

Nonogrami: opis in načrt dela

MAŠA JURAS

April 2022

1 Opis in načrt dela

Nonogrami so slikovne logične uganke. Poznamo črno-bele ter barvne nonograme. Cilj te logične sestavljanke je, da uporabnik celice mreže pobarva (oz. pusti prazne) tako, kot mu to narekujejo številke, ki so zapisane na levi in zgornji strani mreže. Ko uporabnik to naredi, se mu razkrije skrita slika, torej kvadrati so pobarvani tako, da se razkrije neka znana oblika.

Številke tu predstavljajo neko obliko diskretne tomografije, ki meri koliko neprekinjenih vrstic izpolnjenih kvadratkov je v katerikoli vrstici ali stolpcu. Recimo podatki "5 7 2" bi pomenili, da obstajajo nizi petih, sedmih in dveh zaporedno zapolnjenih kvadratkov, v točno tem vrstnem redu, s tem da je med njimi vedno vsaj en prazen (nepobarvan) kvadrateg.

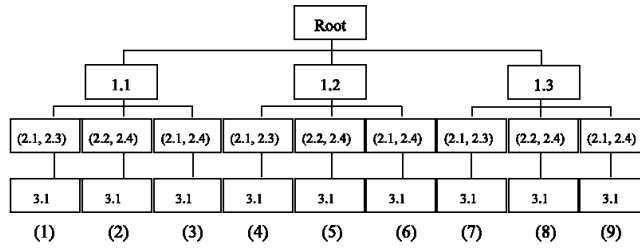
Najprej sem si na računalnik namestila vsa potrebna orodja in programe za izdelavo projekta. Nato sem začela s preverjanjem obstoječih oziroma možnih algoritmov za reševanje nonogramov. Spodaj sta že pregledana dva izmed njih, seznam algoritmov pa se bo še podaljšal.

1.1 Depth first search - DFS

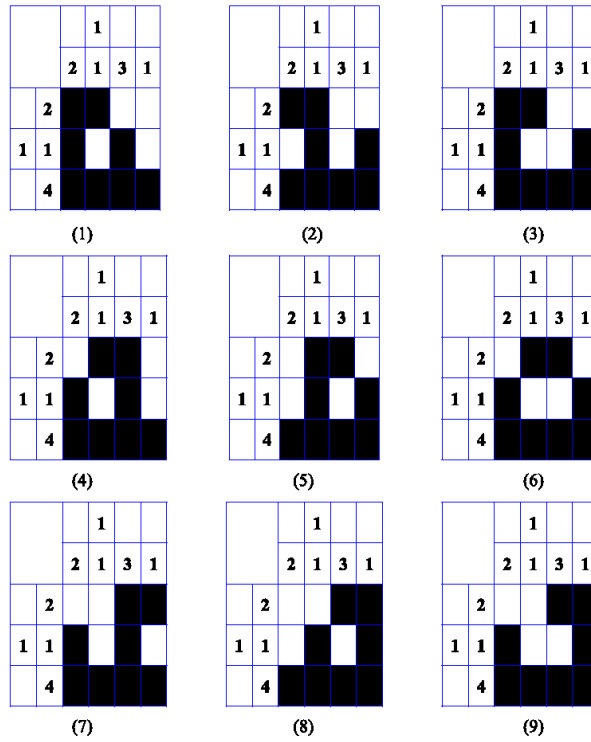
Verjetno vsem najbolj znan algoritem je "depth first search" algoritem. Pri tem algoritmu gre za generiranje vseh možnih rešitev za vsako posamezno vrstico.

		1		
		2	1	3
	2			
1	1			
4				

(a) A puzzle problem.



(b) The DFS tree of (a).



(c) Nine corresponding solutions in (b).

Figure 1: Primer DFS algoritma za reševanje nonograma

1.2 Soft computing algorithm

Delovanje tega algoritma temelji na generiranju permutacij možnih stanj. Po generiranju pa ustvarjena stanja primerja z omejitvami, ki so definirane za vsako posamezno vrstico oziroma stolpec, da preveri ali analizirano stanje ustreza vsem definiranim pogojem.

Po pregledu vseh algoritmov, bom izbrala najbolj učinkovitega in hkrati enostavnega za implementacijo ter v Pythonu naredila program, ki bo poskusil rešiti nonograme.