

Maze

Célkitűzés

Ez egy saját tervezésű labirintus-generátor, ami rácspontokba helyez el összefüggő falakat és járatokat.

Működési alapelv

A labirintus generálása egy üres mezőben indul és a falakat véletlenszerűen generáljuk. A generálás iterációkra van bontva. Egy iteráció során a már meglevő falak egy pontjából kiindulva építünk egy új falszakaszt úgy, hogy az új szakasz a már meglevőkkel ne érintkezzen, még sarkosan sem. Az épülő szakasz a későbbiekben leírt módon véletlenszerűen növekszik egészen addig, amíg el nem akad, utána pedig új iterációt kezdünk, amíg az lehetséges.

Az iterációk számának növelésével elérhető, hogy a labirintus nagy eséllyel kitöltse a rendelkezésére álló teljes területet.

Megvalósítás

A programot Java 8 környezetben valósítottam meg. A Maze osztály egy példánya tárolja az adott labirintus felépítését, amit a MazeRunner (a továbbiakban: Runner) osztály példányai tudnak iterációkban kitölteni. A Runner osztály tartalmazza a falak építésének alább ismertetett algoritmusát.

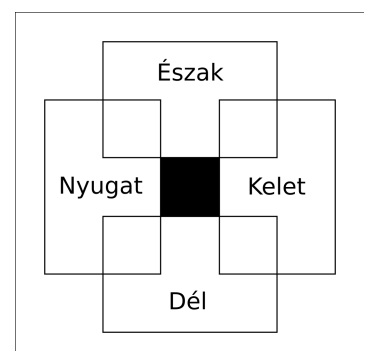
A Runner-ek minden lépése után a program képként elmenti a labirintus pillanatnyi állapotát, ezt a mentést a MazeMain osztály végzi. A mentett képfájlokat (a Java programon kívüli eszközökkel) videóvá összefűzve nyomon követhető a labirintus születése.



Működés

Minden labirintus egy üres Maze példánnyal kezdődik. Ezután csinálunk hozzá egy Runnert, aminek megadva a kiindulási pozíciót és a terepet új részeket generál a következő módon:

1. megnézi, hogy a tőle északra, délre, keletre illetve nyugatra fekvő hat mező mindegyike szabad-e (lásd az ábrán)
2. a Runner akkor léphet tovább egy adott irányba, ha az abban az irányban található hat mező mindegyike szabad (lásd 1. lépés)
3. összegyűjti a lehetséges továbblépési irányokat egy listába
4. ha ennek a listának a hossza 0, akkor a 6-os lépéssel folytatja
5. véletlenszerűen sorsol egyet a listában elérhető irányok közül és arra lép egy mezőt, és ott falat épít
6. kilép ebből az iterációból és folytatja a következővel



Bemutató videó: <https://goo.gl/ZPDdD8>

További felhasználása

Egy másik projektben ezt implementáltam egy minecraft-beli pályagenerátorhoz.