

Functioneel ontwerp

Project : C++ game

Opdrachtgever : Kyeld Mix

Auteur : Yenth Mix

Datum : 00/00/'25

Versie : 1.0

Inhoud

1. Opdracht	2
2. Doelgroep.....	2
3. Belangrijke functies	2
3.1 Bezoekersrollen	2
3.2 Functionaliteiten	2
4. Hoe gebruikers de site gebruiken	2
4.1 Navigatie	2
4.2 Gebruikersstromen	2
5. Technische basis.....	3
6. Beperkingen en Mogelijke uitbreidingen.....	3
7. Beargumentering & Relatie met Ethiek, Privacy & Security	3

1. Inleiding

We realiseren een idle/incremental game in C++ voor PC (Windows, Visual Studio toolchain). Het spel richt zich op resourceverzameling, crafting, automatische productie door dorpelingen en een prestigemechanisme. Doelgroep: spelers die houden van minimalistische, systeemgedreven progressie én de ontwikkelaars zelf, die hiermee hun engine- en gameplaykennis uitbouwen.

2. technische specificaties

- **Taal & toolchain:** C++20 (Visual Studio 2022), MSVC compiler, geen extra buildsystemen.
- **Enginebaseline:** interne BUas-geïnspireerde engine met modules voor UI-rendering (knoppen/tekst) en datahandling. Rendering gebeurt als 2D-lijnen/tekst; geen audio.
- **Architectuur:** hybride – klassieke klassen voor kernsystemen (ResourceManager, UpgradeManager), componentgedreven benadering voor dynamische entiteiten (villagers, producers). Fixed timestep loop (bijv. 60 Hz) gescheiden van renderloop.
- **Subsystemen:**
 - ResourceManager: tracking, productie, craftingkosten.
 - Upgrade & Prestige: beheer van unlocks, prestigereset (alles terug naar nul, prestige-tokens uitgegeven).
 - UI Layer: knoppenlijst, stats-panel, debugoverlay togglebaar (bijv. F2).
 - Save/Load: JSON-bestanden met meerdere save-slots + settings.json voor voorkeuren.
 - Debug & Telemetrie: in-game overlay met FPS, tick rate, actieve units, resource totals.
- **Toekomstbestendigheid:** uitbreidbaar voor online features (leaderboards) en grafische/audio-upgrades.

3. Algemeen

- **Team:** Yenth Mix & Kyeld Mix.
- **Looptijd:** ~2 jaar aan 2 uur per week, lopend; verdere iteraties gepland.
- **Doelstellingen:** leren (engine/gameplay), releasebare PC-build.
- **Scope:** offline, singleplayer; toekomstige online modules optioneel.

4. Activiteitendiagram

MAAK BESTAND

5. Use case diagram

MAAK BESTAND

6. Dataschema

MAAK BESTAND

7. Ethisiek, Privacy en Security

- Geen online data → geen persoonsgegevens. Saves staan lokaal in %APPDATA%/IdleGame.
- Integrity: JSON-signature/CRC optie voor toekomst.
- Debugoverlay toont geen privacygevoelige info.
- Mogelijke uitbreiding: versleutelde saves zodra online functies verschijnen.

8. Class diagram

MAAK BESTAND

9. Design Patterns

- **Singleton:** GameServices (centrale toegang tot managers).
- **Observer:** UI panels luisteren naar ResourceManager-updates.
- **State Pattern:** Game states (MainMenu, InGame, PrestigeScreen).
- **Strategy:** Upgrade-effectstrategieën (multipliers, unlocks).
- **Command:** Inputacties (knopklik -> command queue) ter voorbereiding op toekomstige inputbronnen.

10. Mock-Up

MAAK BESTAND

<https://dbdiagram.io/d>

11. Datadictionary (VOORBEELD)

Naam	Type	Verplicht	Omschrijving
settings.id	string	Ja	Identificatie van instellingenprofiel
settings.window_width	int	Ja	Resolutiebreedte
settings.window_height	int	Ja	Resolutiehoogte
settings.visual_detail	int	Nee	Niveau van extra visuals (0 = minimalistisch)
settings.debug_overlay	bool	Nee	Of overlay standaard actief is
save_slots.id	int	Ja	Slotnummer
save_slots.created_at	datetime	Ja	Aanmaakmoment save
save_slots.updated_at	datetime	Nee	Laatste opslaatijd

<code>save_slots.total_play_time</code>	float	Nee	Totale speeltijd in uren
<code>resources.type</code>	string	Ja	Naam van resource (bijv. "Wood")
<code>resources.amount</code>	double	Ja	Huidige voorraad
<code>resources.per_second</code>	double	Ja	Productie per seconde
<code>resources.storage_cap</code>	double	Nee	Max. opslagcapaciteit
<code>villagers.id</code>	int	Ja	Unieke ID voor dorpeling
<code>villagers.role</code>	string	Ja	Functie (gatherer/crafter/etc.)
<code>villagers.tool_equipped</code>	string	Nee	Itemnaam dat productie bufft
<code>villagers.is_active</code>	bool	Ja	Of unit momenteel produceert
<code>upgrades.id</code>	string	Ja	Upgrade-identificatie
<code>upgrades.name</code>	string	Ja	Weergavenaam
<code>upgrades.description</code>	string	Nee	Beschrijving
<code>upgrades.cost</code>	json	Ja	Resourcekosten (object per type)
<code>upgrades.effect</code>	json	Ja	Effectparameters (bijv. multiplier, nieuwe resource)
<code>upgrades.is_purchased</code>	bool	Ja	Of upgrade al gekocht is
<code>prestige.tokens</code>	double	Ja	Beschikbare prestige punten
<code>prestige.multiplier</code>	double	Nee	Totale prestigemultipliator
<code>prestige.last_reset_at</code>	datetime	Nee	Tijd van laatste reset
<code>crafting.recipes</code>	json	Ja	Lijst met receptregels (inputs, outputs, tijd)
<code>debug.stats.fps</code>	float	Nee	Laatst gemeten FPS
<code>debug.stats.tick_rate</code>	float	Nee	Laatst gemeten game ticks per seconde
<code>debug.stats.active_entities</code>	int	Nee	Totaal actieve entiteiten
<code>debug.stats.memory_usage</code>	float	Nee	Geheugengebruik in MB