



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS

KOMANDA: BUILT FROM SCRATCH

PROJEKTAS: CASTLE-SIEGE

Modulis: P175B015 Programų sistemų inžinerija
Laboratorinių darbų dokumentacija

**Laboratorinių darbų
dėstytojas:**

doc. T. Blažauskas

Vertintojas

V.Limanauskienė

Studentai:

Marius Lastauskas IFF-6/9

Artūras Paulius IFF-6/9

Vadimas Kožuchovskis IFF-6/9

Kaunas, 2018

TURINYS

Įvadas	3
1. Laboratorinių darbų ataskaitos.....	4
1.1. L0 laboratorinio darbo ataskaita	4
1.2. L1 laboratorinio darbo ataskaita	4
1.3. L2 laboratorinio darbo ataskaita	7
1.4. L3 laboratorinio darbo ataskaita	11
1.4.1. Įvadas	11
1.4.2. Analizė	12
1.4.3. Projektas.....	12
2. Sprintai	13
2.1. Sprintas 1.....	13
2.2. Sprintas 2	14
2.3. Sprintas 3	14
2.4. Sprintas 4	15
2.5. Sprintas 5.....	17
2.6. Sprintas 6	19
2.7. Burn-down grafikai	20
3. Testavimai.....	22
4. Proceso organizavimas.....	24
5. Retrospektyva	24
6. Išvados	24
7. Priedai	24
8. Dokumentacija naudotojui	25
8.1. Apibendrintas sistemos galimybių aprašymas	25
8.2. Vartotojo vadovas	25
8.3. Diegimo vadovas (jei taikoma)	27
9. Rezultatų apibendrinimas ir išvados	28

IVADAS

P175B015 modulio „Programų sistemų inžinerija“ tikslas: įgyti bazines programavimo inžinerijos žinias ir praktinius gebėjimus taikyti tinkamus projektavimo metodus konkrečioms programų sistemų tipams, organizuoti projektavimo darbus.

Laboratorinių darbų tikslas yra taikant teorijoje gautas žinias, gilintis į projektavimo proceso organizavimą, įgyti komandinio darbo patirtį, parengti reikalavimus projektuojamai sistemai, sukurti sistemos modelį, nubraižyti sistemos architektūrą, sukurti programos kodą, jį ištestuoti, parengti projekto naudotojo dokumentaciją, projekto pristatymą skaidrėmis, projekto tarpinius dokumentus talpinti talpykloje (repozitorijoje).

Šiame dokumente pateikta modulio P175B015 laboratorinių darbų ataskaitos ir sukurtos programų sistemos Dokumentacija naudotojui.

TECHNINĖ UŽDUOTIS

Užsakovas: žaidimo kūrėjai.

Funkciniai reikalavimai:

- Žaidimas skirtas PC platformai.
- Žaidimo tikslinė auditorija yra paaugliai ir jaunimas.
- Žaidėjas varžosi su AI.
- Priešai turi veikti autonomiškai.
- AI turi judėti ir pulti priešą įvairiai, taip darydami kiekvieną žaidimą vis kitokiu.
- Žaidėjo kariai turi veikti pusiau autonomiškai, tai yra pulti priešą esantį tam tikru atstumu, bet kartu ir priimti komandas iš žaidėjo.
- Žaidėjas turi galėti statyti įtvirtinimus ir karius.
- Turi būti keletas sudėtingumo lygmenų, nustatymai.

Nefunkciniai reikalavimai:

- Žaidimas turi būti kontroliuojamas su klaviatūra bei pele.
- Žaidimas turi būti optimizuotas.
- Užimamos atminties dydis neviršyti 200 MB.
- Jį turi palaikyti Windows OS.

Reikšminiai žodžiai: Medieval, Castle, Defend, Strategy.

1. LABORATORINIŲ DARBŲ ATASKAITOS

1.1. L0 laboratorinio darbo ataskaita

Laboratorinių d. laikas: ketvirtadieniais 9:00

- Projekto valdymo įrankio kuprinės (backlog) URL: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)
- Projekto saugyklos URL: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)
- Projekto wiki URL: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

Projektavimo komandos nariai ir indėlis:

- Artūras Paulius IFF-6/9, [<turi būti el.pašto adresas>](#) yra produkto savininkas, sukūrė sienų griovimo, pritaikant Voronoj diagramas mechaniką, gynėjo karių valdymą, AI mechanikas, lankininkų ir katapultų šaudymo mechanikas, montavo pristatymo filmuką, esantį wiki puslapyje, tvarkė repozitoriją.
- Marius Lastauskas IFF-6/9, [<turi būti el.pašto adresas>](#) yra scrum masteris, projekte rūpinosi spąstų mechanikomis, sienų, karių, spąstų statymu, build menu, resursų tvarkymu, lygio sudėtingumo nustatymais, kūrė žaidimo žemėlapi, kameros mechaniką, wiki puslapį, rašė dokumentaciją.
- Vadimas Kožuchovskis IFF-6/9, [<turi būti el.pašto adresas>](#) kūrė menu, nustatymų langą, in-game menu, rengė ataskaitas, tvarkė user interface, pridėjo žaidimo muziką.

Kuriamas viduramžių tematikos kompiuterinis žaidimas, kuriame žaidėjai kaip tower defence žanro žaidimuose turėtų apginti savo pilį nuo užpuolimų, bet kuris suteiktų jiems daugiau strateginių sprendimų galimybių, leistų atsiskleisti žaidėjo taktiniams sugebėjimams ir fantazijai. Žaidėjas yra gynėjas ir ginasi nuo jo pilį mėginančių užimti priešų, kurie yra 4 tipų:

- Two hand kariai, kurie turi vidutinį kiekį gyvybių, daro vidutinę žalą, puola iš arti, atsiranda dažnai.
- Knight kariai, kurie yra stipresni nei two hand, bet atsiranda rečiau.
- Lankininkai, kurie daro mažą žalą, bet iš toli ir dažniau, yra lengviau pažeidžiami.
- Katapultos, kurios gali sugriauti gynybines sienas, daro didelę žalą iš tolo.

Žaidėjas ginasi statydamas sienas, spąstus, karius.

1.2. L1 laboratorinio darbo ataskaita

- Sukurti žaidimą, kuris išsiskirtų iš kitų strateginių ir viduramžių tematikos žaidimų.
- Išmokti dirbti komandinį darbą, kuris yra panašus į tikrą įmonės tipo darbą.
- Užduoties atlikimui naudojame žaidimų kūrimo platformą – Unity.
- Bendravimui tarpusavyje naudojame – Slack.
- Projektą saugome – GitHub repozitorijoje.

Funkciniai reikalavimai:

- Žaidimas skirtas PC vartotojams.
- Labiau orientuotas į paauglius ir jaunus suaugusius.
- Žaidėjas žaidžia prieš AI.
- Žaidimo eiga ir tikslas priklauso nuo pasirinktos rolės.
- Kiekvienas žaidimas (round) unikalus.

Nefunkciniai reikalavimai:

- Žaidimas kontroliuojamas su klaviatūra ir pele.

- Reikalinga GTX 920 vaizdo plokštė.
- Atminties dydis: 200 MB.
- OS: Windows.

- Backlog: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

Backlog iškarpos:

UI Code: UI2	UI21	As a Player I want to have start menu So I can begin playing the game	1 sprint 1	a) Start game button b) Settings button c) Exit button d) Credits e) Logs	Valdimas	4	4.0
	UI22	As a Player I want to have game menu So I can interact with the game mechanics		a) Settings b) Choose info c) Rules		5	5.0
	UI23	As a Defender I want to have a ship So I can buy walls, traps, units, workers, etc.		a) Unitas su karna b) Resursų pratyba c) Užsienio šalininkas d) Užsienio kariai e) Užsienio kariai f) Atsakuojama valdymas		6	6.0
	UI24	As a Attacker I want to have a ship So I can buy units, workers.		a) Unitas su karna b) Resursų pratyba c) Užsienio kariai d) Atsakuojama valdymas		5	5.0
	UI25	As a Player I want to have statistics view So I can monitor units count, casualties, money, resources, etc.		a) Vykusi atsitiktinėmis vietais, aukos, valdymas, resursai		2	2.0
	UI26	As a Player I want to have a minimap So I can see the position of all units, walls, traps.		a) Apiešio karta b) Visos valdymo išvaizda c) Atsakuojama grafika d) Gaminių karta (g)		10	10.0
	UI27	As a Player I want to have an original communication system So I can send messages to other players, scout the enemy.					0.0
	UI28	As a Developer I want to have our game logo So I can be proud		a) Our game logo		2	2.0
	UI29	As a Player I want to see intro of the game in start menu So I can be amused		a) Animacija b) Plo c) Atsakuojama karta (g)		3	3.0
	UI210	As a Player I want to have settings menu So I can change game settings		a) Žaidimo garsai b) Kompiuterio padėtis c) Atsakuojama d) Simuliacijos greitis e) FPS		4	4.0
	UI211	As a Player I want to have victory/defeat screen So I can know how well I did		a) Show last moment replay b) Show statistics (casualties, damage inflicted, time spent) c) Logs of victory/defeat		6	6.0
	UI212	As a Player I want to have a start menu background So I can have something to look at before the game			Valdimas	1	1.0
Add story							48.0 points / 48 days
GAMEPLAY Code: GAM	GAM4	As an Attacker I want to manage my units So I can kill the king		a) Set formation before battle b) Set waves equally			0.0
	GAM5	As a Player I want to send my units to training camp So I can have more powerful units and unlock new units					0.0
	GAM6	As a Defender I want to upgrade my walls So I can make them less breakable					0.0
	GAM7	As an Attacker I want to have range units So I can shoot my enemies	1 sprint 1	a) grotis laivas b) grotis plovimas c) nužudo damage d) laivinis (užsienio animacijos / animacijos iš aseto) e) laivinis (grotis) f) iš laiv laivas	Valdimas	2	2.0
	GAM8	As an Attacker I want to have more units So I can kill my enemies	1 sprint 1 1 sprint 3	a) Raga karta (PI) b) Priešinis / laivinis / mirtis c) Unitas laivinis	Monika	4	4.0
	GAM9	As a Defender I want to have range units So I can shoot my enemies from walls					0.0
	GAM10	As a Defender I want to have more units So I can kill my enemies when they invade my castle		a) laivinis unitas / mirtis / laivis b) Gali užblokuoti ant sienų			0.0
Add story							6.0 points / 6.0 days
AI simuliacija Code: AIS	AIS1	As an Attacker I want to manage units formations So I can manage how they will advance to battle		a) Shield wall formacija kitai aini. b) Shield wall mažai gauna damage nuo strelu c) Sprint greitai bėga		4	4.0
	AIS2	As an Attacker I want to split units in waves So I can send units when I want to				4	4.0
	AIS3	As a Unit I want to avoid obstacles So I can survive, not get stuck		a) Apeina griuvėsius b) Apeina jau aktyvuotus spėjus.		6	6.0
	AIS4	As a Unit I want to climb walls So I can get in the castle		a) Privalo turėti kopečias b) Užlipimo animacija c) Nukenčia jei miša		3	3.0
	AIS5	As a Unit I want to stay in battle formation So I can be close to my allies		a) Nėštinė formacija jei moralė didelė		4	4.0
	AIS6	As a Unit I want to dodge catapult balls So I can survive		a) Išvengti alic jei pamato kamuolį lekantis į jį b) Šokinio animacija		3	3.0
	AIS7	As a Unit I want to recognize the enemy So I can kill it	1 sprint 3	a) Aptinka ir eina prie priešo b) Pasielgia prieš laivą ir duoda priešininkui damage c) Gauna damage iš priešininko	Artūras	8	8.0
	AIS8	As a Unit I want to attack an enemy So I can kill it	1 sprint 3	a) Priešininkas turi būti arti. b) Kautynių animacija c) Damage privalo nuo moralės, unit ugrade	Monika	4	4.0
	AIS9	As an Attacker I want to see my units kill all enemies So I can see them advancing to killing a king		a) Nužudimo animacija		2	2.0

		AIS10 As a Unit I want to have a moral So I can route during battle if it is getting too scary	a) Priklauso nuo friendly units kiekio b) Priklauso nuo unito upgrade lygi c) Krenta kai miršta unitas d) Labai krenta kai daug miršta akimirianiu e) Krenta dėl ugnies f) Krenta dėl sviedinių g) Krenta dėl mažo unito gyvybių	[sprint]	7	7.0
		AIS11 As a Unit I want to have health system So I can know if I killed someone	a) Kai hp pinai sumažėja unitas miršta b) Hp vizualiai nemdomas c) Skirtingi unitai turi skirtingus hp kiekius d) Unitų kiekis rodomas šone/statistikoje	Anšras	2	2.0
		AIS12 As a Player I want to see the game loop So I can win/lose the game	a) Jei apgyni karalių, žaidimas laimimas b) Jei karalius miršta, žaidimas pralaimimas c) Ekране parodomas tekstas ar laimėjai, ar pralaimėjai	Vadimas	6	6.0
		AIS13 As a Unit I want to collapse in random ways So I can die funny	[sprint]	Ragdoti/ Anšras	4	4.0
		Add story	Total for theme 'AI simuliacija'		57.0 points / 57.0 days	
WALL MECHANICS Code: WA1		WA11 As a Defender I want to build walls in tiles So I can prepare for attack	a) Negalima vieno ant kito statyti b) Grafiškai žymima, kur galima statyti ir negalima c) Turi būti galima pasukti sienas	Anšras, Marius	7	7.0
		WA12 As a Player I want to see walls falling apart So I can be amused	a) Tikroviskai krenta plytos b) Piešiasi dulkės c) Ragojo / katapultų kamoliukai (taking damage) d) Ant sienos esantys kariai gauna damage krisdami.	Anšras, Marius	3	3.0
		WA13 As a Defender I want to place units/siege machines on walls So I can defend myself	a) Can place archers b) Can place knights c) Also place units on ground	Marius	8	8.0
		WA14 As a Player I want to see bricks coliding when wall breaks So I can see my units passing throught	a) subyra kai nukrenta ant žemės b) suskyla nuo smūgio ir išnyksta.	Anšras, Marius	2	2.0
		WA15 As a Player I want to see falling bricks kill units So I can reduce the number of passing units	a) Unitai gauna damage jei į juos pataiko plyta.	[sprint]	4	4.0
		WA16 As a Defender I want to drag walls So I can place them in tiles	a) Paspaulius priskirtą mygtuką, galima statyti įvairinimus	Anšras, Marius	4	4.0
		Add story	Total for theme 'WALL MECHANICS'		28.0 points / 28.0 days	
TRAP MECHANICS Code: TR1		TR11 As a Defender I want to set traps in tiles So I can lure my enemyes into them	[sprint]	leva	4	4.0
		TR12 As a Defender I want to set spikeot trap So I can kill a number of enemyes, who passes throught it	a) Išimai išlenda iš žemės kai aktyvuojami. b) Išimai yra pasiepti kai neaktyvūs c) spastai nebeduoda damage kai jau buvo aktyvuoti.	leva	6	6.0
		TR13 As a Defender I want to set oil fire hell trap So I can kill a number of enemyes as I trigger it	a) Spastai aktyvuojami kai į juos pataikoma deganti strielė. b) Spastai dega 10s c) Spastuose esantys unitai pajuoduoja ir miršta. d) Nepatekę unitai neina per ugnį.	[sprint]	10	10.0
		TR14 As a Defender I want to dig a ditch So I can slow my enemyes down	[sprint]	[sprint]	3	3.0
		TR15 As a Defender I want to set Pretty/Wooman traps So I can distract enemy units	a) Megina dainuoti. b) Megina gulti. c) Pakliuvus į spastus unitai nejudą d) Vėis unitų galvų sprognėja širdutės :)	[sprint]	3	3.0
		TR16 As a Defender I want to release rolling balls/fogs So I can crush incoming enemy units	a) Kaumoliukai/rastai nuredėjus išnyksta. b) Atstrenkus į kažką stipraus suskyla ir išnyksta!	[sprint]	3	3.0
		Add story	Total for theme 'TRAP MECHANICS'		29.0 points / 29.0 days	
SHOOTING MECHANICS Code: SH1		SH11 As a Player I want to have catapults So I can demolish castle walls	a) Turi išauti vieną sviedinį vienu šovimu b) Lėtai šaudyti ir lėtai užbraižo c) Didelis damage unitams ir sienai. d) Šaudimo ir peršalimo animacijos	Vadimas	3	3.0
		SH12 As an Attacker I want to have my units be able to aim So I can shoot someone	a) Randa ir taikosi į prieša. b) Taikosi kai priešas yra tam tikru atstumu.	[sprint]	4	4.0
		SH13 As a Player I want to have accuracy criteria So I can have my units aim differently next game	a) Taikumas priklauso nuo moralės ir unito upgrade levelio.	[sprint]	3	3.0
		SH14 As a Player I want to see arrows get stuck in walls, terrain and units So I can see a realistic battlefeld	a) Inflicts damage to units b) Gets stuck in walls and terrain c) Skristi pagal fizikas (kristi žemėn, lanku)	Vadimas	10	10.0
		SH15 As a Player I want to have different siege machines for attacking So I can take over the castle	a) Units: ballista, trebuchet, siege tower	Vadimas	4	4.0
		Add story	Total for theme 'SHOOTING MECHANICS'		24.0 points / 24.0 days	
RESOURCE MECHANICS Code: RE1		RE11 As a Player I want to hire workers So I can get resources	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE12 As a Player I want to have workers gather resources So I can get ready for battle	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE13 As a Player I want to have more workers So I can gather resources faster/unlock new resources	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE14 As a Player I want to spend my resources on units/walls/traps/etc So I can get ready for battle	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE15 As a Player I want to stop using resources after the battle phase So I can save them for the next round	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE16 As a Player I want to still collect resources even during the battle phase So I can use them in the next round	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE17 As a Player I want to sell my resources So I can get more money/gold/uro/dragon balls/etc	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE18 As a Player I want to use coins for units/traps/workers So I can attack/defend	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		RE19 As a Player I want to upgrade my units in the training camp using coins/resources So I can get/unlock better troops	[sprint]	[sprint]	[sprint]	0.0
		Add story	Total for theme 'RESOURCE MECHANICS'		0.0 points / 0.0 days	

MAP MECHANICS							
MA11	As a Player I want to have a map So I can play the game	a) Grafikai atvaizduoti unitus ir sienas b) Galimybė pakeisti žemėlapią dydį c) Atvaizduoti tilus	7	7.0			
MA12	As a Player I want to have fog of war So I can not be seen by my enemy before the battle	a) Kamera pasukta tam tikru kampu, kad matytų sau tik savo unitus b) Priešo pusė uždegtą debesimis/tilu	3	3.0			
MA13	As a Player I want to have a randomly generated map So I can use different strategies every round	a) Klūds sukuriamas atsitiktinai (akmenys, miškai, upės, kalnai, pakalnės, ir t.t.) b) Attacker ir Defender basės visada sukuriamos ten pat ir tokiu pat atstumu c) Kartais turi turti keliai iki priešo bazės		0.0			
MA14	As a Tester I want to have a beta/test map So I can test out the game prototype	a) Paprasčiausias žemėlapis – dešies formos b) Kameros valdymas c) Kamera rodo visą žemėlapią, galima judėti į šonus	Marius	3	3.0		
Add story		Total for theme 'MAP MECHANICS'					13.0 points / 13.0 days

- Github: [saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

1.3. L2 laboratorinio darbo ataskaita

Projekto tikslai/užduotis:

- Sukurti žaidimą, kuris išsiskirtų iš kitų strateginių ir viduramžių tematikos žaidimų.
- Išmokti dirbti komandinį darbą, kuris yra panašus į tikrą įmonės tipo darbą.
- Įsisavinti judraus sistemų kūrimo taikant „Scrum“ metodiką ypatybes ir taikant šią metodiką realizuoti funkcionuojanti žaidimą.
- Žaidimas turi išpildyti iškeltus funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus.

Užduoties analizė:

- Užduoties atlikimui naudojame žaidimų kūrimo platformą – Unity.
- Bendravimui tarpusavyje naudojame – Slack.
- Projektą saugome – GitHub repozitorijoje.

Funkciniai reikalavimai:

- Žaidimas skirtas PC vartotojams.
- Labiau orientuotas į paauglius ir jaunus suaugusius.
- Žaidėjas žaidžia prieš AI.
- Žaidimo eiga ir tikslas priklauso nuo pasirinktos rolės.
- Kiekvienas žaidimas (round) unikalūs.

Nefunkciniai reikalavimai:

- Žaidimas kontroliuojamas su klaviatūra ir pele.
- Reikalinga GTX 920 vaizdo plokštė.
- Atminties dydis: 200 MB.
- OS: Windows.

GitHub: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)
Backlog: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

Wiki: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

Įvykdytas sprintas:

✓ Sprint 4 stories (completed)

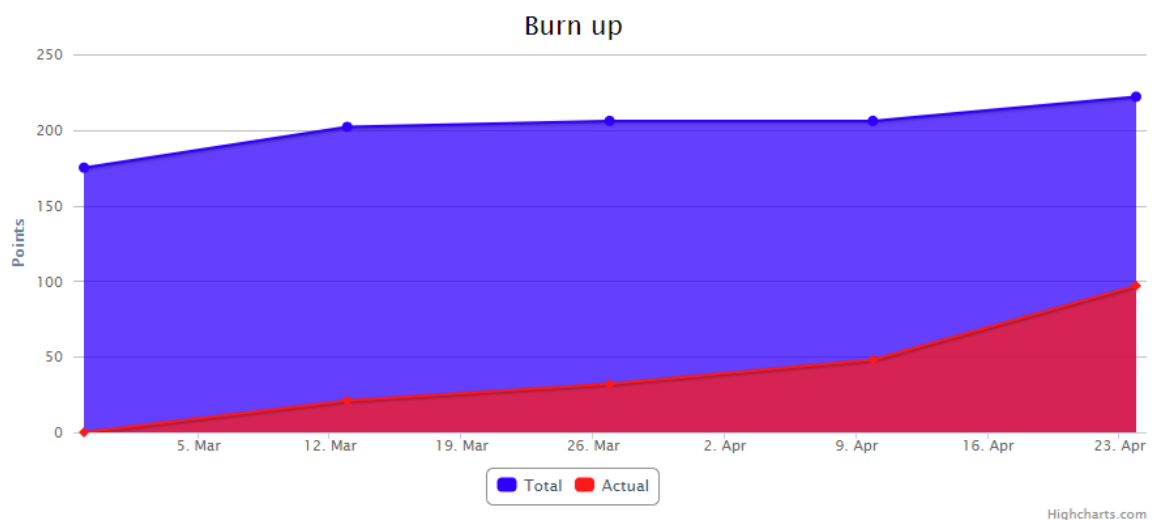
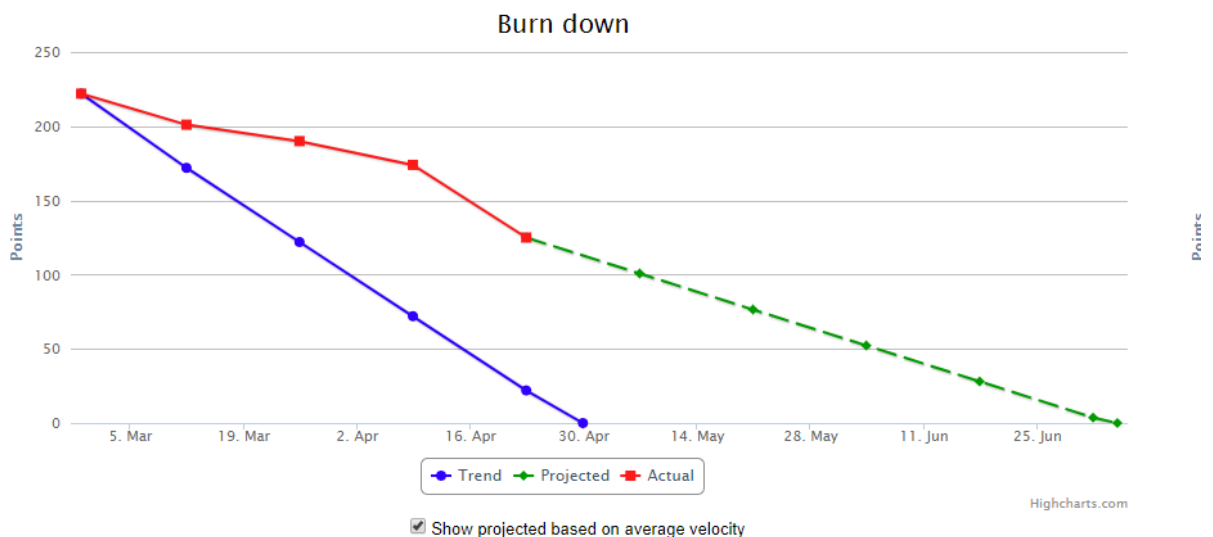
≡ expand

<p>ID: UI21</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: UI</p> <p>As Player</p> <p>I want to have start menu</p> <p>So I can begin playing the game</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start game button 2. Settings button 3. Exit button 4. Credits 5. Logo
<p>ID: UI211</p> <p>Points: 5</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: UI</p> <p>As Player</p> <p>I want to have victory/defeat/stats screen</p> <p>So I can know how well I did</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Show last moment replay 2. Show statistics (casualties, damage inflicted, time spent) 3. Logo of victory/defeat
<p>ID: UI212</p> <p>Points: 1</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: UI</p> <p>As a Player</p> <p>I want to have a start menu background</p> <p>So I can have something to look at before the game</p>	
<p>ID: TR11</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: TRAP MECHANICS</p> <p>As a Defender</p> <p>I want to set traps in tiles</p> <p>So I can lure my enemies into them</p>	
<p>ID: WA15</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: WALL MECHANICS</p> <p>As a Player</p> <p>I want to see falling bricks kill units</p> <p>So I can reduce the number of passing units</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unitai gauna damage jei į juos pataiko plyta.
<p>ID: SH12</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: SHOOTING MECHANICS</p> <p>As an Attacker</p> <p>I want to have my units be able to aim</p> <p>So I can shoot someone</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Randa ir taikosi į priešą. 2. Taikosi kai priešas yra tam tikru atstumu.
<p>ID: UI210</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: UI</p> <p>As Player</p> <p>I want to have settings menu</p> <p>So I can change game settings</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žaidimo garsų 2. Kameros padėties 3. Apšvietimas 4. Simuliacijos greičio 5. REC
<p>ID: GAM8</p> <p>Points: 4</p> <p>Accepted</p>	<p>Theme: GAMEPLAY</p> <p>As an Attacker</p> <p>I want to have melee units</p> <p>So I can kill my enemies</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bėga tiesiai į pilį 2. Patenka į spastus ir miršta 3. Unitai raudoni

ID: GAM9	Theme: GAMEPLAY	
Points: 0	As a Defender	
Accepted	I want to have range units	
	So I can shoot my enemies from walls	
ID: GAM10	Theme: GAMEPLAY	1. defenderio unitai negali išeiti iš pilies
Points: 0	As a Defender	2. Gali užlipti ant sienų
Accepted	I want to have melee units	
	So I can kill my enemies when they invade my castle	
ID: AIS3	Theme: AI simuliacija	1. Apeina griuvėsius
Points: 6	As a Unit	2. Apeina jau aktyvuotus spąstus.
Accepted	I want to avoid obstacles	
	So I can survive, not get stuck	
ID: TR12	Theme: TRAP MECHANICS	1. iešmai išlenda iš žemės kai aktyvuojami.
Points: 6	As a Defender	2. iešmai yra paslėpti kai neaktyvūs
Accepted	I want to set spikepit trap	3. spastai nebeduoda damage kai jau buvo aktyvuoti.
	So I can kill a number of enemeys, who passes throught it	
ID: MA11	Theme: MAP MECHANICS	1. Grafiškai atvaizduoti unitus ir sienas
Points: 7	As a Player	2. Galimybė pakeisti žemėlapių dydį
Accepted	I want to have a map	3. Atvaizduoti tiles
	So I can play the game	
Sprint start: 10/04/2018		Points in this sprint from the 13 stories: 49.0
		Points expected in this sprint: 50.0
		Points completed: 49.0

Šis sprintas buvo pats geriausias iš visų. Sugebėjom atlikti nemažai reikalavimų ir žaidimas jau panašėja į tikrą produktą.

Burn-down grafikai:



Iš grafiku matyti, kad dar yra nemažai darbo. Tačiau, pagrindiniai žaidimo aspektai yra padaryti beveik visi, o dauguma likusių Backlog stories yra papildomi dalykai (features).

Retrospektyva:

- Kas gerai vyko per Sprintui?

Per šį sprintą mes sugebėjome atlikti nemažai iškeltų reikalavimų ir žaidimas atrodo jau gana neblogai.

Beveik pavyko laiko išdėlioti tinkamai.

Išsiaiškinom, kodėl neveikė tam tikros žaidimo mechanikos.

- Ką galima būtų patobulinti?

Pagrindinė bėda, dėl ko sunkiai eina į priekį žaidimas, tai laiko stoka.

Dėl kitų modulio darbu negalima pilnai atiduoti visas jėgas į žaidimo kūrimą.

Taip pat nevysi komandos nariai įdeda savo įnašą.

- Ką mes patobulinsime sekančiam Sprintui?

Bandysim paskirti bent šiek tiek daugiau laiko.

Pagražinsim pati žaidimą, kad atrodytų labiau užbaigtas, o ne demo.
Ištaisyti dar kai kuriuos bugs.

1.4. L3 laboratorinio darbo ataskaita

1.4.1. Įvadas

Šio semestro projekto pagrindinis tikslas – įsisavinti judraus sistemų kūrimo taikant „Scrum“ metodiką ypatybes ir taikant šią metodiką realizuoti funkcionuojanti produktą.

Nusprendėme kurti „Tower defense“ tipo žaidimą.

Šiam projektui iškelti tokie reikalavimai:

1. Kūrimo procesas turi būti organizuojamas taikant „Scrum“ metodiką.
2. Kiekvienai iteracijai iškeliamas konkretus tikslas.
3. Žaidimas turi būti įdomus ir veikiantis.
4. Sistema turi išpildyti iškeltus funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus.
5. Sistema turi būti dokumentuota.

Šį darbą sudaro žaidimo analizė, kur trumpai aprašomas žaidimo tikslas, projekto apžvalga, kur aprašomi reikalavimai ir projekto tikslas. Taip pat apžvelgiama, kas buvo įvykdyta per sprintus ir galutinio produkto testavimai. Pabaigoje apžvelgiama projekto išvados. Prieduose pateikiamos visos nuorodos.

1.4.2. Analizė

Žaidimo pagrindinis tikslas – apginti savo pilį nuo puolėjų.

Tai atliekamas statant sienas, perkant karius ir spendžiant spąstus. Žaidėjas, priklausomai nuo sudėtingumo, turi išgyventi visas priešų „bangas“ ir nužudyti juos visus.

Žaidėjas prieš pradedant žaidimą, gali pasirinkti norimus žaidimo nustatymus (rezoliuciją, tekstūrą, garsumą ir dar).

Nepavykus apsiginti nuo priešų, žaidėjas pralaimi žaidimą.

Užduoties atlikimas:

- Užduoties atlikimui naudojame žaidimų kūrimo platformą – Unity.
- Bendravimui tarpusavyje naudojame – Slack.
- Projektą saugome – GitHub repozitorijoje.

1.4.3. Projektas

Projekto tikslas

- Sukurti žaidimą, kuris išsiskirtų iš kitų strateginių ir viduramžių tematikos žaidimų.
- Išmokti dirbti komandinį darbą, kuris yra panašus į tikrą įmonės tipo darbą.
- Įsisavinti judraus sistemų kūrimo taikant „Scrum“ metodiką ypatybes ir taikant šią metodiką realizuoti funkcionuojanti žaidimą.
- Žaidimas turi išpildyti iškeltus funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus.

Funkciniai reikalavimai

- Žaidimas skirtas PC vartotojams.
- Labiau orientuotas į paauglius ir jaunus suaugusius.
- Žaidėjas žaidžia prieš AI.
- Žaidėjas turi galėti pasirinkti žaidimo sudėtingumą.
- Žaidėjas turi galėti pakeisti žaidimo nustatymus.
- Žaidėjas turi galėti žaidime pirkti unitus (karius, sienas, spąstus).
- Žaidėjas turi galėti laimėti ir pralaimėti žaidimą.
- Žaidimas turi turėti galimybę būti sustabdomas ir paleidžiamas iš naujo.
- Žaidimas turi turėti muziką.

Nefunkciniai reikalavimai

- Žaidimas kontroliuojamas su klaviatūra ir pele.
- Reikalinga GTX 920 vaizdo plokštė.
- Atminties dydis: 200 MB.
- OS: Windows.

2. SPRINTAI

2.1. Sprintas 1

✓ Sprint 1 stories (completed)

expand

ID: WA11
Points: 7
Accepted

Theme: WALL MECHANICS
As a Defender
I want to build walls in tiles
So I can prepair for atack

1. Negalima vieno ant kito statyti
2. Grafiškai žymima, kur galima statyti ir negalima
3. Turi būti galima pasukti sienas

ID: WA12
Points: 3
Accepted
more

Theme: WALL MECHANICS
As a Player
I want to see walls falling apart
So I can be ammused

1. Tikroviškai krenta plytos
2. Plečiasi dulkės
3. Reguoja į katapultų kamuolius (taking damage)
4. Ant sienos esantys kariai gauna

ID: WA14
Points: 2
Accepted

Theme: WALL MECHANICS
As a Player
I want to see bricks coliding when wall breakes
So I can see my units passing throught

1. subyra kai nukrenta ant žemės
2. suskyla nuo smūgio ir išnyksta.

ID: SH11
Points: 3
Accepted

Theme: SHOOTING MECHANICS
As a Player
I want to have catapults
So I can demolish castle walls

1. Turi išauti vieną sviedinį vienu šovimu
2. Lėtai šaudo ir lėtai užsitaisto
3. Didelis damagas unitams ir sienai.
4. Šaudimo ir persitaismo animacijos

ID: GAM7
Points: 2
Accepted
more

Theme: GAMEPLAY
As an Attacker
I want to have range units
So I can shoot my enemies

1. greitai šaudo
2. greitai persitaisto
3. mažas damage
4. šaudimo ir užsitaismo animacijos (animacijos is assets)

ID: WA16
Points: 4
Accepted

Theme: WALL MECHANICS
As a Defender
I want to drag walls
So I can place them in tiles

1. Paspaudus priskirtą mygtuką, galima statyti įtvirtinimus

Sprint start: 27/02/2018

Points in this sprint from the 6 stories: 21.0
Points expected in this sprint: 50.0
Points completed: 21.0




- Išviso įvykdytą taškų: 21 iš 50.
- Pirmame sprinte mes sukuriame sienas ir pradėjome darbą su katapultą.

2.2. Sprintas 2

✓ Sprint 2 stories (completed)			⌵ expand
ID: AIS11 Points: 2  Accepted	Theme: AI simuliacija As a Unit I want to have health system So I can know if I killed someone	1. Kai hp pilnai sumažėja unitas miršta 2. Hp vizualiai nerodomas 3. Skirtingi unitai turi skirtingus hp kiekius 4. Unitu kiekis rodomas šone/statistikoje	
ID: AIS12 Points: 6  Accepted	Theme: AI simuliacija As a Player I want to see the game loop So I can win/lose the game	1. Jei apgyni karalių, žaidimas laimimas 2. Jei karalius miršta, žaidimas pralaimimas 3. Ekrane parodomas tekstas ar laimėjai, ar pralaimėjai	
ID: MA14 Points: 3  Accepted	Theme: MAP MECHANICS As a Tester I want to have a beta/test map So I can test out the game prototype	1. Paprasčiausias žemėlapis - dežės formos 2. Kameros valdymas 3. Kamera rodo vaizda kampu, galima judėti į šonus	
Sprint start: 13/03/2018		Points in this sprint from the 3 stories:	11.0
		Points expected in this sprint:	50.0
		Points completed:	11.0

- Iš viso įvykdyta taškų: 11 iš 50.
- Antrame sprinte mes sukuriame pati žemėlapi, suteikiame unitams gyvybes ir sukūrėme laimėjimo ir pralaimėjimo animacijas, pradinį „game loop“.

2.3. Sprintas 3







✓ Sprint 3 stories (completed)			⌵ expand
ID: AIS7 Points: 8  Accepted	Theme: AI simuliacija As a Unit I want to recognize the enemy So I can kill it	1. Aptinka ir eina prie priešo 2. Pasiekus prieša kaunasi ir duoda priešininkui damage 3. Gauna damage iš priešininko	
ID: AIS8 Points: 4  Accepted	Theme: AI simuliacija As a Unit I want to attack an enemy So I can kill it	1. Priešininkas turi būti arti. 2. Kautynių animacija	
ID: AIS9 Points: 4  Accepted	Theme: AI simuliacija As an Atacker I want to see my units kill all enemies So I can see them advancing to killing a king	1. Nužudimo animacija	
Sprint start: 27/03/2018		Points in this sprint from the 3 stories:	16.0
		Points expected in this sprint:	50.0
		Points completed:	16.0

- Iš viso įvykdyta taškų: 16 iš 50.

- Trečiame sprinte mes skiriame dėmesį unitų AI. Jie galėjo atpažinti priešus, juos pulti ir, taip pat, žudyti. Užėmė nemažai laiko.

2.4. Sprintas 4



✓ Sprint 4 stories (completed)			expand
ID: UI21 Points: 4 Accepted	Theme: UI As Player I want to have start menu So I can begin playing the game	1. Start game button 2. Settings button 3. Exit button 4. Credits 5. Logo	
ID: UI211 Points: 5 Accepted	Theme: UI As Player I want to have victory/defeat/stats screen So I can know how well I did	1. Show last moment replay 2. Show statistics (casulties, damage inflicted, time spent) 3. Logo of victory/defeat	
ID: UI212 Points: 1 Accepted	Theme: UI As a Player I want to have a start menu background So I can have something to look at before the game		
ID: TR11 Points: 4 Accepted	Theme: TRAP MECHANICS As a Defender I want to set traps in tiles So I can lure my enemeys into them		
ID: WA15 Points: 4 Accepted	Theme: WALL MECHANICS As a Player I want to see falling bricks kill units So I can reduce the number of passing units	1. Unitai gauna damage jei į juos pataiko plyta.	
ID: SH12 Points: 4 Accepted	Theme: SHOOTING MECHANICS As an Atacker I want to have my units be able to aim So I can shoot someone	1. Randa ir taikosi į priešą. 2. Taikosi kai priešas yra tam tikru atstumu.	
ID: UI210 Points: 4 Accepted	Theme: UI As Player I want to have settings menu So I can change game settings	1. Žaidimo garsų 2. Kameros padėties 3. Apšvietimas 4. Simuliacijos greičio 5. REC	

ID: GAM8 Points: 4  Accepted	Theme: GAMEPLAY As an Attacker I want to have melee units So I can kill my enemies	1. Bėga tiesiai į pilį 2. Patenka į spastus ir miršta 3. Unitai raudoni
ID: GAM9 Points: 2  Accepted	Theme: GAMEPLAY As a Defender I want to have range units So I can shoot my enemies from walls	
ID: GAM10 Points: 2  Accepted	Theme: GAMEPLAY As a Defender I want to have melee units So I can kill my enemies when they invade my castle	1. defenderio unitai negali išeiti iš pilies 2. Gali užlipti ant sienų
ID: AIS3 Points: 6  Accepted	Theme: AI simuliacija As a Unit I want to avoid obstacles So I can survive, not get stuck	1. Apeina griuvėsius 2. Apeina jau aktyvuotus spastus.
ID: TR12 Points: 6  Accepted	Theme: TRAP MECHANICS As a Defender I want to set spikepit trap So I can kill a number of enemeys, who passes throught it	1. iešmai išlenda iš žemės kai aktyvuojami. 2. iešmai yra paslėpti kai neaktyvūs 3. spastai nebeduoda damage kai jau buvo aktyvuoti.
ID: MA11 Points: 7  Accepted	Theme: MAP MECHANICS As a Player I want to have a map So I can play the game	1. Grafiškai atvaizduoti unitus ir sienas 2. Galimybė pakeisti žemėlapių dydį 3. Atvaizduoti tiles
Sprint start: 10/04/2018		
		Points in this sprint from the 13 stories: 53.0
		Points expected in this sprint: 50.0
		Points completed: 53.0

- Išviso įvykdyta taškų: 53 iš 50.
- Ketvirtas sprintas buvo pats geriausias iš visų. Sugebėjom atlikti nemažai reikalavimų ir žaidimas jau pradėjo panašėti į tikrą produktą.
- Pagrindinis dėmesys buvo skirtas žaidimo UI ir unitams.

2.5. Sprintas 5

✓ Sprint 5 stories (completed)			expand
ID: UI23 Points: 6 Accepted	Theme: UI As a Defender I want to have a shop So I can buy walls, traps, units, workers, etc.	1. Unitas su kaina 2. Resursų prekyba 3. Užrakinti įtvirtinimai 4. Užrakinti spąstai 5. Užrakinti kariai	
ID: UI24 Points: 5 Accepted	Theme: UI As a Attacker I want to have a shop So I can buy units, workers.	1. Unitai su kaina 2. Resursų prekyba 3. Užrakinti kariai 4. Atvaizduojama valiuta	
ID: UI28 Points: 2 Accepted	Theme: UI As Developer I want to have our game logo So I can be proud	1. Cool game logo	
ID: UI213 Points: 1 Accepted	Theme: UI As a Player I want to have a Pause menu So I can pause the game		
ID: SH15 Points: 4 Accepted	Theme: SHOOTING MECHANICS As a Player I want to have different siege machines for attacking So I can take over the castle	1. Units: ballista, trebuchet, siege tower	
ID: SH14 Points: 10 Accepted	Theme: SHOOTING MECHANICS As a Player I want to see arrows get stuck in walls, terrain and units So I can see a realistic battlefield	1. Inflicts damage to units 2. Gets stuck in walls and terrain 3. Skristi pagal fizikas (kristi žemėn, lanku)	
ID: RE12 Points: 5 Accepted	Theme: RESOURCE MECHANICS As a Player I want to have workers gather resources So I can get ready for battle		
ID: RE14 Points: 6 Accepted	Theme: RESOURCE MECHANICS As a Player I want to spend my resources on units/walls/traps/etc So I can get ready for battle		

ID: AIS5	Theme: AI simuliacija	1. Neiširsta formacija jei moralė didelė
Points: 4	As a Unit	
 Accepted	I want to stay in battle formation	
	So I can be close to my allies	
ID: GAM1	Theme: GAMEPLAY	
Points: 4	As a Player	
 Accepted	I want to enemy units to spawn	
	So I can fight with them	
Sprint start: 24/04/2018		Points in this sprint from the 10 stories: 47.0
		Points expected in this sprint: 50.0
		Points completed: 47.0

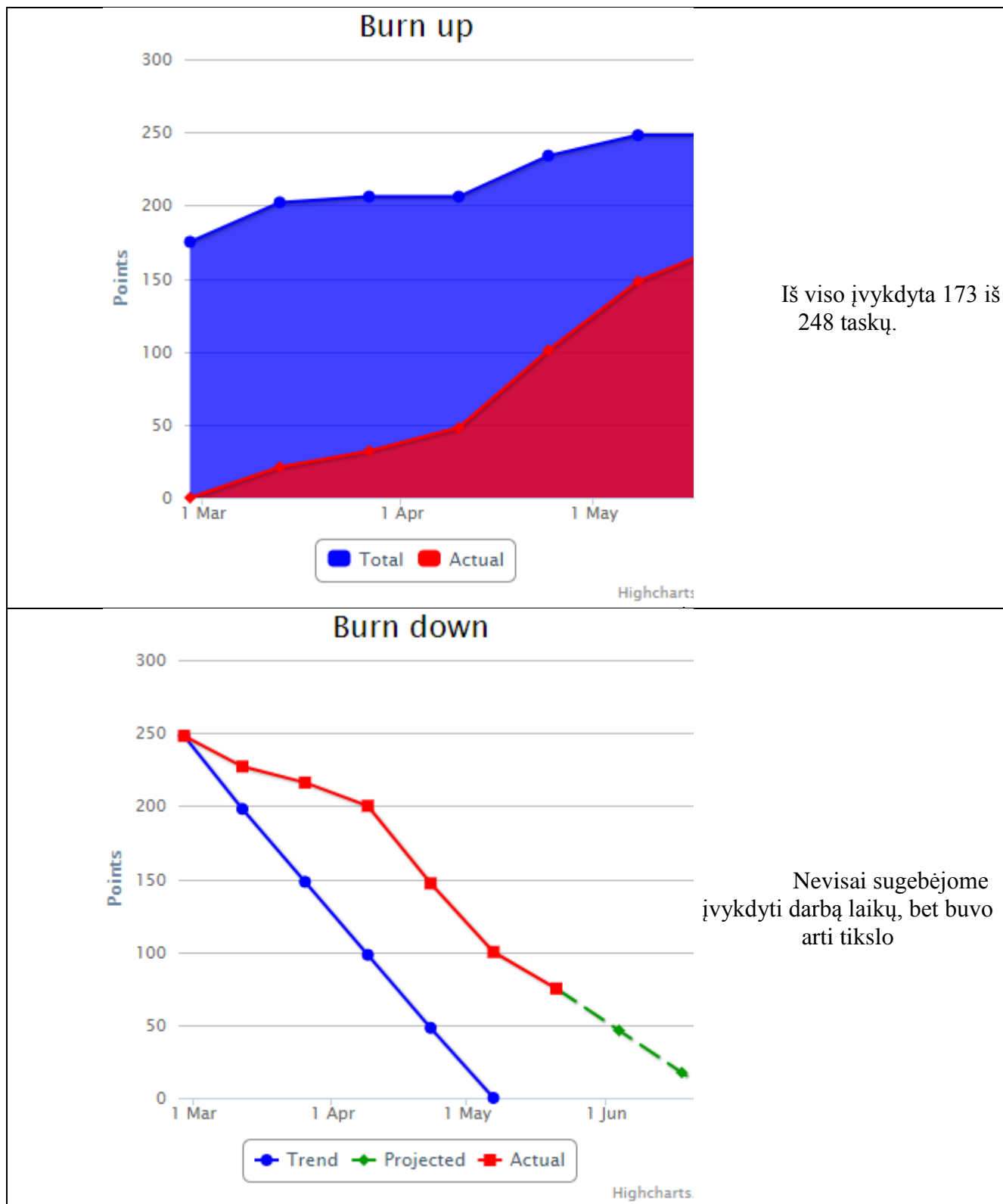
- Išviso įvykdyta taškų: 47 iš 50.
- Penktame sprints pradžioje darbu su UI (pause menu ir parduotuvė), padarėme, kad priešai automatiškai atsiranda žemėlapyje, sutvarkėme šaudymą ir padarėme „pinigų“ automatinį rinkimą, jų panaudojimą unitams.

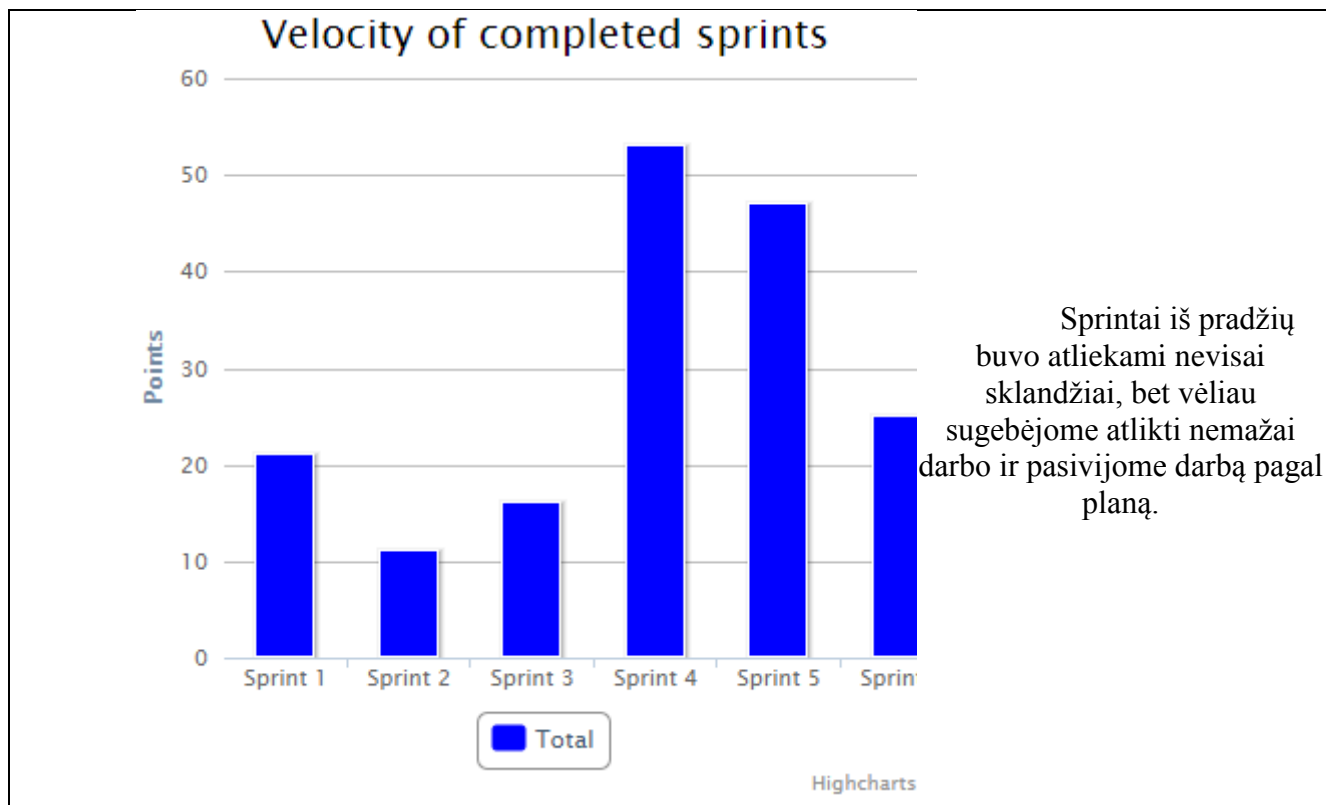
2.6. Sprintas 6

✓ Sprint 6 stories (completed)			expand
ID: UI22 Points: 5 Accepted	Theme: UI As Player I want to have game menu So I can interact with the game mechanics	1. Settings 2. Chose role 3. Rules	
ID: UI25 Points: 2 Accepted	Theme: UI As a Player I want to have statistics view So I can monitor unite count, casulties, money, resources, etc.	1. Viršuje atvaizduojami unit kiekis, aukos, valiuta, resursai	
ID: UI29 Points: 3 Accepted	Theme: UI As Player I want to see intro of the game in start menu So I can be amused	1. Animuotas 2. Pilis 3. Atvaizduojama kariuomenė	
ID: GAM4 Points: 1 Accepted	Theme: GAMEPLAY As an Attacker I want to manage my units So I can kill the king.	1. Set formation before battle 2. Set waves capacity	
ID: RE18 Points: 6 Accepted	Theme: RESOURCE MECHANICS As a Player I want to use coins for units/traps/workers So I can attack/defend		
ID: AIS14 Points: 8 Accepted	Theme: AI simuliacija As a Player I want to Know how mutch more I have to defend So I can Win the game		
Sprint start: 08/05/2018		Points in this sprint from the 6 stories:	25.0
		Points expected in this sprint:	50.0
		Points completed:	25.0

- Išviso įvykdyta taškų: 25 iš 50.
- Šeštas sprintas buvo daugiau skirtas pataisymams ir pagražinimams. Pridėti papildomi UI elementai, AI pataisymai ir buvo sukurtas žaidimo sunkumo pasirinkimas.

2.7. Burn-down grafikai





Iš grafiku matyti, kad nevisi žaidimo elementai buvo įgyvendinti. Tačiau, pagrindiniai žaidimo aspektai yra sukurti ir žaidimą galima žaisti.

Elementai (stories), kurių nespėjome įgyvendinti, yra nereikalingi pačioms svarbiausioms žaidimo mechanikos, arba nebeatitiko mūsų galutinio produkto.

3. TESTAVIMAI

Kiekvieno testo metu žaidimas buvo paleidžiamas iš naujo. Testavome žaidimo mechanikas ir UI veikimą.

Pirmas testas tikrina, ar žaidimas įjungiamas su pasirinktu sudėtingumu.

Žaidimo paleidimas su pasirinktu sudėtingumu		
	Aprašymas	Tikėtinas rezultatas
Žingsnis 1	Paspaudžiamas mygtukas „Start“.	Įjungiamas UI su sunkumo pasirinkimu.
Žingsnis 2	Pasirenkamas norimas sudėtingumas iš trijų.	Įjungiamas žaidimas su pasirinktu sudėtingumu.
Žingsnis 3	Žaidžiamas žaidimas su nustatytu sudėtingumu.	

Antras testas tikrina, ar žaidimo muzikos garsumas pasikeičia ir išsisaugo.

Žaidimo muzikos garsumas		
	Aprašymas	Tikėtinas rezultatas
Žingsnis 1	Paspaudžiamas mygtukas „Settings“.	Įjungiamas UI si visais žaidimo nustatymais.
Žingsnis 2	Pajudinamas muzikos garsumo „Slider“.	Muzikos garsumas padidinamas arba pamažinamas.
Žingsnis 3	Paspaudžiamas mygtukas „Apply“.	Išsaugomas pasirinkimas.
Žingsnis 4	Grįžtame į Main menu.	Muzikos garsumas bus pakeistas.
Žingsnis 5	Įjungiamas žaidimas.	Muzikos garsumas bus pakeistas.

Trečias testas tikrina, ar galima pirkti unitus ir ar galima juos padėti.

Unitų (karių, sienų, spąstų) pirkimas ir statymas žaidime		
	Aprašymas	Tikėtinas rezultatas
Žingsnis 1	Įjungiamas žaidimas.	
Žingsnis 2	Laukiame kol turėsime pakankamai pinigų nusipirkti unitui.	
Žingsnis 3	Pasirenkame norimą unitą.	Ekrane turi pasirodyti neryškus atvaizdas to unito su žaliu laukeliu.
Žingsnis 4	Padedame unitą norimoje vietoje (kur leidžiama).	Padėtą unitą gali naudoti.

Ketvirtas testas tikrina, ar žaidimo rezoliucija pasikeičia ir išsisaugo.

Žaidimo rezoliucijos pakeitimas		
	Aprašymas	Tikėtinas rezultatas
Žingsnis 1	Paspaudžiamas mygtukas „Settings“.	Įjungiamas UI si visais žaidimo nustatymais.
Žingsnis 2	Pasirenkame norimą rezoliuciją iš „Dropdown“ sąrašo.	Žaidimo rezoliucija pasikeičia.
Žingsnis 3	Paspaudžiamas mygtukas „Apply“.	Išsaugomas pasirinkimas.

Žingsnis 4	Grįžtame į Main menu.	Pasirinkta rezoliucija turi išsisaugoti.
Žingsnis 5	Ijungiamas žaidimas.	Pasirinkta rezoliucija turi išsisaugoti.

Penktas testas tikrina, ar gynėjo sienos sugriūna į atskirus gabalėlius.

Gynėjo sienų griovimas		
	Aprašymas	Tikėtinas rezultatas
Žingsnis 1	Ijungiamas žaidimas.	
Žingsnis 2	Nusiperkame siena ir padedame ją ant žemėlapių.	
Žingsnis 3	Laukiame kol priešų pusėje pasirodo katapultas.	Katapultas su šoviniais turi sugriauti sieną.
Žingsnis 4	Leidžiama sienai sugriūti.	Siena turi sugriūti į daug gabaliukų.

4. PROCESO ORGANIZAVIMAS

Procesui organizuoti taikėme „Scrum“ metodiką. Mūsų komandą sudarė 5 nariai, 3 dirbo. Dirbo:

- Artūras Paulius, IFF-6/9 gr. (komandos vadas). El. paštas. Realizavo AI, žaidimo griovimo sistemą, Animacijas, tvarkė repozitoriją, ginėjų karių mechaniką, šaudymo mechanikos, montavo pristatymo filmuką.
- Marius Lastauskas, IFF-6/9 gr. El. paštas. Realizavo objektų statymo mechaniką, statistikų sistemą, žemėlapi, lygių valdymą, spąstų mechanikos, resursų tvarkymas, kameros valdymas, wiki puslapis ir dokumentacija.
- Vadimas Kožuchovskis, IFF-6/9 gr. El. paštas. Realizavo visa žaidimo UI, nustatymų išsaugojimą ir paleidimą, laimėjimo ir pralaimėjimo animacijas, muzika paleidus žaidimą.

Komanda sudarė dar Ieva Skaividaitė, IFF-6/9 ir Monika Mickutė, IFF-6/9, bet jos neprisidėjo prie projekto realizavimo.

Žaidimas patalpintas Github repozitorijoje (adresas prieduose).

Procesas vyko iteratyviai, kiekvienos iteracijos (sprinto) trukmė – 2 savaitės. Iš viso buvo atlikti 6 sprintai, prieš kiekvieną iš jų buvo iškeltas sprinto tikslas. Sprinto užduotys aprašytos vartotojo pasakojimu, o kiekvienas pasakojimas išskaidytas į smulkesnes užduotis. Pasakojimo apimtis įvertinta pasakojimo taškais. Kiekviena užduotis priskirta skirtingiems komandos nariams. Taip suplanavus ir išskirsčius darbus žaidimo kūrimo procesas vyko tolygiai, be to, kiekvieno komandos nario krūvis buvo paskirstytas.

5. RETROSPEKTYVA

- Kas gerai vyko per Sprintui?
 - Per šį sprintą mes sugebėjome atlikti nemažai iškeltų reikalavimų ir žaidimas atrodo jau gana neblogai.
 - Išsiaiškinom, kodėl neveikė tam tikros žaidimo mechanikos.
- Ką galima būtų patobulinti?
 - Turėjom bėda su Github commits užvardinimais. (Pamiršamas kodas, nepilnai išaiškinami pakeitimai)
- Ką mes patobulinsime sekančiam Sprintui?
 - Pilnai įvardinsime padarytus pakeitimus, nepamiršim kodo.
 - Pagražinsim patį žaidimą, kad atrodytų labiau užbaigtas, o ne demo.
 - Ištaisyti dar kai kuriuos bugs.

6. IŠVADOS

Atlikus projektą padarytos tokios išvados:

- „Scrum“ metodika labai tinkama kuriant žaidimus.
- Kiekvienam sprintui iškėlus tikslą lengviau priskiriami vartotojo pasakojimai.
- Realizuotas žaidimas padėjo suvokti, kaip kuriami nesudėtingi žaidimai ir kiek reikia pastangų ir laiko norint sukurti tokį produktą.
- Unity yra labai patogus ir daug galimybių siūlantis įrankis kuriant žaidimus.

7. PRIEDAI

- Github: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)
- Backlog: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)
- Wiki: [Saugant autorių teises pašalinta nuoroda](#)

8. DOKUMENTACIJA NAUDOTOJUI

8.1. Apibendrintas sistemos galimybių aprašymas

Žaidėjas yra gynėjas ir ginasi nuo jo pilį mėginančių užimti priešų, kurie yra 4 tipų:

- Two hand kariai, kurie turi vidutinį kiekį gyvybių, daro vidutinę žalą, puola iš arti, atsiranda dažnai.
- Knight kariai, kurie yra stipresni nei two hand, bet atsiranda rečiau.
- Lankininkai, kurie daro mažą žalą, bet iš toli ir dažniau, yra lengviau pažeidžiami.
- Katapultos, kurios gali sugriauti gynybines sienas, daro didelę žalą iš tolo.

Žaidėjas gali apsiginti statydamas 3 tipų įtvirtinimus:

- Sienas, kurios sulaiko puolėjus.
- Spąstus, kurie iš karto nužudo į juos patekusius priešus.
- Gynėjo karius, kurie puola artimiausius priešus.

Žaidėjas gali valdyti savo karius, duodamas jiems judėjimo nurodymus.

8.2. Vartotojo vadovas

Vartotojas yra pasitinkamas meniu (pav. 1), kuriame žaidėjas gali pradėti žaidimą, arba pakeisti žaidimo nustatymus.



1 pav. main menu

Pasirinkus nustatymus vartotojas patenka į nustatymų meniu (pav. 2), kur galima pasirinkti rezoliuciją, tekstūrų kokybę, pasirinkti pilno ir lango ekrano režimą, muzikos garsumą. Paspaudus mygtuką apply nustatymai išsaugojami.

[Saugant autorių teises pašalintas paveikslas](#)

2 pav. settings menu

Norint pradėti žaidimą main menu pasirenkama play ir žaidėjas perkeliamas į difficulty screen (pav. 3), kur pasirenka žaidimo sudėtingumo lygį.

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

3 pav. 1 difficulty menu

Po to žaidėjas atsiduria žaidimo lauke (pav. 4), kur jį puola priešai.

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

4 pav. game screen

Žaidėjas, paspaudęs ant mygtukų, esančių build menu (pav. 5) gali statyti sienas (pav. 6), spąstus (pav. 7) bei karius (pav. 8).



5 pav. build menu

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

6 pav. wall

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

7 pav. trap

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

8 pav. defender warior

Apie pasirinktą statyti įtvirtinimą indikuoja žalios (pav. 9), o apie nepakankamą kiekį resursų įsigyti įtvirtinimą raudonos (pav. 9) spalvos mygtukai.



9 pav. selected button

Viršuje kairėje yra statistikos indikatorius (pav. 10), kuriame galima matyti turimą aukso kiekį, už kurį įsigijami įtvirtinimai, puolėjo bei gynėjo karių bendrą ir gyvų likusių kiekį.



10pav. statistics

Viršuje dešinėje yra informacija apie žaidimo lygį (pav. 11), kur vartotojas gali matyti dabartinį lygį (wave) ir priešų kiekį, kuriuos reikia nugalėti prieš pereinant į aukštesnį lygį.

Wave: 2/2 Enemies: 8/20

11pav. difficulty info

Žaidimas laimimas įveikus visas priešų bangas (pav. 12) ir pralaimimas, priešams įsibrovus į pilį (pav. 13).

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

12 pav. victory

Saugant autorių teises pašalintas paveikslas

13 pav. defeat

Žaidimo kamera valdoma mygtukais qews.

8.3. Diegimo vadovas (jei taikoma)

Sistema įdiegiama parsisiuntus .zip failą iš wiki puslapio, esančio:

[Saugant autorių teises pašalinta nuoroda.](#)

Ir po išskleidimo įjungus Demo.exe

9. REZULTATŲ APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

- Buvo sukurtas kompiuterinis žaidimas, skirtas vaikams ir jaunimui, kuris yra viduramžių tematikos, tower defence žanro.
- Kūrimo metu buvo susipažinta su scrum projektavimo procesu ir Unity kūrimo technologija, panaudoti agile projektavimo metodai...
- Kūrimo metu buvo susidurta su naudojimosi repozitorija, kodo koregavimo, versijavimo nesutapimais, tai buvo sprendžiamos daugiau bendraujant tarpusavyje, didinant komentarų kiekį.
- Sukurta sistema yra viešai prieinama vartotojams ir ją galima parsisiųsti iš wiki puslapio <https://nuoroda>