```
        ( 1 )

main ──────────▶  ┌─────────────────────┐
                  │ SceneManager        │
                  │                     │
                  └─────────────────────┘
                            │
                            ▼
┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐
│ EntityManager                                                 │
├──────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ p2SString      folder;                                        │
│ p2SString      texture_path;                                  │
│ SDL_Texture*   texture = nullptr;                             │
│ p2List<Entity*> entities;                                     │
│ Player*        player = nullptr;                              │
│ uint           gargoyle_count;                                │
│ uint           skeleton_count;                                │
├──────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ Entity* CreateEntity(entityType type);                        │
│ bool DestroyEntity(Entity* entity);                           │
│ void OnCollision(Collider* collider1, Collider* collider2);   │
│ bool Awake(pugi::xml_node & config);                          │
│ bool Start();                                                 │
│ bool Restart();                                               │
│ bool PreUpdate();                                             │
│ bool Update(float dt);                                        │
│ bool PostUpdate();                                            │
│ bool CleanUp();                                               │
│ bool Save(pugi::xml_node&) const;                             │
│ bool Load(pugi::xml_node&);                                   │
└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
                            │
                            ▼        ( 0..* )

┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐
│ Entity                                                        │
├──────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ entityType type;                                              │
│ fPoint speed, position, max_speed, acceleration;             │
│ Collider* collider;                                           │
│ Animation* current_animation;                                 │
│ SDL_Texture* texture;                                         │
│                                                               │
│ enum MOVEMENT {IDLE, RIGHT, LEFT, UP, DOWN, DEAD, LEFT_HIT, RIGHT_HIT}; │
│ enum STATE {FLOOR, AIR, DEATH, WIN };                         │
│ STATE current_state;                                          │
│ MOVEMENT last_movement;                                       │
│ MOVEMENT current_movement;                                    │
├──────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ virtual bool Awake(pugi::xml_node & config) { return true; }; │
│ virtual bool Start(uint i) { return true; };                  │
│ virtual bool Restart() { return true; };                      │
│ virtual bool PreUpdate() { return true; };                    │
│ virtual bool Update(float dt) { return true; };               │
│ virtual bool PostUpdate() { return true; };                   │
│                                                               │
│ virtual bool CleanUp() { return true; };                      │
│ virtual bool Save(pugi::xml_node& file) const { return true; }; │
│ virtual bool Load(pugi::xml_node& file) { return true; };     │
│ void         AddFX(const int channel, const int repeat) const; │
│ Bool         LoadAnimation(pugi::xml_node &node, Animation &anim); │
│ virtual void OnCollision(Collider*, Collider*) {};            │
│ void         AddCollider();                                   │
│                                                               │
│ virtual fPoint GetPosition();                                 │
│ virtual void SetPosition(const float &x, const float &y);     │
└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
                            △
                            │
          ┌─────────────────┴───────────────────┐
```

```
┌─────────────────────────────────────┐
│ Player                              │
│                                     │
│ entityType::PLAYER                  │
│                                     │
│ Animation      idlefire, runfire,   │
│ jumpfire, deadfire, hitfire;        │
│ Animation      idleice, runice,     │
│ jumpice, deadice, hitice;           │
│ Animation      godmode_anim;        │
│ int    jump_speed, hit_speed;       │
│ fPoint lastPosition;                │
│ GODMOVE current_godmove;            │
│ STATE  current_state;               │
│ ELEMENT current_element;            │
│ bool   godmode;                     │
│ bool   visibility;                  │
│─────────────────────────────────────│
│ bool Awake(pugi::xml_node&          │
│ config);                            │
│ bool Start(uint i);                 │
│ bool PreUpdate();                   │
│ bool Update(float dt);              │
│ bool PostUpdate();                  │
│ bool CleanUp();                     │
│ bool Load(pugi::xml_node&);         │
│ bool Save(pugi::xml_node&) const;   │
│                                     │
│ fPoint GetPosition() const;         │
│ void   SetPosition(const float      │
│ &x, const float &y);                │
│ void OnCollision(Collider*          │
│ collider1);                         │
│ void   AddColliderPlayer();         │
│ void   Restart(ELEMENT element);    │
│ bool   isDead();                    │
│ void   AddFX(const int channel,     │
│ const int repeat) const;            │
│ bool LoadAnimation(pugi::xml_node   │
│ &node, Animation &anim);            │
└─────────────────────────────────────┘
```

```
┌─────────────────────────────────────┐
│ JrGargoyle                          │
│                                     │
│ entityType::FLYING_ENEMY            │
│                                     │
│ SDL_Texture* gargoyle_tex;          │
│ p2SString    gargoyle_texture;      │
│ Animation*    current_animation;    │
│ Animation idle;                     │
│ Animation fly;                      │
│ Animation dead;                     │
│─────────────────────────────────────│
│ bool Awake(pugi::xml_node &         │
│ config);                            │
│ bool Start(uint i);                 │
│ bool Restart(uint i);               │
│ bool PreUpdate();                   │
│ bool Update(float dt);              │
│ bool PostUpdate();                  │
│ void OnCollision(Collider*          │
│ collider1);                         │
│ void Fly(const p2DynArray<iPoint>   │
│ *path);                             │
│                                     │
│ bool Load(pugi::xml_node&);         │
│ bool Save(pugi::xml_node&) const;   │
│                                     │
│ bool LoadAnimation(pugi::xml_node   │
│ &node, Animation &anim);            │
│                                     │
│ bool CleanUp();                     │
└─────────────────────────────────────┘
```

```
┌─────────────────────────────────────┐
│ OfficerSkeleton                     │
│                                     │
│ entityType::LAND_ENEMY              │
│                                     │
│ SDL_Texture * skeleton_tex;         │
│ p2SString    skeleton_texture;      │
│ Animation*    current_animation;    │
│ Animation idle;                     │
│ Animation walk;                     │
│ Animation dead;                     │
│─────────────────────────────────────│
│ Bool Awake(pugi::xml_node &         │
│ config);                            │
│ bool Start(uint i);                 │
│ bool Restart(uint i);               │
│ bool PreUpdate();                   │
│ bool Update(float dt);              │
│ bool PostUpdate();                  │
│ void OnCollision(Collider*          │
│ collider1);                         │
│ void Walk(const p2DynArray<iPoint>  │
│ *path);                             │
│                                     │
│ bool Load(pugi::xml_node&);         │
│ bool Save(pugi::xml_node&) const;   │
│                                     │
│ bool LoadAnimation(pugi::xml_node   │
│ &node, Animation &anim);            │
│                                     │
│ bool CleanUp();                     │
└─────────────────────────────────────┘
```

Assumptions: Not all variables in player are included, only the most importants. Fx are not necessary no include it for example.