A picture containing toy

Description automatically generated

**OPPITUNTISUUNNITELMA**

**Nimi:** Koodaustunti 2021 (Timecraft)

**Ikäryhmä:** 7+

**Aihealueet:** tietojenkäsittelytiede, matematiikka, kielitiede, historia, kuvataide, tiede, konetekniikka

**21. vuosisadan taidot:** luovuus, kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu

**Tuetut kielet:** englanti (Yhdysvallat), englanti (Yhdistynyt kuningaskunta), saksa, espanja (Espanja), espanja (Meksiko), ranska (Ranska), ranska (Kanada), italia, japani, korea, portugali (Brasilia), portugali (Portugali), venäjä, kiina (yksinkertaistettu), kiina (perinteinen), turkki, puola, indonesia, ukraina, kreikka, bulgaria, unkari, suomi, tanska, ruotsi, norja, slovakki, tšekki, hollanti.

**Moninpeli/yksinpeli:** yksinpeli

**Vaadittu Minecraft-kokemustaso (opettaja):** aloittelija

**Oppitunnin kuvaus:** hauska ja luova tapa tutustua tietojenkäsittelytieteeseen. Matkusta ajassa taaksepäin ja käytä joko Block- tai Python-koodausta historian salaperäisten onnettomuuksien ratkaisemiseen. Kerää johtolankoja ja käytä kriittistä ajattelukykyä selvittääksesi syyllisen seikkaillessasi aikojen halki. Oppijat tutustuvat myös tietojenkäsittelytieteen soveltamistapoihin eri ammateissa ja harrastuksissa.

**Kokonaisaika:** 1 tunti

**Koulutusstandardit:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Standardit | | |
| Yhdysvallat | Australia | Yhdistynyt kuningaskunta |
| Osaan mallintaa päivittäisiä prosesseja luomalla ja noudattamalla algoritmeja tehtävien suorittamista varten  **1A-AP-08** | Osaan toteuttaa, kuvata ja esittää sarjan vaiheita ja päätöksiä (algoritmit) yksinkertaisten ongelmien ratkaisemiseksi  **ACTDIP004** | Osaan luoda yksinkertaisia ohjelmia ja korjata niihin liittyviä virheitä  **Avainvaihe 1** |
| Osaan kehittää sekvenssejä ja yksinkertaisia silmukoita sisältäviä ohjelmia ilmaistakseni ideoita tai ratkaistakseni ongelmia  **1A-AP-10** | Osaan määrittää yksinkertaisia ongelmia sekä kuvata ja toteuttaa sarjan vaiheita ja päätöksiä (algoritmit) niiden ratkaisemiseksi  **ACTDIP010** | Ymmärrän, mitä algoritmit ovat ja miten niitä käytetään ohjelmina digitaalisissa laitteissa, ja ymmärrän, että ohjelmat toimivat tarkkojen ja yksiselitteisten ohjeiden mukaan  **Avainvaihe 1** |
| Osaan poistaa (identifioida ja korjata) sekvenssejä ja yksinkertaisia silmukoita sisältävän algoritmin tai ohjelman virheet.  **1A-AP-14** | Osaan suunnitella, muokata ja noudattaa yksinkertaisia algoritmeja, jotka sisältävät vaihesarjoja, valintoja ja toistoja  **ACTDIP019** | Pystyn päättelemään ja ennakoimaan yksinkertaisten ohjelmien toiminnan  **Avainvaihe 1** |
| Pystyn vertailemaan, kuinka ihmiset elivät ja työskentelivät ennen uuden tietotekniikan käyttöönottoa ja sen jälkeen  **1A-IC-16** | Osaan suunnitella kaavioilla ja englanniksi ilmaistuja algoritmeja ja seurata algoritmeja ennakoidakseni tietyn syötteen tuloksen ja tunnistaakseni virheet  **ACTDIP029** | Pystyn selittämään loogisesti, miten jotkut yksinkertaiset algoritmit toimivat, ja havaitsemaan ja korjaamaan algoritmien ja ohjelmien virheitä  **Avainvaihe 2** |
| Osaan luoda sekvenssejä, tapahtumia, silmukoita ja ehtoja sisältäviä ohjelmia.  **1B-AP-10** | Osaan määrittää yksinkertaisia ongelmia sekä kuvata ja toteuttaa sarjan vaiheita ja päätöksiä (algoritmit) niiden ratkaisemiseksi.  **ACTDIP01** | Osaan käyttää sekvenssejä, valintoja ja toistoja ohjelmissa sekä käyttää muuttujia ja erilaisia syöte- ja tulosmuotoja  **Avainvaihe 2** |
| Osaan vertailla ja parannella saman tehtävän useita algoritmeja ja määrittää, mikä niistä on tarkoituksenmukaisin  **1B-AP-08** | Osaan toteuttaa yksinkertaisia digitaalisia ratkaisuja visuaalisina ohjelmina valintoja ja käyttäjän syötteitä sisältävien algoritmien avulla  **ACTDIP011** | Osaan suunnitella, kirjoittaa ja korjata ohjelmia, joilla on tietty käyttötarkoitus, esimerkiksi fyysisten järjestelmien hallinta tai simulointi; osaan ratkaista ongelmia purkamalla ne pienempiin osiin  **Avainvaihe 2** |
| Osaan testata ja korjata ohjelman tai algoritmin (tunnistaa ja korjata virheet), jotta voidaan varmistaa, että se toimii tarkoituksenmukaisesti.  **1B-AP-15** | Osaan toteuttaa digitaalisia ratkaisuja yksinkertaisina visuaalisina ohjelmina, jotka sisältävät valintoja, toistoja ja käyttäjän syötteitä  **ACTDIP020** | Ymmärrän useita tärkeitä algoritmeja, eli osaan ajatella laskennallisesti; osaan käyttää loogista päättelykykyä verratessani eri algoritmien hyödyllisyyttä tietyn ongelman ratkaisemisen kannalta  **Avainvaihe 3** |
| Osaan keskustella maailmaa muuttaneesta tietotekniikasta ja ilmaista, miten kyseinen tekniikka vaikuttaa kulttuurisiin käytäntöihin ja toisinpäin  **1B-IC-20** | Osaan toteuttaa ja muokata ohjelmia, joissa on valintoja, toistoja ja yleisohjelmointikieleen perustuvia toimintoja sisältäviä käyttöliittymiä  **ACTDIP030** | Osaan käyttää kahta tai useampaa ohjelmointikieltä, joista vähintään yksi on tekstuaalinen, ratkaisemaan erilaisia laskennallisia ongelmia, käyttämään tietorakenteita tarkoituksenmukaisesti sekä suunnittelemaan ja kehittämään modulaarisia ohjelmia, joissa on aliohjelmia tai toimintoja  **Avainvaihe 3** |
| Osaan käyttää kulkukaavioita ja/tai pseudokoodata ratkaistakseni monimutkaisia ongelmia algoritmien avulla    **2-AP-10** | Osaan kerätä, arvioida ja esittää erilaisia tietoja käyttämällä yksinkertaisia ohjelmia tiedon luomiseen ja ongelmien ratkaisuun  **ACTDIP009** |  |
| Osaan suunnitella ja kehittää iteratiivisesti ohjelmia, jotka yhdistävät ohjausrakenteita, esimerkiksi käyttäen sisäkkäisiä silmukoita ja yhdistettyjä ehtolauseita  **2-AP-12** |  |  |
| Osaan purkaa ongelmat ja alaongelmat osiin, jotta ohjelmien suunnittelu, käyttöönotto ja tarkastus olisi helpompaa  **2-AP-13** |  |  |

**Opettajan valmistelut:**

* Asenna Minecraft: Education Edition käymällä osoitteessa <https://aka.ms/HourofCode2021>
* Katso [introvideo](https://aka.ms/HOC2021Trailer) tutustuaksesi tämän vuoden Koodaustunti-aiheeseen.
* Katso [opastusvideo](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough) saadaksesi lisätietoja oppitunnista ja Minecraft-maailmassa liikkumisesta.
* Lataa [opettajan opas](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide), joka on suunniteltu antamaan sinulle kaikki tiedot, jotka tarvitset auttaaksesi oppijoitasi viettämään mukavan ja onnistuneen Koodaustunnin, mukaan lukien kaikki ulkoiset resurssit ja ohjaussuositukset ohjattuun ja itsenäiseen oppimisympäristöön sekä hybridi-/etäoppimisympäristöön
* Anna oppijoille vaiheittaisia ohjeita [esitysdiojen](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides) avulla
* Lataa [koodausratkaisut](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Jäikö sinulle vielä kysyttävää? Tutustu [usein kysyttyihin kysymyksiin](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Aiheiden yleiskatsaus:**

Työskentelet tietojenkäsittelytieteilijänä Vakavien aikavirheiden instituutissa. Sinun vastuullasi on korjata historian salaperäiset aikarepeämät ja selvittää, kuka (tai mikä!) niitä aiheuttaa.

Autatko korjaamaan aikarepeämät ja pelastamaan historian koodaussupervoimillasi?

Onnistutko selvittämään, kuka tai mikä on näiden järjettömien historian muutosten takana?

Timecraft-tehtävässä sinun on

* matkustettava ajassa taaksepäin keskelle jännittäviä maailmanhistorian tapahtumia
* koodattava Aika-Agentisi, jotta voit korjata aikarepeämät
* selvitettävä syyllinen (aikarepeämien aiheuttaja) johtolankojen avulla.

Oppijat voivat käyttää Block- tai Python-koodausta.

**Oppimistavoitteet:**

* Ymmärrät tietojenkäsittelytieteen merkityksen ja sen tarjoamat hyödyt kaikilla elämänalueilla.
* Pystyt analysoimaan ja ratkaisemaan ongelmia algoritmisen ajattelun ja ongelman osiin purkamisen avulla.
* Harjoittelet tietojenkäsittelytieteen käsitteitä, kuten sekvenssit, tapahtumat, silmukat ja vianetsintä.
* Osaat luoda koodausratkaisuja suorittaaksesi tehtävän tai ratkaistaksesi ongelman.
* Tunnistat tietojenkäsittelytieteen ja eri ammattien väliset yhteydet.

**Oppijoiden aktiviteetit:**

**Aloitusharjoitukset (5 minuuttia):**

1. Oppijat pohtivat seuraavia kolmea kysymystä:

* Mitä tietojenkäsittelytiede on?
* Miten tietojenkäsittelytiedettä (tai tietojenkäsittelytieteen taitoja) käytetään koulussa?
* Miten tietojenkäsittelytiedettä (tai tietojenkäsittelytieteen taitoja) käytetään työpaikalla (eri töissä)?

1. Oppijat tutustuvat sanaston avaintermeihin, mikä auttaa heitä sisäistämään oppimiskokemuksen sisällön.

**Koodausharjoitukset (30–40 minuuttia)**

Oppijat aloittavat koodausseikkailunsa portaalilta, joka vie heidät Aikavirheiden valvonnan instituutin Ephemera One -avaruusalukselle. He ovat tietojenkäsittelytieteilijöitä, joita TARRA odottaa jo innolla. Se on tekoälyrobotti, joka ohjaa alusta ja sen Aika-Agenteja: robotteja, jotka voivat matkustaa ajassa taaksepäin ja korjata aikarepeämiä koodin avulla.

Oppijoita pyydetään valitsemaan joko Block- tai Python-koodaus koodausharjoituksia varten. Tämän jälkeen he valitsevat Aika-Agentinsa. Me suosittelemme, että aloittelevat koodaajat aloittaisivat Blocksilla.

Kun oppijat ovat valinneet Agentinsa, he suorittavat kaksi perehdyttävää koodaushaastetta.

PEREHDYTTÄVÄT KOODAUSHAASTEET

Haaste 1: Kutsu Aika-Agentisi. Saat TALK-viestintälaitteen TARRAlta. Kutsu Aika-Agentisi luoksesi.

Haaste 2: Agentin liikuttaminen. Liikuta Agentiasi eteenpäin siten, että se seisoo vihreän kuution päällä.

AIKAJANAN KOODAUSHAASTEET

Oppijat ohjataan ensimmäiseen haasteeseen, Jazzorkesteri-tehtävään, joka on ohjattu koodauskokemus. Oppijoilla on käytettävissään kaksi vinkkiä kunkin koodausharjoituksen suorittamiseen ennen ratkaisun paljastamista. Jokaista koodauskokemusta seuraa lyhyt vinkkihaku, joka auttaa syyllisen tunnistamisessa.

Aikarepeämä 1: Jazzorkesteri -tehtävän suorittamisen jälkeen oppijat kaukosiirretään takaisin pääaulaan, jossa he voivat valita seuraavan haasteen. Oppijat voivat valita minkä tahansa aikarepeämän, mutta on suositeltavaa, että he noudattavat aikajanan yläpuolella suurella näytöllä näkyvien aikarepeämähaasteiden järjestystä.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aikarepeämä 1**  Jazzorkesteri  (Tämä on ohjattu haaste) | Loistava jazzmuusikko on kadottanut rakkaan trumpettinsa ja vaihtanut sen kazoo-pilliin! Koodaa Aika-Agentisi läpäisemään sokkelo ja noutamaan muusikon trumpetti pelastaaksesi jazzmusiikin. |
| **Aikarepeämä 2**  Gizan pyramidit | Gizan pyramidit ovat nyt kuutioita!  Koodaa Aika-Agentisi auttamaan suunnittelijaa luomaan kestävän rakenteen, joka pysyy pystyssä tuhansia vuosia... pyramidin. |
| **Aikarepeämä 3**  Kuutehtävä | Astronautit tarvitsevat apuasi – käytä Aika-Agentiasi uskon sokkelon läpäisemiseen ja toimita laskelmat astronauteille, jotta he voivat laskeutua kuun pinnalle! |
| **Aikarepeämä 4**  Kiinan muuri | Kiinan muuri ei ole kovin pitkä... itse asiassa se on vielä erittäin lyhyt!  Nälkäiset pandat syövät bambusta tehdyt rakennustelineet, minkä takia työntekijät eivät pysty rakentamaan pitkää ja upeaa muuria. Koodaa bambupuutarha harhauttaaksesi nälkäiset pandat! |
| **Aikarepeämä 5**  Mona Lisa | Mona Lisa ei hymyile enää – hän on oikeastaan hyvin harmissaan. Aikasyyllinen meni ajassa taaksepäin ja tuhosi Mona Lisan puutarhan, minkä takia neidon kuuluisa hymy muuttui alakuloksi. Koodaa Aika-Agentisi piristämään häntä ja istuttamaan lisää kukkia. |
| **Aikarepeämä 6**  Ensimmäiset lennot | Syyllinen on tehnyt reikiä kiitoradalle. Meillä ei ole ollenkaan lentokoneita, vain kuumailmapalloja. Koodaa Aika-Agentisi korjaamaan kiitorata, jotta keksijät voivat lentää ensimmäisen lentonsa! |
| **Aikarepeämä 7**  Ensimmäinen tietojenkäsittelytieteilijä | Ensimmäinen tietojenkäsittelytieteen ohjelma soitti musiikkikappaleen, mutta Syyllinen on tuhonnut koodin. Korjaa koodi Aika-Agentin avulla, jotta musiikki saadaan soimaan! |
| **Aikarepeämä 8**  Ihmisen paras ystävä | Ihmisen paras ystävä ei olekaan enää koira vaan karhu! Ystävysty koiranpennun kanssa Aika-Agentin avulla ja johdata pentu ihmisten luokse, jotta heistä tulisi taas parhaita ystäviä. |
| **Aikarepeämä 9**  Paleontologinen pulma | Voi ei! Syyllinen matkasi ajassa taaksepäin ja varasti joitakin fossiileja, minkä takia brachiosauruksella on nyt lyhyt kaula. Etsi varastetut fossiilit Aika-Agentin avulla, jotta paleontologit voivat rakentaa pitkäkaulaisen brachiosauruksen! |
| **Aikarepeämä 10**  Tutkimuksen elementit | Syyllinen hiipi tutkimuslaboratorioon ja piilotti joitakin elementtejä. Etsi elementit Aika-Agentin avulla, jotta tutkija voi tehdä suuren tutkimuslöytönsä! |

Kun oppijat ovat suorittaneet kolme koodausharjoitusta, he ovat ratkaisseet pelin ensimmäisen silmukan ja saaneet selville syyllisen. He voivat jatkaa koodausharjoituksia, valita uuden Aika-Agentin ja koodata ylimääräisiä aikarepeämiä.

**Arviointi:**

* Mistä pidit eniten Koodaustunnissa?
* Mikä oli Koodaustunnin haastavin osuus?
* Miten käytit tietojenkäsittelytieteen taitojasi tänään?
* Mikä on yksi asia, jonka opit tänään?
* Miksi tietojenkäsittelytiede on tärkeää kaikille ihmisille?
* Haluaisitko kokeilla Minecraft: Education Editionia uudelleen?

**Erilaiset oppimistavat:**

Jotta oppijoilla olisi paremmat mahdollisuudet osallistua Koodaustunnille, saatavilla on kolme erilaista oppimistapaa: luokkahuoneessa opettajan johdolla, luokkahuoneessa itsenäisesti tai etänä (virtuaalisesti). Eri oppimistavat sisältävät eriasteista opettajan tukea, ja niihin liittyy myös muita eroavaisuuksia.

**Opettajan johdolla (kasvotusten)**

***Tässä oppimistavassa oppijat pystyvät hyödyntämään eniten opettajan tukea***. Opettajana annat selkeitä ohjeita ja malleja ennen kuin päästät oppijat tekemään itsenäisesti Koodaustunnin koodausharjoituksia. Käytät [Koodaustunti-diaesitystä](https://aka.ms/HOC2021Presentation) auttaaksesi itseäsi ja oppijoita pääsemään alkuun pelissä ja koodausharjoituksissa sekä sisäistämään oppitunnin sisällön.

**Itsenäinen opiskelu**

***Tässä oppimistavassa oppijat pystyvät hyödyntämään vähiten opettajan tukea***. Opettajana varmistat, että oppijat pystyvät kirjautumaan sisään Minecraft: Education Edition -alustalle. Varmistat, että Koodaustunti-diaesitys on oppijoiden saatavilla, jotta he voivat hyödyntää sitä omatahtisessa ja itsenäisessä pelikokemuksessaan. Diaesitys tarjoaa oppijoille selkeitä ohjeita Koodaustuntiin osallistumisesta. Varmista, että oppijoilla on myös kopio kuvasanastosta, joka on tämän opettajan oppaan lopussa. On suositeltavaa, että toimitat nämä materiaalit oppijoille digitaalisessa muodossa tai tulostettuna, jotta ne ovat helposti heidän käytettävissään.

**Etäoppiminen**

Tämä oppimiskokemus voidaan toteuttaa reaaliaikaisesti tai ei-reaaliaikaisesti.

***Jos oppijasi osallistuvat reaaliaikaiselle virtuaaliselle oppitunnille***, pidät oppitunnin samalla tavalla kuin luokkahuoneopetuksessa (opettajan johdolla). Opettajana annat selkeitä ohjeita ja malleja ennen kuin päästät oppijat tekemään itsenäisesti Koodaustunnin koodausharjoituksia. Käytät Koodaustunti-diaesitystä auttaaksesi itseäsi ja oppijoita pääsemään alkuun pelissä ja koodausharjoituksissa sekä sisäistämään oppitunnin sisällön. Varmista, että virtuaalisen viestinnän alustalla (esim. Microsoft Teams) voi jakaa sisältöä ja että äänet ovat päällä.

***Jos oppijasi osallistuvat ei-reaaliaikaiselle virtuaaliselle oppitunnille,*** pidät oppitunnin samalla tavalla kuin itsenäisessä luokkahuonekokemuksessa. Opettajana varmistat ennen oppituntia, että oppijoilla on pääsy Minecraft: Education Edition -alustalle. Varmistat myös, että Koodaustunti-diaesitys on oppijoiden saatavilla, jotta he voivat hyödyntää sitä omatahtisessa ja itsenäisessä pelikokemuksessaan. Diaesitys tarjoaa oppijoille selkeitä ohjeita Koodaustuntiin osallistumisesta. Varmista, että oppijoilla on myös kopio kuvasanastosta, joka on tämän opettajan oppaan lopussa. On suositeltavaa, että toimitat nämä materiaalit (diaesitys ja sanasto) oppijoille digitaalisessa muodossa (esimerkiksi Microsoft Teamsin, OneNoten tai opiskelun hallintajärjestelmän kautta).

Tässä on muutamia vinkkejä, jos aiot tarjota tämän oppitunnin etäopetuksessa:

1. Tätä oppituntia ei ole suunniteltu moninpelikokemukseksi. Kunkin oppijan on tarkoitus toimia omassa versiossaan maailmasta.

2. Jaa oppijat pareihin tai pieniin ryhmiin breakout-huoneiden avulla, jotta he voivat auttaa toisiaan vianmäärityksessä, kun he tekevät koodausharjoituksia.

3. Koska oppijat ovat todennäköisesti eri tasoilla Minecraft- ja koodaustuntemuksen osalta, voi olla hyödyllistä nimittää oppijaryhmien johtajia auttamaan mahdollisesti jumiin jääviä vertaisiaan.

Lisätietoja etäopetuksesta Minecraft: Education Editionissa löytyy osoitteesta <https://aka.ms/remote-learning-kit> .