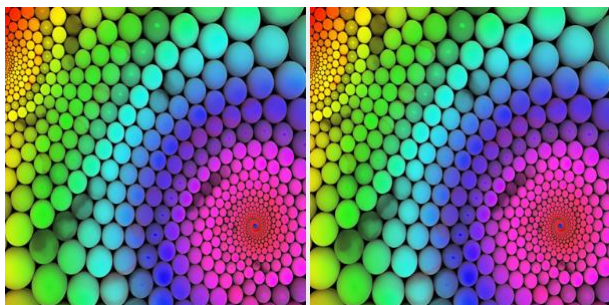


MODIFIKÁCIA OBRÁZKOV

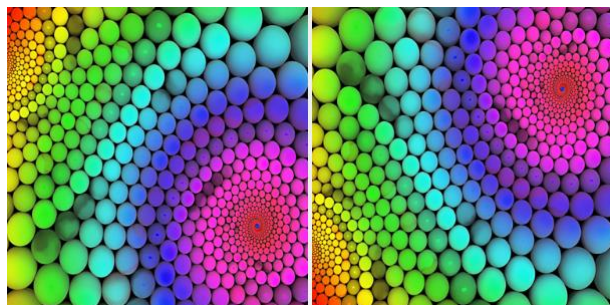
ÚLOHA NA HODINU

Dorobte projekt **Modifikácia obrázkov**, ktorý je zameraný na prácu s grafickou plochou ako dvojrozmerným poľom. **Modifikáciu 13** máte predpripravenú. Doprogramujte ďalšie modifikácie.

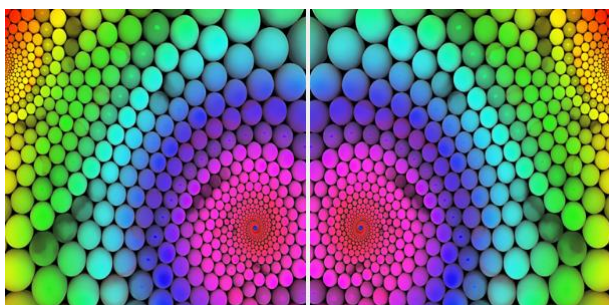
Modifikácie



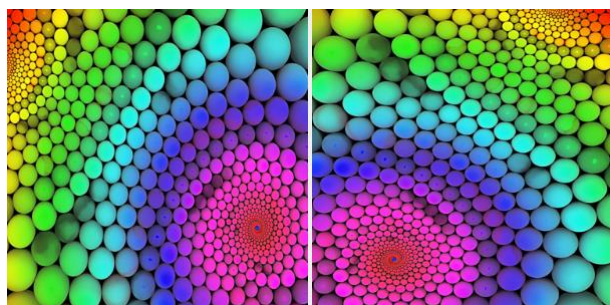
Modifikácia 01 - Kópia



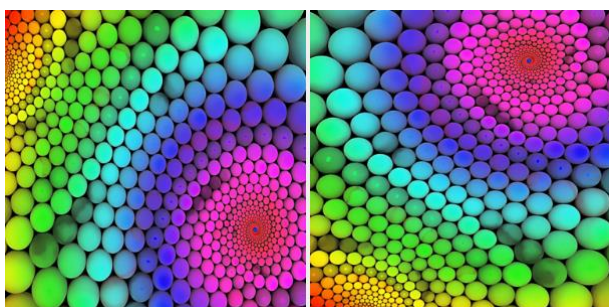
Modifikácia 02 – Preklopenie podľa X



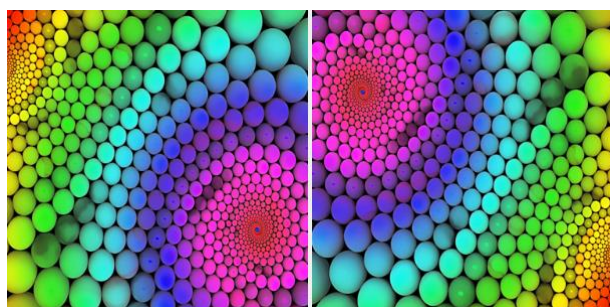
Modifikácia 03 – Preklopenie podľa Y



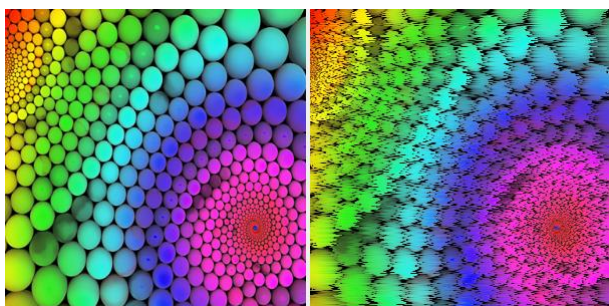
Modifikácia 04 – Otočenie vpravo o 90°



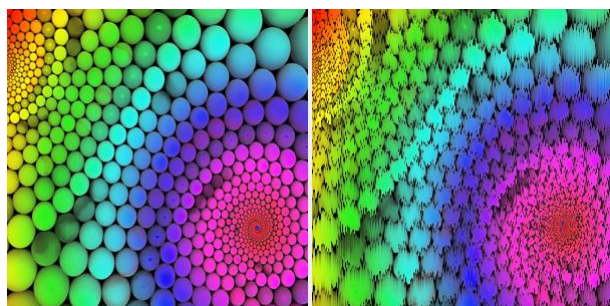
Modifikácia 05 – Otočenie vľavo o 90°



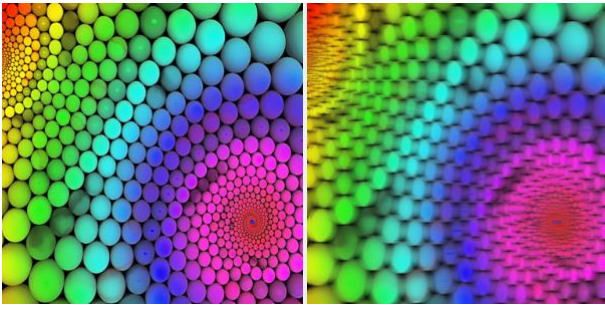
Modifikácia 06 – Otočenie o 180°



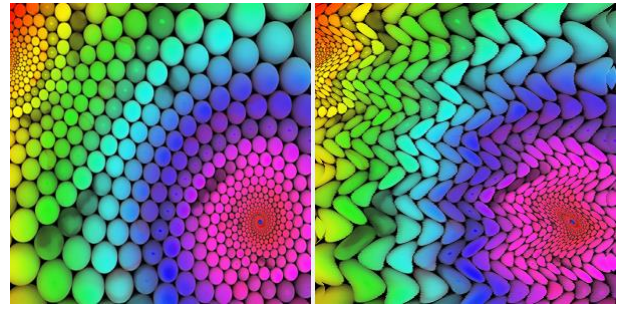
Modifikácia 07 – Posunutie o dx



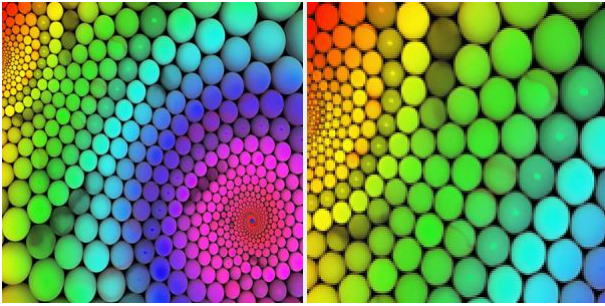
Modifikácia 08 – Posunutie o dy



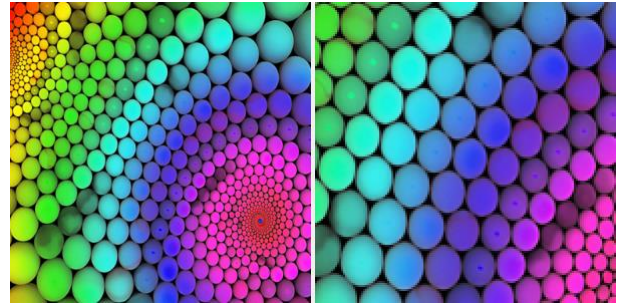
Modifikácia 09 – Rozmazanie



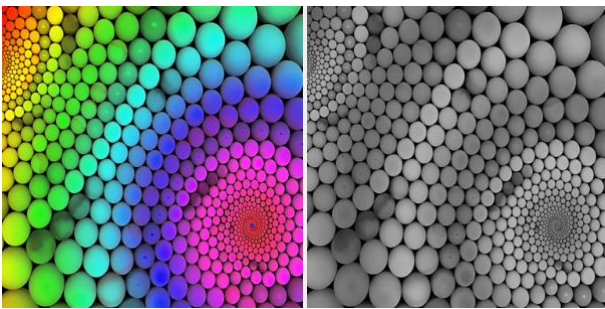
Modifikácia 10 – Posunutie o sin



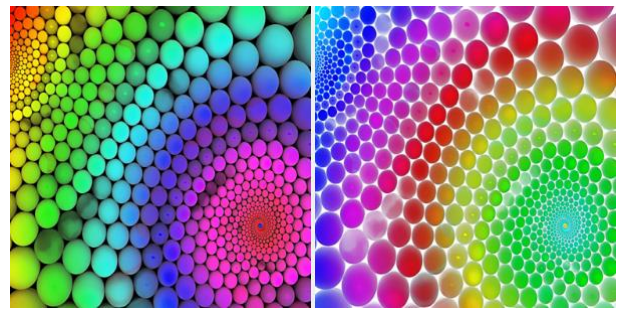
Modifikácia 11 – Zväčšený ľavý roh



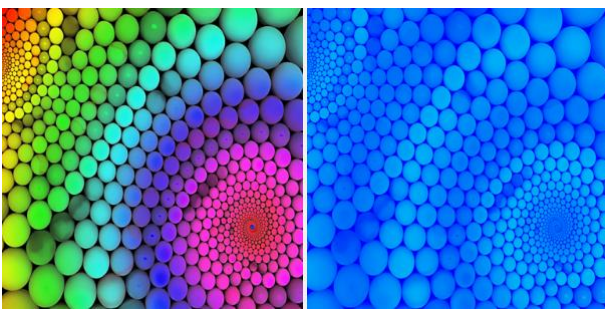
Modifikácia 12 – Zväčšený stred



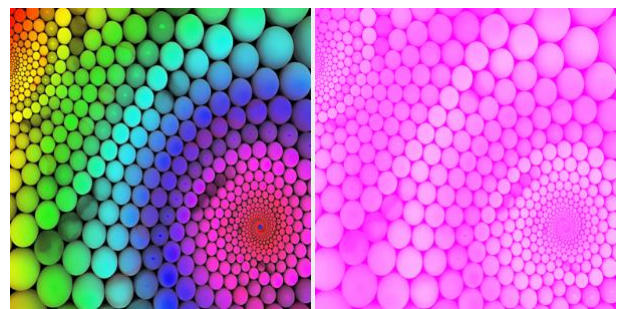
Modifikácia 13 – Odtiene šedej



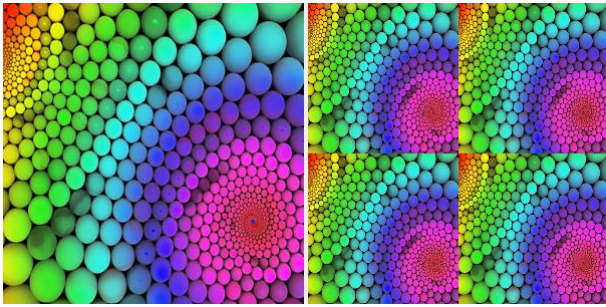
Modifikácia 14 – Negatív



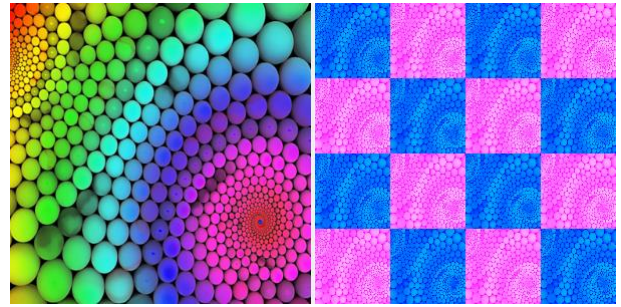
Modifikácia 15 – Odtiene modrej



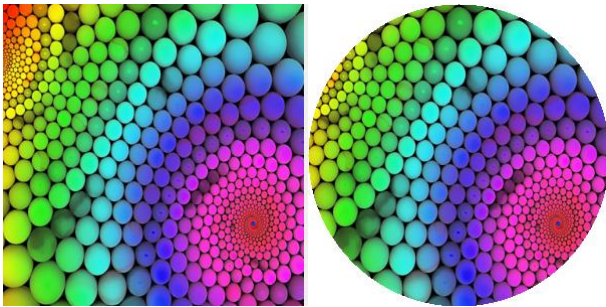
Modifikácia 16 – Odtiene ružovej



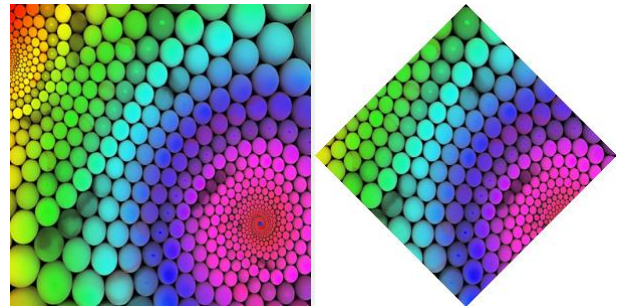
Modifikácia 17 – Rozštvrtenie



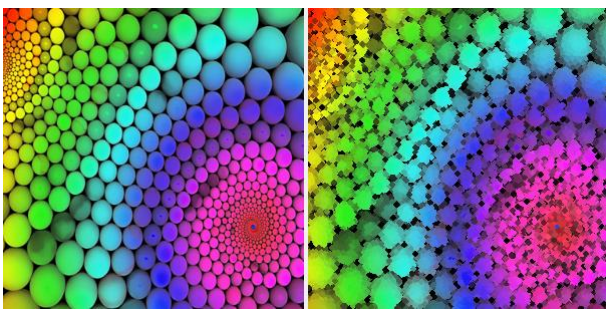
Modifikácia 18 – Šachovnica



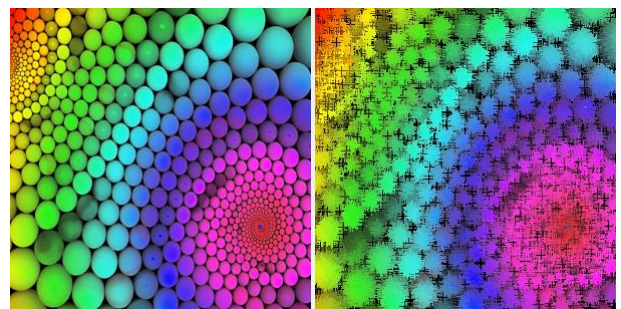
Modifikácia 19 – Kruhový výrez



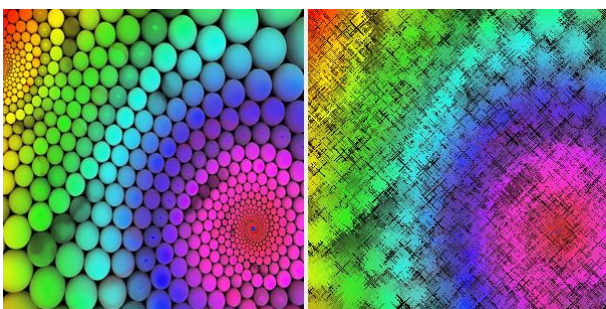
Modifikácia 20 – Štvorcový výrez



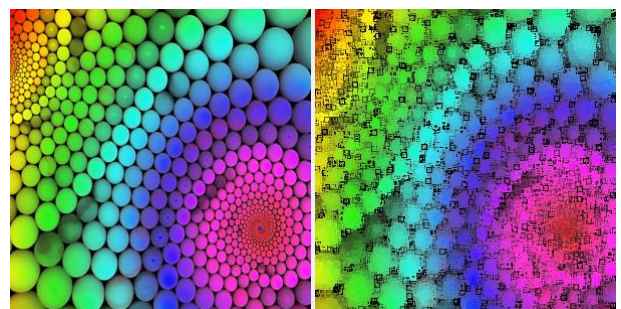
Modifikácia 21 – Bodky



Modifikácia 22 – Pluská



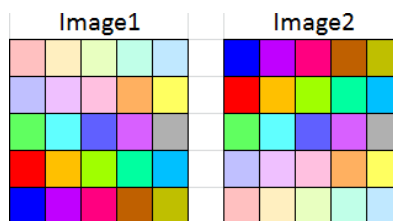
Modifikácia 23 – X-ká



Modifikácia 24 – Štvorce

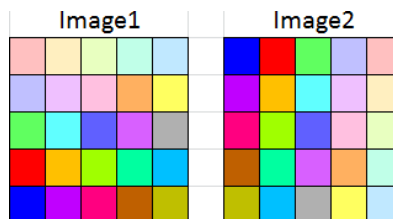
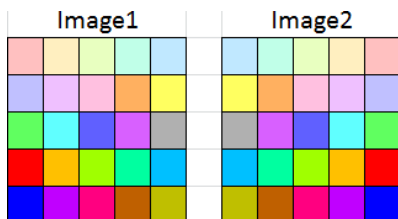
Modifikácia 01 - Kópia

Modifikácia 02 – Preklopenie podľa X



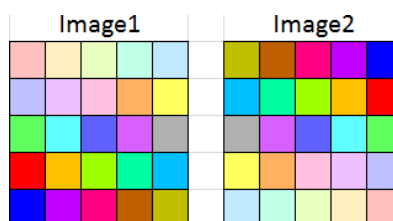
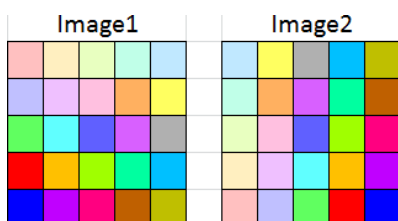
Modifikácia 03 – Preklopenie podľa Y

Modifikácia 04 – Otočenie vpravo o 90°



Modifikácia 05 – Otočenie vľavo o 90°

Modifikácia 06 – Otočenie o 180°



Modifikácia 07 – Posunutie o dx

Modifikácia 08 – Posunutie o dy

Každý riadok bude posunutý o nejaké dx (dx je min. -5 a max. 5).

Každý riadok bude posunutý o nejaké dy (dy je min. -5 a max. 5).

Modifikácia 09 – Rozmazanie

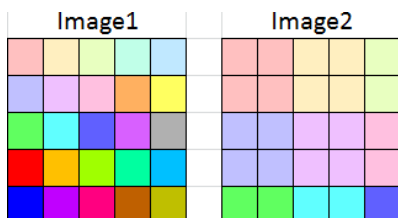
Modifikácia 10 – Posunutie o sin

Farbu bodu vypočítajte ako priemer 9 pixelov z riadku (od -4 po 4). Pre neexistujúci pixel zoberte hodnotu aktuálne spracovávaného pixelu. Priemer treba robiť po jednotlivých farebných zložkách. Získate ich pomocou funkcií `Red()`, `Green()` a `Blue()`.

Každý riadok bude posunutý o upravenú funkciu sínus, napr. $10 * \sin(y * \pi / 30)$.

Modifikácia 11 – Zväčšený ľavý roh

Modifikácia 12 – Zväčšený stred



Podobne ako predchádzajúci, len sa zväčšuje stred obrázka.

Modifikácia 13 – Odtiene šedej

Modifikácia 14 – Negatív

Hodnoty pre jednotlivé zložky RGB sú rovnaké a rovnajú sa priemeru pôvodných hodnôt.

Treba vypočítať doplnkové hodnoty jednotlivých RGB zložiek.

Modifikácia 15 – Odtiene modrej

Fixujte prvú a poslednú zložku tak, aby reprezentovala odtieň modrej farby, napr. (0,?,248). Prostrednú zložku vypočítajte ako priemer jednotlivých farebných zložiek.

Modifikácia 16 – Odtiene ružovej

Fixujte prvú a poslednú zložku tak, aby reprezentovala odtieň ružovej farby, napr. (255,?,255). Prostrednú zložku vypočítajte ako priemer jednotlivých farebných zložiek.

Modifikácia 17 – Rozštvrtenie

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

Modifikácia 18 – Šachovnica

Kombinácia modifikácií 15, 16 a 17 (Iberieme 16-tice bodov 4x4 a každú z týchto bodiek rozdelíme do inej šestnástiny).

Modifikácia 19 – Kruhový výrez

Prekopírujte len tie pixely, ktoré sú od stredu nie ďalej ako polovica veľkosti obrázka. Ostatné pixely zafarbte na bielo.

Modifikácia 20 – Štvorcový výrez

Prekopírujte len tie pixely, ktoré sú v oblasti otočeného štvorca s uhlopriečkou veľkou a veľkosť obrázka. Ostatné pixely zafarbte na bielo.

Modifikácia 21 – Bodky

Veľakrát (napr. 30 000) vygenerujte náhodnú pozíciu, z `Image1` zoberte farbu z tejto pozície a danou farbou v `Image2` na danej pozícii nakreslite vyplnený kruh s polomerom 3.

Modifikácia 22 – Pluská

Veľakrát (napr. 30 000) vygenerujte náhodnú pozíciu, z `Image1` zoberte farbu z tejto pozície a danou farbou v `Image2` na danej pozícii nakreslite 2 kolmé čiary s veľkosťou 10.

Modifikácia 23 – X-ká

Veľakrát (napr. 30 000) vygenerujte náhodnú pozíciu, z `Image1` zoberte farbu z tejto pozície a danou farbou v `Image2` na danej pozícii nakreslite 2 kolmé čiary otočené o 45°.

Modifikácia 24 – Štvorce

Veľakrát (napr. 30 000) vygenerujte náhodnú pozíciu, z `Image1` zoberte farbu z tejto pozície a danou farbou v `Image2` na danej pozícii nakreslite prázdny štvorec so stranou 6.