

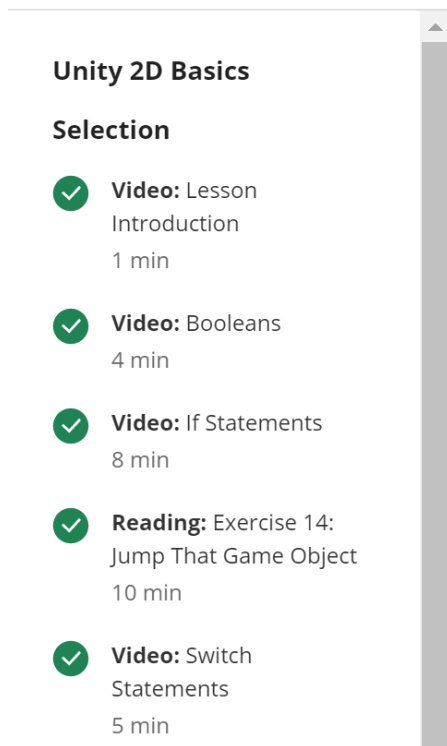
Coursera kursų „C# Programming for Unity Game Development“ aptarimas

1. Kas tai yra?

- a. Internetiniai kursai per *Coursera* platformą paruošti Kolorado universiteto profesoriaus apie programavimą su *C#*, šios kalbos taikymą kuriant žaidimus per *Unity* bei kaip naudotis *Unity* programine įranga.

2. Kokia struktūra?

- a. *Coursera* platformoje galima rasti pavienius kursus arba specializacijas (*specializations*), kurias sudaro keli kursai. Šie *Unity* kursai yra specializacija ir ją apima penki kursai. Pirmieji keturi kursai atitinka du žaidimų kūrimo kursus Kolorado universitete ir pagal profesorių yra šiek tiek išsamesni. Kursai susideda iš modulių, kurie atitinka savaitės temą. Per vieną savaitę gali būti kelios temos, tad modulį sudaro pamokos (*lessons*), pavyzdžiui modulis pavadintas „*Unity 2D Basics and Selection*“ kaip 1 pav. turės dvi pamokas – vieną apie *Unity*, kitą apie selekciją. Galiausiai pamokos skirstomos į paskaitas, kurios gali būti vaizdo įrašai arba praktiniai užsiėmimai.

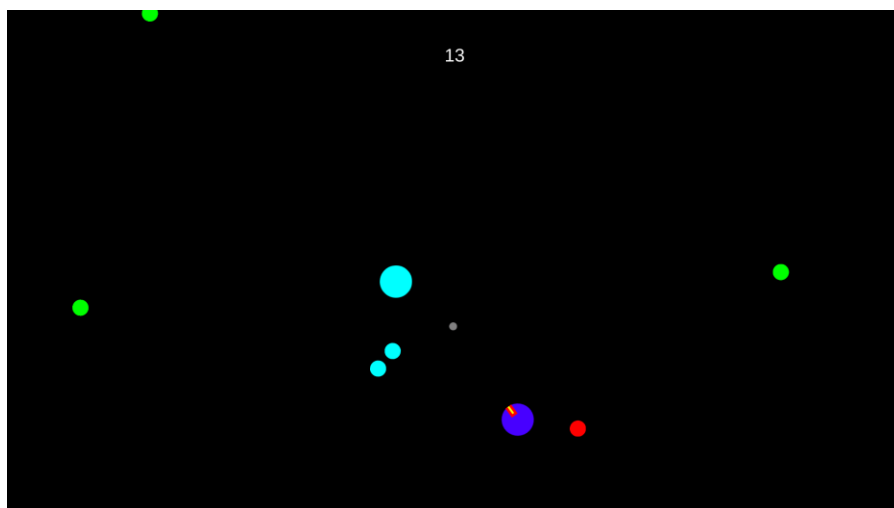


1 pav. Pirmojo kurso trečiojo modulio (savaitės) struktūra.

- b. Kiekvieną savaitę yra atsiskaitymas, kurį vertina kiti studentai. Iki einamosios savaitės atsiskaitymo pagal temą iš pradžių pateikiami vaizdo įrašai, po to reikia atlikti užduotis su *Console*, tada būna pritaikymas su *Unity* atskirame projekte arba tobulinant savo vystomą žaidimą. *Console* užduotis reikia atlikti nuo nulio, *Unity* užduotims būna pateiktas pradinis projektas ir reikia jį modifikuoti, o savaitės atsiskaitymams būna pateikti keli *C#* failai, kuriuos reikia panaudoti. Žaidimams grafinę medžiagą reikia nusipiešti patiems.
3. Kokia kursų apimtis?
- a. Kiekvienam iš pirmųjų keturių kursų skiriamos penkios savaitės, tačiau penktąją savaitę yra tik vaizdo įrašas nuo dėstytojo, kuriame sveikina už kurso baigimą, o pirmąjį kursą dar ir testas. Penktasis kursas skirtas savo žaidimo kūrimui, todėl trunka aštuonias savaites. Kiekvienai paskaitai numatytas skirtas laikas, kuris nėra tikslus praktiniams užsiėmimams, ypač *Console* užduotims, nes juos galima atlikti net mintinai. Pagal progreso sekimo rodiklį savaitei numatyta nuo dvejų iki trijų su puse valandų studijavimo (tačiau kurso informacijoje rašoma nuo penkių iki dešimt, o penktąją savaitę nuo vienos iki dvejų valandų). Mano manymu jeigu kursai atliekami ne per studijas, kiekvieną iš pirmųjų trijų kursų galima atlikti per savaitę (per tris savaites bendrai).
4. Kaip sekėsi studijuoti?
- a. Kursus pradėjau prieš sesiją ir iki jos spėjau pilnai užbaigti du kursus ir perėjau dalį trečiojo. Pirmąjį kursą užbaigiau greičiau nei per savaitę, o antrąjį truputį daugiau nei per savaitę laiko. Mokytis nesunku, nes programavimo žinios nenaivos, tik teko mokytis kaip naudotis *Unity* programa, todėl kursus galima pereiti greitai. Tačiau dėl savo mokymosi greičio kartais sunku įsisavinti informaciją ir tenka grįžti į ankstesnius uždavinius, bet tai irgi nėra blogai.
5. Ką pavyko sukurti?
- a. Per pirmus du kursus reikėjo atkurti *Asteroids* žaidimą, kiekvieną savaitę pritaikant išmoktas žinias. Žaidime objektai užėję už ribų yra perkeliama taip lyg žaidimo erdvė būtų sferos paviršius. Pavyzdžiui, 2 paveikslėlyje matomas žalias asteroidas viršuje bus perkeliamas į apatinės ribos dešiniąją pusę išlaikydamas savo judėjimą apibūdinančius dydžius. Žaidėjas kontroliuoja tamsiai mėlynąjį kosminį laivą. Jį

galima sukurti su A ir D arba kairiosios ir dešinėsios rodyklės mygtukais. Paspaudus tarpo mygtuką instancijuojama kulka, kuri susidūrusi su asteroidais juos susmulkina į du mažesnius, kurių judėjimas išsiskiria. Po antrojo susmulkinimo dar kartą pataikius asteroidas išnyksta. Asteroidui pataikius į žaidėją baigiasi žaidimas ir sustoja žaidimo trukmės rodiklis matomas viršuje. Kulkos iššovimas, jos susidūrimas su asteroidu ir asteroido su žaidėju skleidžia garsus. Žaidimui sukurti reikėjo suprasti vektorius, trigonometriją. Taip pat reikėjo taikyti per kursų išminktą *Unity* medžiagą, tai yra:

- šabloniniai objektai (*prefabs*);
- kaip padaryti, kad objektą veiktų fizikos dėsniai;
- fizinės medžiagos (*physics materials*);
- susidūrimus registruojančios objekto ribos (*colliders*);
- laiko matuoklius (*timers*);
- kaip naudotis įvesčių tvarkykle (*input manager*);
- kaip sukurti objektų kūrėją (*spawner*);
- kaip sunaikinti objektus;
- kaip naudotis *Unity* garso sistema;
- kaip realizuoti grafinės vartotojo sąsajos sluoksnį.



2 pav. *Asteroids* žaidimo atkūrimo rezultatas.

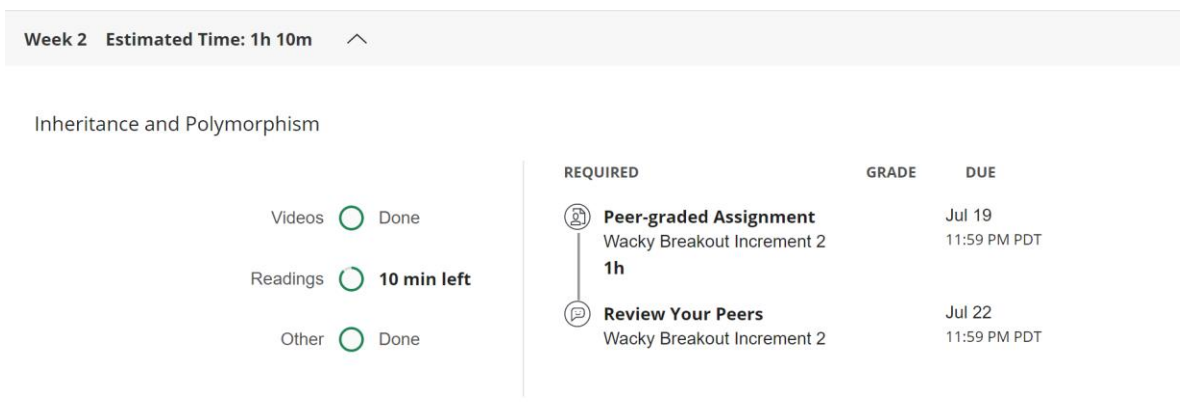
- b. Trečiasis kursas skirtas atkurti žaidimą *Breakout* ir žemiau 3 paveikslėlyje iliustruojami rezultatai ne galutiniai, nes, kaip ir minėjau, perėjau tik dalį trečiojo kurso, tačiau pažvelgus į tolimesnes užduotis žaidimas reikalaus garso sistemos panaudojimo, laikmačio, grafinės vartotojo sąsajos, žaidimų menu susieto su konfigūracijos failais ir klasėmis.



3 pav. *Breakout* žaidimo atkūrimo ne galutinis rezultatas.

6. Kas įdomu ir naudinga Courseroje?

- a. Iš kursų medžiagos labiausiai įstrigo dvejetainės sistemos panaudojimas su moneta ir kodėl masyvai indeksuojami nuo nulio.
- b. *Coursera* patogiu naudotis, nes labai lengva sekti savo progresą. Prie kiekvienos atliktos užduoties matoma žalia varnelė (1 pav.), o pagal tai pagrindiniame kurso puslapyje rodo kiek laiko numatyta užbaigti savaitę (4 pav.). Šie kursai nereikalauja atlikti visas užduotis ir pats nerekomenduočiau visų atlikti, konkrečiai *Console* užduočių, nes ilgiau užtrunka susikurti projektą ir perskaityti instrukciją nei pagalvoti kokį kodą parašyti. Stipriai rekomenduoju atlikti visas užduotis su *Unity*, nes beveik viskas pasikartoja savaitės paskutinėje kitų studentų vertinamoje užduotyje.



4 pav. Progreso sekimas.

- c. Manau naudingiausia tai, kad šie kursai yra kartojimas tai ką išmokome alternatyviame modulyje (žr. 1 lentelė, kurioje žalia reiškia, jog tema turėta, oranžinė daliniai, o raudona neturėta) tik dar papildomai išmokstame kaip tai taikyti kuriant žaidimus su *Unity*.
- d. Taip pat naudinga gauti už kiekvieną baigtą kursą po sertifikatą, kurį galima prisegti prie savo *LinkedIn* profilio ir atsisiųsti į laikmeną.
- e. Kursams pereiti nereikia programavimo žinių, nes mokyklinė medžiaga yra pirmame ir antrame kurse.
- f. Įgyjama patirtis vertinant kitų studentų darbus. Pateikus sprendimą savaitės uždaviniui reikia įverti du ar tris kitų studentų darbus pagal pateiktus kriterijus.
- g. Esant situacijai kai artėja pateikimo terminas ir nėra laiko užsiimti su *Coursera*, galima išsiregistruoti iš kurso ir vėl užsiregistruoti, nepraradus progreso. Taip pat perskaičiuojamas termino laikas nuo užsiregistravimo.
- h. Patiko, kad skatinama skaityti *Unity* dokumentaciją.

1 lentelė Alternatyvaus modulio ir *Coursera* kursų temų palyginimas

	Alternatyva	<i>Coursera</i>
Įvadas		
Klasės, objektai, konstruktoriai, metodai		
Instancijavimas		
BigInteger klasė		
List klasė, foreach ciklas		
Array klasė		
DLL		

Interpoliacija, StringBuilder klasė		Nemoko apie interpoliaciją
Unicode		
Paieška ir rikiavimas (rašant savo metodus)	Rikiavimo algoritmų nereikėjo	
Užklausos, LINQ, Lambda išraiškos		
Bitinės operacijos		
Enum raktažodis		
CSV, XML		Apie XML tik užsiminta
Išimtys		
UML		
Failai		
Paveldėjimas		
Polimorfizmas		
Delegatai, įvykiai		
Operacijų greitaveika, modulių užkrovimas		
Rekursija		
Testavimas	Tik supažindino per paskaitą	
Bendrinės klasės, metodai, sąsajos		
Duomenų struktūros (dynamic array, linked list, graph, stack, queue, tree)	Tai antro kurso modulis	
Console		
WinForm		
Unity		

7. Ar verta rinktis *Coursera*?

- Manau verta rinktis, nes tai yra alternatyvus programavimo modulių pakartojimas bei įgytos žinios naudingos tolimesnėms universiteto studijoms, pavyzdžiui, duomenų struktūrų moduliui, bei semestro baigimo projektui.
- Šie kursai padėjo labiau suprasti ką noriu nuveikti kaip programuotojas, nes eidamas kursus suvokiau, kad žaidimų kūrėju nenoriu būti, o iš kolegų sužinojau, kad ji dar labiau sudomino žaidimų kūrimas.

***** Paruošė KTU I kurso studentas tomas.malins@ktu.edu