

Dvojmerné polia

1. výpis dvojmerného číselného poľa
Napište procedúru vypis , ktorá do textovej plochy vypíše obsah dvojmerného poľa celých čísel mxn ; Duhým parametrom procedúry je premenná typu TStrings - aby sme ju mohli volať napr. pre Memo1.Lines . Predpokladáme, že Memo - textová plocha má nastavený font "Courier New". Zarovnajte prvky na šírku 4 znaky. <pre>const m=5; n=6; sirka=4; type pole = array[1..m,1..n] of integer; procedure vypis(const p:pole; t:TStrings);</pre>
2. očíslovanie prvkov poľa
Zaplňte dvojmerné pole mxn postupne po riadkoch číslami 1.. m*n . <pre> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</pre>
3. náhodné hodnoty
Zaplňte dvojmerné pole mxn náhodne číslami 1.. m*n tak, aby v ňom každé číslo bolo práve raz.
4. zaplňovanie šikmo
Zaplňte dvojmerné pole mxn postupne číslami 1.. m*n - šikmo, napr. <pre> 1 2 4 7 11 16 3 5 8 12 17 21 6 9 13 18 22 25 10 14 19 23 26 28 15 20 24 27 29 30</pre>
5. špirála
Zaplňte prvky obdĺžnikovej tabuľky M x N číslami 1.. mxn v poradí v akom ležia na špirále vedúcej z ľavého horného rohu do stredu. <pre> 1 2 3 4 5 6 18 19 20 21 22 7 17 28 29 30 23 8 16 27 26 25 24 9 15 14 13 12 11 10</pre>

Obrázok ako dvojmerné pole farebných bodov – pixelov

Vo formulári máme dve grafické plochy Image1 a Image2 - sú rovnako veľké - štvorcové, napr. 250x250. V Image1 už máme načítanú nejakú bitmapu, napr. pomocou Image1.Picture.LoadFromFile("tiger.bmp")

6. otočenie vpravo
Do Image2 sa prekopíruje Image1 otočený o 90 stupňov vpravo (v smere otáčania hodinových ručičiek).
7. otáčanie na mieste
Otočte Image1 na mieste - bez pomocného Image a bez poľa. Pomôcka: obrázok rozdelíme uhlopriečkami na štyri kvadranty. Každý bod z jedného kvadrantu postupne otočíme o 90 stupňov, t.j. naraz otočíme 4 symetrické body.

8. zvltný obrázok

Prekopírujte obrázok z Image1 do Image2 tak, že každý riadok je posunutý o upravenú funkciu sínus.



9. obrázok do textového súboru

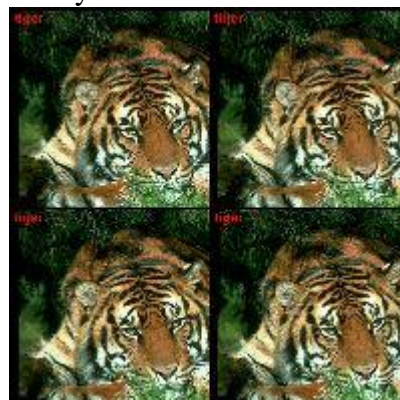
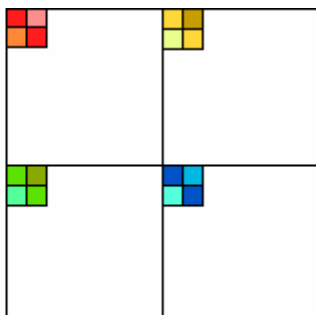
Vytvorte textový súbor, ktorý bude v každom riadku obsahovať farby bodov riadka obrázku (TColor sú vlastne integer).

10. obrázok z textového súboru

Zobrazte obrázok uložený v textovom súbore – v každom riadku súboru sú farby bodov v jednom riadku obrázka.

11. rozštvrtenie obrázka

Obrázok z Image1 zmenšíme na štvrtinu a štyrikrát prekopírujeme do Image2. Každá takáto štvrtina bude obsahovať iné body z pôvodného obrázka, t.j. z pôvodného obrázka zoberieme štvorice bodov 2x2 a každú z týchto bodiek rozdelíme do inej štvrtiny.



12. úprava RGB

Prekopírujte obrázok z Image1 do Image2 tak, že pritom sa z farby každej bodky najprv vyrobí trojica zložiek RGB a potom sa v každej zložke vynulujú spodné 4 bity (napr. $r \text{ div } 16 * 16$). Vizuálne porovnajte oba obrázky.

13. Zakódovanie súboru

Predchádzajúce príklad môžete využiť tak, že do obrázka zakódujete nejaký textový súbor: v každej zložke RGB najprv vynulujete 4 spodné bity a potom sem vložíte 4 bity z textového súboru - každý bajt súboru sa postupne rozdelí na dva polbajty (4 bajty): **bajt div 16** a **bajt mod 16**.