

# IB111 - Domácí úkol č. 6

termín odevzdání: do 15. prosince 2014, 23:59

Řešení napište do souboru s názvem <prijmeni>.py a vložte jej do odevzdávacího souboru Skupina 07/Domácí úkol č. 6.

## Zadání (celkem max. 20 bodů)

### 1. příklad (max. 10 bodů)

Napište funkci *vlny(strana, vzdalenost)*, která vygeneruje obrázek o velikosti  $strana \times strana$ , kde  $strana \geq 150$ , v němž budou vykresleny kruhové vlny (dle obrázku na straně 20 v souboru *Obrazky.pdf* (viz přednášky)).

Maxima budou mít bílou barvu a minima černou. Argument *vzdalenost* určuje vzdálenost sousedních maxim. Pro vykreslení ostatních hodnot výchylky použijte plynulý přechod (pomocí funkce *sinus*) mezi černou a bílou. Ve středu vlnění nechtě je maximum.

### 2. příklad (max. 10 bodů)

Napište program, který načte bitmapový obrázek a provede jeho rozmazání. Pro každý pixel původního obrázku vypočítejte 3 hodnoty:

- aritmetický průměr červené složky tohoto pixelu a červené složky všech jeho 8 sousedních pixelů
- aritmetický průměr zelené složky tohoto pixelu a zelené složky všech jeho 8 sousedních pixelů
- aritmetický průměr modré složky tohoto pixelu a modré složky všech jeho 8 sousedních pixelů

Pokud se právě zpracovávaný pixel nachází na kraji obrázku a některé jeho sousední pixely tedy neexistují, potom při počítání výše uvedených aritmetických průměrů postupujte tak, jak kdyby na jejich místě byly pixely s hodnotou 0 pro všechny barvy. Nový obrázek vytvořte tak, že pro každý pixel místo původních RGB hodnot vložíte vypočítané aritmetické průměry. Všechny průměry počítejte vždy pouze z hodnot pixelů původního obrázku, tj. pro výpočet průměrů pro daný pixel NEBERTE hodnoty průměrů pro dříve zpracované pixely.