

Capítulo 6

Esquemas bayesianos de segmentación

6.1 Esquema bayesiano: Caso óptimo de segmentación puntual

6.2 Esquema por Campos de Markov: Caso de segmentación contextual

El algoritmo propuesto consta de lo siguiente:

1. Elegir aleatoriamente una configuración inicial w^0 teniendo $k = 0$ y $T = T_0$.
2. Usando una distribución uniforme, tomar un estado η que difiera en solamente un elemento de w^k .
3. Calcular $\Delta U = U(\eta) - U(w)$ y aceptamos η siguiendo la siguiente regla:

$$w^{k+1} = \begin{cases} \eta & \text{si } \Delta U \leq 0 \\ \eta & \text{si } \Delta U > 0 \text{ y } \ln(\alpha) < \left(-\frac{\Delta U}{T}\right) \\ w^k & \text{de otra forma} \end{cases} \text{ donde } \alpha \text{ es una constante de umbral } \alpha \in (0,1)$$

elegida al principio del algoritmo.

4. Disminuir la temperatura $T = T_{k+1}$ y regresar al paso 2 hasta que el algoritmo converja (ΔU sea menor a cierto umbral).

6.3 Umbral de fase

Para la determinación de α no hay una fórmula explícita, se determina de forma experimental dependiendo de la función de energía, si esta es lo suficientemente suave, una fase estocástica corta es suficiente, por lo que α se escoge cercana a uno.

El siguiente teorema provee una forma más precisa para la determinación de las fases.

Para un $\alpha \in (0,1)$ existe un umbral de temperatura $T_\alpha = -\frac{\Delta U_{\min}}{\ln(\alpha)}$ donde

$$\Delta U_{\min} = \min_{\substack{w, \eta \in \Omega \\ U(w) \neq U(\eta)}} |U(w) - U(\eta)| \text{ tal que si } T_k < T_\alpha \text{ únicamente las configuraciones con}$$

menor energía serán aceptadas y entonces el algoritmo converge hacia un mínimo local.

6.4 Fase determinista

Si la temperatura es menor a cierto umbral entonces los cambios en configuración solamente son permitidos a baja energía. El comportamiento es similar a los algoritmos deterministas y converge en un mínimo local.

6.5 Fase estocástica

A altas temperaturas, el cambio de configuración ocurre incluso ante incrementos de energía. El algoritmo se comporta similar a un algoritmo estocástico.