

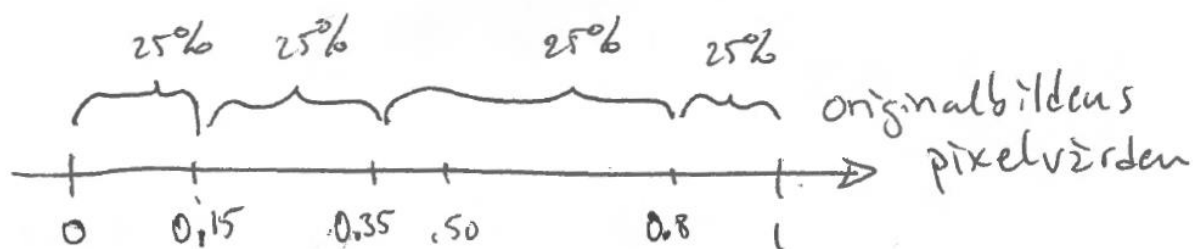
Förtydligande till informationen om V-transformen

ET2584 App-utveckling med bildtillämpningar

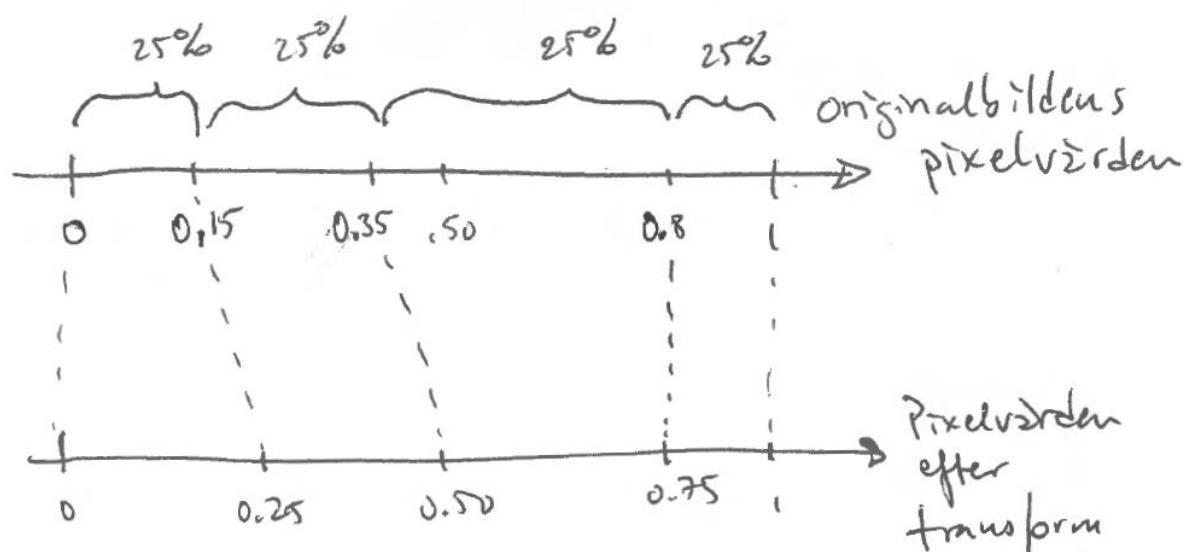
I referensmaterialet *Image enhancement, intro and examples* beskrivs i del 3.3 V-transformen för bildförbättring genom en intensitetstransform. Läs det materialet först, sedan finns här lite förtydliganden kring V-transformen.

När ni har gråskalevärdena (V-komponenten i HSV-formatet) i en vektor ska elementen i denna sorteras i storleksordning. Sedan delas denna vektor i N segment med lika många element i varje del.

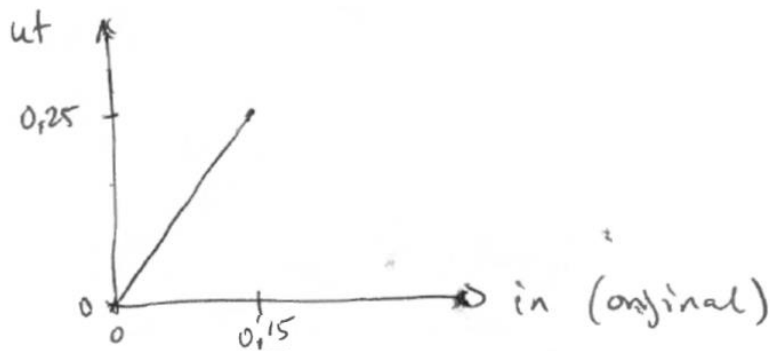
Nedan visas ett exempel med $N=4$, där axeln graderats med gråskalevärden. Här förutsätts att gråskalan är normerad mellan 0 och 1.



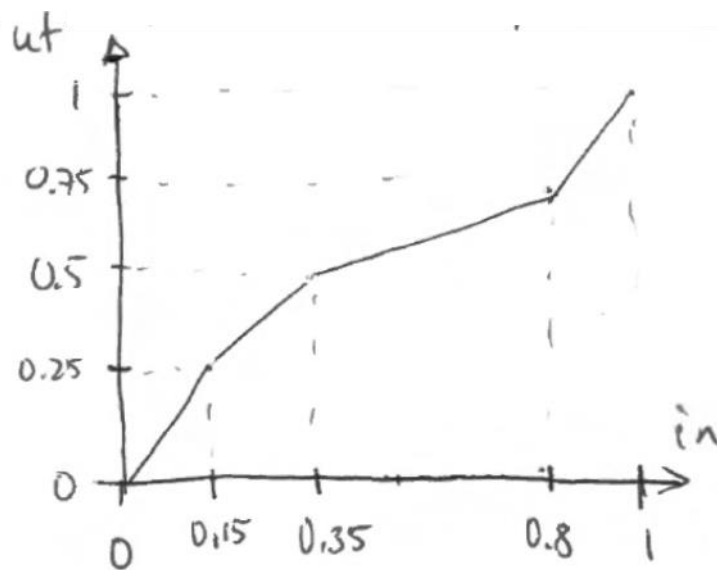
I detta exempel är högsta värdet i första segmentet 0,15. Men om vi vill att gråskalevärdena i en bild ska vara jämnt fördelade skulle vi önska att första segmentet har värden upp till 0,25 (om $N=4$). På samma sätt vill vi att segment 2 ska gå från 0,25 till 0,5, och så vidare för resten av segmenten. Detta är vad vi vill göra med transformen. Grafiskt kan det visas som i figuren nedan:



Vi vill alltså "dra ut" pixelvärden i området $0 \dots 0,15$ så de ligger i området $0 \dots 0,25$. Detta vill vi göra med linjär mappning:



Gör vi på liknande sätt för de övriga områdena får vi denna mappning:



När man har denna mappning klar är det bara att ersätta varje pixels gråskalevärde i originalbilden med det värde mappningen ovan ger.

Det ni behöver göra är att uttrycka ovanstående resonemang i matematiska uttryck och algoritmer, samt generalisera så att olika N kan användas.

Benny Lövström
2016-06-10