

Spracovanie farebného obrazu

Halftoning, Dithering

Mgr. Dana Škorvánková

2022

Dithering

- ▶ Čo je dithering?

Dithering

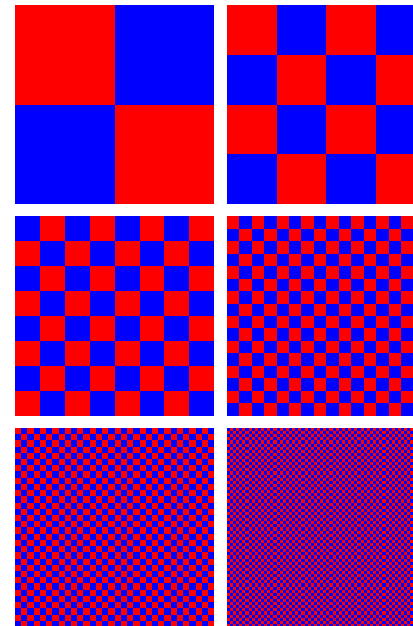
- ▶ Čo je dithering?
 - ▶ technika využívaná v počítačovej grafike na vytvorenie ilúzie meniacich sa odtieňov šedej
 - ▶ zdanlivé zvýšenie počtu farieb v obraze
 - ▶ kombinácia farieb na vytvorenie efektu novej farby

Dithering

- ▶ príklad:
 - ▶ mám k dispozícii 1 bit pre R,G B, teda môžem zobrazit' iba
 - ▶ black, white, red, blue, green, yellow, cyan, and magenta
 - ▶ Ako zobrazím fialovú?

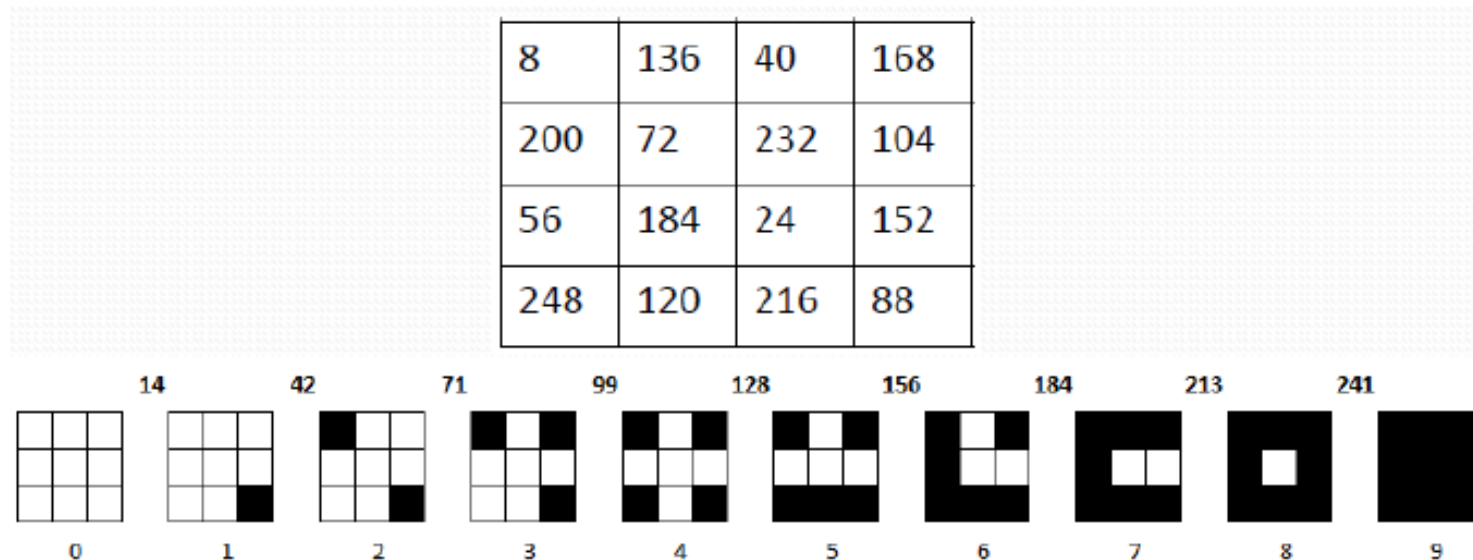
Dithering

- ▶ príklad:
 - ▶ mám k dispozícii 1 bit pre R,G B, teda môžem zobrazit' iba
 - ▶ black, white, red, blue, green, yellow, cyan, and magenta
 - ▶ Ako zobrazím fialovú?
 - ▶ striedavo red a blue
 - ▶ dostatočná vzdialenosť
 - ▶ Ako vytvoríme rôzne odtiene fialovej farby ?



Patterning

- ▶ pixel nahradíme určitým blokom
- ▶ výstupné zariadenie má vyššie rozlíšenie
- ▶ Pixel → matica
- ▶ Úloha:
 - ▶ Vytvoriť zodpovedajúcu maticu a výsledný obrázok

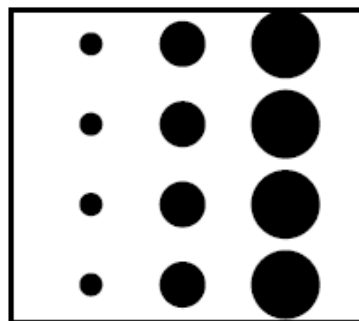


Halftoning

- ▶ Čo je to?

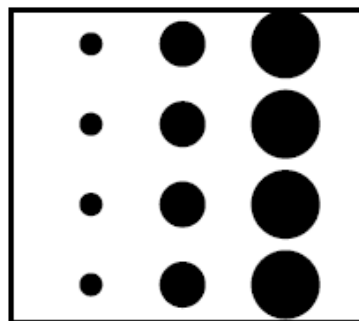
Halftoning

- ▶ Čo je to?
 - ▶ použitie bodiek rôznej veľkosti na reprezentovanie intensity
- ▶ Kde sa využíva?

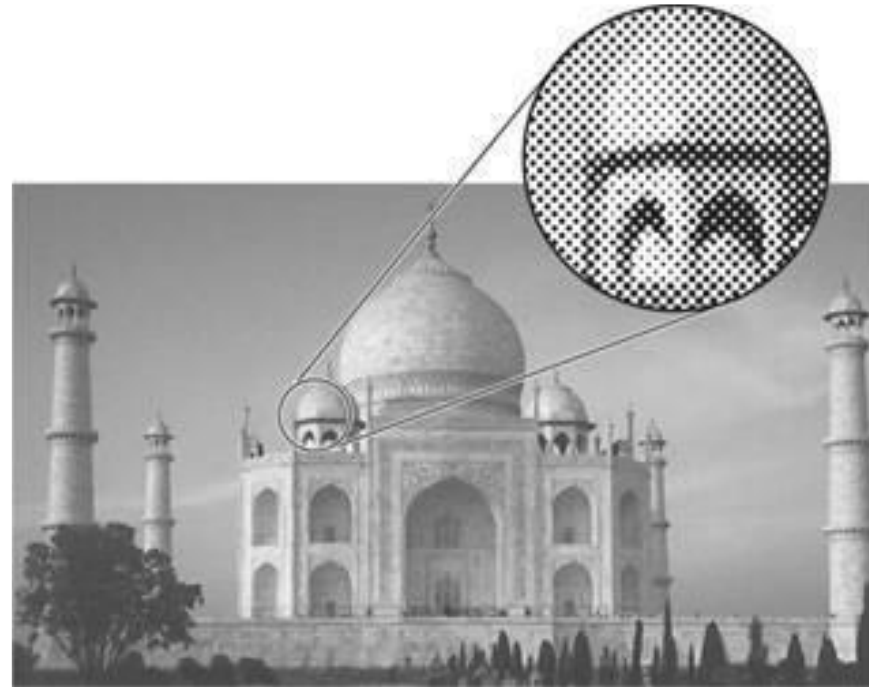
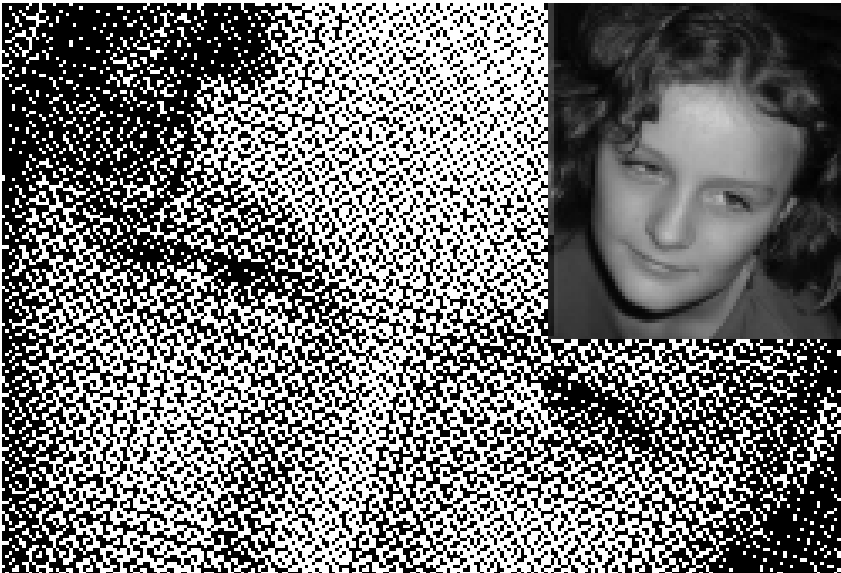


Halftoning

- ▶ Čo je to?
 - ▶ použitie bodiek rôznej veľkosti na reprezentovanie intensity
- ▶ Kde sa využíva?
 - ▶ tlač novín
- ▶ forma ditheringu



Halftoning



Halftoning vs. dithering

▶ Halftoning

- ▶ používaný pri tlači na popis rôznych tónov farby s použitím malého množstva rôznej farby
- ▶ amplitude modulation halftoning
 - ▶ fixné patterny bodiek majú rôzne veľkosti a poradie na vytvorenie ilúzie spojitej farby

Halftoning vs. dithering

▶ Halftoning

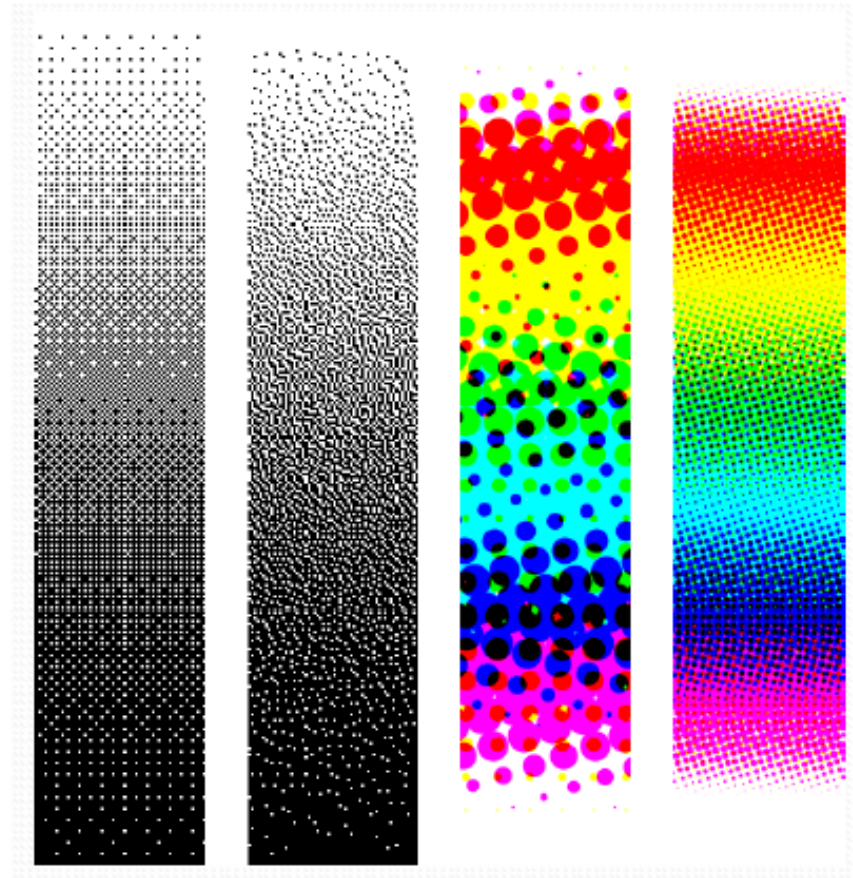
- ▶ používaný pri tlači na popis rôznych tónov farby s použitím malého množstva rôznej farby
- ▶ amplitude modulation halftoning
 - ▶ fixné patterny bodiek majú rôzne veľkosti a poradie na vytvorenie ilúzie spojitej farby

▶ Dithering

- ▶ viac všeobecný
- ▶ randomizácia alebo „rozrušenie pozície alebo hodnoty farby“ na simulovanie viacerých tónov, ktoré nie sú k dispozícii
- ▶ obe metódy sa snažia dosiahnuť rovnaký efekt - oklamať oko aby videlo viac farieb

Halftoning vs. dithering

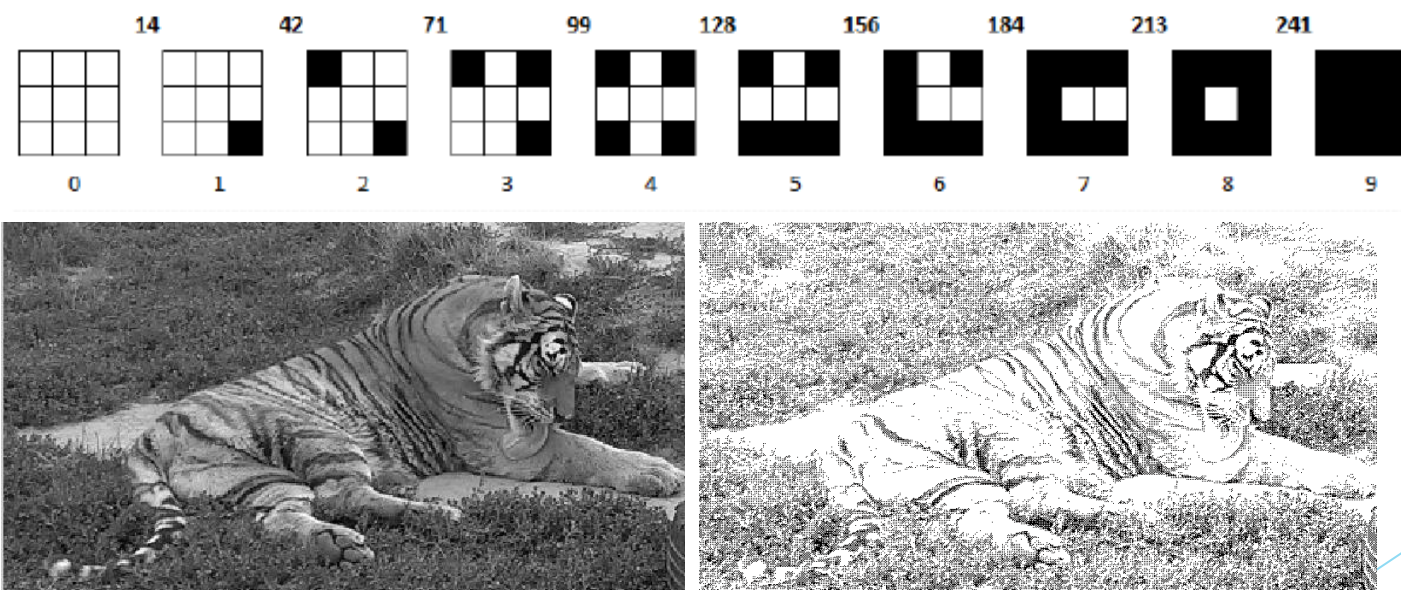
- ▶ vľavo
 - ▶ Monochromatický dithering (pattern dithering, diffusion dithering)
- ▶ vpravo
 - ▶ Colour halftoning pomocou “amplitude modulation”



Úloha 2 - Patterning (3b)*

Nepoužívajte hotové funkcie na patterning, ani ich negooglite!

- ▶ Načítajte obrázok tiger.jpg
- ▶ Preved'te ho na šedoúrovňový a vytvorte nový binárny obrázok metódou patterning
- ▶ Príklad: pixelu s hodnotou 110 priradiť pattern 4



*pri odovzdaní na cviku, inak spolu max. 1b