

Datastructuren Programmeeropdracht 5: Triominos Slangen

Deadline: Zondag 15 December, 23:59

Op het college¹ is uitgelegd hoe je een driehoeksbelegging van een vlak van triominos kunt bijhouden met gebruik van een vierkante matrix en aangepaste templates voor het direct lokaliseren van de naaste burens op het grid. Het doel van deze opdracht is om met gebruik van deze datastructuur een zo lang mogelijke slang van triominos neer te leggen.

Voor de opslag van het speelbord en de plaatsing van de triominostenen moet gebruik worden gemaakt van een vierkante matrix van grootte n bij m . Deze moet gestructureerd zijn zoals in de college slides is aangegeven. n en m mogen beide maximaal op 111 worden ingesteld.

Daarnaast moet een array bijgehouden worden met de bestaande triominostenen. Hierin moet voor elke steen zowel de getallen op de hoeken als een orientatie op het speelbord worden opgeslagen. Een invoerfile met 56 triominostenen is gegeven.

Vervolgens moet er een algoritme (bijvoorbeeld: Backtracking, Monte Carlo) worden opgesteld dat Solitaire Triominos speelt: Midden op het speelbord wordt een random steen neergelegd, en hier moet telkens een steen aan worden toegevoegd, zodat de aangrenzende getallen overeen komen. Merk op dat hierbij elke triominosteent slechts aan twee zijden aan een andere triominosteent mag grenzen. Er kunnen geen splitsingen ontstaan.

Onthoud de langste combinatie van triominostenen en lever deze samen met het programma in. Het kan handig zijn om een grafische weergave van het resultaat te bouwen, bijvoorbeeld door je programma Scalable Vector Graphics (SVG) te laten schrijven. Andere methoden worden ook geaccepteerd. Een duidelijke grafische weergave wordt beloond met een bonuspunt.

Het bestand met triominostenen kan je vinden op de website van het vak². Hierin is elke regel een triominosteent, waarbij het eerste getal een index voor de steen is en de drie volgende getallen de waarden op de hoekpunten van de triomino zijn, in volgorde met de klok mee. Je hoeft geen gebruik te maken van dit bestand, je kunt de stenen ook zelf genereren.

De uitwerking dient uiterlijk zondag 15 December, om 23:59, via email opgestuurd te worden naar Jan van Rijn (email: j.n.van.rijn@liacs.leidenuniv.nl).

¹http://www.liacs.nl/home/jvrijn/ds2013/assets/DS_College10.pdf

²<http://www.liacs.nl/home/jvrijn/ds2013/assets/opdrachten/triominos.in>