

## Projekt 1.1 för två studenter

### Bildreproduktion med hjälp av en bilddatabas med många bilder

Gör enligt figur 1 i introduktionen, dvs. använd en databas med många bilder.

Antalet bilder i databasen du väljer är inte så viktigt, men de ska vara ganska många, säg 200 bilder, till att börja med.

#### Genomförande:

##### Steg 1:

Fundera på hur stora originalbilderna och bilderna i databasen 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 småbilderna på kort avstånd (eller när bilden zoomas in). Alla dessa funderingar och resonemang för ert val ska reflekteras i slutrapporten.

##### Steg 2:

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 3:

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 bild ur databasen som motsvarar valt området i originalbilden. Bilden ska väljas baserad på färgskillnaden i ett enhetsoberoende färgsystem (t.ex. CIELAB).
- Av de t.ex. 200 bilder 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 bilder i databasen, t.ex. halvera antalet bilder i databasen genom att välja de 100 bilder som bäst täcker hela färgrymden.
- Använd samma strategi och ytterligare halvera antalet bilder (t.ex. minska till 50)

- Förutom visuell bedömning, använd minst ett objektivt 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 bilder i databasen (t.ex. från 200 till 25) för just en viss originalbild. T.ex. om du har ett porträtt eller en mörk bild, då är det säkert olika mängder av bilder (bland de 200 tillgängliga) som är optimala. Gör optimeringen för minst två originalbilder och jämför resultaten med dina tidigare resultat.

#### Krav för betyg 4:

- Förutom allt ovan, blanda in ett annat kriterium, förutom färgdifferens, i din metod för att välja en bild från databasen. T.ex. om det finns tre olika bilder i databasen som har nästan samma färgavstånd till ett visst område i originalbilden, bör du välja en av dem baserad på ett annat kriterium, t.ex. strukturen. Dvs. av de tre kandidater som har nästan samma avstånd när det gäller färg, väljer du den som har närmare struktur till området.

#### 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 databasen, antalet bilder i databasen. Databasbildernas 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:

- Förklaring till det andra kriteriet du blandat in för betyg 4, samt resultatet. Diskussion, där eventuella praktiska problem kan tas upp, t.ex. begränsning på storleken av bilderna, och hur snabb din kod är. Diskussion om 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.