

Taudit verkossa

Avainsanat: biomatematiikka, verkot

Luokkataso: 6.-9. luokka

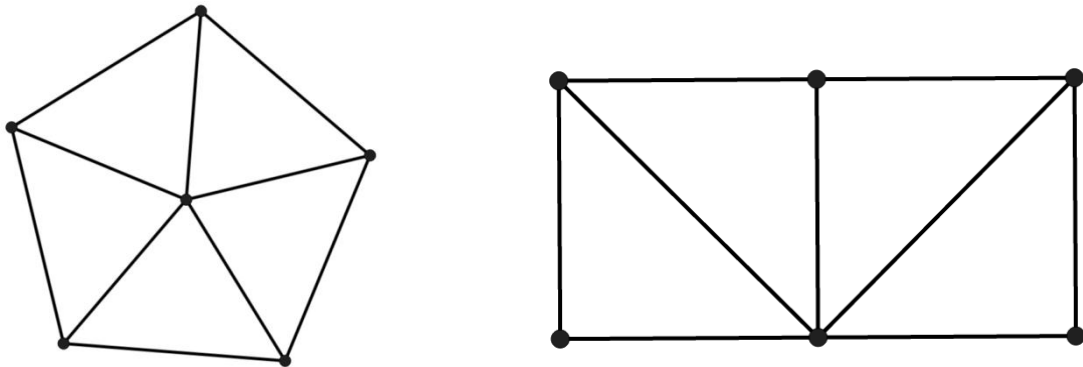
Välineet: Kartonkia, paperia, tussi, sinitarraa, noppa, pelinappuloita, tartuntatautikortit (liitteenä)

Kuvaus: Pelissä tutkitaan tartuntataudin leviämistä verkossa.

Aluksi

Matemaattinen biologia eli biomatematiikka on tutkimusala, joka pyrkii mallintamaan biologisia prosesseja matemaattisin menetelmin. Esimerkiksi tartuntatautien leviämisen mallintaminen on yksi biomatematiikan tutkimusaloista. Yksi tapa, jolla tautien leviämistä voidaan mallintaa, on verkkomalli. Siinä populaatio mallinnetaan *verkkona eli graafina*. Verkon pisteet eli *solmut* ovat yksilöitä, joita yhdistävillä viivoilla kuvataan kontakteja yksilöiden välillä.

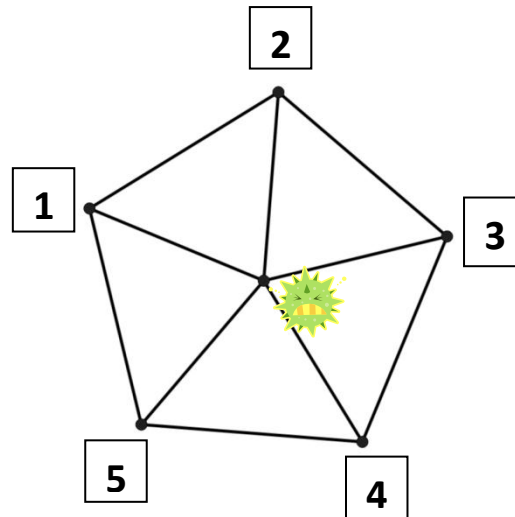
Aloita pelin alkuvalmistelut piirtämällä kartongille haluamasi muotoinen verkko, jossa on muutama solmu enemmän kuin mitä pelaajia on. Kuvassa 1 on kaksi esimerkiverkkoa 4-5 hengen peliä varten (solmuja on molemmissa verkoissa kuusi). Vain mielikuvitus on rajana verkkojen keksimisessä!



Kuva 1. Erilaisia verkkoja pelialustaksi.

Kun verkko on valmis, leikkaa paperista pelaajien lukumäärän verran paloja ja numeroi ne ykkösestä alkaen. Kiinnitä numerolaput solmujen viereen sinitarralla. Tällä tavalla peliä voidaan pelata uudelleen numeroiden paikkaa vaihtamalla. Ylimääräisiin solmuihin voidaan sinitarralla kiinnittää erivärinen lappu tartuntasolmun merkiksi. Näidenkin paikkaa voidaan vaihtaa seuraavassa pelissä. Lopuksi tulosta ja leikkaa tartuntatautikortit (liitteenä).





Kuva 2. Esimerkki valmiista pelialustasta.

Pelin kulku

Peliä pelataan 4-5 hengen ryhmissä. Pelaajat valitsevat verkolta aloitussolmunsu, johon he asettavat pelinappulansa. Sen jälkeen heille arvotaan numerolaput, joiden numero vastaa pelaajan kotisolmuun. Pelaajat liikkuvat pelinappuloita verkossa yksi kerrallaan yrittäen päästä kotisolmuunsa. Vain verkon viivoja pitkin saa liikkua! Lisäksi kussakin solmussa voi olla kerrallaan vain yksi pelaaja.

Verkkoon on merkitty kotisolmujen lisäksi yksi tai useampi tartuntasolmu. Kun pelaaja tulee tartuntasolmuun, hän heittää noppaa. Jos nopan silmäluku on parillinen, pelaaja säilyy terveenä, ja jos silmäluku on pariton, pelaaja saa tartunnan. Merkiksi tartunnasta pelaaja ottaa itselleen yhden tartuntatikutin. Tartunnan saanut pelaaja ei tartuta muita. Pelin tarkoituksena on, että mahdollisimman harva saa tartunnan.

Peliä voidaan pelata erilaisilla verkoilla, jolloin voidaan tutkia, miten verkko vaikuttaa taudin leviämiseen. Lisäksi tartuntasolmun paikkaa voidaan siirtää toiseen solmuun ja tutkia, vaikuttaako tämä taudin leviämiseen. Esimerkiksi voidaan tutkia, kuinka moni pelaajista sairastuu kuvan 2 verkossa, kun tartuntapesäke on verkon keskellä solmussa, joka on yhteydessä kaikkiin muihin solmuihin, verrattuna siihen, jos tautipesäke olisikin verkon reunalla.

Tutkimuskysymyksiä pohdittavaksi:

- Miten verkon muoto vaikuttaa taudin leviämiseen?
- Miten tartuntasolmun siirtäminen toiseen solmuun vaikuttaa taudin leviämiseen? Milloin tauti leviää helpoimmin/nopeimmin?



Vinkkejä

Nuoremmille lapsille voidaan antaa enemmän vapaita solmuja eikä kaikkien vapaiden solmujen tällöin tarvitse olla tartuntasolmuja.

Peliä voidaan myös vaikeuttaa siten, että pohditaan, kuinka kaikki pelaajat saataisiin liikutettua omiin kotisolmuihin mahdollisimman vähillä siirroilla.

Peliä voidaan pelata myös yksinpelinä.

Lisäksi verkko voidaan teipata suoraan lattiaan ja pelaajat toimia itse pelinappuloita. Tämä sopii erityisesti nuoremmille lapsille.

Liitteet

- Tartuntatautikortit



