

# Projekto „LifeCycle“ ataskaita

**Komandos pavadinimas:** Tymbark

**Komandos nariai:**

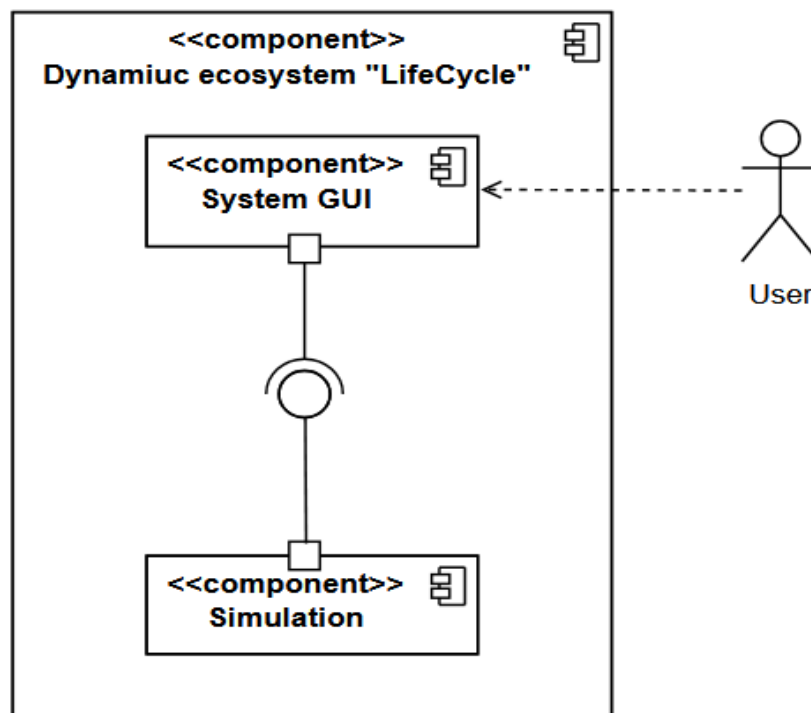
- Brigita Bruškytė
- Eglė Orintaitė
- Artūras Polikša

**Projekto pavadinimas:** LifeCycle

**Projekto aprašymas:** dinaminės ekosistemos simulatorius, kuriame augalai, žolėdžiai ir plėšrūnai minta, juda, dauginasi ir miršta pagal paprastus biologinius dėsnius.

## 1. Projekto sistemos aukšto lygio struktūra

### 1.1. Sistemos komponentai



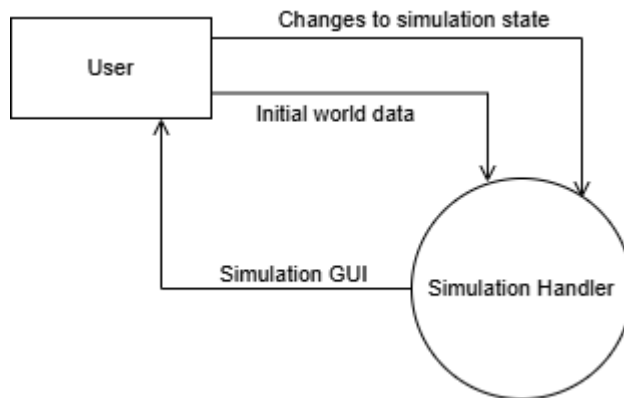
1 pav. „LifeCycle“ komponentų diagrama

Dinaminė ekosistemos simuliacijos sistema susideda iš komponentų (žr. [1 pav.](#)):

- **Naudotojas** sąveikauja su grafiniu interfeisu.
- **Grafinis naudotojo interfeisas** atvaizduoja tinklą, kuriame matomas simuliacijos veikimas, ir leidžia sąveikauti su simuliacija.
- **Simuliacija** modeliuoja organizmų sąveiką tarpusavyje.

## 1.2. Duomenų tėkmė, įvestis ir išvestis

Žemiau esančiame paveikslėlyje (žr. [2 pav.](#)) pavaistuta „LifeCycle“ sistemos duomenų tėkmė. Vartotojas pasirenka pradinis parametrus (organizmų skaičių, pasaulio dydį), tuomet sistema sukuria pradinę ekosistemos būseną. Kiekvieno ciklo metu „Simulation Handler“ apskaičiuoja organizmų daromus veiksmus (žr. [5 pav.](#)) ir atitinkamais pakeitimais atnaujina vartotojo sąsają.



2 pav. „LifeCycle“ duomenų tėkmės diagrama

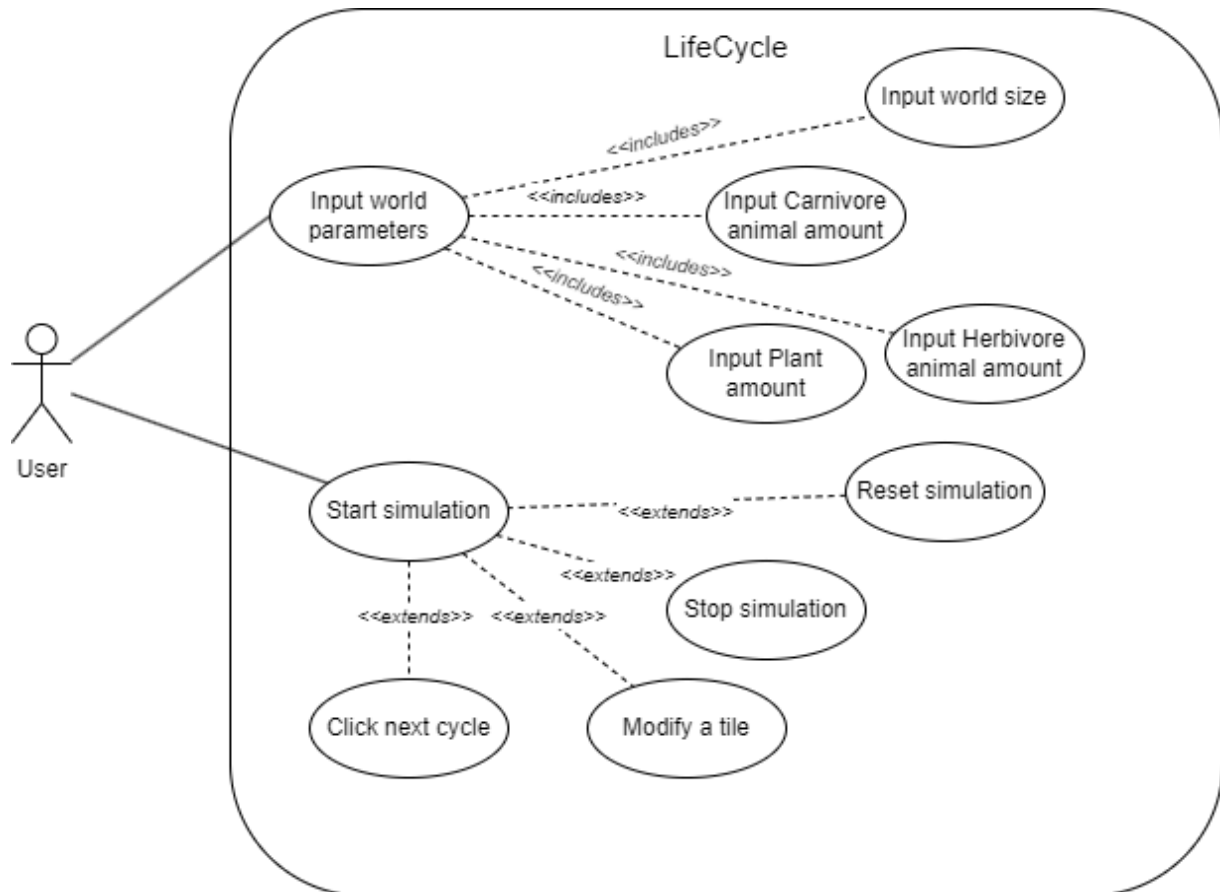
**Įvedimas:** vartotojo pasirinkimai ir tekstinės įvestys grafinėje sąsajoje.

**Išvedimas:** vizualinis simuliacijos langas (grafinė sąsajos išvestis).

## 2. Verslo logika

### 2.1. Vartotojo panaudos atvejai

Vartotojas gali (žr. [3 pav.](#)) nustatyti simuliacijos parametrus kaip pasaulio dydis, augalų bei gyvūnų kiekį ir po to pradėti simuliaciją. Simuliacijos metu vartotojas gali sustabdyti ir paleisti iš naujo simuliaciją, pereiti prie kito ciklo, pakeisti langelį (pakeisti organizmo stadiją).



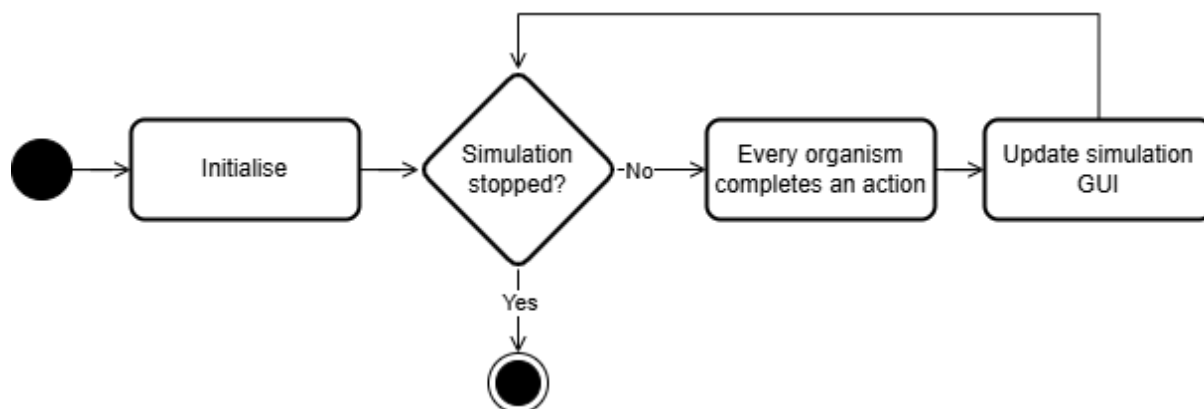
3 pav. Vartotojo panaudos atvejų diagrama

## 2.2. Veiklos

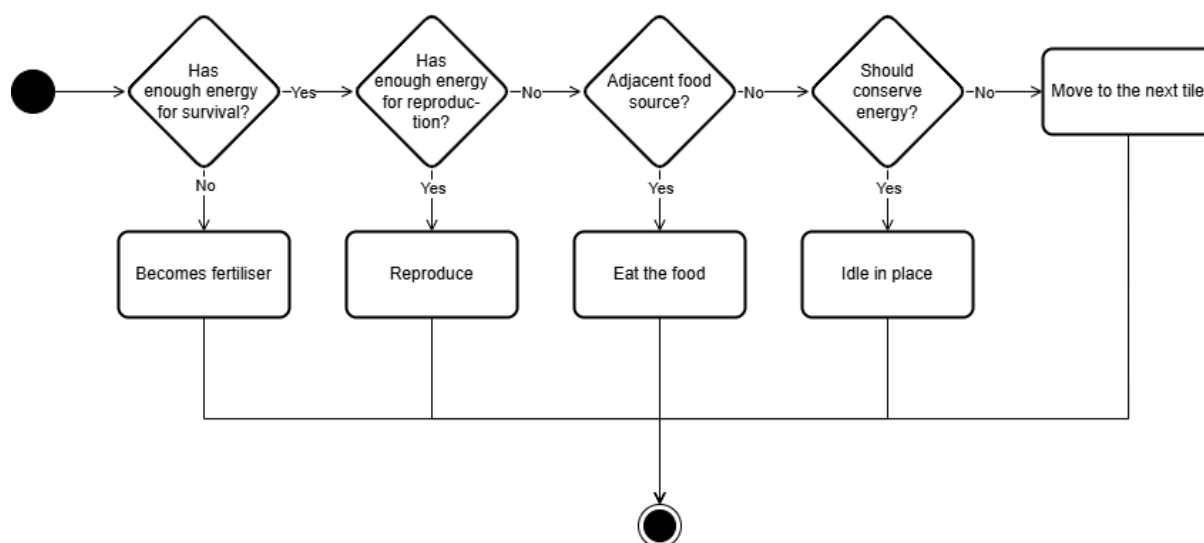
Vartotojui pradėjus ekosistemos simuliaciją su pradiniais duomenimis, ji vyksta kol bus sustabdyta vartotojo (žr. [4 pav.](#)). Po kiekvieno ciklo, sistema atnaujina vartotojo grafinę sąsają pagal visų organizmų atliktus veiksmus.

Kiekvieno ciklo metu kiekvienas simuliacijoje esantis organizmas atlieka vieną iš leistinų veiksmų (žr. [5 pav.](#)):

- mišta (tampa trąšomis);
- dauginasi;
- maitinasi;
- juda į kitą vietą;
- stovi vietoje.



4 pav. Simuliacijos veiklos diagrama



5 pav. Organizmo veiklos diagrama

### 3. Technologijos ir infrastruktūra

- C++
- CMake - projekto konfigūravimui ir kompiliavimui.
- Catch2 - testų rašymui.
- SFML - grafinės sąsajos kūrimui.

GitHub repozitorija: <https://github.com/ClawOfNyx/cpp-dynamic-ecosystem>

### 4. Darbo apimties ataskaita

Narys	Užduotis	Savaitė	Laiko trukmė
Brigita Bruškytė	Projekto idėjos išgryninimas	04-07 - 04-13	60 min
	Dokumento sukūrimas		5 min

	Vizijos dokumentacijos pagrindai, užuominos diagramų turiniui		50 min
	Organizmų logikos išgryninimas	04-14 - 04-20	70 min
	Veiklos diagrama		20 min
	Ataskaitos pildymas ir darbų planavimas		30 min
	Dokumento struktūrizavimas	04-21 - 04-27	15 min
	Veiklos diagramos išskaidymas ir pataisymas		30 min
	Veiklos diagramos ir duomenų tėkmės aprašymai		20 min
	Klasių diagramos pagrindai		130 min
	Projekto setup		60 min
	Organizmo ir augalų klasės pagrindai	04-28 - 05-04	60 min
	Organizmo ir augalų klasės logika	05-12 - 05-18	30 min
	Organizmų ir augalų klasės logikos pataisymas	05-19 - 06-01	60 min
	World manager ir main pataisymas		20 min
	Dauginimosi, update logikų pataisymai	06-02 - 06-03	40 min
	Readme rašymas		60 min

Narys	Užduotis	Savaitė	Laiko trukmė
Eglė Orintaitė	Projekto idėjos išgryninimas	04-07 - 04-13	60 min
	Vizijos dokumentacijos pagrindai, užuominos diagramų turiniui		50 min
	Panaudos atvejų diagrama	04-14 - 04-20	30 min
	Panaudos atvejų diagramos aprašymas	04-21 - 04-27	10 min
	Projekto darbo plano išgryninimas		20 min
	Klasių diagramos pagrindai		130 min
	Gyvūno klasės pagrindai	04-28 - 05-04	40 min
	Gyvūno klasės logika	05-12 - 05-18	30 min
	Truputi pataisyti gyvūno klasę	05-19 - 06-01	30 min
	Pataisyti borders problema	06-02 - 06-03	60 min
	Dauginimosi, update logikų pataisymai		120 min
	Testų aprašymas		120 min

Narys	Užduotis	Savaitė	Laiko trukmė
Artūras Polikša	Projekto idėjos išgryninimas	04-07 - 04-13	60 min
	Vizijos dokumentacijos pagrindai, užuominos diagramų turiniui		50 min
	Komponentų diagrama	04-14 - 04-20	30 min
	Klasių diagramos pagrindas		50 min
	Komponentų diagramos aprašymas	04-21 - 04-27	10 min
	Klasių diagramos pagrindai		130 min
	Position klasė		30 min
	Grid ir tile klasės	04-28 - 05-04	80 min
	World manager klasė	05-12 - 05-18	120 min
	Pagerintas world manager	05-19 - 06-01	80 min

	UI	06-02 - 06-03	200 min
--	----	---------------	---------

	Etapas	Laikotarpis	Laiko trukmė
Komanda	P1	04-07 - 04-21	380 min = 6 val 20 min
	P2	04-28 - 05-09	450 min = 7 val 30 min
	P3	05-10 - 06-03	790 min = 13 val 10 min

#### 4.1. Pažymio pasiskirstymas

Projekto etapas	Komandos narys	Indėlio procentas
P1	Brigita Bruškytė	33,33 %
	Eglė Orintaitė	33,33 %
	Artūras Polikša	33,33 %
P2	Brigita Bruškytė	33,33 %
	Eglė Orintaitė	33,33 %
	Artūras Polikša	33,33 %
P3	Brigita Bruškytė	33,33 %
	Eglė Orintaitė	33,33 %
	Artūras Polikša	33,33 %

### 5. Projekto darbo planas

P2 (back end) terminas 2025-05-09

P3 (front end) terminas 2025-05-30

Projekto etapas	Gairė	Narys	Terminas
P2	Klasių diagrama	Visi	04-22
	Tėvinė organizmo klasė	Brigita	04-27
	Pasaulio klasių sukūrimas	Artūras	
	Gyvūno klasės sukūrimas	Eglė	

	Augalų klasės sukūrimas	Brigita	05-09
	Simuliacijos ciklo logika	Artūras	
	Vartotojo veiksmų logika	Artūras	
	Reprodukcijos logika	Eglė, Brigita	
	Mirties logika	Eglė, Brigita	
	Trąšų logika	Eglė, Brigita	
	Ėjimų logika	Eglė, Brigita	
	Testų rašymas	Eglė	05-09
	Projektavimo šablonų dokumentacija	Brigita	
P3	Grafinių elementų sukūrimas (tekstiniai laukai, mygtukai ir t. t.)	Artūras	05-30
	Simuliacijos duomenų įvedimo UI	Artūras	
	Simuliacijos atvaizdavimo UI	Artūras	
	Langelio redagavimo UI		
	Front-end susiejimas su back-end	Artūras	
	Ataskaitos pildymas	Visi	05-30
	Dokumentacijos papildymas	Brigita	