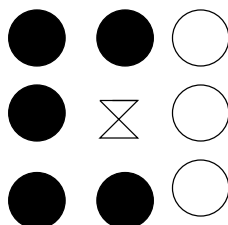


Travaux dirigés Méthodes markoviennes - TDI

1 Exemple de calcul

Calculer les énergies locales et les probabilités conditionnelles locales pour la configuration suivante (en prenant comme référence le pixel central). Le champ est binaire, tous les potentiels sont nuls sauf ceux des cliques d'ordre 2 qui valent $-\beta$ si les deux sites identiques et $+\beta$ sinon. Calculer ensuite les probabilités conditionnelles locales en supposant qu'on soit en train d'effectuer un recuit simulé et que la température soit de 10β puis de β . Qu'en concluez vous ?



2 Segmentation d'une image radar

Donnez l'expression de l'énergie globale a posteriori pour une loi d'attache aux données "radar" (loi Nakagami) :

$$P(Y_s = y_s | X_s = x_s) = \frac{2L^L y_s^{(2L-1)}}{\Gamma(L) \mu_{x_s}} \exp - \left(\frac{Ly_s^2}{\mu_{x_s}} \right)$$

et un modèle de Potts en 8-connexité pour le champ a priori. Donnez l'expression de l'énergie conditionnelle locale.

3 Segmentation en 3 classes

On considère une classification en 3 classes $\{\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3\}$ d'une image en niveaux de gris. On suppose que les 3 classes correspondent à des distributions gaussiennes de niveaux de gris de moyennes respectives 25 pour λ_1 , 100 pour λ_2 et 150 pour λ_3 , et toutes d'écart-type 5. On fait un a priori markovien sur la solution avec un modèle de Potts 4-connexe de la forme $V_c(x_s, x_t) = -\beta\delta(x_s, x_t)$, $\beta = 10$. Considérons un site s , de niveau de gris $y_s = 50$ et dont le voisinage est dans la configuration $\{\lambda_1, \lambda_2, \lambda_2, \lambda_3\}$. Quelle est pour la probabilité conditionnelle locale l'étiquette la plus probable ?