

Histogramme de gradients

- Un type de caractéristiques populaire est l'**histogramme de gradients** (*histogram of gradients* ou **HoG**)
 - ◆ calculer le **champ de gradients** de l'image
 - ◆ partitionner (diviser) l'image en plusieurs **segments** (*cells*)
 - ◆ dans chaque segment, faire un **histogramme** des orientations des gradients contenus dans ce segment
 - ◆ le vecteur de caractéristiques pour l'image est la concaténation de tous ces histogrammes

Reconnaissance d'objets

- On peut alors traiter le problème de reconnaissance d'objets comme un problème de classification standard en apprentissage automatique
 - ◆ entrée x_t : représentation HoG d'une image
 - ◆ cible y_t : présence ($y_t=1$) ou absence ($y_t=0$) d'un objet à reconnaître
- On peut ainsi collecter un ensemble d'entraînement à donner à un algorithme d'apprentissage pour la classification
(perceptron, régression linéaire, réseau de neurones, etc.)

Histogramme de gradients

- Visualisation des orientations importantes, apprises par un classifieur linéaire



Image



Orientation
histograms

Visualisation des poids du classifieur



poids
positifs



poids
négatifs

De la classification à la détection

- Quoi faire si ce que l'on cherche n'est pas au centre de l'image?
- **Idée générale:** on applique le même classifieur à plusieurs positions et échelles

