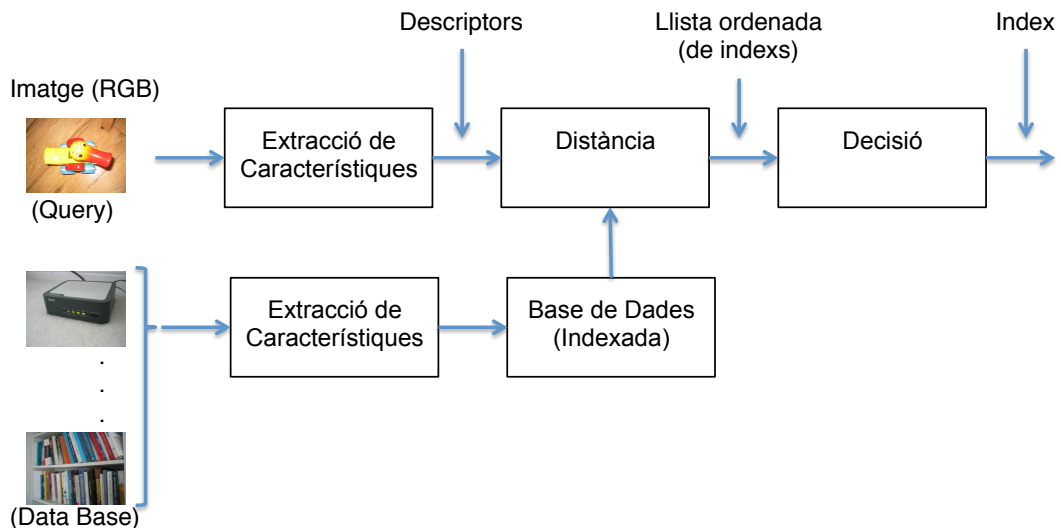


Proposta Informe Pràctica de Programació-2

Durant les primeres sessions de pràctiques de programació s'ha dissenyat i construït un sistema que a partir d'una imatge específica busques les imatges similars dins d'una base de dades. El bon funcionament del sistema i la qualitat dels resultats obtinguts s'avaluen en base a la relació *precision-recall* sobre una sèrie d'imatges definides en el fitxer input.txt.



La segona part consisteix en implementar una tècnica diferent a la de la primera part (Histograma en la imatge en nivells de gris) d'extracció de les característiques d'una imatge basada en descriptors de color del estàndard MPEG-7 (" ... Low complexity ... portable devices with limited computational power ...").

Estructura del informe ha d'estar inspirat en explicar el que realment és diferent i que no es va presentar en l'informe anterior.

Per exemple (repeteix que és un exemple):

1. Descripció global del sistema

Només cal explicar el que és nou, en forma de codi matlab comentat (cada 3 o 5 línies) pe:

1.1.- Extracció de característiques:

```
y = rgb2yuv(x);           % Change Image representation from RGB -> YUV;
h = imhist(y(:,:,1));      % Histogram of image luminance Y;
h_normalized = h./max(h);  % Normalized histogram to interval [0 .. 1];
h_quantized = floor(256*h); % Quantized histogram to integer interval [0..255];
```

1.2.- Càlcul de la distància:

```
% Distance is the norm-1 between quantized histograms
```

```
distance(i) = sum(abs(h - hDataBase(i,:)));
```

```
% The vector distance(i) is the distance of the image 'x' with the
% corresponding quantized histogram 'h_Qauntized' with the image
% 'i' of the DataBase;
```

1.3.- Decisió:

La decisió és pren en base al índex de la imatge de mínima distància (no es fa cap votació entre les 'k' primeres de la llista ordenada per distàncies de menor a major):

```
[distance_r, recognized_index] = min(distance);
```

on 'recognized_index' és l'índex (respecte de la base de dades d'imatges) que el sistema ens retorna com la imatge més similar amb la que interrogat (query) el sistema.

IMPORTANT: El codi complert de tot el sistema (prog1 + prog2) s'ha d'incloure en l'annex.

2. Presentació dels resultats del sistema

Presentar i explicar els resultats obtinguts en el funcionament global del sistema de cerca d'imatges:

- *Precision-recall* (gràfica, *Fmeasure* ...).
- Cost computacional per imatge cercada (referenciat a una CPU determinada o una CPU de referència o utilitzant com a referència temps del benchmark de la FFT del matlab).

3. Anàlisi dels resultats i conclusions

Comentar els resultats i analitzar-los críticament. Per fer-ho clarament cal omplir la següent taula:

| Sistema | Descriptor | # Bims | Grandaria | Dist | F | Temps/lm | T (fftlab) |
|---------|------------------|-----------|----------------|------|---|----------|------------|
| | (Nom) | (Numero) | (Bytes/Imatge) | | | (segons) | (segons) |
| 1 | Histograma NGris | 256 .. 64 | | | | | |
| 2 | | | | | | | |

En aquest apartat també heu d'exposar les principals conclusions sobre el sistema dissenyat:

- Els resultats obtinguts s'adeqüen als que esperàveu? i donar-ne una explicació.
- Possibles millores per a versions futures.
- Les dificultats més rellevants amb les que us heu trobat.

Aquests tres punts són els mínims que es demanen. Òbviament es poden ampliar-se segons li convingui a cadascú. Es valorarà la claredat i la concisió de les explicacions.

Criteris d'avaluació

1. Descripció global del sistema

Instruccions claus el més àmpliament comentades tot explicant el significat de les variables.

2. Presentació dels resultats del sistema

- *Precision-recall* (gràfica, *Fscore* ...).
- Cost computacional per imatge cercada (referenciat a una CPU determinada o una CPU de referència).

3. Anàlisi dels resultats i conclusions

Comentar els resultats i analitzar-los críticament. En aquest apartat heu d'exposar les principals conclusions sobre el sistema dissenyat:

- Els resultats obtinguts s'adeqüen als que esperàveu? i donar-ne una explicació.
- Possibles millores per a versions futures ...

A continuació es mostra una taula exemple/resum dels resultats obtinguts amb tots els descriptors i diverses implementacions. Aquesta taula ha estat obtinguda amb els resultats presentats en cadascun dels informes entregats (en l'edició anterior). En l'actual edició també s'hauria de poder elaborar una taula similar a aquesta, per tant, cal assegurar que aquests resultats estan clarament reflectits en el vostre informe.

| Subgrup | Descriptor Numero | Descriptor Nom | Distància | F | Temps/Imatge (segons/imatge) |
|---------|----------------------|-------------------|---------------|------|---------------------------------|
| G23-9 | 13.2.2 | HMMD-256 | MAE | 0,59 | 0,300 |
| G23-1 | 13.2.2 | HMMD-128 | Bhattacharyya | 0,61 | 0,027 |
| G23-3 | 13.2.2 | HMMD-64 | MAE | 0,73 | 1,330 |
| G21-5 | 13.2.2 | HMMD-128 | Bhattacharyya | 0,83 | 1,700 |
| G21-2 | 13.3 | DCD | DCD-Dist | 0,57 | 0,079 |
| G23-2 | 13.3 | DCD | DCD-Dist | 0,58 | 0,015 |
| G23-6 | 13.4 | SCD | MAE | 0,76 | 0,250 |
| G21-4 | 13.4 | SCD | MAE | 0,77 | 0,970 |
| G23-8 | 13.5 | GoP/GoF | MAE | 1,00 | 0,330 |
| G21-1 | 13.5 | GoP/GoF | MSE | 1,00 | 10,00 |
| G21-7 | 13.6 | CSD | MAE | 0,76 | 0,090 |
| G23-5 | 13.6 | CSD | MAE | 0,86 | 5,120 |
| G21-3 | 13.7 | CLD | Dist-CLD | 0,66 | 0,015 |
| G23-4 | 13.7 | CLD | Dist-CLD | 0,71 | 1,270 |
| G21-6 | 13.7 | CLD | Dist-CLD | 0,74 | 0,015 |
| G23-7 | 13.7 | CLD | Dist-CLD | 0,75 | 1,140 |