

A feladatunk egy hot desk, open office iroda kihasználtságának a modellezése egy adott évre *. (250 munkanap)

A példa kedvéért legyen 100 darab * elérhető desk, és 160 * dolgozó.

A dolgozóknak adott évben a napok 2/3-ában * kell bent lenniük az irodában, minden nap legelején (tegyük fel éjfél után 1 perccel) egy rendszerben le kell foglalniuk a desk-jüket másnapra. Ezt követően egy adott valószínűséggel * (legyen mondjuk 90%, minden dolgozónál ugyanakkora valószínűség) foglalják el a helyüket ténylegesen másnap. Egy dolgozó egy helyet foglal, ketten nem foglalhatják le ugyanazt a helyet. (A helyek elhelyezkedése nem számít, csupán az, hogy hány elérhető hely van.) Ha egy dolgozó nem foglalja le a helyét másnapra akkor garantáltan home-officeban marad, neki arra kell figyelnie a többi napon, hogy a home office napok a 250 napból ne tegyék ki az összes nap több mint 1/3-át.

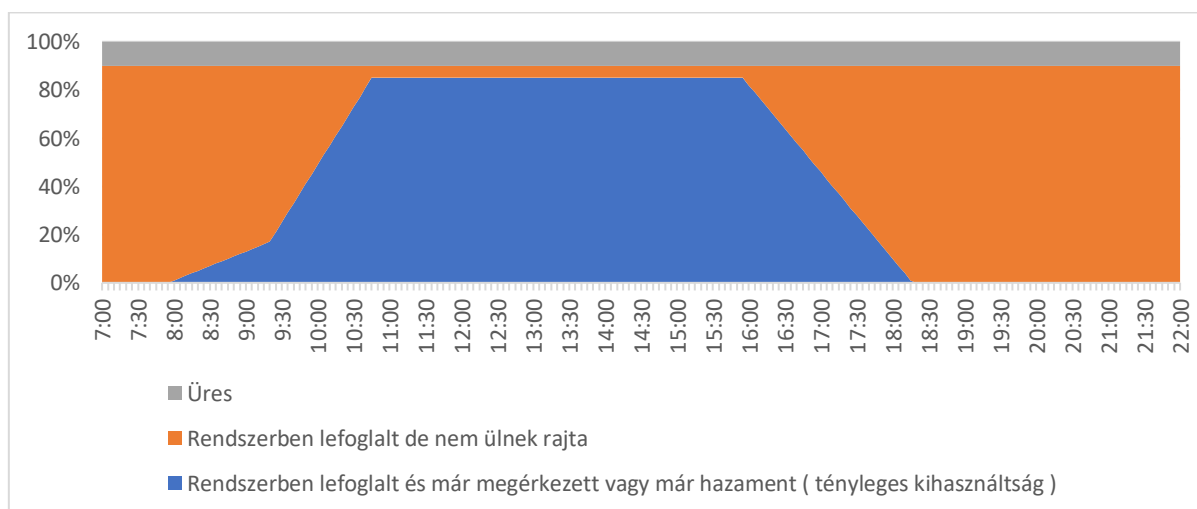
Így alapvetően 3 féle eset lehet a helykihasználtsággal: 1) üres hely és nem foglalta le senki, 2) lefoglalta valaki a helyet, de nem ül ott senki (ilyenkor feltesszük, hogy ez a hely üresen marad, nem foglalja el senki más az nap.), 3) Lefoglalták a helyet és ülnek is ott.

A dolgozók a következő módon viselkednek, ha bejönnek az irodába akkor adott időpontot követően * (például reggel 8.00) egy 2 órás időablakban egy véletlen időpontban jelennek meg és egy adott időpontban * (például délután 4 órakor) egy kétórás időablakban egy véletlen időpontban hazamennek. Van 25 szabadnapjuk *, amikor nem jönnek be. (Ettől függetlenül az év többi munkanapján tartaniuk kell a 2/3-os arányt.)

Az egyszerűség kedvéért gondolkodjunk 5 perces fix idő intervallumokban. (Például a dolgozó érkezhet 8.00, 8.05, 8 óra 10 perc, 8 óra 15 perc stb. időpontokban)

Feladatok:

- (3 pontért) Csináljunk ábrákat a szimuláció eredményei alapján, amik a) egy szimulált nap kihasználtságát, b) az összes nap kihasználtságának átlagát mutatják reggel 7.00 és este 22.00 között. Példa:



- (1 pontért) Legyen több típusú kolléga is:

Type A: Délutánra érkezik például 12.00-tól és 18.00 után megy haza. (A 2 órás véletlen időablak itt is marad.)

Type B: Kora reggel érkezik például 7.30-tól, de 13.00 után megy haza. (A 2 órás véletlen időablak itt is marad.)

Egyebek:

„*”-al jelöltem a paramétereket, ezeket szervezzük ki egy külön struktúrába...

Példa:

Példa: 2 munkanap

Tegyük fel, hogy van egy kis irodai környezet, ahol a következő adatokkal dolgozunk:

- **Dolgozók száma:** 4 dolgozó (A, B, C, D)
- **Irodai helyek száma:** 3 hely (desk 1, desk 2, desk 3)
- **Munkanapok:** 5 munkanap egy héten (Hétfő-Péntek)
- **Minden dolgozónak 25 szabadnapja van az évben** és ők mind a 2/3-os szabály szerint dolgoznak.

Foglalás szabályok:

- Minden dolgozó lefoglalja a helyét a következő napra (tehát minden nap éjjél után 1 perccel).
- A dolgozók 90%-os valószínűséggel foglalják el a helyüket. Ha nem foglalják el, akkor a hely üres marad, más nem ül le oda.

Hétfő:

- Dolgozók:
 - **A:** Lefoglalta desk 1-et, de nem érkezett be. (90%-os eséllyel kellett volna bejönnie, de nem tette.)
 - **B:** Lefoglalta desk 2-t és ott is van. Érkezési idő 8.10, hazament 17.50-kor.
 - **C:** Lefoglalta desk 3-at és ott is van. Érkezési idő 8.20, hazament 17.55-kor.
 - **D:** Nem foglalt helyet (több szabadnapja van, nem dolgozott ezen a napon).

Irodai kihasználtság:

- Desk 1: Lefoglalt, de üres.
- Desk 2: Lefoglalt és elfoglalt.
- Desk 3: Lefoglalt és elfoglalt.

Kedd:

- Dolgozók:
 - **A:** Lefoglalta desk 1-et és ott is van. Érkezési idő 8.10, hazament 17.50-kor.
 - **B:** Lefoglalta desk 2-t, de nem érkezett be.
 - **C:** Lefoglalta desk 3-at, és ott is van. Érkezési idő 9.10, hazament 17.40-kor.
 - **D:** Lefoglalta desk 1-et, és ott is van (másik dolgozó helyét is elfoglalhatja, ha a hely szabad). Érkezési idő 8.10, hazament 17.50-kor.

Irodai kihasználtság:

- Desk 1: Lefoglalt és elfoglalt.
- Desk 2: Lefoglalt, de üres.
- Desk 3: Lefoglalt és elfoglalt.

Követelmények:

- Nem egy állományban van az egész kód, a megírt függvények és osztályok kapjanak helyet egy vagy több különálló modulban. Legyen egy .py script vagy egy Jupyter notebook, amiben pár esetre le vannak futtatva a kódok.
- A függvényekhez, metódusokhoz és osztályokhoz tartozik Docstring és Typehint is, nincsenek durva PEP8 hibák.
- Két fős csapatokban megoldható.
- A megoldást a gyakorlat ideje előtt vagy után, vagy konzultáció során kell bemutatni.
- Legyen könnyen értelmezhető a kód és az eredmények is.