

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ТОПЧЕТА

Ако пускаме само едно топче от някакъв връх наляво, то ще прескача върховете, докато те вървят с намаляваща височина и то при положение, че всеки следващ връх е по-нисък от предходния **поне** с 2. И така, ако топчето беше само едно, то трябваше да търсим най-дългата намаляваща подредица от съседни върхове, в която всеки следващ връх е по-нисък от предходния **поне** с 2.

Тъй като топчетата са две и се пускат едно срещу друго, то трябва да търсим най-дългата подредица от съседни върхове, която има един от следните два вида (точките означават височините на върховете):



Разликите между стойностите на два съседни елемента от подредицата трябва да са поне 2. Изключение е вторият случай, когато в „дъното“ могат да стоят два равни елемента. Има частни случаи, когато най-малкият елемент в първия случай или двата равни най-малки елемента във втория случай стоят в края, но при правилно построени цикли, те попадат в общата конструкция.

Според мен, най-доброто решение е, започвайки от даден елемент на масива с височините, да се пусне цикъл, който се върти докато височините намаляват поне с 2 единици, като през това време се броят „прескочените“ върхове. След като се достигне до момент, в който лявото топче няма да може да прескочи следващия връх, то започва цикъл, който да преброи колко върха ще „прескочи“ дясното топче, ако стигне до същата падина, в която е спряло лявото топче. Това може да се направи, като от върха, който не е успяло да „прескочи“ лявото топче, се пусне цикъл, който се върти докато височините на върховете надясно се увеличават поне с 2. Когато и този цикъл завърши, то е намерена подредица, която е с максимална дължина при условие, че започва в дадения елемент и топчетата се срещат.

Важно е да се види, че намирането на най-дългата такава подредица в целия масив може да стане с едно обхождане на масива – проследяването на следващата такава подредица може да започне едва след като е завършила предната. Разбира се, може да се започва от всеки елемент, но това ще доведе до бавно решение.

Бързото решение е реализирано във файл **balls.cpp**, а бавното – в **balls_slow.cpp**.

Автор: Руско Шиков