



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat d'Informàtica de Barcelona

Pràctica final

Cartoon Network



Joan Climent, Manel Frigola
2 d'abril de 2025

Objectiu

L'objectiu de la pràctica és identificar correctament una sèrie d'animació a partir d'un fotograma. Es facilita un dataset consistent en diferents fotogrames classificats de 10 sèries diferents. Les sèries escollides són:

- Els barrufets
- Gat i gos
- Gumball
- Mundo de aventuras
- Oliver y Benji
- Bob esponja
- Padre de família
- Pokémon
- South park
- Tom i Jerry

La pràctica es dividirà en dues parts; una primera part consistirà en identificar la sèrie a la que pertany un fotograma donat. En la segona part es demana reconèixer quin personatge o personatges apareix en una imatge d'una sèrie.

Els principals personatges a reconèixer es mostren a continuació:



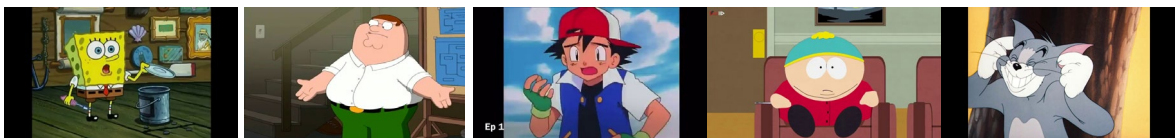
gran barrufet

gat i gos

Gumball

Finn

Oliver



Bob esponja

Peter Griffin

Ash Ketchum

Cartman

Tom

Opcionalment, es poden incorporar més personatges a la base de dades.

Etapas

1. Aparteu un 30 % d'imatges per fer el test de comprovació i un 70% de les imatges per fer l'aprenentatge/entrenament.
2. Construïu un programa que calculi una sèrie de característiques numèriques (anomenades descriptors) de cadascuna de les sèries.
3. Escolliu un fotograma del conjunt de test a identificar, i obteniu les mateixes característiques que en el pas 2
4. A partir de les característiques de cadascuna de les series i les característiques calculades del fotograma a identificar, busqueu la sèrie que doni menor distància.
5. Repetir els passos 3 i 4 per a totes les imatges del conjunt de test i calculeu la matriu de confusió, .
6. Dissenyeu el mateix procediment (1-5) però focalitzat a la identificació dels personatges. Podeu usar una o varies imatges del personatge per construir el seu model. Per a cada personatge, cal obtenir les característiques que us semblin adients per a descriure'l i obtenir-ne un model.

Es demana

1. L'últim dia del curs lectiu, en la mateixa classe de laboratori, es farà un control de l'estat de la pràctica, anomenat **Checkpoint**. Aquest checkpoint es farà amb tots els components del grup i tindrà un pes important en la nota de la pràctica final.
2. **Un programa MATLAB** que implementi el sistema especificat en aquesta pràctica:
 - Entrada : Ha de demanar el nom del fitxer amb la imatge que volem processar
 - Sortida: Nom del personatge/sèrie que apareix a la imatge.

S'haurà de fer una presentació 'in situ' del funcionament del programa. La presentació serà individual.
3. Documentació. Cal que lliureu **un informe** contenint:
 - Enumeració i descripció de les característiques utilitzades per a modelitzar els personatges/ sèries.
 - Descripció dels classificadors utilitzats
 - Descripció dels experiments realitzats
 - Resultats obtinguts
 - Enumeració de les funcions utilitzades, deixant ben clar quines són les implementades per vosaltres. Tot el software provinent d'altres fonts, ha d'estar correctament referenciat.

Aquest informe s'haurà d'entregar abans de la data límit indicada, pocs dies abans de la presentació del programa. Es demana un únic informe per grup.

Es valorarà

- Justificació de l'elecció dels descriptors i els classificadors.
- Qualitat dels descriptors utilitzats per a modelitzar els objectes.
- Resultats obtinguts.
- Detecció i reconeixement del personatge en imatges amb un background complex o amb oclusions.
- Rigor en l'experimentació. Presentació formal de resultats, usant els indicadors estàndard d'avaluació de classificació
- Un anàlisi de significància (i no-redundància) de les característiques emprades.
- Afegir una categoria *zero* ('desconegut') per a aquells personatges que no pertanyin a cap de les classes.
- Eficiència en temps de càlcul.

Notes importants

- Podeu utilitzar les funcions de la toolbox 'image processing' de MATLAB i altres funcions contribuïdes, però s'exigirà que tingueu un coneixement propi del que fan aquestes funcions i el que volen dir els paràmetres.

Qualsevol contribució d'altres autors ha d'estar correctament referenciada en la memòria. **En cas contrari es considerarà plagi.**

- Es demana una relació precisa i detallada dels descriptors usats per obtenir els models. **No s'admetran descriptors obtinguts a partir d'aprenentatge profund.**
- Tingueu en compte que el programa que lliureu serà avaluat també amb **imatges de test diferents a les que heu treballat**. Per aquest motiu es recomana que proveu el vostre programa amb un joc d'imatges més extens que el que es facilita.

Les sèries escollides són molt populars. Trobareu milers d'imatges a la xarxa.

- Actualment, No existeix cap solució capaç d'assolir un rati del 100% en la classificació de categories del problema proposat. Òbviament no cal assolir un èxit del 100% per a obtenir la qualificació de 10.