

Valikmoodul: //kood FutureCoders

Kolmekursuseline gümnaasiumiprogramm tutvustab programmeerimise põhialuseid läbi personaliseeritud ja mängustatud õpiraja. Oma ala spetsialistide loodud õppekava ja elulised ülesanded arendavad teadmisi veebiarendusest ja andmeanalüüsist. See on võimalus omandada praktilisi oskusi, mis avavad ukse tehnoloogiamaailma ja loovad tugeva aluse õppija tulevasele karjäärile. Moodul arendab ja pakub tulevikukindlaid oskuseid, mis on vajalikud igas valdkonnas ning pakuvad tulevikus tööturul konkurentsieelise, eriti humanitaar- ja spordihuvilistele.

Mooduli kursused:

- **Sissejuhatus programmeerimisse**
- **Sissejuhatus veebiarendusse**
- **Sissejuhatus andmeanalüüsi**

Ainevaldkond	Valikmoodul: //kood FutureCoders	
Kursuse nimetus	Sissejuhatus programmeerimisse	
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 tundi (70-minutilised kontakttunnid ja 105 minutit iseseisvat tööd).	
Õpetamise aeg	12. klass	
Vastutav õpetaja	Merilin Schults, Erki Veiko	
Kursuse lühikirjeldus	Sissejuhatus programmeerimisse annab sissevaate programmeerimise põhialustesse, keskendudes Pythonile või JavaScriptile kui peamisele programmeerimiskeelele. Kursus tutvustab põhilisi programmeerimiskontseptsioone ja arendab praktilisi oskusi, mida saab rakendada edasises õppes või igapäevastes olukordades. Praktiliste ja masintestitud ülesannete abil arendavad õppijad järk-järgult oma programmeerimisoskusi. Huvitavad ülesanded, küsimustikud ja praktilised selgitused soodustavad koostööd, probleemide lahendamist ja iseseisvat õpet interaktiivses keskkonnas.	
Kursuse kava	Tundide arv	Teema ja õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms).
	2 tundi	Sissejuhatus programmeerimisse. Kursuse sissejuhatus. Algoritm. Arvutiprogramm.
	2 tundi	Muutujad ja andmetüübid. Varjestamine.
	2 tundi	Operaatorid ja tingimuslause. Paariprogrammeerimine. Loogiliste väärtuste teisendamine.
	1 tund	Loogilised operaatorid. Puhas kood.
	2 tundi	Keerukamad tingimuslause. Mitmeharuline tingimuslause. Silumine.
	3 tundi	Funktsioonid. Argumendid. Muutuja skoop. Väärtuste tagastamine.
	2 tundi	Järjendid. Järjendi muutmine.
	2 tundi	Sõnastikud. Andmestruktuurid.
	2 tundi	Tsüklid – For, While.

	2 tundi	Objektorienteeritud programmeerimine. Klassid ja objektid. Pärilikus. Polümorfism.
	1 tund	Kokkuvõtted kursusest.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane oskab: • programmeerimise põhitõdesid ja on tutvunud Pythoniga kui programmeerimiskeelega; • kirjeldada ja kasutada erinevaid muutujate tüüpe ja andmetüüpe Pythonis; • rakendada matemaatilisi operatsioone ja luua loogilisi avaldisi programmeerimises; • kirjutada ja kasutada tingimuslauseid, et juhtida programmi käitumist; • kasutada tsükleid (while ja for) erinevate ülesannete automatiseerimiseks ja kordamiseks; • kasutada järjendeid ja sõnastikke andmete salvestamiseks ja töötlemiseks; • luua ja kasutada funktsioone koodi organiseerimiseks ja taaskasutamiseks; • objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja suudab neid rakendada; • testida loodud programmi tööd, leida ja parandada vead ning siluda koodi.	
Hindamine	Hinne on mitmeeristav (A/MA). Hindamise põhimõtted on välja toodud Stuudiumis 1. ainetunni kirjelduse all.	
Õppematerjalid	Veebikursuse keskkond.	
Kursuse väljund	Kursuse läbinud õpilane on läbi praktiliste ülesannete tutvunud peamiste tarkvaraarenduse põhimõtetega ning arendanud olulisi tulevikuoskusi nagu kriitiline mõtlemine, andmekirjaoskus ja tehniline kirjaoskus.	

Ainevaldkond	Valikmoodul: //kood FutureCoders	
Kursuse nimetus	Sissejuhatuses veebiarendusse	
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 tundi (70-minutilised kontakttunnid ja 105 minutit iseseisvat tööd).	
Õpetamise aeg	12. klass	
Vastutav õpetaja	Merilin Schults, Erki Veiko	
Kursuse lühikirjeldus	Sissejuhatus veebiarendusse tutvustab õppijatele veebisaitide loomise ja stiilimise põhikontseptsioone. Kasutades HTML-i, CSS-i ja JavaScripti, arendavad õppijad oskusi interaktiivsete ja mobiilisõbralike veebilehtede loomiseks. Kursus keskendub praktilistele veebiarenduse tehnikatele, tagades, et õppijad suudavad veebilehti tõhusalt struktureerida, kujundada ja neile interaktiivsust lisada.	
Kursuse kava	Tundide arv	Teema ja õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms).
	1 tund	Sissejuhatus ja interneti põhitõed. Interneti mõistmine. HTML-i, CSS-i ja JavaScripti roll veebiarenduses.

	5 tundi	Sissejuhatus HTML-i. HTML-i põhistruktuur. Tekstiga töötamine. Loendid. Pildid. Lingid.
	5 tundi	Sissejuhatus CSS-i. CSS-i lisamine HTML-ile. Põhilised CSS-selektorid. Teksti stiilimine. Värvid ja taustad. Selektorid. Paigutus ja vahekaugused.
	5 tundi	Sissejuhatus JavaScript-i. JavaScriptiga alustamine. Muutujad ja andmetüübid. Põhilised operaatorid ja avaldised. Tingimuslaused. Funktsioonid. Kordused.
	4 tundi	Sissejuhatus DOM-i (dokumendiobjektimudel). Sissejuhatus DOM-i. DOM elementide muutmine. Sündmuste käsitlemine.
	1 tund	Kokkuvõtte kursusest.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane oskab: • kirjeldada ja kasutada programmi elemente (muutujad, matemaatilised operatsioonid; • loogilised avaldised, tingimuslause, sõned, tsüklid, nimistud, sõnastikud, moodulid; • objektorienteerimise alused) Javascriptis; • luua ja struktureerida veebilehti HTML-i abil; • kujundada ja stiilida veebilehti CSS-i abil; • lisada veebilehtedele interaktiivsust JavaScripti abil; • lugeda ja analüüsida veebilehtede lähtekoodi ning optimeerida selle jõudlust; • testida ja siluda veebilehti, et tagada nende korrektne toimimine; • rakendada reageeriva disaini põhimõtteid erinevate seadmete jaoks; • luua lihtsaid veebirakendusi, kombineerides HTML-i, CSS-i ja JavaScripti.	
Hindamine	Hinne on mitmeeristav (A/MA). Hindamise põhimõtted on välja toodud Stuudiumis 1. ainetunni kirjelduse all.	
Õppematerjalid	Veebikursuse keskkond.	
Soovituslik kirjandus	Haverbeke, M. 2024. https://eloquentjavascript.net/	
Kursuse väljund	Õppijad suudavad kursuse läbides veebilehti struktureerida, kujundada ja neile interaktiivsust lisada.	

Ainevaldkond	Valikmoodul: //kood FutureCoders
Kursuse nimetus	Sissejuhatus andmeanalüüsi
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 tundi (70-minutilised kontakttunnid ja 105 minutit iseseisvat tööd).
Õpetamise aeg	12. klass
Vastutav õpetaja	Merilin Schults, Erki Veiko
Kursuse lühikirjeldus	Sissejuhatus andmeanalüüsi varustab õppijaid oluliste oskustega andmete kogumiseks, puhastamiseks ja analüüsimiseks, kasutades Pythoni. Läbi pandas ja numpy teekidega töötamise omandavad õppijad põhiteadmised, kuidas manipuleerida andmeid ja rakendada statistilisi meetodeid oluliste

	järeltuste tegemiseks. Lisaks õpetab kursus andmete visualiseerimist ja praktilist probleemide lahendamist läbi reaalselt leitavate andmete.	
Kursuse kava	Tundide arv	Teema ja õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms).
	1 tund	Sissejuhatus ja pandas-i põhitõed. Sissejuhatus kursusesse: eesmärgid, ülevaade, kasutatavad teegid. Pandas-i põhitõed: Series, DataFrame, import, esmane ülevaatus, valik, filtreerimine, sorteerimine, uute veergude loomine, lihtne agregeerimine, salvestamine.
	4 tundi	Andmete visualiseerimine plotnine abil. Graafika grammatika sissejuhatus ja Plotnine põhisüntaks. Levinumad geomid I: geom_point, geom_smooth, geom_histogram. Levinumad geomid II: geom_line, geom_boxplot, geom_bar, geom_col, geom_density. Graafikute täiendamine: positsioonid, tahud, skaalad, teemad, sildid, salvestamine. Kategooriliste muutujate käsitlemine graafikutel ja kokkuvõtvad harjutused.
	3 tundi	Andmete hankimine ja puhastamine. Andmete importimine: CSV ja Exceli failide detailsem lugemine, SQL lühiülevaade. Andmete puhastamise ülevaade: probleemide tuvastamine, duplikaatide eemaldamine. Puuduvate väärtuste käsitlemine, andmetüüpide muutmine, standardiseerimine ja harjutused
	4 tundi	Andmete manipuleerimine Pandas abil. Andmete valimine ja muutmine: täpsem indekseerimine, filtreerimine, sorteerimine, veergude haldamine ja harjutused. Andmete agregeerimine Pandas'ega: täpsem grupeerimine, mitme funktsiooni rakendamine, kohandatud funktsioonid ja harjutused. Andmete restruktureerimine Pandas'ega: lai vs pikk formaat, pööramine (.melt, .pivot, .unstack) ja harjutus.
	4 tundi	Statistilised meetodid (sh masinõpe). Statistika alused: punkthinnangud, usalduspiirid, normaaljaotus, statistiline olulisus, t-test – teooria ja praktiline rakendamine. Regressioonianalüüs: lineaarne ja mitmene regressioon (statsmodels), mudeli hindamine, tõlgendamine ja harjutused. Masinõppe sissejuhatus: põhimõtted, töövoog (autogluon, train/test), XGBoost näide, mudeli hindamine ja piirangud, kontseptuaalsed harjutused.
	2 tundi	Quarto kasutamine raportite koostamiseks. Quarto sissejuhatus: põhimõtted, struktuur (YAML, Markdown), koodiplokid ja seaded. Analüüsi integreerimine: Pythoni kood, tabelite ja visualiseeringute kuvamine, sildid, pealkirjad, ristviitamine. HTML väljundi kohandamine, parameetritega raportid, muude formaatide ülevaade ja harjutused.
	2 tundi	Automatiseerimine ja minimaalne koodi testimine. Töövoore struktureerimine, skriptimine ja argparse käsura argumentide parsimiseks (sh harjutus). Vigade käsitlemine skriptides (try...except...finally) (sh harjutus). Lihtsad kontrollid koodis (assert) (sh harjutus), ühiktestimise põhimõtete tutvustus (pytest ülevaade), mooduli kokkuvõte.

	1 tund	Kokkuvõtted kursusest.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane oskab: • koguda ja puhastada andmeid, kasutades Pythoni teeke (nt pandas, numpy); • analüüsida andmeid ja teha järeldusi statistiliste meetodite abil; • visualiseerida andmeid, kasutades graafikute ja diagrammide loomise vahendeid (nt matplotlib, seaborn); • rakendada andmeanalüüsi tulemusi praktilistes probleemides ja otsustusprotsessides; • luua skripte ja programme, mis automatiseerivad andmete kogumist ja analüüsimist; • testida ja siluda andmeanalüüsi koodi, et tagada selle korrektne toimimine; • lugeda ja analüüsida andmeanalüüsi koodi ja tulemusi.	
Hindamine	Hinne on mitteamistav (A/MA). Hindamise põhimõtted on välja toodud Stuudiumis 1. ainetunni kirjelduse all.	
Õppematerjalid	Veebikursuse keskkond.	
Soovituslik kirjandus	Downey, A. B. 2014. https://greenteapress.com/wp/think-stats-2e/	
Kursuse väljund	Kursuse läbinud õpilane oskab andmete visualiseerimist ja praktilist probleemide lahendamist läbi reaalselt leitavate andmete.	