

Robotok szimulációja

Feladat:

Készítsünk egy olyan rendszert, amellyel raktárban dolgozó robotok működését tudjuk szimulálni. A szállítórobotok az áruházban az áruk pakolásáért szolgálnak, típustól függően más a pakolási sebességük (áru/óra), illetve a rendelkezésre álló töltésük. Egy töltéssel egy egység áru pakolható. A szállítórobotok töltéséhez töltőrobotok szükségesek, típustól függően más töltési sebességgel (egység/óra).

Az áruházba minden nap érkeznek áruk, ezeket kell szétpakolniuk a szállítórobotoknak. Amely árut nem sikerül aznap szétpakolni, a következő napra marad (emiat halmozódhatnak is az áruk). Az áru lehet romlandó, amelynek a pakolása elsőbbséget élvez a nem romlandóval szemben.

Elvárt programfunkciók:

- Szimuláció konfigurálása, amely során megadjuk a kezdő robotokat (egy előre megadott listából kiválasztva, de lehet 0 robottal is kezdeni), a napok számát, valamint naponként az érkező árukat (elnevezés, mennyiség, romlandó-e). Az áruk beolvashatóak egy szöveges fájlból is, vagy generálhatóak véletlenszerűen.
- A konfiguráció elmenthető adott névvel, és később bármely korábban elmentett konfiguráció visszatölthető.
- A szimuláció elindítható a megadott paraméterekkel, majd naponként léptethető. A szimulációból bármely nap után kiléphetünk, illetve elmenthetjük az aktuális állást, így később bármikor folytathatjuk.
- Minden nap végén láthatóak az adott napon megérkezett, és az esetlegesen a következő napra hátra maradt áruk.
- Bármely nap vásárolható új robot (listából választva), illetve lehetőség van a robot átmeneti kivonására, illetve visszaállítására (a kivont robotot nem kell tölteni, így neki nincs költsége).
- A munkában lévő szállítórobotok sorban szállítják helyre az árukat (de a romlandók elsőbbséget élveznek), és minden áruszállítással csökken a töltésük. Amikor már nem tudnak tovább szállítani, tölteni kell őket (ez automatikusan bekövetkezik), amihez szabad töltőrobotra van szükség. Amennyiben nincs ilyen, a robot várakozó állapotba kerül, amíg fel nem szabadul egy töltőrobot. Egy töltőrobot egyszerre csak egy szállító robotot tölthet (a töltőrobotot már nem kell külön tölteni), és mindig maximumig tölti.
- A szimuláció az eredményeket napokra vetítve számítsa, de a tevékenységeket órában mérje, azaz pl. ha egy áru elhelyezése, vagy egy robot töltése átcsúszik a következő napra, azt vegye figyelembe.
- A szimuláció végén a program kilistázza, hogy mely robotok vettek részt a szimulációban (típus, aktív napok száma, inaktív napok száma), milyen áruk

maradtak meg (elnevezés, mennyiség, romlandó-e), illetve mennyi volt az összköltség.

Követelmények:

- A programot valósítsuk meg objektumorientáltan, a két robotfajta kezelését valósítsuk meg öröklődéssel. A szállítórobot jellemzői a típus, az ár, a sebesség, illetve a maximális kapacitás, a töltőrobot jellemzői a típus, az ár és a töltési sebesség.
- A rendszer az adatok tárolja szöveges állományban, vagy adatbázisban.
- A rendszernek biztosítsunk felhasználói felületet, amely lehet konzol, grafikus, vagy webes.