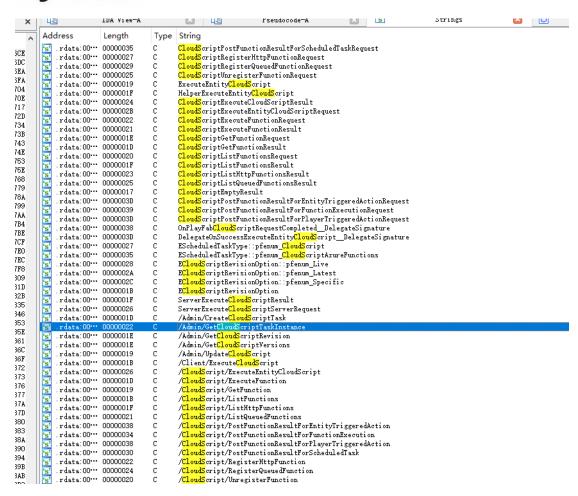
分析过程:

由于不同的引擎有不同的分析模式,所以在获取到游戏 EXE 后首先需要确定游戏使用的引擎,通过对游戏基础信息识别我们可以确定该游戏是使用
 UE5 进行开发。





2. 通过 IDA 进行反编译,发现代码未加密、字符串未加密。



同时可以使用 UE Dumper 进行数据结构 dump,以便快速分析

```
class ASLCharacter : public ASLCharacterBase
                                                            Pad_23C8[0x28];
     class ASLConstructGridActor*
                                                            GridActorForThePlayer;
                                                                                                                         // 0x0720(0x0001)(Edit, Bluepri
// 0x0721(0x0007)(Fixing Size A
                                                           bHasToClaimDailyReward;
                                                            DailyRewardData;
                                                           LastTimeDailyRewardClaimed;
                                                                                                                         // 0x0730(0x0008)(Edit, Bluepri
// 0x0738(0x0010)(ZeroConstruct
    struct FDateTime
                                                           OnIsConstructingUpdated;
                                                           OnCharacterStateUpdated:
                                                                                                                         // 0x0758(0x0008)(Edit, Bluepri
// 0x0760(0x0008)(Edit, Bluepri
    class USLCameraZoomComponent*
                                                           CameraZoomComponent;
                                                           bIsInTutorial;
                                                           bHasStartedTutorial;
                                                            Pad_23CA[0x2];
                                                           TimeToShowWelcomeMsg;
    class USLPlayerInboxComponent*
                                                           PlayerInboxComponent;
                                                            Pad_23CB[0x60];
                                                                                                                         // 0x07D8(0x0008)(Edit, Bluepri
// 0x07E0(0x0008)(Edit, Bluepri
                                                           CustomPlayerMovementComponent;
                                                           PlayerTargetComponent;
                                                            SKModularComponent;
    class USLPlayerInventoryComponent*
class USLPlayerInventoryComponent*
class USLPlayerInventoryComponent*
                                                           InventoryComponent;
                                                            NFTInventoryComponent;
                                                            EnergyComponent;
    class USLPlayerQuestComponent*
                                                           PlayerQuestComponent;
                                                            PlayerPetComponent;
    class USLPlayerPropsComponent*
class USpringArmComponent*
class UCameraComponent*
class USLCustomizationComponent*
                                                            PlayerPropsComponent;
                                                           CameraSpringArm:
                                                           CameraComponent;
                                                           CustomizationComponent;
    class USceneComponent*
                                                          MidCharacterCapsulePoint:
     class UStaticMeshComponent*
                                                            PropWeaponR;
                                                                                                                          // 0x0848(0x0008)(Edit, Bluepri
// 0x0850(0x0008)(Edit, Bluepri
    class UStaticMeshComponent*
                                                           PropWeaponL;
                                                         PropToolR;
                                                            PropToolL;
    class USkeletalMeshComponent*
                                                           PropToolSK;
                                                           AchievementsComponent;
    TSubclassOf<class ASLRTCharacter>
TArray<struct FSLTutorialBucket>
                                                           RTCharacterClass:
                                                                                                                          // 0x0878(0x0008)(Edit, Bluepri
// 0x0880(0x0010)(Edit, Bluepri
                                                           TutorialBuckets;
                                                            CharacterAnimData;
    class USLSpawnEffectsComponent*
                                                           SpawnEffectsComponent:
                                                           NPCTutorialPtr;
                                                           Pad_23CC[0xA];
                                                           bAnimationIsTwoHanded;
                                                                                                                          // 0x08B2(0x0001)(Edit, Bluepri
// 0x08B3(0x0001)(Edit, Bluepri
                                                           AnimationMainHandType;
                                                            AnimationOffHandType;
                                                           CharacterState;
                                                           IslandManager
    class ASLIslandManager*
                                                           PlayerController;
                                                            Pad_23CE[0x9C];
                                                            DeltaTraveledDistance;
    struct FDateTime
                                                            DailyDateTimeLogin;
                                                            TimerHandleElapsedTime;
```

因此通过数据结构和代码可以快速的对游戏逻辑进行理解。

分析结论:

结论: SynergyLand 在游戏代码保护方面得分为 0 分,其 client 代码未加密,字符串未加密,用户可以很轻松的 dump 游戏的数据结构,从而进行快速分析,但是很多基础的数据均通过同步框架下发,所以风险较小

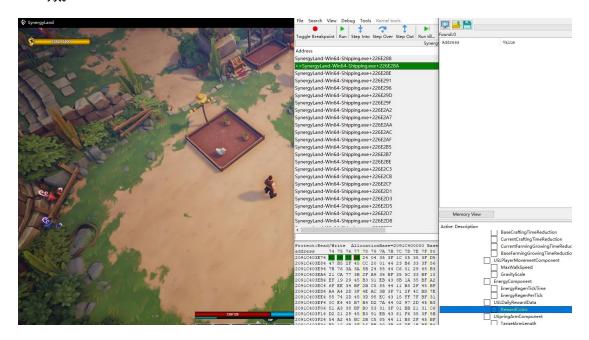
修复建议:增加对代码的本地加密,字符串的本地保护。



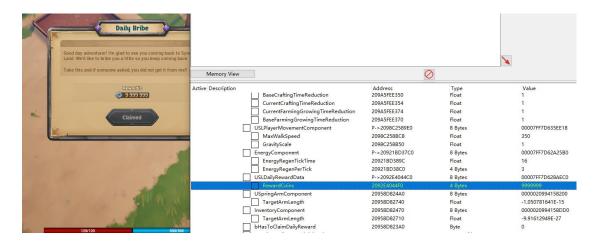
游戏基础反作弊:

分析过程:

- 在基础反作弊检测方面,我们主要从两个方面进行测试,一个是游戏是否存在 反调试,另一个是游戏是否存在读写保护。
- 2. 在游戏打开状态下使用 CE 进行内存查看,发现无法扫描到内存,即 EAC 生效。



使用特制 CE 进行附加以后发现,可以对内存的读取与写入,因此结合 dump以后的结构体与 IDA 进行代码分析。



分析结论:

- 1. SynergyLand 在反作弊对抗上基本保护为 0 分,目前游戏没有任何的反作弊手段,对于玩家来说可以任意读取游戏内数据,并且对数据进行操作,但是由于目前游戏的同步较为完善且逻辑并不复杂,大部分数据处理逻辑均是在服务器进行,所以目前安全性较为稳定。
- 只测试反调试和读写保护两个方面的原因是对于一块外挂来说,找数据与实现功能只需要通过调试和读写就可以实现。如果最基础的两个保护能力都缺失的话,那么一些注入、hook等检测也毫无意义。

修复建议:增加功能方案,同时将敏感数据加入到同步框架种。

游戏协议&逻辑安全性分析

分析过程:

1. 通过对游戏结构体与代码逻辑的分析发现,有部分逻辑采用 ServerRPC 的方式,且不存属性并没有经过同步,以 ClaimDailyReward 为例,在领取时会调用该函数

```
void ServerRPCClaimDailyReward();
void ServerRPCClaimDailyReward();
void ServerRPCClearInteractingActor();
void ServerRPCCloseInteractableBag();
void ServerRPCCloseItemRequirements();
void ServerRPCCloseNPCActor();
void ServerRPCCloseQuestSelection();
void ServerRPCCollectAllInteractableBag();
void ServerRPCCompactPlayerContainer();
void ServerRPCCompleteQuest(const struct FSLComplexQuestID&
void ServerRPCCreateStackFromStack(class USLContainerCompon
```

Coin 数量主要由这个字段控制

这个字段目前看起来是并未通过同步由服务器设置。疑似存在可篡改风险,但是由于时间问题,无法展开分析,希望项目方可以加强对类似属性的判断。

2. 该游戏采用的 Azure Play Fab Game Server 解决方案来作为游戏配置服务器。同时由于 PlayFab 依托于 RestAPI 因此项目方需要严格保存好 APP:title 权限的账号,避免改权限 账号的滥用或者 Secret Key 泄露导致的游戏数据删除等风险。

```
FOST https://16DB3.playfabapi.com/Admin/BanUsers?sdk=UE4MKFL-1.106.230109 HTTF/1.1

Accept: */*
Accept: */*
Accept: */*
Accept: #/*
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Host: 16db3.playfabapi.com
User-Agent: SynergyLand/++UE5+Release-5.1-CL-0 Windows/10.0.19045.1.256.64bit
X-EntityToken:
NH:WMY2MMORFKS: #YZUw2VUhGVEI:OHgOUEQ4Y3MmY01vVX1DOWxpL2YxdjRNPXx7Imki0iIyMDIOLTEwLTIZVDE50jAw0jQwWiIsImlkcCl6IkN1c3RvbSIzImUi0iIyMDIOLTEwLTIOVDE50j
Aw0jQwWiIsImZpIjoiMjAyNCOxMCOyMIQxOTowMDoOMFoiLCJOaWQi0iJzSOZRNktSYOtmcyIsImlkaSI6IlpCSmV6NlkyQjFfLXFcZjFEUG5tMS16MndCVmxQUrMNyUVFrT19aMnFONHJrX2ln
azhxaElvZTFyMmcybjllZmciUcJoijoi@#SOUZyJYWwiLcJlYyl6InRpdGxlX3BeYXllcl9kY2NvdW50ITQ4NTRCQTgZRMMy0DI2QxYwMTZEQjMv0DA4QTFCMAQ3REYORUM40S84MzIwMzciNz
NEMjglMXNDLyIsImVpIjoiOMyMDM3NTczRDI4NTEzQyIsImV0IjoidGl0bGVfcGxheWVyX2FjY291bnQifQ=
X-FlayfabSDK: UE4MKPL-1.106.230109

["Entity": {"Id": "832037573D28513C", "Type": "title_player_account"}, "FunctionName": "GetMails"}
```

```
1 401 Unauthorized
Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate
Content-Length: 140
Content-Type: application/json
Expires: 0
Pragma: no-cache
access-control-allow-credentials: true
access-control-allow-headers: Content-Type, Content-Encoding, X-Authentication, X-Authorization, X-PlayFabSDK, X-ReportErrorAsSuccess, X-
GeoretKey, X-EntityToken, Authorization, x-ms-app, x-ms-client-request-id, x-ms-user-id, traceparent, tracestate, Request-Id
access=control=allow=methods: GET, POST
access-control-allow-origin: *
date: Wed, 23 Oct 2024 19:06:31 GMT
server: istio=envoy
vary: Accept-Encoding
 menvoymupstreammservicemtime: 19
x-requestid: 80c9133e41e341d5ae18ee27ebe7dfeb
tracecontext-traceid: e067d3b992b7dbedfec991336f1e288f
{"code":401, "status": "Unauthorized", "error": "NotAuthenticated", "errorCode":1074, "errorMessage": "Missing or invalid X-SecretKey HTTP header"}
```

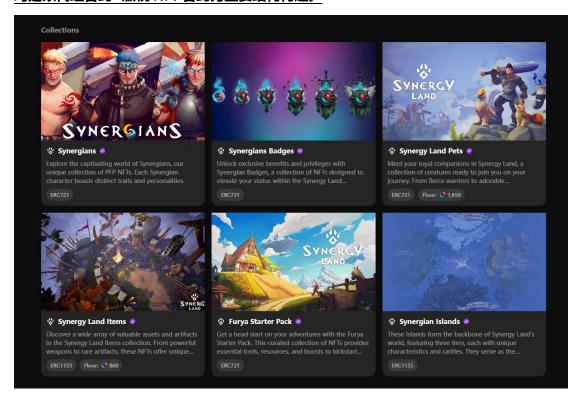
分析结论:

由于测试时间过短无法对协议与蓝图函数进行展开分析,以上结论主要是基于逻辑推演,希望后期项目方在游戏上线时加强对协议部分的测试与把控

修复建议:增加敏感数据同步,脚本交互加密,同时对协议部分进行严格测试。

WEB3 安全分析:

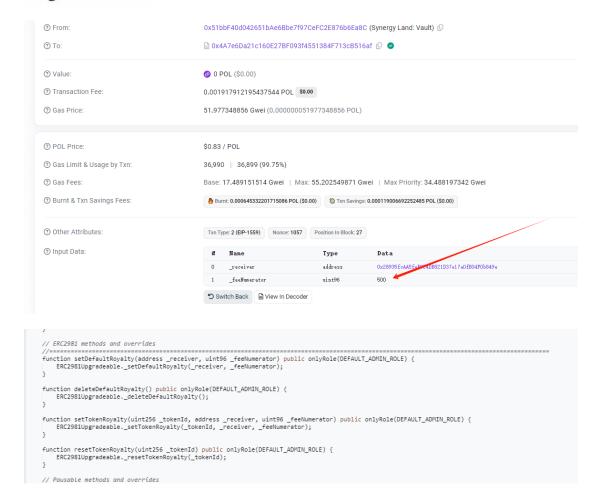
SynergyLand 目前发布了包括人物、土地在内的六款 NFT, 目前 6 款合约代码结构相似, 均是以代理合约+版税 NFT 合约为主要结构构建。



其中以 Land 这份 ERC1155 合约为主进行分析。

▶ 发行量: 500

▶ 版税:5%



其中,拥有 SYNERGY_LAND_ROLE 权限的地址可以对任意账号进行 Lock 操作,被 Lock 的 钱包无法进行 NFT 的转移、销毁

```
188
           // Pausable methods and overrides
190 🕶
           function pause() public onlyRole(SYNERGY_LAND_ROLE) {
191
                PausableUpgradeable._pause();
192
194 🕶
           function unpause() public onlyRole(SYNERGY_LAND_ROLE) {
195
                PausableUpgradeable. unpause();
196
197
           // AccountLock methods and overrides
198
199
           function lockAccount(address _account) public onlyRole(SYNERGY_LAND_ROLE) returns (bool) {
    return AccountLockUpgradeable._lock(_account);
200 =
201
202
203
function unlockAccount(address _account) public onlyRole(SYNERGY_LAND_ROLE) returns (bool) {
    return AccountLockUpgradeable._unlock(_account);
206
208
           // Ownable
209
```

猜测该操作可能与项目方做市与后期避免用户作恶有关。

目前合约并没有明显的问题,希望项目方在未来正式运营时可以对权限钱包地址进行多签升级,增加对权限控制。



关于 Damocles

Damocles labs 是成立于 2023 年的安全团队, 专注于 Web3 行业的安全, 业务内容包括:
GameFi 安全顾问、合约代码审计, 业务代码审计, 渗透测试, GameFi 漏洞挖掘, GameFi

外挂分析,GameFi 反作弊。

我们会在 Web3 安全行业持续发力,并且尽可能多的输出分析报告,提升项目方和用户对 GameFi 安全的感知度,以及促进行业的安全发展。

官网: http://damocleslabs.com/

Twitter: https://twitter.com/DamoclesLabs