

Házi feladat specifikáció

Az *Intelligens elosztott rendszerek* tárgy házi feladataként egy tengerjáró hajó autonóm karantén rendszerét szeretnénk megvalósítani.

A rendszer célja egy erősen fertőző, és potenciálisan életveszélyes fertőzés megfékezése a lehető legkevesebb áldozat mellett, lehetőség szerint megakadályozva, hogy fertőzött ember elhagyhassa a hajót. A betegségről semmit nem lehet az elején tudni (a létezését sem).

A környezet

Az autonóm karantén rendszer egy tengerjáró hajó egyik emeletének kabinjait és közös tereit felügyeli. Az adott emeleten 1 folyosó, azon 10 darab kabin található, mindegyikben 1-4 emberrel, véletlenszerűen választva. Mindegyik kabin ajtaja fel van szerelve egy zöld és egy piros lámpával azt jelezve, hogy szabad-e áthaladni rajta (zöld), vagy tilos (piros). Egy közös dohányzó helyiség található az emelet folyosójának egyik végén.

Utasok

Az emberek mozgása pseudo-véletlen: adott (saját magára jellemző, véletlen) esélyekkel végzi a következő tevékenységeket:

- Elhagyja a szobát, amiben éppen tartózkodik, és a folyosón téblábol
- Visszatér a szobájába a folyosóról
- Bemegy egy másik szobába beszélgetni
- Amennyiben dohányzik, elmegy a dohányzó helyiségbe, majd visszatér a szobájába

Ezek az esélyek változnak (értelemszerűen csökkennek) amennyiben az ajtó, amin áthaladnának, tilosnak van jelölve, illetve csökken a betegség előrehaladtával is (hiszen egyre rosszabbul érzi magát az adott ember).

Betegség

A szimuláció kezdetén 1 ember beteg, aki a betegség 0. napján tart (tehát aznap kapta el). A betegség egy ideig tünetmentes és nem fertőző, majd tünetmentes és fertőző, majd jelentkeznek a tünetek is. Ezután adott eséllyel egy idő után vagy felépül (ekkor se tünete, se fertőzése nincs már az embernek), vagy belehal. Ekkor fertőző marad, amíg el nem szállítják.

Amennyiben egy ember fertőző, a vele egy helyiségben tartózkodó emberek is betegek lesznek adott eséllyel. Amely helyiségekben járt, azok fél napig fertőzőek maradnak: akik oda belépnek, megbetegszene, ugyanakkora eséllyel. Amennyiben valamelyik szobában fertőzött tárgyat hagynak, az a szoba fertőzött lesz..

Az ágensek

Az autonóm karantén rendszer feladatait a következő ágensek látják el:

Kiszállító robot

Ez a robot ételt, illetve gyógyszert (amik csak a tüneteket enyhítik, ezzel a túlélés esélyét növelik) tud szállítani az egyes szobákba. Úgy kell optimalizálnia a hordott ételt és gyógyszert, hogy azok kis eséllyel megfertőződhetnek amennyiben fertőző beteg szobájában volt, azonban az étel hiánya növeli a kijárás (és téblábolás) valószínűségét, a gyógyszer hiánya az elhalálozás valószínűségét.

Takarító robot

Ez a robot le tud fertőtleníteni egy adott helyiséget. Amikor ez megtörténik, a helyiség addig nem lesz fertőző, amíg újra be nem lép egy fertőző ember vagy ott nem hagynak egy fertőzött tárgyat.

Hullaszállító robot

Ez a robot el tudja szállítani a holttesteket. Az első hullaszállítás után fertőző (mindenkit, és minden teret megfertőz).

Kabinfelügyelő ágens

Ez az ágens a kabinokba és közösségi terekbe épített szenzorok (kamera, mikrofon, stb) alapján tudja nyomon követni, hogy ki tapasztal tüneteket. Ez alapján felállítható egy hipotézis, hogy ki beteg és ki nem. Azt is nyomon tudja követni, hogy ez alapján ki lehet még fertőzött (kik találkozhattak, mely szobák lehettek fertőzöttek, ez alapján kik lehetnek még fertőzöttek). Ez az ágens dönt arról is, hogy ki hagyhatja el a hajót, illetve dönthet arról, hogy vége legyen-e a karanténnak.