

Projekt 1.2 för två studenter

Bildreproduktion med hjälp av ett antal färger i form av figurer/pärlor

Gör enligt figur 2 i introduktionen, dvs. använd egna fördefinierade färger som representeras med pärlor, legobitar, eller andra figurer. Att vi nämner pärlor i denna beskrivning är bara ett exempel, och ni får gärna använda andra figurer, t.ex. legobitar, olika geometriska figurer, osv.

Antalet pärlor med olika färger är inte så viktigt, men de ska vara ganska många, säg 100 olika färger till att börja med. Om det gäller en verklig pärlplatta då får ni förstås använda de befintliga färgerna.

Genomförande:

Steg 1:

Fundera på hur stora originalbilderna och pärlorna/figurerna ska vara för att den reproducerade bilden inte ska bli för stor. Den reproducerade bilden ska likna originalet på långt avstånd samtidigt som man tydligt ska kunna urskilja pärlorna på kort avstånd (eller när bilden zoomas in). Alla dessa funderingar och resonemang för ert val ska reflekteras i slutrapporten.

Steg 2:

Skapa pärlorna givet den valda färgen. Börja med att skapa pärlornas färger slumpmässigt. Om ni tänker använda verkliga pärlor, får du använda de befintliga färgerna.

Steg 3:

Genomför projektet i form av implementation i Matlab med egna koder. Koderna ska vara oberoende av inmatade bilder, dvs. de ska fungera oavsett vilken bild man vill reproducera. T.ex. om det finns en begränsning på inbildens storlek ska bildens storlek skalas i koden om den är för stor. Om bilden däremot är för liten ska den förstöras samt att ett meddelande ska visas som påpekar detta och eventuella konsekvenser denna förstoring medför. Alla andra eventuella begränsningar ska hanteras i koden på samma sätt. Se vidare under **krav för betyg 3 och betyg 4** för att se vad din kod ska göra.

Steg 4:

Skriv en rapport och redovisa projektet.

Krav för betyg 3:

- En välfungerande kod som tar in en originalbild (vilken som helst) och reproducerar bilden genom att välja en lämplig pärla som motsvarar valt området i originalbilden. pärlan ska väljas baserad på färgskillnaden i CIELAB.

- Säg att du har valt de 100 pärlorna slumpmässigt eller med sunt förnuft, men man kan förstås göra ett bättre val om man gör beräkningar. Använd en strategi (optimering) för att välja 100 pärlor (deras färger) på ett optimalt sätt så att de bäst täcker hela färgrymden.
- Av de t.ex. 100 pärlor som du har i databasen, ligger säkert ett antal av dem väldigt nära varandra i färgrymden, och därmed kan tas bort. Använd en strategi (optimering) för att minska antalet pärlor, t.ex. halvera antalet pärlor genom att välja de 50 pärlor (bland de 100 slumpmässigt valda) som bäst täcker hela färgrymden.
- Förutom visuell bedömning, använd minst ett objektiva kvalitetsmått för att utvärdera resultaten i stegen ovan. Jämförelsen ska göras för minst tre originalbilder av tre olika karaktärer, t.ex. porträtt, mörk bild, landskap, ljusbild etc.
- Gör en annan typ av optimering beroende av originalbilden. Dvs. minska antalet pärlorna (t.ex. från 100 till 50 st.) för just en viss originalbild. T.ex. om du har ett porträtt eller en mörk bild, då är det säkert olika mängder av färger som är optimala. Gör optimeringen för minst två originalbilder och jämför resultaten med dina tidigare resultat.

Krav för betyg 4:

- Förutom allt ovan, använd S-CIELab kvalitetsmättet (laboration 3), för att bedöma reproduktionskvaliteten. För detta, ska ni använda olika reproduktionsupplösningar och betraktningsavstånd och räkna kvalitetsvärdena m.h.a. måttet. Sedan, ska ni göra en visuell bedömning och analysera hur väl måttet stämmer överens med er visuella bedömning.

Rapport:

Rapporten kan skrivas på svenska eller engelska. Den ska vara välstrukturerad och välskriven. Den ska innehålla följande:

- Ett abstrakt, som kortfattat beskriver arbetet och vad du ska lösa.
- En introduktion, där du beskriver motiveringen av arbetet. Förklarar mer detaljerat vad du ska lösa, val av färger på pärlorna, samt antalet pärlor. Pärlornas och originalbildens storlek (steg 1 ovan). Diskussion om reproduktionsupplösningen samt betraktningsavståndet. Motivering av alla dina val.
- Metod, där du beskriver metoden för reproduktionen (vad CIELAB är behöver inte beskrivas i rapporten). Förklarar optimeringarna, samt kvalitetsmättet du valde för jämförelsen (motivera).
- Resultat, där du visar resultaten (de reproducerade bilderna) och resultaten från det objektiva kvalitetsmättet samt den visuella bedömningen.
- Slutsats
- Referens

För betyg 4 ska rapporten även innehålla:

- Resultatet från S-CIELab måttet och den visuella bedömningen samt analys av resultaten. Diskussion, där eventuella praktiska problem kan tas upp. T.ex. begränsning på storleken av bilderna, och hur snabb din kod är. Diskutera huruvida ditt valda kvalitetsmått stämde överens med din visuella bedömning och förslag på ev. bättre kvalitetsmått. Eventuella förbättringsidéer både när det gäller kvalitén och beräkningstiden.