

Projektien aiheet

DTEK 2074 Tietotekniikan laboratoriotyö

Listassa on lueteltu töiden aihe, mahdollinen kuvaus, laajuus, jolla työn voi suorittaa ja ohjaaja, johon työstä tulee tai voi olla yhteydessä. Kaikkiin töihin voi kysellä apua myös kurssin Discord-alueella ja työpajassa.

Huomaa, että osassa projekteista suoritus tapahtuu englanniksi.

Lisätiedot projektikohtaisesti nimetyiltä ohjaajilta.

1. Tekstiseikkailu

2 op. Ohjaaja: Erno Lokkila (eolokk@utu.fi)

Pieni tekstiseikkailu, oppimistavoitteina tilakoneen tekeminen (pelin huoneet ja niiden välillä siirtyminen), vahva kapselointi eri osien välillä (joko MVC tai pelin osat tarjoaa ainastaan julkiset rajapinnat joita muut osat käyttää). Katso [tarkempi kuvaus](#).

2. Koneoppimisalgoritmit

2 op. Ohjaaja: Erno Lokkila (eolokk@utu.fi)

Tarjolla valmis datasetti, oppimistavoitteina feature engineering ja datan klusterointi. Ks. [tarkempi kuvaus](#).

3. Ohjelmistokehitys: pieni tekstieditori

4 op. Ohjaaja: Erno Lokkila (eolokk@utu.fi)

Tekstieditori erikseen määritellyillä ominaisuuksilla ja vapaasti valittavassa ympäristössä. Hyödynnettävä suunnittelumalleja sopimuksen mukaisesti. Katso [tarkempi kuvaus malleista](#).

4. Graafi-, lajittelu- tai merkkijonoalgoritmi

2 - 4 op. sopimuksen mukaisesti. Ohjaaja: Erkki Kaila (eolokk@utu.fi)

Tutustuminen johonkin yksittäiseen merkkijono- tai graafialgoritmiin. Algoritmin kuvaaminen raporttina ja toteuttaminen ohjelmoituna. Myös joku harvinaisempi lajittelumenetelmä voi tulla kyseeseen.

5. REST API

2 op. Ohjaaja: Vilho Kivihalme (vilho.kivihalme@utu.fi)

REST API, joka tarjoaa yksinkertaisen CRUD eli Create Read Update Delete -toiminnallisuuden jollekin itse valittavalle aihepiirille. Teknologiasuositus esimerkiksi pythonin fastAPI ja SQLAlchemy, jolla tietokannan saa toteutettua ORM:lla ilman SQL-kyselyjä. Vähimmäisvaatimuksena kaksi toisiinsa 1:N-suhteella liittyvää tietokantataulua.

6. REST API 2

2 + 2 op. Ohjaaja: Vilho Kivihalme (vilho.kivihalme@utu.fi)

Edellisen projektin vieminen loppuun asti, eli palvelimelle asennettu web-server (kuten nginx) ja ASGI (kuten uvicorn) jossa kyseistä apia suoritetaan. Lisäksi vaaditaan alkeellinen käyttöliittymä, joka tarjoaa API:n loppukäyttäjälle.

Palvelimen voi koittaa asentaa paikallisesti omalle tietokoneelle, tai virtuaalikoneeseen, tai vaikkapa oikealle vuokrapalvelimelle.

7. Langtonin muurahainen

2 op. Ohjaaja: Vilho Kivihalme (vilho.kivihalme@utu.fi)

Yksinkertaisen 2-ulotteisen Turingin koneen simulointi, ks.
https://en.wikipedia.org/wiki/Langton%27s_ant

Toteutukseen pitää sisältyä mahdollisuus syöttää mielivaltaiset säännöt.

8. Peli

1 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Erillisen suunnitelman mukainen peli valitun ohjelmointikielen ja kirjastojen avulla.

9. Algoritmit

1 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Lajittelualgoritminen vertailu, Dijkstran [lyhin polku](#)-algoritmin sovellus tai muu erikseen sovittu algoritmeja hyödyntävä työ. Huomaa myös aihe 4.

10. GUI-sovellus

1 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Ohjelma, jossa on graafinen käyttöliittymä valitun kielen ja kirjaston avulla (esim. Pythonin Tkinter, JavaFX tms.) Toiminnallisuus voi olla esimerkiksi nelilaskin, piirto-ohjelma, jonkin tietokannan käyttöliittymä jne. Laajuus määritellään aiheen kompleksisuuden ja valitun ympäristön perusteella.

11. Koneoppiminen

1 - 4op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Jotain valmista koneoppimiskirjastoa (esim. TensorFlow) hyödyntävä ohjelma, joka oppii tunnistamaan tai luokittelemaan valmista aineistoa määrittelyjen mukaisesti. Esimerkkeinä vaikka kasvojen tunnistus tai urheilutulosten ennustaminen (jos tämän avulla ohjaaja saa vakiorivin oikein, niin melko varmasti laajuus on 4 op.)

12. Discord-botti

1 - 2 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Johonkin erityistarkoitukseen toteutettu Discord-botti.

13. Tietokannan normalisointi

1 op. Ohjaaja: Erno Lokkila (eolokk@utu.fi)

Ohjaaja tarjoaa valmiin tietokannan, joka normalisoidaan määritysten mukaisesti. Katso [tarkempi kuvaus](#).

14. Langattoman verkon turvallisuus

1 op. Ohjaaja: Antti Hakkala (ajahak@utu.fi)

Opiskelijat tutustuvat langattoman lähiverkon rakentamiseen, konfigurointiin, verkkoliikenteen analysointiin ja erilaisiin mahdollisiin hyökkäyksiin. Harjoituksen tekeminen kestää n. 2-4 tuntia ja siitä kirjoitetaan lyhyt loppuraportti.

15. Monen pelaajan lauta- tai korttipeli

2 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Kortti- tai lautapeli, jota useampi pelaaja voi pelata verkossa tai samassa tilassa yhtäaikaaisesti. Pelin pitää tarjota yhteisen pelipöytänäkymän lisäksi kullekin pelaajalle oma näkymä; esimerkiksi korttipelissä pelipöydällä näkyvät jo pelatut kortit ja pelaajien omissa näkymissä kädessä olevat vielä pelaamattomat kortit. Laajuus riippuu toteutettavasta pelistä ja muista ominaisuuksista.

16. ChatGPT:n tai muun vastaavan työkalun ongelmanratkaisukykyjen analysointi

1 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

ChatGPT:n tai muun vastaava laajan kielimallin hyödyllisyyden analysointi esimerkiksi algoritmisen ongelmien ratkaisussa tai vaikkapa tietokonepelin kehittämisessä. Avainasemassa on tuotosten kriittinen tarkastelu ja työkalun potentiaalin selvittäminen.

17. Mikrokontrollerin ohjelmointi

1-4 op. Ohjaaja Jari Lehto (jaanle@utu.fi)

Työssä harjoitellaan Atmega4809-mikrokontrollerin ohjelmointia C-kielellä. Riippuen työn halutusta laajuudesta, opiskelija rakentaa yhden tai useamman laitteen. Rakennettavien laitteiden sydämenä on [ATMEGA4809 CURIOSITY NANO](#) -kehityslauta.

18. Muut aiheet

1 - 4 op. Ohjaaja: Erkki Kaila (ertaka@utu.fi)

Mikä tahansa muu aihe. Parasta on, jos sovellus täyttää oikean tarpeen tai ratkaisee aidon ongelman. Kuvaa ratkaisu riittävän yksityiskohtaisesti lomakkeella.