

Mooduli nimetus: Programmeerimise jätkumoodul: veebiarendus ja mängu loomine (Veebikursus)

Mooduli lühikirjeldus:	Mooduli eesmärk on anda teile oskused ja teadmised, mida vajate alustava arendajana. Programmeerimise jätkumoodulis sukeldute veebiarenduse maailma, keskendudes rakenduste frontend-lahendustele, React-äppidele, JavaScriptile, ja MVC-le. Samuti saate uurida C# keele eripära, puhta koodi põhitõdesid ja dokumenteerimistavasid. Kuid see pole veel kõik! Teil on võimalus teha koostööd meeskonnaprojektis ja luua veebirakendusi ning mängu. Selle kaudu saate väärtuslikke kogemusi ja arendate oskusi, mis on vajalikud pidevalt arenevas veebiarenduse valdkonnas silma paistmiseks. Lisaks sellele tutvute ja puutute kokku arendajatele vajalikke teadmistega riistvarast.
Mooduli tüüp (Kohustuslik/Valik)	Valikmoodul
Sihtrühm	G2-G3- Soovitav neile, kes soovivad peale gümnaasiumit ülikoolis õppida IT-teaduskonnas.
Osalejate maksimaalne arv	20
Eeltingimused moodulis osalemiseks	Soov omandada programmeerimise baasteadmisi ja seejärel teha tööd projekti kallal.
Mooduli kursused:	1. React.js veebilehe tegemine 2. .NET veebirakenduse tegemine 3. Retromängu loomine
Maht ja korraldus	Igal trimestril 20 x 70(min)-Veebikursus. Konsultatsioonid õpetajaga kokkuleppel
Kursuse toimumise aeg ja koht	Üldiselt veebikursus, mõned kohtumised klassiruumis näiteks projektide kaitsmiseks kell 8.45-11.15



1. Kursuse nimi: Veebilehe koostamine React.js

Ainekava koostanud õpetaja(d)	Aleks Moppel
Maht ja korraldus	Igal trimestril 20 x 70(min)-Veebikursus. Konsultatsioonid õpetajaga kokkuleppel
Kursuse toimumise aeg ja koht	Üldiselt veebikursus, mõned kohtumised klassiruumis näiteks projektide kaitsmiseks.
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	Programmeerimiskursus tulevastele arendajatele keskendub veebiarendusele hõlmates: React.js äppide loomist ja kasutajaliidese paremaid lahendusi. Tutvume JavaScript'i ja CSS alustega. Samuti vaatleme lähemalt MS VS code IDE erilisust, puhta koodi aluseid ja dokumentatsiooni. Lisaks õpite kuidas saab omaloodud lehte publitseerida koos korrektse dokumentatsiooniga. Rõhutatakse programmeerimisoskuste praktilist rakendamist, luues meeskonnaprojekti ühe veebilehe alusel.
Kursuse tulemuse kujunemise viis	Iga õppenädal toimub õpitu kinnistamiseks väike test. Aine on edukalt sooritatud, kui on kõik tööd esitatud ja veebileht kaitstud (esitlus, dokumentatsioon, töötav prototüüp ja kood).
Õpitulemused	Aine läbinud õpilane: • Oskab rakendada programmeerimiskeele C#, HTML, CSS konstruktsioone • Omandab MVC konstruktsiooni oskusi C# programmeerimiskeeles • Oskab programmikoodi siluda (clean code) • Oskab kirjutada projektile vajalikku dokumentatsiooni • Oskab luua seoseid arvutiteaduse alusteadmiste ja praktiliste programmeerimisülesannete vahel
Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid	Õpetaja materjalid/esitlused Google Classroom, Visual Studio Code React.js, Node.js, Vue.js

Kursuse ülesehitus:



Teema	Tundide arv	Märkused
Sissejuhatus	2x70min	- Tutvumine - Eesmärgid; õpitulemused; - Hindamiskriteeriumid, õppekorraldus; - Veebilehe ja veebirakenduse vahe Praktiline töö: - MS VS code seadistamine - Vajalike elementide lisamine - Github repo loomine
Tutvumine React.js projekti struktuuriga	2x70min	React.js & Node.js tutvustamine: - Mis endast kujutab - Veebilehe ja veebirakenduse vahe - Front-ja backend vahe - Uue rakenduse loomine - Tutvumine projektistruktuuriga
JavaScript vs JavaScript-XML	2x70min	Loodud React.js äppi refaktoorerimine: - JavaScript'i süntaks - JavaScript ja JavaScript-XML vahe - Lokaalne leht ja testid - Elementide lisamine
Funktsionaalsed komponendid	2x70min	Funktsionaalsete komponentide loomine ja eksportimine: - Rekvisiitide kasutamine andmete edastamiseks komponentidele - Ehitusklassi komponendid - Klassi komponentide loomine ja eksportimine - Komponendi oleku mõistmine - Sündmuste käsitlemine klassi komponentides
Loendid ja võtmed, vormid ja kontrollitavad komponendid	2x70min	- Loendite render ja võtmete kasutamine - Massiivide kaardistamine elementide loomiseks - Võtmete tähtsus loendites - Võtmete kasutamise head tavad - Reacti vormide käsitlemine



		- Kontrollitud komponentide loomine vormisisendite jaoks - Vormi oleku haldamine - Vormi esitamise käsitlemine
React'lehe navigatsioon	2x70min	Navigeerimispaneeli defineerimine: - Reacti ruuteri seadistamine - Reacti ruuteri installimine - Põhimarsruutide koostamine - Erinevate komponentide vahel navigeerimine - Täiustatud React-ruuteri funktsioonid - Pesastatud marsruudid - Marsruudi parameetrid - Programmiliselt navigeerimine React Routeriga
State ja Lifecycle meetodid Funktsionaalsete komponentide olek (hook'ide kasutamine)	2x70min	- React Hooks -tutvustus - useState kasutamine oleku haldamiseks - Oleku värskendamine ja komponentide uus render - Lifecycle meetodid klassi komponentides - Lifecycle meetodite levinud kasutusjuhud - Klassi komponentide teisendamine hook'ide kasutamiseks (useEffect)
Kasutajaliidese juurutamine CSS-i ja Tailwind CSS-iga	2x70min	React-komponentide kujundamine CSS-iga: - CSS ja CSS moodulite tutvustus - CSS-failide lisamine ja importimine - Stiilikomponentide tekstisestest stiilide ja CSS-klassidega Sissejuhatus Tailwind CSS-i - Responsiivse disaini põhitõed - Tailwind CSS-i kasutamine kasutajaliidese kiireks arendamiseks - Tailwind CSS-i seadistamine Reacti projektis - Kasulike klasside kasutamine stiili kujundamisel



		Reageerivate paigutuste loomine Tailwind CSS-iga
Projekti kaitsmine I	2x70min	Projekti lõpetamine ja lihvimine Kaitsmine
Projekti kaitsmine II	2x70min	Veebilehe projekti kaitsmine ja tagasiside

2. Kursuse nimi: Veebirakenduse loomine – meeskonnaprojekt (.NET)

Ainekava koostanud õpetaja(d)	Aleks Moppel
Maht ja korraldus	Igal trimestril 20 x 70(min)-Veebikursus. Konsultatsioonid õpetajaga kokkuleppel
Kursuse toimumise aeg ja koht	Üldiselt veebikursus, mõned kohtumised klassiruumis näiteks projektide kaitsmiseks.
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	Programmeerimiskursus tulevastele arendajatele keskendub veebiarendusele hõlmates: ASP.NET, DevOps, MVC, samuti ka C# keele erilisust, puhta koodi aluseid ja dokumentatsiooni. Rõhutatakse programmeerimisoskuste praktilist rakendamist, luues meeskonnaprojekti ühe veebirakenduse alusel.
Õpitulemused	Aine läbinud õpilane: - Oskab rakendada programmeerimiskeele C#, HTML, CSS konstruktsioone - Omandab MVC konstruktsiooni oskusi C# programmeerimiskeeles - Oskab programmikoodi siluda (clean code) - Oskab kirjutada projektile vajalikku dokumentatsiooni - Oskab luua seoseid arvutiteaduse alusteadmiste ja praktiliste programmeerimisülesannete vahel
Kursuse tulemuse kujunemise viis	Igal õppenädalal toimub õpitu kinnistamiseks väike test. Aine on edukalt sooritatud, kui on kõik praktilised tööd esitatud (vähemalt 51%) ja testid sooritatud (vähemalt 51%) ning meeskonnaprojekt kaitstud.



Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid	https://web.htk.tlu.ee/digitalu/tarkvara2/ Õpetaja materjalid/esitlused Google Classroom, Github/Azure, Visual Studio Code SDK .NET, C# + C# snippets + C# DevTools
---------------------------------------	---

Kursuse ülesehitus:

Teema	Tundide arv	Märkused
Sissejuhatus	2x70min	Tutvumine - Eesmärgid; õpitulemused; - Hindamiskriteeriumid, õppekorraldus; - Kooliarvutis ja oma arvutis kasutamine: VisualStudio Community - C# Praktiline töö VS Code Vajalike elementide lisamine ConsoleApp C# meeldetuletuseks AgeAndHeight.sln LINQ, IO, public, private
Uue .NET MVC projekti loomine	2x70min	Sissejuhatus .NET MVC-sse: - Visual Studios uue MVC projekti seadistamine - Projekti struktuuri uurimine - Ülevaade olulistest failidest ja kaustadest
MVC mustri mõistmine, kontrollrite ja vaadete loomine Sissejuhatus MVC mustrisse	2x70min	Mis on MVC (Model-View-Controller)? - MVC kasutamise eelised - Mudelite, vaadete ja kontrollrite rolli mõistmine MVC-s - Kontrollrite ja toimingute loomine - Uue kontrolleri loomine - Tegevusmeetodite määratlemine - Erinevat tüüpi tulemuste tagastamine tegevusmeetoditest
HTML-elementid MVC-s	2x70min	HTML-i kasutamine HTML-elementide genereerimiseks



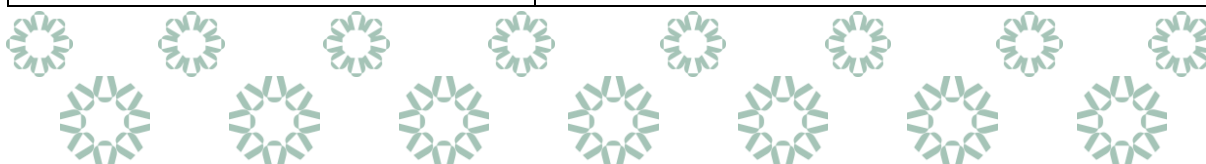
		Vormide loomine HTML-i abimeestega
Töö mudelitega ja andmete sidumine Mudelite loomine ja kasutamine	2x70min	- Mudelite määratlemine MVC-s - Mudelklasside loomine ja haldamine - Andmemärkuste kasutamine valideerimiseks - Andmesiduvad ja tugevasti trükitud vaated - Mudelite sidumine vaadetega - Andmete edastamine kontrollitelt vaadetele
Füüsiline disain, andmebaasid ja struktuurid	2x70min	- Andmebaasi kujundamise põhimõtete ülevaade - Andmebaasi tabelite ja seoste kujundamine - Normaliseerimine - SQL Serveri kasutamine .NET MVC-ga - Süsteemi disain ja muster C# keeles - Sissejuhatus disainimustritesse - Levinud kujundusmustrid .NET MVC-s (nt hoidla, tööüksus) - Disainimustrite rakendamine C#-s - MVC rakenduste süsteemiarhitektuuri hea tavad
Vaadete ja paigutuste rakendamine	2x70min	- Vaadete loomine ja kohandamine - Vaadete loomine MVC-s - Vaate välimuse kohandamine CSS-iga - Korduvkasutatavate komponentide osaliste vaadete kasutamine - Paigutused ja jagatud vaated - Paigutuslehtede loomine ja kasutamine - Sektsioonide määratlemine ja nende render vaadetes - Tükeldatud vaadete ja pesastatud paigutuste rakendamine - Töötamine vaate käivitamise ja impordifailide kuvamisega
Autentimine ja autoriseerimine	2x70min	- Autentimise rakendamine - Autentimise seadistamine MVC projektis - Sisselogimis- ja registreerimisvormide koostamine



		• Rakendusluba • Autoriseerimise mõistmine MVC-s • Rollide ja poliitikate kasutamine juurdepääsu kontrollimiseks • Ressursside kaitsmine autoriseerimisfiltritega
Projekti kaitsmine I	2x70min	Projekti lõpetamine ja lihvimine Kaitsmine
Projekti kaitsmine II	2x70min	Veebilehe projekti kaitsmine ja tagasiside

3. Kursuse nimi: Retromängu loomine veebirakenduses

Ainekava koostanud õpetaja(d)	Aleks Moppel
Maht ja korraldus	Igal trimestril 20 x 70(min)-Veebikursus. Konsultatsioonid õpetajaga kokkuleppel
Kursuse toimumise aeg ja koht	Üldiselt veebikursus, mõned kohtumised klassiruumis näiteks projektide kaitsmiseks.
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	Programmeerimiskursus edasijõudnud arendajatele, kes soovivad süveneda klassikaliste retromängude taga peituvasse loogikasse ja omandada oskusi nende loomiseks. Osalejad uurivad ikoonilistes mängudes kasutatavaid aluspõhimõtteid ja tehnikaid, suurendades nende arusaamist mängude kujundamisest ja arendamisest. Praktiliste projektide kaudu saate taasluua vanaaegseid mängu, õppides rakendama mängumehaanikat, graafikat ja heliefekte. Kursuse lõpuks on teil olemas teadmised ja tööriistad nostalgiliste mängukogemuste ellu äratamiseks.
Kursuse tulemuse kujunemise viis	Iga õppenädal toimub õpitu kinnistamiseks väike test. Aine on edukalt sooritatud, kui on kõik need tööd esitatud ja arvestuslik töö kaitsstud (töötav retromängu prototüüp).
Õpitulemused	
Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid	Õpetaja materjalid/esitlused Google Classroom, Visual Studio Code MicroPython, React.js, Gatsby, Pomodoro vms.



Kursuse ülesehitus: täpne kava on veel koostamisel.

Teema	Tundide arv	Märkused

