

Folyadékok síkbeli modellezésére diffúziós keretmodellt használhatunk. Ennek a lényege: legyen $T[N, M]$ kétdimenziós táblázat kétféle számmal $(0, 1)$ véletlenszerűen feltöltve. Az 1 a molekulát és a 0 az üres helyet jelenti. A táblázat egy-egy véletlenszerűen kiválasztott molekulájával elemi esemény történhet, amelyet a Szimulációs lépés eljárással adunk meg.

Ha a T táblázat egy véletlenszerűen kiválasztott molekuláját annak szintén véletlenszerűen kiválasztott szomszédjával megcseréljük, akkor ennek az elemi műveletnek a nagyszámú ismételt végrehajtásával a gázok diffúzióját szimuláljuk. Ezt a modellt bővítjük a molekulák rövidtávú vonzásával, így a síkbeli folyadékmodellhez jutunk.

Szimulációs lépés:

$(i,j) := \text{Véletlen hely}(N,M)$

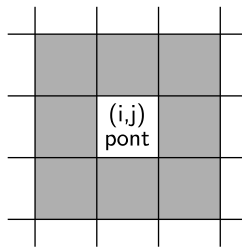
$(k,l) := \text{Véletlen szomszéd}(i,j)$

Ha $T[i,j]=1$ és $T[k,l]=0$ és $\text{Szomszédsszám}(k,l) \geq \text{Szomszédsszám}(i,j)$

akkor $\text{Csere}((i,j),(k,l))$

Eljárás vége.

A Véletlen hely() függvény a T táblázat egy véletlenszerűen kiválasztott cellájának indexeit adja meg. A Véletlen szomszéd() függvény a paraméterként kapott cella véletlenszerű szomszédjának indexeit adja vissza. Lényeges, hogy ne válasszon a táblázaton kívüli helyet. A Csere() eljárás a paraméterként kapott két cella tartalmát cseréli meg.



A Szomszédsszám() eljárás a paraméterként kapott hely közvetlen szomszédjainak molekulaszámát határozza meg.

Egyszerűbb módszert is készíthetünk a szomszédválasztásra (Véletlen szomszéd()), ha a T táblázatunkat körülvesszük fallal, 0-kal, amely nem hat a molekulák mozgására. Így a szomszédot a falban is választhatjuk, ha még egy külső falat hozunk létre pl. -10 értékekkel.

Készítsünk programot **i411** néven, amely parancssori vagy grafikus felületen a folyadékok síkbeli modelljét bemutatja tetszőlegesen választott N és M értékekre.

A programban két beavatkozási lehetőség legyen: **Megállítás/Folytatás** és **Kilépés**.

Beküldendő egy tömörített **i411.zip** állományban a program forráskódja és rövid dokumentációja, amely megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.