

Analyse et Reconnaissance d'Images

James L. Crowley

M2R IVR

Premier Semestre 2007/2008

Séance 7

3 décembre 2007

Exercice

Vous êtes responsable d'un mastère universitaire international. Depuis 5 ans, votre mastère a accepté 200 étudiants de plusieurs universités étrangères. Vous souhaitez analyser les résultats de ces 200 étudiants des années passées sur 2 cours commun, pour tirer les leçons pour l'admission des étudiants futurs de votre programme. Pour chaque étudiant, vous disposez du nom de son université, de son classement en percentile dans sa dernière année d'étude à son université d'origine, ainsi que ses notes de projet d'étude et moyenne de ses notes en cours dans votre programme de mastère.

a) Expliquer comment utiliser un ratio d'histogrammes pour estimer la provenance d'un étudiant à partir de ses notes. Donner et expliquer la formule. Comment déterminer la probabilité d'erreur? Combien de notes d'étudiants de chaque population faut-il avoir pour qu'un ratio d'histogrammes soit une technique "raisonnable" c'est-à-dire fournisse des résultats significatifs).

b) Vous n'avez pas de chance. Il n'y a pas assez de notes pour utiliser les histogrammes. Expliquez comment calculer les paramètres d'une loi normale pour chaque population d'étudiants à partir des notes des trois groupes des années passées. Expliquez comment utiliser la loi normale pour estimer la provenance des étudiants. Expliquez comment estimer ces paramètres. (Fournir et expliquer les formules.) Peut-on déterminer la probabilité d'erreur? Si oui, comment?

c) Vous n'avez vraiment pas de chance! Votre assistant a effacé les provenances des étudiants des années passées. Vous n'avez que leurs notes! Expliquer comment utiliser l'algorithme EM pour estimer les paramètres des trois lois normales représentant les trois groupes d'étudiants. Expliquez comment initialiser ces paramètres.