

Ällistytävät Robotit 2021-22 – kilpailu korkeakoulujen joukkueille

Kilpailussa halutaan nostaa esille uusin tekniikka ja luovuus. Kilpailun tarkoitus on kasvattaa erityisesti tietotekniikan, robotiikan ja tekoälyn näkyvyyttä ja kiinnostavuutta Suomessa sekä kannustaa opiskelijoita ennakkoluulottomasti yhdistämään eri alojen osaamista. Viesti on myös teollisuudelle: uudet teknologiat tulee ennakkoluulottomasti ottaa käyttöön niin tuotteissa kuin tuotannossakin.

Yleiskuvaus

Tehtävänä on tehdä robotti, joka tekee jotain mielenkiintoista. Mitä se tekee, on tekijöiden keksittävä. Tarkoitus on antaa luovuuden ja teknisten taitojen kukkia. Rajoituksia on annettu vähän ja vapautta paljon.

Kilpailu on tarkoitettu yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen opiskelijoille. Kilpailuryhmän jäsenten tulee olla oppilaitoksen opiskelijoita kilpailupäivänä. Ryhmän maksimikoko on 8 henkilöä. Samasta oppilaitoksesta saa osallistua kilpailuun useita joukkueita.

Kilpailu järjestetään Teknologia 22 -tapahtuman yhteydessä Messukeskuksessa 3.-5.5.2022.

Kilpailun järjestää Tietotekniikan ja Elektroniikan Seura yhteistyössä Mikrobitti-lehden ja Messukeskuksen kanssa. Tämä kilpailu on toinen sarjassaan. Seuraava järjestetään Teknologia 23 tapahtuman yhteydessä.

Robotti

1. Kilpaileva laite saa painaa korkeintaan 5 kg. Laite voi olla yksi robotti tai usean robotin parvi. Mikäli tehtävä edellyttää esineiden sijoittamista kilpailutilaan, nämä lasketaan mukaan enimmäispainoon. Jatkossa robotilla tarkoitetaan kilpailulaitteen aktiivisia osia riippumatta siitä, kuinka monta tällaista osaa siinä on.
2. Robotin pitää olla itsenäinen. Sitä ei saa ohjata ulkopuolelta. Ainoa poikkeus on pakollinen langaton ohjain, jolla kilpailusuoritus käynnistetään ja jolla robotin voi pysäyttää. Ohjaimella ei saa tehdä muita ohjauksia. Ohjainta ei lasketa kokonaispainoon mukaan.
3. Robotin pitää toimia siihen varastoidulla energialla. Robotin pitää kilpailutilanteessa olla päästötön.
4. Robotti saa kytkeytyä paikallisverkkoon, avata verkkoyhteyksiä ja hakea sieltä tietoa. Yhteyttä ei saa käyttää robotin liikkeiden ohjaukseen. Tarvittavat tiedot yhteyden luomiseen voidaan syöttää laitteeseen ennen kilpailun alkua. Yhteyden toimivuus on kilpailijoiden vastuulla.
5. Mikäli robotti koostuu monesta aktiivisesta osasta, nämä voivat kommunikoida keskenään laillisilla radiotaajuuksilla ja -protokollilla, äänillä, valolla ja eleillä. Äänet ja valot eivät saa aiheuttaa vaaraa yleisölle (voimakkaat äänet, liian tehokkaat laserit, epileptisen kohtauksen aiheuttava vilkkuminen tms.).
6. Robotissa tulee olla liikkuvia osia, vaikka itse runko ei liikkuisikaan.
7. Robotista tulee olla yhdelle kalvolle tehty esittely ja/tai noin minuutin mittainen video. Näitä käytetään voittajien esittelyyn kilpailun jälkeen kilpailusivustolla. Kilpailijat voivat käyttää niitä myös kilpailun yhteydessä robottien esittelyyn (katso Kilpailutila ja -tilanne, kohta 3).

Siemenideoita

Kilpailun järjestäjät toivovat runsasta osanottoa kilpailuun. Tämä näkyy myös säännöissä. Tekninen haastavuus on vain yksi arvostelukriteereistä ja palkintoja tullaan jakamaan useissa eri kategorioissa. Ällistytävän robotin rakentaminen voi olla ällistytävän helppoa.

Tässä esitellään joitain siemenideoita joukkueille oman robotin tekoa varten. Näitä ideoita voi vapaasti käyttää ja soveltaa, mutta missään tapauksessa nämä eivät rajoita mahdollisuuksia vain näihin; tarkoitus on lähinnä virittää joukkueiden mielet kehittämään uutta. Kannattaa myös katsoa sääntöjen arvosteluperiaatteita. Näistä siemenideoista voi saada paljon parempia lisäämällä niihin joitain tässä mainitsemattomia komponentteja. *Ideoissa olevien huomioiden tarkoituksena on korostaa joitain sääntöjen kohtien merkitystä muidenkin ideoiden pohjaksi.*

Pelimanni

Robotti voi tuottaa ääntä mekaanisesti soittamalla jotain instrumenttia. Tässä kannattaa huomata, että instrumentti ei välttämättä ole jokin olemassa oleva, vaan ihan tätä tarkoitusta varten kehitetty tai yksinkertaistettu. Pääasia, että robotti osaa soittaa.

Huomatkaa: jos tarkoitus on tehdä puhallinsoitin, säännöt sallivat ilmanpainesäiliön, josta saadaan ilmaa järjestelmään (robotin pitää toimia siihen varastoidulla energialla, mutta energian muotoa ei ole rajattu, kunhan se on kilpailutilanteessa päästötön).

Kuntoilija

Robotti vetää liikuntatapahtuman ohjaamalla yleisöä ja näyttämällä itse esimerkkiä.

Akrobaatti

Robotti tai robotit tekevät ällistytäviä temppuja.

Huomatkaa: robotit saavat myös hyppiä (tai vaikka lentää), kunhan eivät ylitä kahden metrin ylärajaa.

Tanssijat

Robotti muodostuu useasta pienemmästä robotista, jotka voivat liikkua halutulla tavalla. Nämä toteuttavat soitettavan musiikin tahdissa koreografian.

Lisäkehitelmä: roboteilla on "käsiä", joita käytetään myös koreografian tukena.

Joukkuepeli

Alueelle asetetaan esim. 10 cm reuna-aidat ja kaksi maalia/koria tms. Kummallakin puolella on yksi tai useampia robotteja, jotka koettavat tehdä maaleja tökkimällä pelivälinettä tms. Pelin säännöt ja pelivälineet voi kehittää haluamukseen.

Huomatkaa: säännöt sallivat nämä reuna-aidat ja maalit tms. apuvälineet, mutta ne lasketaan kokonaispainoon mukaan.

Peili

Robotti matkii ihmisen liikkeitä, eleitä tai ilmeitä mekaniikkansa rajoissa.

Huomatkaa: tämän tyyppinen tehtävä sopii arvostelun kohtaan reagoimisesta ympäristöönsä.

Meikkaaja

Robotti (tai robotit) meikkaavat aidonkokoisen pään. Meikkaus voi olla ennalta suunniteltu tai sitten annetaan valokuvana robotille.

Taidemaalari

Robotti piirtää tai tekee maalauksen kuvasta tai jostakusta vapaaehtoisesta.

Huomatkaa: Suhteellisen yksinkertainen mekaniikka voi riittää. Pääpaino voikin olla kuvan muodostamisessa tarpeeksi yksinkertaiseksi tai sopivalla tyylillä tehtäväksi.

Pelejä ja leikkejä

Pelejä, joissa liike on jollain tavalla mukana. Mekaniikka voi olla yksinkertainen tai sitten ei, pääpaino voi olla strategiassa (tekoäly), vuorovaikutuksessa (ihmis-)pelaajan kanssa, tunnelman luomisessa (musiikki) jne.

Esimerkiksi joku näistä tai näistä kehitelty:

- Kivi, paperi ja sakset -peli ihmisen kanssa.
- Whac-A-Mole Game (<https://www.amazon.com/Hasbro-40509-Whac-A-Mole-Game/dp/B0001GDP00>).
- Periaatteessa mekaanisesti yksinkertainen, mutta vaatii nopean ja tarkan mekaniikan, voisi olla labyrinttipeli (esim. <https://www.adlibris.com/fi/tuote/labyrinttipeli-alkuperainen-brio-23389978>).
- Rakentaa annetuista (esimerkiksi yleisön edustajan valitsemista) erimuotoisista palasista mahdollisimman korkean tornin. Palaset voivat olla eri mallisia suorakaiteita, kartioita, palloja, kuppeja, jne. Osaa jättää mahdottomat palat käyttämättä.

Robottikilpailun 2019 osallistujat ja tulokset

Ensimmäisen vuoden osallistujat, tulokset ja kilpailuun liittyviä kuvia yms löydät Ties sivuilta:

<https://www.ties.fi/arkisto/llistytvt-robotit-kilpailu>

Esimerkki historiasta

1980 Midnight Sun Mikrohiiri Suomesta voitti Euroopan Mestaruuden "Virtuoso" kilpailussa Siinä robotti laitettiin n. 1x1m kartonkiarkin päälle, johon se piirsi (robotin alla olevalla solenoidin avulla nostettavalla kynällä) ison auringon kuvan, kirjoitti sen alle suurin kirjaimin nimensä "Midnight Sun", ja meni aurinkokuvan keskelle ja alkoi pyöriä sekä soittaa Beatles kappaletta "Yesterday" (Huom: pyörivä kaiutin synnyttää "Leslie"-efektin). Tällä performanssilla voitettiin kisa ja päästiin myös sekä BBC radio- että televisiolähetykseen.

Lisätietoa esim: <http://davidbuckley.net/RS/mmouse/micromouse80.htm>

Kilpailutila ja -tilanne

Suoritusta pitää pystyä seuraamaan kilpailutilassa. Suoritus videoidaan ja näytetään yleisölle myös näytöiltä.

1. Kilpailutila on kuutio, jonka jokainen sivu on 2 metriä. Lattia on tasainen ja mattamusta. Rajat on merkitty 5 cm leveällä valkoisella maalauksella tai teipillä, jossa merkinnän ulkoreuna merkitsee rajan. Seiniä ja kattoa ei ole merkitty. Robotin mikään osa ei saa ylittää rajoja.
2. Robotti sijoitetaan kilpailualueelle tekijöiden haluamalla tavalla.
3. Sijoittamisen jälkeen kilpailijat kertovat, mikä on robotin tehtävä.
4. Tuomarin luvan jälkeen robotti käynnistetään. Sillä on korkeintaan neljä minuuttia aikaa esittää ohjelmansa. Robotin tulee pysähtyä itsestään ohjelman päättyessä.
5. Ohjaimen pysäytysominaisuutta saa käyttää vain robotin vikaantuessa tai vaaratilanteessa; käyttö johtaa kilpailusuorituksen hylkäämiseen. Pysäytyksen toimivuus tulee esittää toimitsijoille ennen kilpailutapahtumaa käynnistämällä järjestelmä ja pysäyttämällä se satunnaiseen kohtaan.
6. Robotin sijoittaminen, tehtävän kuvaus, kilpailusuoritus ja robotin poistaminen kilpailutilasta saavat kestää korkeintaan kymmenen minuuttia. Tavoiteaika on tätä lyhyempi, kahdeksan minuuttia.

Edellä olevat kohdat ovat kaikki sellaisia, joissa noudattamatta jättäminen aiheuttaa suorituksen hylkäämisen.

Arvostelu

Seuraavia kohtia otetaan huomioon arvostelussa. Kohtien painoarvoja ei ole määritelty, vaan tuomarit tekevät kokonaisarvion robotin esityksen, performanssin, perusteella. Kaikkia arvosteltavia asioita ei tarvitse olla mukana esityksessä liikkumista lukuun ottamatta, mutta toteutetuilla asioilla tulee olla luonteva yhteys robotin ideaan.

1. Robotin liikkuminen tai eleet.
2. Robotin visuaalisuus.
3. Robotin äänimaailma.
4. Robotin tekninen haastavuus ja toteutus.
5. Robotin aktiivisten osien toimiminen yhteen.
6. Robotin reagoiminen ympäristöönsä (ymmärtääkö eleitä, puhetta, reagoiko soitettavaan musiikkiin, yleisöön tms.)

Näiden lisäksi arviointiin vaikuttaa itse idea ja kuinka hyvin kokonaisuus toteuttaa sen. Myös robotin esittely otetaan huomioon arvostelussa.

Palkinnot ja tuomaristo

Tuomaristoon kuuluu eri alojen asiantuntijoita. Tekniikan ja yrityssektorin lisäksi tuomaristossa on myös taiteiden edustus.

Jokainen Finaaliin eli loppukilpailuun päässyt joukkue saa 500€ osallistuspalkinnon, ellei voita parempaa palkintoa. Pääpalkinto on 10000 €, toinen sija 5000 € ja kolmas sija 2000 €. Muista palkinnoista tulee tietoa hieman myöhemmin. Tuomaristolla on oikeus muuntaa kilpailun palkintojen kriteerejä ja summia, jos tähän on erityisiä perusteltuja syitä.

Kilpailun ajankohta

Kilpailun vapaat harjoitukset ja Semifinaali, eli esikarsinta Finaaliin pääsemiseksi, järjestetään Messukeskuksessa tiistaina 3.5, jolloin tarkistetaan että robotti on sääntöjen mukainen ja toimii. Finaali eli loppukilpailu järjestetään Messukeskuksessa keskiviikkona 4.5.

Pyrimme auttamaan pääkaupunkiseudun ulkopuolelta tulevia kilpailijoita matkakustannusten kattamisessa. Kilpailutöitä on tarkoitus esitellä Messukeskuksessa TiES:n osastolla messuyleisölle ja samalla voi mainostaa omaa oppilaitostaan.

Kilpailuun ilmoittautuminen

Kilpailuun kannattaa ilmoittautua heti kun ryhmä on koossa. Näin ryhmä saa koko ajan ajantasaista tietoa kilpailusta. Ilmoittautumisesta alkaen kilpailijat saavat vuoden 2021-22 Mikrobitti lehdet antamaansa osoitteeseen ja heistä tulee TiES:n nuoria jäseniä tarvitsematta maksaa 2021-22 jäsenmaksua. Täten he pääsevät mukaan seuran kaikkeen toimintaan www.ties.fi.

Kilpailuun ilmoittaudutaan toimittamalla alla pyydetty tiedot Mauri Inhalle osoitteeseen mauri.inha@ties.fi :

1. Joukkueen nimi (itse keksitty) sekä tiimin vetäjä (pääyhteyshenkilö).
2. Kaikkien osallistujien nimi, Korkeakoulu jonka opiskelija jäsen on, puhelinnumero, sähköpostiosoite ja postiosoite.

Jo tehdyt ilmoittautumiset v. 2021 kilpailuun (ennen siirtoa vuodelle 2022) säilyvät voimassa.