

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 ni väljer är inte så viktigt, men de bör vara ganska många, t.ex. 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. Om det t.ex. finns en begränsning på originalbildens storlek ska bildens storlek skalas i koden om den är för stor. Om bilden däremot är för liten ska den förstöras och en varning ska ges som påpekar detta och eventuella konsekvenser förstoringen 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 er kod ska göra.

Steg 3:

Skriv en rapport och redovisa projektet.

Steg 4:

Lämna in rapporten och alla koder (som ska fungera enligt nedan) och bilder för att handledarna ska kunna testköra.

Krav för betyg 3:

- En välfungerande kod som tar in en originalbild (vilken som helst) och reproducerar en ny bild genom att välja 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 ni har i databasen ligger säkert ett antal väldigt nära varandra i färgrymden, och kan därmed 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 och jämför resultatet.

- Använd samma strategi och minska antalet bilder ytterligare (t.ex. till 50) och jämför resultatet.
- Förutom visuell bedömning, använd minst tre objektiva kvalitetsmått, varav det ena ska vara S-CIELAB, för att utvärdera resultaten i stegen ovan. Jämförelsen ska göras för minst tre originalbilder av olika karaktär, t.ex. porträtt, mörk bild, landskap, ljus bild, etc.
- Gör en annan typ av optimering beroende av originalbilden, dvs. välj de bilder i databasen som är optimala för en viss originalbild. Om man t.ex. jämför en porträttbild med en mörk bild, är det säkert olika mängder av bilder (bland de tillgängliga) som är optimala. Gör den bildberoende optimeringen för samma originalbilder som ovan och jämför resultaten med era tidigare resultat, för olika antal bilder.

Krav för betyg 4:

- Förutom kraven för betyg 3, använd ytterligare ett kriterium, annat än färgdifferens, i er metod för att välja bild från databasen. Om det t.ex. finns tre olika bilder i databasen som har liknande färgskillnad till ett visst område i originalbilden, ska valet baseras på ett annat kriterium, t.ex. strukturen. Dvs. av de kandidater som har liknande avstånd när det gäller färg, väljs den vars struktur mest liknar området i originalbilden.

Rapport:

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

- Ett abstrakt, som kortfattat beskriver arbetet, inklusive metod och resultat.
- En introduktion, där ni beskriver bakgrunden av arbetet, inklusive syfte, frågeställningar och metodval. Val av bilddatabas, antalet bilder i databasen, samt databasbildernas och originalbildens storlek diskuteras. Vidare bör reproduktionsupplösning samt betraktningsavstånd diskuteras och de val ni gjort motiveras.
- Metod, där ni beskriver metoden för reproduktionen (vad CIELAB är behöver inte beskrivas i rapporten), förklarar optimeringar, samt de kvalitetsmått som valts för jämförelsen.
- Resultat, där ni visar de reproducerade bilderna, samt resultaten från de objektiva kvalitetsmått och den visuella bedömningen. Här ska det ingå diskussion om upplösning och betraktningsavstånd för S-CIELAB. Hur påverkas den reproducerade bildens kvalitet beroende på antalet bilder i databasen, skiljer sig resultaten beroende på originalbildens karaktär och om optimeringen görs bildberoende?
- Slutsats

- Referenser

För betyg 4 ska rapporten även innehålla:

- Beskrivning av det andra kriteriet som krävdes för betyg 4, samt resultat och analys av resultaten. Diskussion, där eventuella praktiska problem kan tas upp, t.ex. begränsning på storleken av bilderna, och hur snabb er kod är. Diskussion om huruvida de valda kvalitetsmåten stämde överens med er visuella bedömning och förslag på ev. bättre kvalitetsmått. Eventuella förbättringsidéer både när det gäller kvalitet och beräkningstid.