

V programskem jeziku C napišite program, ki slikovno datoteko v formatu Netpbm P2 (*.pgm) prebarva v načinu "flood fill" - torej vse ujemajoče sosednje slikovne elemente pobarva z enako barvo in spremenjeno sliko zopet v formatu Netpbm P2 zapiše v datoteko. Ime vhodne in izhodne datoteke, barva in koordinati X ter Y začetka so podani kot argumenti programa.

Netpbm P2 je preprost tekstovni format za zapis sivinskih slik v datoteko. Datoteka v tem formatu vsebuje naslednje: 1. Magično število za identifikacijo formata. V primeru formata P2 sta to dva znaka 'P' in '2'. 2. Širina slike (v številu slikovnih točkah)

3. Višina slike 4. Največja številčna vrednost barve, celo število zapisano v tekstovni obliki. V našem primeru lahko privzamemo vrednost 255. 5. Podatki za posamezno slikovno vrstico (od zgoraj navzdol). Vsako vrstico sestavljajo podatki za posamezno slikovno točko (od leve proti desni). Vrednost sivine v posamezni slikovni točki predstavlja število med 0 (črna) in 255 (bela).

Med podatki je ustrezna praznina - eden ali več od naslednjih znakov: presledek (' '), tabulator ('\t'), nova vrstica ('\r', '\n').

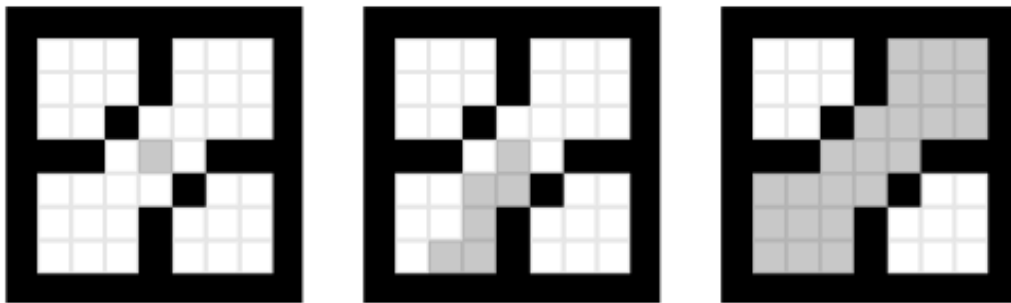
Za 1. in pred 5. podatkom se lahko kadarkoli (tudi večkrat) nahaja tekstovni komentar. Spoznamo ga po tem, da je prvi znak '#'. Je poljubno dolg in se konča z znakom za novo vrstico (\n) (lahko pa vsebuje presledek, tabulator, ...).

Barvanje z razlivanjem ("flood fill") je način, ko slikovnemu elementu spremenimo barvo, hkrati pa barvo spremenimo tudi vsem njegovim sosedom, če se njihova barva skoraj enaka začetnemu slikovnemu elementu. Postopek se ponavlja tudi za sosedne sosed. Pri naši izvedbi za sosedne veljajo tisti 4 sosedni slikovni elementi, ki si z izbranim delijo stranico (torej zgornji, spodnji ter levi in desni sosed). Skoraj enaka barva pa pomeni razliko v sivini ± 15 .

Algoritem barvanja rešujte rekurzivno.

NEOBVEZNO: Program razširite z iterativnim algoritmom za "flood fill", kjer sosednje točke shranjujete v povezan seznam. Uporabite ga v primeru, da vhodna datoteke presega 100x100 slikovnih slik.

Primer uporabe "flood fill" v sredinski točki: - začetna, vmesna in končna slika.



Primer klica programa:

`./obarvaj vhod.pgm izhod.pgm 128 4 4`

Primer datoteke v formatu Netpbm P2:

```
P2
# le katera slika bi to lahko bila
9 #to je sirina
9 255
0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 255 255 255 0 255 255 255 0
0 255 255 255 0 255 255 255 0
0 255 255 0 255 255 255 255 0
0 0 0 255 255 255 0 0 0
0 255 255 255 255 0 255 255 0
0 255 255 255 0 255 255 255 0
0 255 255 255 0 255 255 255 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Primer izhodne datoteke (če kličemo program z zgornjimi navedenimi primeri):

```
P2
# pobarvano z mojim programom
9 9 255
0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 255 255 255 0 128 128 128 0
0 255 255 255 0 128 128 128 0
0 255 255 0 128 128 128 128 0
0 0 0 128 128 128 0 0 0
0 128 128 128 128 0 255 255 0
0 128 128 128 0 255 255 255 0
0 128 128 128 0 255 255 255 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

