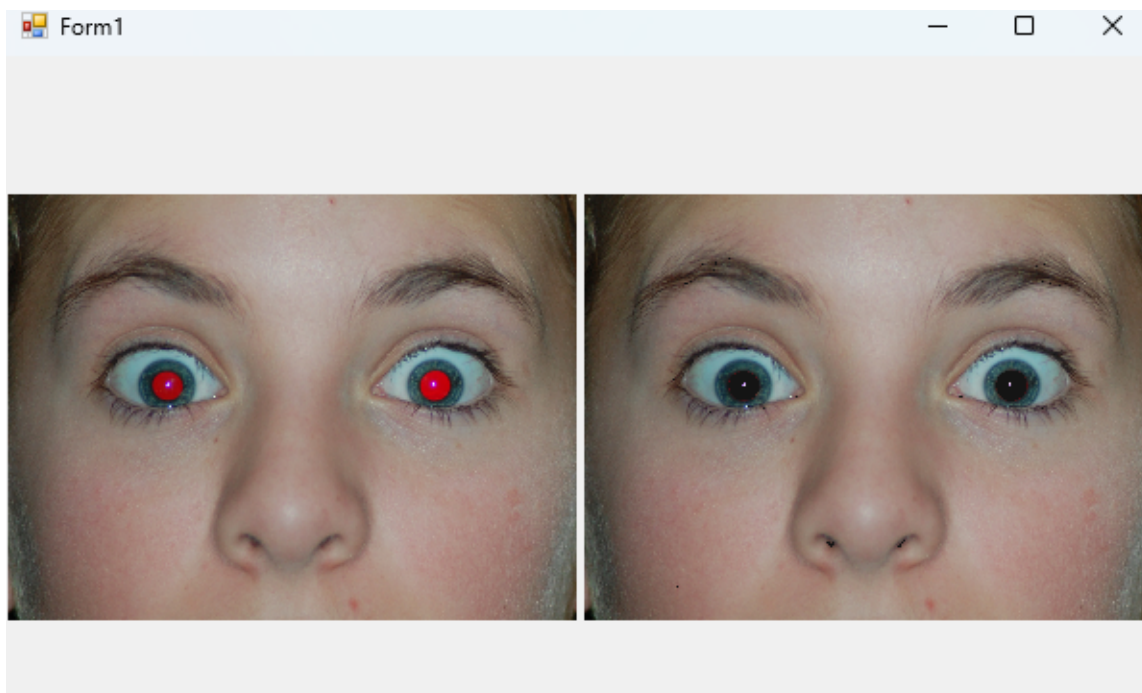


Principy a algoritmy počítačové grafiky

Korespondenční úkol č.1

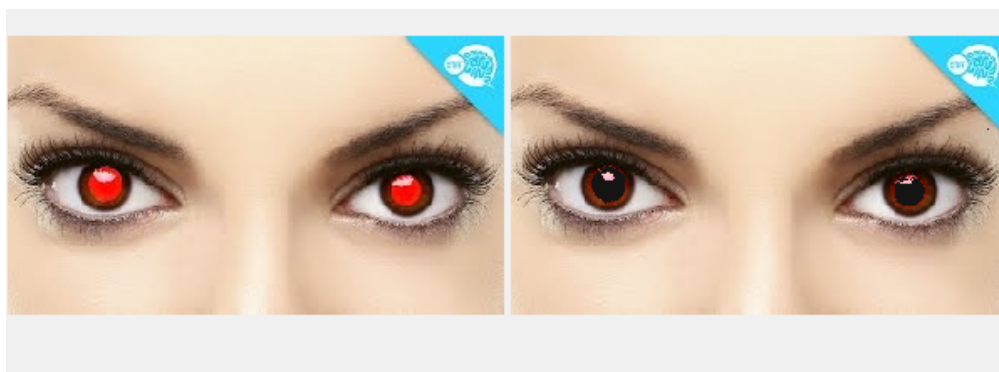
Potlačení efektu červených očí

Pro realizaci potlačení efektu červených očí jsem použil několik relativně dost odlišných obrázků. Určitou dobu jsem se snažil najít takovou konfiguraci, která by zajistila alespoň částečné potlačení červených očí u všech obrázků. Tuto snahu jsem nicméně vzdal, protože u každého obrázku je konfigurace natolik odlišná, že univerzální konfigurace, zdá se, není možná. Zkoumal jsem i ideální barvu, která by nahradila červenou. Zkoušel jsem různé barvy nabízené třídou Color, ani jedna se mi nicméně nezdála realistická, vytvořil jsem si tedy vlastní odstín barvy (`rgb(20, 20, 20)`) pomocí metody `Color.FromArgb`.



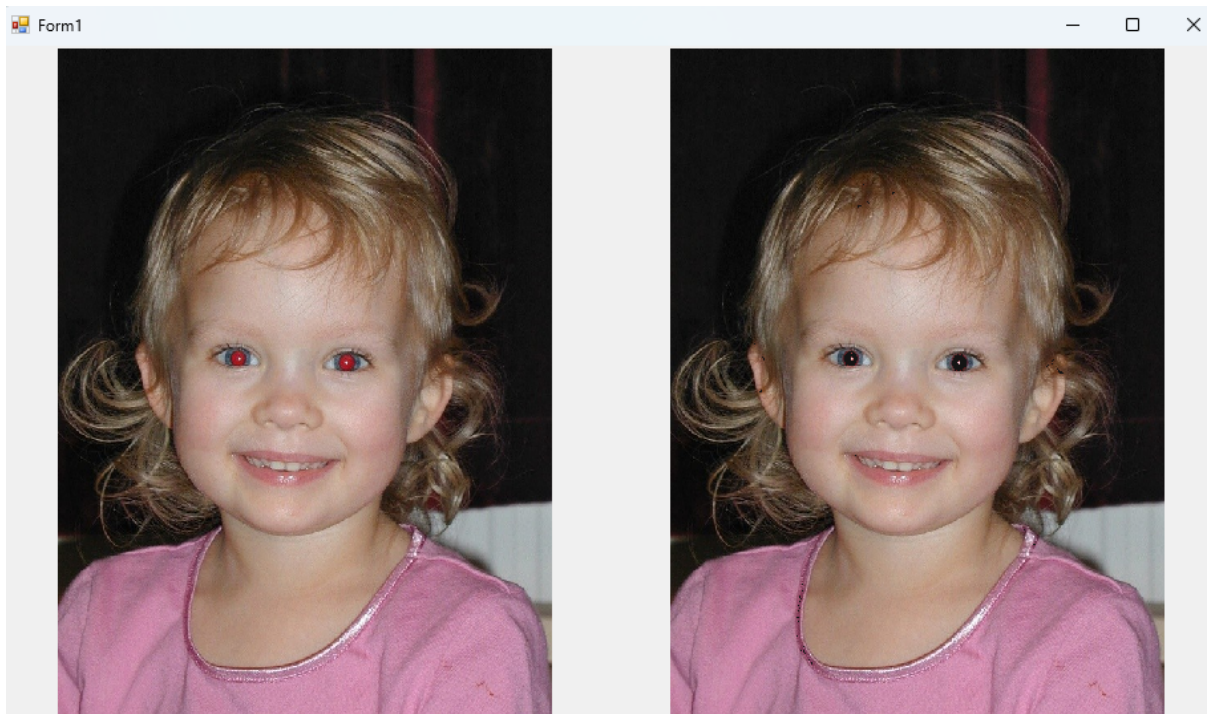
potlačení red-eye, obrázek č.1 - konfigurace: Odstín = 250 - 5, Sytost = 0.2, Světlo = 0.2 - 0.5;

U prvního obrázku jsem myslím dosáhl relativně dobrého a realisticky vypadajícího výsledku. Pár červených pixelů se stále objevuje u okrajů zornice, nicméně je to dle mého zřejmé až u většího přiblížení obrázku. Co se konfigurace týče, vyšší nastavení horní hranice odstínu způsobí nedostatečnou záměnu barev pixelů uprostřed zornice, v opačném případě se zvyšuje chybovost u přebarvování nesprávných pixelů mimo zornici. Co se sytosti týče, chyby se začnou více projevovat u zvýšení i snížení o pouhých 0.1 bodu a podobně je tomu u nastavení světla.



potlačení red-eye, obrázek č.2 - konfigurace: Odstín = 350 - 15, Sytost = 0.45, Světlo = 0.3 - 0.85;

Jak je vidět, u druhého obrázku jsem již takový úspěch neměl. Zmíněná konfigurace je to nejlepší, čeho jsem byl schopen pomocí tohoto algoritmu dosáhnout. Myslím, že hlavním důvodem pro tento neuspokojivý výsledek je především fakt, že red-eye efekt není čistý kruh jako v případě prvního obrázku a celková barva očí se zdá být červená (pravděpodobně počítačově upravená fotka nebo chyba nasvícení?). Musím přiznat, že jsem si obrázek vybral právě proto, zdálo se mi to totiž jako zajímavá výzva. Je zde i vidět, že například světlo má nastavenou relativně dost vysokou horní hranici, cokoliv níže nebo výše už výsledné potlačení pouze zhoršuje.

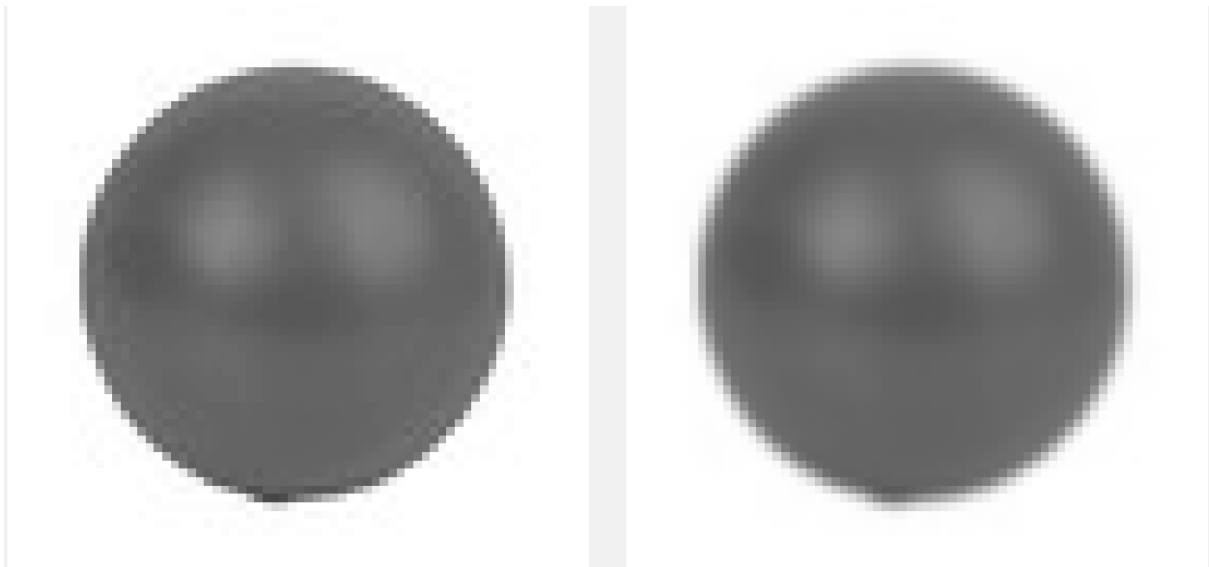


potlačení red-eye, obrázek č.3 - konfigurace: Odstín = 210 - 20, Sytost = 0.4, Světlo = 0.25 - 0.45;

Na posledním obrázku jsem se pokusil replikovat výsledky z úkolu ukázaného na jedné z přednášek. Řekl bych, že u tohoto obrázku se dal red-eye efekt potlačit relativně dobře i přes zhoršenou kvalitu obrázku. V podstatě největším rozdílem mezi mou konfigurací a tou z ukázané práce z přednášky jen ten, že u konfigurace ze zmíněné práce se zdá být rozšířená zornice pravého oka směrem nahoru i dolů. Má konfigurace má zase tu nevýhodu, že při zvětšení obrázku zhruba na dvojnásobek je zjevná změna několika pixelů na vlasech u levého ucha.

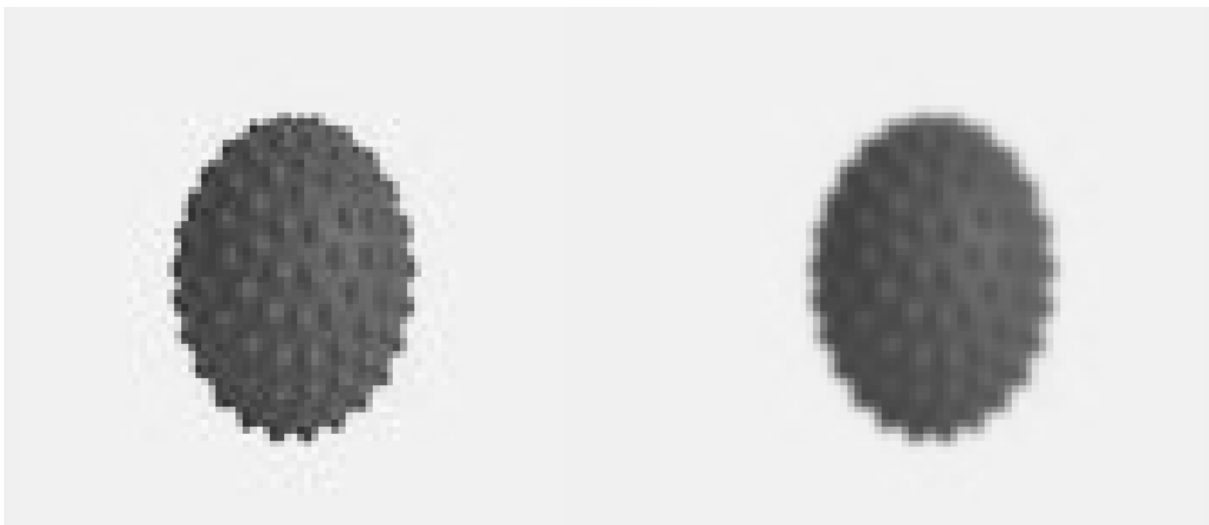
Konvoluční vyhlazení obrazu

Pro konvoluční vyhlazení jsem zvolil čtveřici obrázků. Snažil jsem se hledat různě zaoblené tvary, tyto obrázky se hledají těžko, tudíž bylo potřeba každému obrázku snížit kvalitu a zmenšit je pomocí komprese. Cílem bylo samozřejmě najít vhodnou univerzální hodnotu, která by byla aplikovatelná na každý obrázek. Z vlastního pozorování mohu říct, že jsem neměl potřebu nastavovat vyšší hodnotu, než 80.



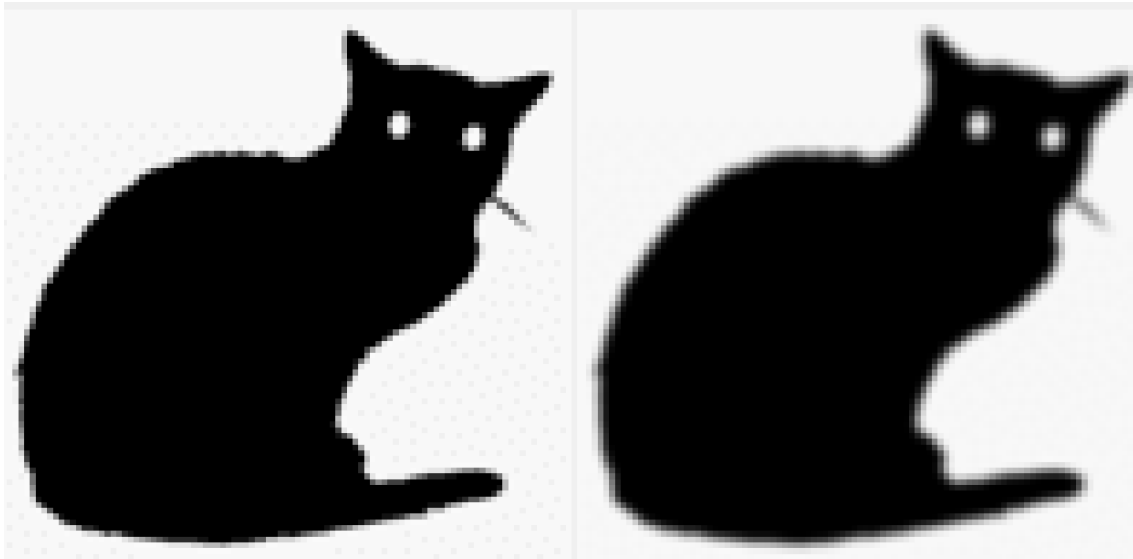
konvoluční vyhlazení obrazu, obrázek č.4 - $H = 60$

U prvního vyhlazovaného obrázku balónku stačilo proměnnou H nastavit na 60 a obrázek se zdá být dobře vyhlazený a zjevné chyby opraveny.



konvoluční vyhlazení obrazu, obrázek č.5 - $H = 80$

U druhého obrázku již bylo třeba proměnnou H zvýšit na 80, jakékoliv další zvýšení nevykazovalo žádné změny ve výsledném vyhlazení. Relativně dobré vyhlazení je patrné i při nižších hodnotách, např. u hodnoty 60 je vše hezky vyhlazené s výjimkou 4 pixelů, u kterých je nastavený příliš tmavý odstín šedé barvy.



konvoluční vyhlazení obrazu, obrázek č.6 - $H = 80$



konvoluční vyhlazení obrazu, obrázek č.6 - $H = 80$