

Tài liệu thiết kế trò chơi - Game Design Document

Mục 1 – Giới thiệu tổng quan trò chơi – Game Overview

1. Tên trò chơi/Game Title: Lane defend: Monster out!
2. Thể loại trò chơi/Game Genre: Tower Defense / Strategy
3. Hình thức trò chơi/Game Mode: Single player
4. Đối tượng người chơi hướng tới/Target Audience:
 - Người yêu thích chiến thuật
 - Học sinh – sinh viên
 - Độ tuổi: 7+
5. Ý tưởng chính/Core Idea : Điều khiển quân đội “Neighbors” để phòng thủ và tấn công “Monsters” theo đường thẳng. Bên nào phá hủy căn cứ đối phương trước sẽ thắng.
6. Mục tiêu/Goal:
 - Phòng thủ căn cứ chính khỏi các đợt tấn công liên tục của quái vật bằng cách triệu hồi các “Neighbor” để chiến đấu với quái vật.
 - Phá căn cứ kẻ địch
 - Quản lý tài nguyên và triệu hồi đơn vị hiệu quả
7. Chủ đề trò chơi/Topic of game: Phong cách hoạt hình 2.5D vui nhộn – cuộc chiến hàng xóm với quái vật

Mục 2 – Bối cảnh trò chơi – Game Background & Game Flow

1. Bối cảnh câu chuyện

Thị trấn yên bình bị các loài quái vật tấn công. Người dân – “Neighbors” – quyết định đứng lên chiến đấu để bảo vệ quê nhà khỏi mối đe dọa này.

1. Điểm khởi đầu nhân vật

Người chơi bắt đầu với các đơn vị cơ bản và lượng xu giới hạn. Thông qua việc chiến thắng các màn chơi, người chơi sẽ mở khóa thêm nhiều đơn vị mới và nâng cấp sức mạnh.

Mục 3 – Game Play

1. Mục tiêu trận đấu

Triệu hồi đơn vị → Tiến lên giao chiến → Phá căn cứ địch

2. Game Logic

- Đơn vị tự động di chuyển và chiến đấu khi gặp địch
- Hai căn cứ đối diện có thanh HP riêng
- Trận đấu kết thúc khi một trong hai căn cứ bị phá

3. Rules – Quy tắc

- Xu dùng để triệu hồi đơn vị trong trận
- Xu dùng để nâng cấp đơn vị (ngoài trận)
- Không có nâng cấp nhà chính trong trận
- Đơn vị chiến đấu theo lane cố định

4. Statistics

- Ghi nhận số xu thu thập, số màn đã hoàn thành
- Hệ thống xếp hạng 1–3 sao tùy theo HP căn cứ còn lại

5. Tiến trình trò chơi

- Tổng cộng 10 màn chơi
- Độ khó tăng dần qua từng level
- Có các màn Boss xuất hiện định kỳ

Mục 4 – Các thành phần trò chơi – Game Elements

1. Environment

- Chiến trường dạng lane 2.5D side-scroll
- Hai căn cứ đặt ở hai phía đối diện

2. Characters

a. **Player Characters – Neighbors**

- Số lượng: 6 loại
- Các vai trò:
 - **Tank:** thủ cao, tốc độ chậm
 - **Melee DPS:** cận chiến sát thương cao
 - **Ranged DPS:** tấn công từ xa
 - **Support:** hỗ trợ đội hình
- Mở khóa dần theo tiến trình màn chơi

b. Non-player Characters – Monsters

- Số lượng: 5 loại + Boss
- AI chiến đấu tự động
- Tăng sức mạnh theo màn

3. Các vũ khí/công cụ/... có thể được thu thập trong quá trình chơi – Collectable Weapons

- **Không áp dụng** (đơn vị có kỹ năng sẵn, không nhặt thêm vũ khí trong trận)
4. Shop Upgrades
- Các chỉ số có thể nâng cấp:
 - HP (máu)
 - Damage (sát thương)
 - Critical Rate (tỉ lệ chí mạng)
 - Chi phí tăng dần theo cấp độ nâng cấp

Mục 5 – Game Play I/O Controls & GUI Interfaces

1. Gameplay Controls

- Chuột: chọn đơn vị, thao tác UI
- Bàn phím:
 - **Esc**: Pause/Menu
 - **Space**: Tăng tốc trận (dự kiến)

2. GUI Interfaces

- **Main Menu**: Play / Shop / Settings / Exit + Coins hiển thị
- **Map Selection**: Chọn màn, hiển thị tiến độ
- **In-Game UI**: HP căn cứ, Coins, nút triệu hồi quân, Pause
- **Shop**: thông số quân, nút nâng cấp, xem quảng cáo nhận coins

Mục 6 – Visual & Audio Features

1. Visual

- Đồ họa hoạt hình 2.5D vui nhộn
- Nhân vật sử dụng sprite animation, thể hiện rõ vai trò và trạng thái

2. Audio

- Nhạc nền riêng cho menu và gameplay
- Hiệu ứng âm thanh:
 - Tấn công
 - Nhân vật chết
 - Thu xu
 - Tương tác UI

- Âm thanh khi thắng/thua trận

Tài liệu thiết kế kỹ thuật – Technical Design Document

Mục 1 – Đặc điểm kỹ thuật và thiết kế trò chơi

Trò chơi **Lane defend: Monster out!** thuộc thể loại Tower Defense/Strategy (Chiến thuật/Phòng thủ tháp), được thiết kế với các đặc điểm kỹ thuật và nội dung như sau:

- Game world : Bối cảnh chiến đấu diễn ra trong một thị trấn bị xâm lược, thiết lập dạng Lane Battle (Chiến đấu theo làn đường) với hai đầu đối diện (Căn cứ của Người chơi và Điểm Xuất phát của Quái vật). Góc nhìn chiến trường là Side-scrolling 2.5D, mang lại cảm giác chiều sâu nhưng giữ gameplay đơn giản, tập trung vào chiến thuật bố trí tháp.
- Nền tảng triển khai: Trò chơi được phát triển cho nền tảng Windows, hỗ trợ chạy mượt mà trên cả máy tính để bàn (Desktop PC) và máy tính xách tay (Laptop).
- Điều khiển: Hỗ trợ đầy đủ các phương thức nhập liệu cơ bản: Chuột (Mouse) để tương tác chính với UI và vị trí xây dựng/nâng cấp tháp; Touch Pad (cho laptop); và Bàn phím (Keyboard) cho các phím tắt (tùy chọn) hoặc điều khiển Menu.
- Background story: Một thị trấn yên bình đột nhiên bị các chủng loại Quái vật (Monsters) tấn công dữ dội. Những người dân địa phương – được gọi là Neighbors – đã quyết định đứng lên, sử dụng tài nguyên và kỹ năng của mình để xây dựng hệ thống phòng thủ nhằm bảo vệ căn cứ và quê nhà.
- Opening scene: Người chơi bắt đầu tại Menu Chính (Main Menu). Từ đây, người chơi sẽ nhấn nút Play, chọn màn chơi mong muốn, và tiến thẳng vào màn hình Gameplay.
- Levels: Trò chơi có khoảng 10 màn chơi (levels), với độ khó được thiết kế tăng dần qua mỗi màn. Các màn chơi quan trọng hoặc định kỳ sẽ có sự xuất hiện của Quái vật Boss mạnh mẽ để thử thách chiến thuật của người chơi.
- Hình thức chơi: Trải nghiệm Single Player (Một người chơi), tập trung vào chiến thuật phòng thủ tháp cá nhân và tối ưu hóa xây dựng.
- Weapons: Không có vũ khí thu thập trong trận đấu. Sức mạnh tấn công đến từ các Neighbors mà người chơi triệu hồi. Mỗi chiến binh sở hữu một Khả năng Tấn công (Attack Capability) và Vai trò Chiến thuật (Tactical Role) riêng biệt.
- Audio and sound effects: Bao gồm: Nhạc nền (BGM) riêng biệt cho Menu và Gameplay; Âm thanh hiệu ứng (SFX) cho hành động tấn công, quái vật bị tiêu diệt, thu thập Xu Vàng, tương tác UI (nhấp chuột), và nhạc thông báo Chiến thắng/Thất bại (Victory/Defeat).

- **Enemies:** Gồm 5 loại Quái vật cơ bản (Monsters) với các thuộc tính và khả năng di chuyển khác nhau, cùng với các phiên bản Boss mạnh mẽ. Quái vật được điều khiển bằng Trí tuệ Nhân tạo (AI) tự động di chuyển theo đường cố định, và sức mạnh/số lượng của chúng sẽ tăng dần theo từng màn chơi.
- **Scoring system:** Việc đánh giá thành tích màn chơi dựa trên hệ thống 1–3 Sao, phụ thuộc vào lượng HP (Máu) còn lại của Căn cứ chính sau khi kết thúc đợt sóng quái vật cuối cùng. Phần thưởng (chủ yếu là Xu Vàng) sẽ được trao khi chiến thắng.
- **Visual information:** Đồ họa theo phong cách 2.5D Cartoon, sử dụng Sprite Animation (Hoạt hình khung hình) để tạo sự sống động. Giao diện người dùng (UI) sẽ hiển thị rõ ràng: HP Căn cứ, lượng Xu Vàng (Coins) hiện có, và các Nút triệu hồi/Nâng cấp Đơn vị (Units).
- **Menu:** Cấu trúc menu bao gồm: Menu Chính (Main Menu), Lựa chọn Màn chơi (Level Selection), Cửa hàng (Shop) để mua sắm/nâng cấp vĩnh viễn, Cài đặt (Settings), và Menu Tạm dừng (Pause menu) trong khi chơi.
- **Light effects:** Đang trong giai đoạn tùy chỉnh để đảm bảo hiệu ứng ánh sáng phù hợp với phong cách đồ họa hoạt hình, tăng cường độ nổi bật của các hành động quan trọng (ví dụ: đòn tấn công đặc biệt, nổ).
- **Interactive objects:** Các thành phần chính mà người chơi có thể tương tác là: Nút triệu hồi/xây dựng Tháp, Các nút chức năng UI (Play, Upgrade, Pause, v.v.), và tính năng Quảng cáo (để nhận thêm Xu Vàng hoặc phần thưởng khác).

Mục 2 - Kế hoạch triển khai

1. Giới thiệu dự án

Dự án “Lane Defend: Monster Out!” tập trung phát triển một trò chơi chiến thuật thủ thành (Tower Defense/Strategy) trên nền tảng hai tuyến đối kháng. Trò chơi sử dụng phong cách đồ họa hoạt hình 2.5D (Cartoon 2.5D), hướng đến sự thân thiện và dễ tiếp cận với đa số người chơi. Mục tiêu cốt lõi của trò chơi là để người chơi điều khiển lực lượng Neighbors (Cư dân) để chống lại sự xâm lược của quái vật, bảo vệ căn cứ chính. Mục tiêu phát triển của dự án là rèn luyện kỹ năng phát triển game toàn diện bằng Unity Engine, bao gồm các quy trình thiết kế, lập trình và kiểm thử.

Đối tượng người chơi mục tiêu là những cá nhân yêu thích thể loại chiến thuật nhẹ nhàng, nhưng vẫn đòi hỏi tư duy sắp xếp đơn vị và quản lý tài nguyên một cách hiệu quả.

2. Nghiên cứu và phân tích

Trong giai đoạn xây dựng ý tưởng, nhóm đã tiến hành nghiên cứu và phân tích các sản phẩm tiêu biểu cùng thể loại như *Plants vs Zombies*, *Grow Castle*, và *Stick War: Legacy*. Kết quả phân tích chỉ ra các yếu tố thành công chung:

- Lối chơi (Gameplay): Dễ dàng tiếp cận nhưng cung cấp chiều sâu chiến thuật đáng kể.
- Nhịp độ: Nhanh, tạo sự hứng thú và kích thích liên tục.
- Hệ thống Nâng cấp: Đa dạng và có cấu trúc rõ ràng, tạo động lực phát triển lâu dài.

Từ kết quả phân tích này, dự án xác định ba yếu tố thiết kế quan trọng cần tập trung:

- Trải nghiệm chiến thuật rõ ràng: Mỗi nhân vật phải có vai trò chuyên biệt, buộc người chơi phải lựa chọn thời điểm triệu hồi và vị trí triệu hồi một cách chiến lược.
- Tính thử thách tăng dần: Các màn chơi phải có độ khó được căn chỉnh phù hợp, với sự xuất hiện của các Boss tại các mốc quan trọng để tạo điểm nhấn thách thức.
- Khuyến khích phát triển: Hệ thống nâng cấp trong Shop (Cửa hàng) ngoài trận đấu phải được thiết kế để tăng giá trị tái chơi (replay value) và động lực tích lũy.

3. Thiết kế gameplay

Trò chơi vận hành trên cơ chế thủ thành đối đầu (Lane Defense vs Lane Defense): hai căn cứ đối diện nhau, và đơn vị được triệu hồi hoặc xây dựng bằng tài nguyên Xu Vàng (Coins). Các đơn vị được triệu hồi sẽ tự động di chuyển và tấn công khi gặp kẻ địch trong tầm hoạt động trên đường đi.

- Quản lý Tài nguyên: Người chơi thu thập Xu Vàng bằng cách tiêu diệt quái vật. Xu Vàng là tài nguyên chính để xây dựng, triệu hồi đơn vị, và nâng cấp trong trận đấu, đòi hỏi người chơi phải có sự cân bằng giữa đầu tư và phòng thủ.
- Đa dạng Đơn vị: Các quân Neighbors được phân loại theo vai trò chiến thuật cụ thể: Phòng thủ (Tank), Cận chiến (Melee DPS), Tầm xa (Ranged DPS) và Hỗ trợ (Support).
- Tiến độ Màn chơi: Mỗi level được thiết kế với cấu trúc làn sóng (wave) kẻ địch khác nhau. Độ khó tăng dần từ cấu trúc quái vật cơ bản đến phức tạp. Boss đóng vai trò là cột mốc thách thức tại một số màn điển hình.

Sự kết hợp giữa chiến thuật xây dựng/triệu hồi và tốc độ phản hồi trong việc quản lý tài nguyên nhằm đảm bảo gameplay luôn năng động và hấp dẫn.

4. Cốt truyện và xây dựng thế giới

- Cốt truyện (Narrative): Cốt truyện được giữ đơn giản, tập trung vào xung đột chính: một thị trấn yên bình bị các quái vật kỳ lạ xâm chiếm. Người chơi, trong vai trò những cư dân dũng cảm (Neighbors), phải chiến đấu để giành lại sự bình yên.
- Hệ thống Nhân vật (Characters): Monsters được phân chia thành nhiều loại với sức mạnh và thuộc tính tăng dần. Boss đại diện cho những thử thách lớn, đánh dấu các bước tiến quan trọng trong mạch diễn tiến của game.

Cốt truyện được thiết lập để hỗ trợ tối đa cho mục tiêu gameplay nhanh – gọn – tập trung chiến thuật.

5. Thiết kế nghệ thuật và âm thanh

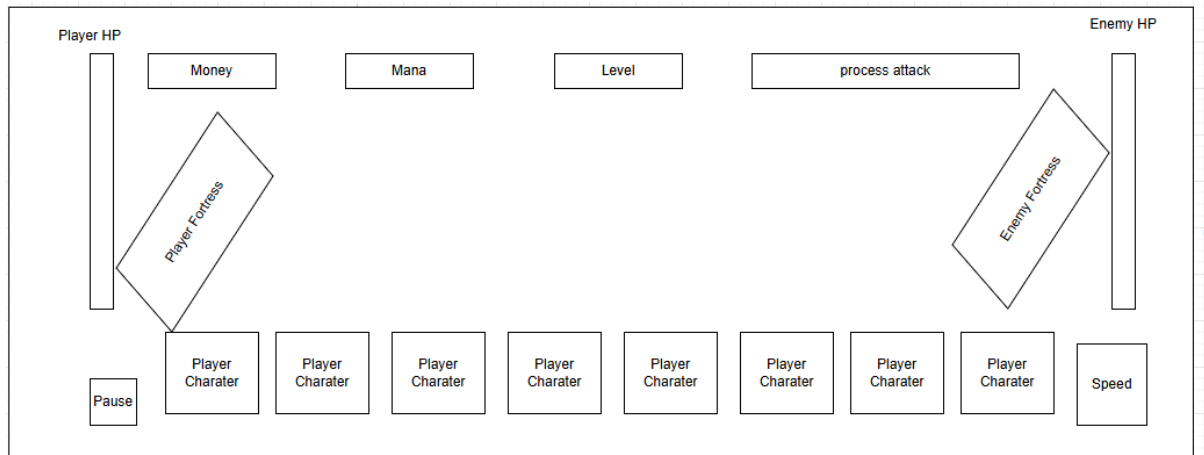
- Phong cách Đồ họa (Art Style): Sử dụng phong cách Cartoon 2.5D. Hoạt ảnh sprite được áp dụng để đảm bảo nhân vật sống động và dễ dàng nhận diện vai trò chiến đấu của chúng trên chiến trường.
- Thiết kế Nhân vật: Các đơn vị Neighbors và Monsters có hình dạng độc đáo, trực quan thể hiện rõ tính chất và vai trò chiến đấu của chúng.
- Giao diện Người dùng (UI): Thiết kế trực quan, bố trí hợp lý thanh HP căn cứ, hiển thị số Xu, và các nút triệu hồi/xây dựng đơn vị đặt tại vị trí thuận lợi cho thao tác nhanh của người chơi.
- Âm thanh và Nhạc nền (Audio/BGM): Hệ thống âm thanh được phân loại rõ ràng theo hành động (tấn công, thu xu, thông báo chiến thắng/thất bại). Nhạc nền sẽ được thay đổi theo từng màn chơi để tăng cảm giác nhập vai.

6. Lập trình và phát triển kỹ thuật

- Unity Engine: Toàn bộ trò chơi được xây dựng trên nền tảng Unity Engine. Ứng dụng hệ thống prefab và tối ưu hóa animation để đạt hiệu suất cao nhất.
- Hệ thống Điều khiển & Tương tác: Lập trình tập trung vào thao tác chuột đơn giản (click, kéo thả nếu có), đảm bảo xử lý linh hoạt và ổn định cho giao diện người dùng (UI) trong suốt quá trình gameplay.
- AI của Quái vật (Monster AI): Lập trình để Monster tự động phát hiện và giao chiến với kẻ địch đầu tiên trong tầm. Boss sẽ có hành vi và chỉ số nâng cao hơn.
- Tối ưu Tiến trình Game: Lập trình bao gồm việc quản lý trạng thái trận đấu (Game State Management), theo dõi chính xác HP căn cứ, logic tính toán drop coins (rơi xu) và xử lý các điều kiện thắng/thua của màn chơi.

Mục 3 – Các sơ đồ minh họa thiết kế - High level Diagrams to Illustrate Software Design

1. Sơ đồ bố trí màn chơi - Layout Diagram: vẽ sơ đồ bố trí của từng màn chơi



2. Sơ đồ công nghệ – Technology Diagram (nếu có – áp dụng với trường hợp tự làm ra các thành phần tương ứng)

Chỉ ra các công nghệ được sử dụng để tạo nên các thành phần của game.

3. Sơ đồ nhóm thiết kế - Design team Diagram

Chỉ ra cách các thành viên nhóm hoạt động liên kết với nhau trong quá trình xây dựng game

4. Sơ đồ triển khai – Implementation Diagram

Sơ đồ này chỉ ra thời gian thực hiện trò chơi, các giai đoạn thực hiện – xem thêm kế hoạch triển khai – mục 2

5. Sơ đồ kịch bản trò chơi – Gameplay Diagram

Là sơ đồ khối đơn giản mô tả kịch bản trò chơi, ví dụ

Mục 4 – Các công cụ đồ họa – Art Tools

Liệt kê các công cụ hỗ trợ tạo đồ họa (nếu có), trong trường hợp lấy resource ở đâu thì cần chú thích nguồn lấy

Mục 5 – Quản lý đối tượng, địa hình, ... Objects, Terrain Management

5.1.1. Đối tượng Nhân vật Người chơi - Player Character Objects



PLAYER CHARACTERS (8 Types)

1. ARCHER

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/Archer.prefab
Sprite Location: Assets/_MonstersOut/Sprite/Character/Archer/
Ability: Range Attack (Bow & Arrow)
Attack Type: Projectile with gravity physics
Mana Cost: 10
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 100 (upgradeable)
- Range Damage: 15 (upgradeable)
- Crit Chance: 5% (upgradeable)
- Movement Speed: Medium
- Shoot Rate: 1.5 seconds
- Projectile: Arrow with arc trajectory

Animations:

- Idle (4 frames)
- Walk (6 frames)
- Attack/Shoot (5 frames)
- Hit (3 frames)
- Death (6 frames)

Placement:

- Spawns at left spawn point (X: -8 to -9)
- Random Y variation (± 0.5)
- Walks toward enemy until target in range
- Maintains distance from target

Unlock Condition: Available from start (Level 1+)

2. GUNNER

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/Gunner.prefab
Sprite Location: Assets/_MonstersOut/Sprite/Character/Gunner/
Ability: Range Attack (Firearms)
Attack Type: Direct projectile (bullet)
Mana Cost: 15
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 90
- Range Damage: 20
- Crit Chance: 8%
- Movement Speed: Medium
- Fire Rate: 1.2 seconds
- Projectile: Bullet (straight line)

Animations:

- Idle, Walk, Shoot, Hit, Death

Placement:

- Spawns at left spawn point
- Mid-range combatant
- Stops to shoot

Unlock Condition: Level 3+

3. SHIELDMAN

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/Shieldman.prefab
Ability: Melee Tank
Attack Type: Melee
Mana Cost: 20
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 200 (HIGH - Tank role)
- Melee Damage: 12
- Crit Chance: 3%
- Movement Speed: Slow
- Defense: High (absorbs damage)

Placement:

- Front line tank
- Walks slowly toward enemies
- Absorbs damage for ranged units

Unlock Condition: Level 5+

4. STRONGMAN

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/Strongman.prefab
Ability: Melee Heavy Hitter
Attack Type: Melee
Mana Cost: 25
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 150
- Melee Damage: 35 (HIGH)
- Crit Chance: 12%
- Movement Speed: Medium-Slow
- Attack Speed: Slow but powerful

Placement:

- Damage dealer
- Walks to enemy and delivers heavy blows

Unlock Condition: Level 8+

5. WARRIOR BOY

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/WarriorBoy.prefab
Ability: Balanced Melee Fighter
Attack Type: Melee
Mana Cost: 12
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 120
- Melee Damage: 18
- Crit Chance: 10%
- Movement Speed: Medium
- Balance: Good HP + good damage

Placement:

- Versatile front-line unit
- Cost-effective

Unlock Condition: Level 2+

6. WIZARD HEALER

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/WizardHealer.prefab
Ability: HEALER (Support)
Attack Type: Heal spell (Range)
Mana Cost: 30
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 80
- Heal Amount: 30 HP per cast
- Heal Rate: 2.5 seconds
- Movement Speed: Medium
- Target: Wounded friendly units
- Range: Medium-Long

Behavior:

- Detects wounded allies
- Maintains distance from target
- Casts heal spell
- Does NOT attack enemies

Placement:

- Support unit (back line)
- Keeps other units alive

Unlock Condition: Level 10+

7. WIZARD ICE

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/WizardIce.prefab
Ability: Magic Range + FREEZE Effect
Attack Type: Magic projectile
Mana Cost: 35
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 85
- Range Damage: 22
- Effect: FREEZE (slows/stops enemies)
- Effect Duration: 2-3 seconds
- Crit Chance: 7%
- Movement Speed: Medium

Special:

- Frozen enemies stop moving/attacking
- Excellent crowd control

Placement:

- Mid-back line
- Stops enemy advances

Unlock Condition: Level 12+

8. WIZARD POISON

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Character/WizardPoison.prefab
Ability: Magic Range + POISON Effect
Attack Type: Magic projectile
Mana Cost: 35
Max Deployable: 5 simultaneously

Properties:

- Health: 85
- Range Damage: 18 (+ poison DoT)
- Effect: POISON (damage over time + slow)
- DoT Damage: 5 HP/sec for 5 seconds
- Crit Chance: 7%
- Movement Speed: Medium

Special:

- Poison deals damage over time
- Slows enemy movement
- Stacks with multiple hits

Placement:

- Mid-back line
- Damage over time specialist

Unlock Condition: Level 12+

=

~ ~ ~

5.1.2. Đối tượng Kẻ địch - Enemy Objects

~ ~ ~

ENEMY UNITS (9 Types)

1. GOBLIN

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/Goblin.prefab
Type: Basic Melee
Attack Type: MELEE

Properties (varies by level):

- Health: 50 - 200 (scales with level)
- Damage: 8 - 20
- Movement Speed: Medium
- Coin Drop: 5-10 coins

Behavior:

- Walks from right to left
- Attacks player units on sight
- Attacks player fortress if no units

Spawn:

- Most common enemy
- Appears in all levels
- Multiple per wave

2. MINI SKELETON

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/MiniSkeleton.prefab
Type: Fast Melee
Attack Type: MELEE

Properties:

- Health: 40 - 150 (Low HP)
- Damage: 10 - 25
- Movement Speed: FAST
- Coin Drop: 3-8 coins

Behavior:

- Fast movement
- Rushes player units

- Low HP but dangerous in groups

Spawn:

- Early-mid levels
 - Often in groups of 3-5
-

3. SPEARMAN

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/Spearman.prefab
Type: Melee with Reach
Attack Type: MELEE (extended range)

Properties:

- Health: 80 - 250
- Damage: 15 - 35
- Movement Speed: Medium
- Attack Range: Medium (spear reach)
- Coin Drop: 8-15 coins

Behavior:

- Longer attack range than standard melee
- Can hit from further away

Spawn:

- Mid-game levels (Level 10+)
-

4. GOBLIN GUNNER (Gunner Zombie)

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/GoblinGunner.prefab
 (or GunnerZombie.prefab)
Type: Ranged Attacker
Attack Type: RANGE (shoots bullets)

Properties:

- Health: 60 - 180
- Damage: 12 - 30 (ranged)
- Movement Speed: Slow
- Attack Range: Long
- Coin Drop: 10-20 coins

Behavior:

- Stops to shoot

- Targets player units from distance
- Priority threat (kill first!)

Spawn:

- Mid-late levels
 - Often protected by melee units
-

5. FLY BEE

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/FlyBee.prefab
Type: FLYING Enemy
Attack Type: MELEE (aerial)

Properties:

- Health: 50 - 150
- Damage: 10 - 25
- Movement Speed: Medium-Fast
- Flight: Can fly over ground units
- Coin Drop: 8-12 coins

Behavior:

- FLIES - bypasses ground melee units
- Attacks ranged units directly
- Vulnerable to ranged attacks

Spawn:

- Mid-late levels (Level 15+)
 - Requires ranged defense
-

6. BOMBER

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/Bomber.prefab
Type: Suicide Bomber
Attack Type: EXPLOSION

Properties:

- Health: 30 - 100 (Low)
- Damage: 40 - 80 (EXPLOSION)
- Movement Speed: Fast
- Explosion Radius: Medium AOE
- Coin Drop: 15-25 coins

Behavior:

- Runs toward player units/fortress
- EXPLODES on death
- Deals AOE damage to nearby units
- HIGH PRIORITY TARGET

Spawn:

- Late game (Level 20+)
 - Dangerous if reaches fortress
-

7. TROLL WARRIOR

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/TrollWarrior.prefab
Type: Elite Melee
Attack Type: MELEE

Properties:

- Health: 200 - 500 (High HP)
- Damage: 25 - 60
- Movement Speed: Slow
- Size: Large
- Coin Drop: 20-40 coins

Behavior:

- Tank enemy
- High HP, high damage
- Slow but deadly

Spawn:

- Mid-late levels (Level 18+)
 - Mini-boss tier
-

8. TROLL SHIELD

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/TrollShield.prefab
Type: Tank with Shield
Attack Type: MELEE

Properties:

- Health: 250 - 600 (Very High)
- Damage: 15 - 40
- Defense: High (shield blocks)

- Movement Speed: Very Slow
- Coin Drop: 25-50 coins

Behavior:

- Extreme tank
- Shield absorbs damage
- Protects other enemies

Spawn:

- Late game (Level 25+)
- Boss escort

9. TROLL BOSS

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Enemy/TrollBoss.prefab
 Type: BOSS Enemy
 Attack Type: MELEE + Special

Properties:

- Health: 500 - 2000 (BOSS HP)
- Damage: 40 - 100
- Movement Speed: Slow
- Size: Very Large
- Coin Drop: 50-100 coins

Behavior:

- Boss-tier enemy
- Appears in boss waves
- High HP, high damage
- May have special attacks

Spawn:

- Boss levels (every 10-15 levels)
- Final level (Level 100): Mega Troll Boss

=

...

5.1.3. Đối tượng Công trình - Structure Objects

...

|

7

FORTRESS STRUCTURES

1. PLAYER FORTRESS (Left Side)

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Fortress/PlayerFortress.prefab
Position: Left side of battlefield (X: -10 approximately)

Properties:

- Health: 300 - 1500 HP (varies by level)
- Size: Large structure
- Collision: BoxCollider2D
- Damageable: Yes (by enemy units)

Components:

- Health bar display (top of fortress)
- Hit effect (screen shake when damaged)
- Destruction animation (if HP = 0)

Upgrades:

- Wall Level 1: Basic fortress (starting)
- Wall Level 2: Reinforced (+20% HP)
- Wall Level 3: Fortified (+40% HP)
- (Purchased in shop with coins)

Visual:

- Medieval castle/fortress sprite
- Flag/banners
- Stone walls

Defeat Condition:

- If HP reaches 0 → Game Over (Defeat)

2. ENEMY FORTRESS (Right Side)

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Fortress/EnemyFortress.prefab
Position: Right side of battlefield (X: +10 approximately)

Properties:

- Health: 200 - 3000 HP (scales with level difficulty)
- Size: Large structure
- Collision: BoxCollider2D

- Damageable: Yes (by player units)

Components:

- Health bar display
- Destruction animation

Visual:

- Dark castle/evil fortress sprite
- Darker color scheme (red/black)
- Ominous appearance

Victory Condition:

- If HP reaches 0 → Victory (Level Complete)

=
...

5.1.4. Đối tượng Vật phẩm & Hiệu ứng - Items & Effects

...

COLLECTIBLES & VISUAL EFFECTS

COINS

Prefab Path: Assets/_MonstersOut/Prefab/Item/Coin.prefab
Type: Collectible currency

Properties:

- Spawned when enemy dies
- Auto-collected or player clicks
- Value: 5-100 coins (based on enemy type)
- Animation: Spinning coin sprite

Usage:

- Purchase upgrades in shop
 - Buy IAP items (or earn through gameplay)
-

PROJECTILES

1. Arrow

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/Projectile/Arrow.prefab

- Used by: Archer
- Physics: Arc trajectory with gravity
- Damage: Based on archer stats
- VFX: Arrow trail

2. Bullet

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/Projectile/Bullet.prefab

- Used by: Gunner, Goblin Gunner
- Physics: Straight line projectile
- Damage: Based on shooter stats
- VFX: Muzzle flash, bullet trail

3. Magic Projectile (Ice)

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/Projectile/IceProjectile.prefab

- Used by: Wizard Ice
- Effect: FREEZE on hit
- VFX: Blue ice particles

4. Magic Projectile (Poison)

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/Projectile/PoisonProjectile.prefab

- Used by: Wizard Poison
- Effect: POISON (DoT + slow)
- VFX: Green poison particles

5. Heal Effect

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/Effect/HealEffect.prefab

- Used by: Wizard Healer
- Restores HP to target
- VFX: Green sparkles, rising particles

VISUAL EFFECTS (VFX)

1. Explosion

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/Explosion.prefab

- Triggered by: Bomber death
- Particle system: Fire/smoke
- Screen shake effect

2. Blood Effect

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/BloodEffect.prefab

- Triggered on: Unit taking damage
- Blood splatter particles

3. Death Effect

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/DeathVFX.prefab

- Triggered on: Unit death
- Disappearing particles

4. Freeze Effect

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/FreezeVFX.prefab

- Blue ice particles on frozen unit
- Slows animation

5. Poison Effect

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/PoisonVFX.prefab

- Green bubbles/gas on poisoned unit
- DoT damage numbers

6. Staff FX / Magic Effects

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/VFX/StaffFX.prefab

- Wizard spell casting effect
- Magic circles, sparkles

UI ELEMENTS

1. Health Bar

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/UI/HealthBar.prefab

- Displays above units and fortresses
- Red/green fill bar
- Updates in real-time

2. Floating Text

Prefab: Assets/_MonstersOut/Prefab/UI/FloatingText.prefab

- Displays damage numbers
- "+Heal" text for healing
- "+Coins" for coin pickups
- Animated (floats up and fades)

3. Deploy Cooldown Indicator

- Visual fill on character buttons
- Shows cooldown progress



Mục 6 – Quản lý màn chơi – Scene Management

Hệ thống Quản lý Màn chơi (Scene Management) đóng vai trò thiết yếu trong việc điều phối các thành phần và logic của trò chơi Lane Defend: Monster Out! trong suốt quá trình diễn ra trận đấu. Mặc dù bố cục và độ khó được điều chỉnh tùy theo từng cấp độ (level), tất cả các màn chơi đều được xây dựng dựa trên một tập hợp các thành phần cốt lõi sau:

- **GameManager:** Điều phối toàn bộ trạng thái vòng đời của màn chơi, bao gồm: Bắt đầu (Start), Kết thúc (End), Tạm dừng (Pause). Thành phần này chịu trách nhiệm tính toán các điều kiện thắng/thua và quản lý tiến trình chung của cấp độ.
- **AudioManager:** Xử lý và phát các tài nguyên âm thanh trong trận đấu. Bao gồm việc phát Nhạc nền phù hợp, các Hiệu ứng âm thanh (SFX) cho hành động tấn công, thu thập xu, và các cảnh báo quan trọng.
- **Base – Neighbors:** Đại diện cho Căn cứ chính của người chơi. Đây là mục tiêu phòng thủ quan trọng nhất, được trang bị Thanh HP (Health Point) riêng biệt.
- **UnitsPanel (UI Summon Panel):** Giao diện người dùng (UI) cho phép người chơi đăng ký và triệu hồi các đơn vị Neighbors bằng cách sử dụng tài nguyên Mana.
- **CoinSystem:** Quản lý tài nguyên Xu Vàng trong trận đấu: Hiển thị số lượng xu hiện có, Cập nhật khi tiêu diệt quái vật, và Chi tiêu khi triệu hồi quân.
- **EnemySpawner:** Thực hiện việc sinh quái vật (Monster) theo từng đợt (wave). Thành phần này quy định tốc độ, số lượng và chủng loại quái vật xuất hiện, được điều chỉnh linh hoạt theo cấp độ màn chơi.
- **Monsters (Enemy Units):** Các đơn vị địch. Chúng được trang bị AI chiến đấu tự động để di chuyển và tấn công. Số lượng và chủng loại quái vật được cấu hình lại theo từng màn nhằm gia tăng thách thức.
- **Lane Battlefield / Ground:** Mặt phẳng chiến trường chính (thường là dạng 2.5D side-scrolling) nơi diễn ra sự di chuyển và giao tranh giữa đơn vị hai phe.
- **Background Layers:** Các lớp cảnh nền tĩnh và di chuyển (Parallax Scrolling) giúp tăng chiều sâu không gian và định danh khu vực (ví dụ: Rừng, Đầm lầy, v.v.) của màn chơi.

- UI System: Bao gồm các yếu tố hiển thị thông tin quan trọng: Thanh HP căn cứ, Nút Tạm dừng và Điều chỉnh tốc độ game, Bộ đếm sao (để đánh giá thành tích) và Thông báo Kết quả (Victory/Defeat).

Trong các màn chơi có độ khó cao hoặc đặc biệt (ví dụ: màn Boss), hệ thống còn bao gồm các thành phần:

- Boss Controller: Quản lý logic chiến đấu, hành vi và các trạng thái đặc biệt của Boss tại các cấp độ đã được chỉ định.
- DifficultyController: Thiết lập các logic tự động tăng độ khó theo thời gian diễn ra trận đấu hoặc theo tiến trình tiêu diệt quái vật, nhằm duy trì tính thử thách liên tục.

Chức năng Cốt lõi của Scene Management: Bộ phận Quản lý Màn chơi đảm bảo tính ổn định và nhịp độ của trận chiến thông qua các chức năng chính sau:

- Load/Unload Tài nguyên: Chỉ tải (Load) và dỡ tải (Unload) các tài nguyên đồ họa, âm thanh và logic cần thiết phù hợp với màn chơi hiện tại, nhằm tối ưu hiệu suất bộ nhớ và thời gian tải.
- Kiểm soát Vòng đời Đối tượng: Quản lý việc khởi tạo (Instantiate), kích hoạt (Activate), và hủy bỏ (Destroy) các đối tượng chiến đấu (Tháp, Quái vật, Đạn) một cách hiệu quả, tránh rò rỉ bộ nhớ.
- Theo dõi Điều kiện Kết thúc: Liên tục giám sát HP của Base và tiến trình của EnemySpawner để cập nhật và thông báo điều kiện chiến thắng hoặc thất bại của trận đấu.
- Cân bằng Nhịp độ Gameplay: Đảm bảo nhịp độ giao tranh giữa hai phe được cân bằng, giúp người chơi cảm nhận rõ ràng sự gia tăng thử thách theo từng màn chơi.

Tóm lại, Scene Management là hệ thống đảm bảo mỗi trận chiến diễn ra mượt mà và có cấu trúc, giúp người chơi tập trung hoàn toàn vào chiến thuật và cảm nhận được sự gia tăng độ phức tạp qua mỗi cấp độ.

Mục 7 – Phát hiện va chạm, các hoạt động vật lý, tương tác - Collision Detection, Physics & Interaction

1. Phát hiện va chạm: liệt kê các va chạm xảy ra và phản ứng
2. Các hoạt động vật lý: Mô tả những quy tắc vật lý tác động lên các đối tượng và nhân vật
3. Tương tác giữa các đối tượng với nhau và với nhân vật: hãy liệt kê

Mục 8 – Audio & Visual Effects

Ghi rõ nguồn hoặc cách thức tạo ra chúng

Mục 9 – Delivery Platform & Hardware/Software Requirements

Nền tảng triển khai: Trò chơi Lane Defend: Monster Out! được thiết kế để phát triển và triển khai chủ yếu trên nền tảng máy tính cá nhân.

- Nền tảng Chính: PC/Laptop sử dụng hệ điều hành Windows OS.
- Engine Phát triển: Sử dụng Unity Engine (khuyến nghị phiên bản mới nhất hiện hành tại thời điểm phát triển) để tận dụng các tính năng và tối ưu hóa hiệu suất mới nhất.
- Kiểu Phân phối (Distribution Type):
 - Sản phẩm hoàn thiện sẽ được phân phối dưới dạng File cài đặt (Installer) hoặc File thực thi trực tiếp (.exe build).
 - Có thể cân nhắc phân phối qua các cửa hàng ứng dụng PC như Steam hoặc itch.io (tùy thuộc vào chiến lược marketing sau này).

Yêu cầu phần cứng và phần mềm:

Để đảm bảo trải nghiệm người chơi tối ưu, cần xác định rõ yêu cầu về phần cứng tối thiểu và khuyến nghị.

- Yêu cầu Phần mềm (Software Requirements)
 - Hệ điều hành: Windows 10/11 (64-bit).
 - DirectX: Phiên bản 10 trở lên.
- Yêu cầu Phần cứng (Hardware Requirements)

Tiêu chí	Cấu hình Tối thiểu (Minimum)	Cấu hình Khuyến nghị (Recommended)
CPU	Dual-core 2.0 GHz trở lên	Quad-core 2.5 GHz trở lên
RAM	4 GB	8 GB trở lên
GPU	Card đồ họa tích hợp hỗ trợ DirectX 10	Card đồ họa chuyên dụng với VRAM 1GB trở lên
Lưu trữ	500 MB dung lượng trống	1 GB SSD (Tối ưu hóa thời gian tải)

Công cụ hỗ trợ phát triển: Quá trình phát triển sẽ sử dụng các công cụ chuyên dụng sau để đảm bảo chất lượng và quy trình làm việc hiệu quả:

- Môi trường Phát triển Game: Unity Editor cùng với các Package chuyên biệt của Unity (ví dụ: Cinemachine, Animation packages, và UI system) để xây dựng logic và đồ họa.
- Thiết kế Đồ họa: Các công cụ chuyên dụng như Adobe Photoshop hoặc các phần mềm thiết kế đồ họa vector/raster tương đương để tạo và chỉnh sửa các tài sản sprite và UI.
- Quản lý Mã nguồn: Sử dụng Hệ thống Quản lý Phiên bản (Version Control System) như Git (với nền tảng lưu trữ như GitHub/GitLab) để quản lý, theo dõi thay đổi và đồng bộ hóa mã nguồn trong nhóm phát triển.