

CURSO: CC471 - 2019 - 1

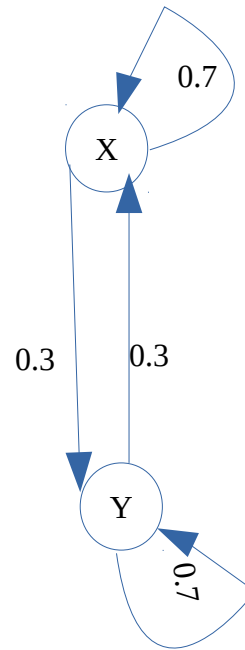
Practica Calificada 2

1: Dado el siguiente modelo Oculto de Markov:

X- Corresponde al estado donde se emite con igual probabilidad cada nucleotido (A:0.25, C:0.25, G:0.25, T:0.25)

Y-Estado donde la probabilidad de emision es diferente (A:0.1, C:0.1, G:0.7, T:0.1)

Las probabilidades Iniciales son (X:0.5, Y:0.5)



1.1) (6 pts) Determinar la La secuencia de estados internos más probable cuando la emision es: a) ATTG . Explique detalladamente como llego a la respuesta.

R: Para la secuencia dada: Calculamos las probabilidades de emision y los estados iniciales posibles :X e Y

	A	T	T	G
X	$0.5 \times 0.25 = 0.125$	$0.125 \times 0.7 \times 0.25 = 0.021875$	$0.021875 \times 0.7 \times 0.25 = 0.003828125$	$0.003828125 \times 0.7 \times 0.25 = 0.00066921875$
		$0.05 \times 0.3 \times 0.25 = 0.00375$	$0.00375 \times 0.3 \times 0.25 = 0.000281125$	$0.000656225 \times 0.3 \times 0.25 = 0.000049216875$
Y	$0.5 \times 0.1 = 0.05$	$0.125 \times 0.3 \times 0.1 = 0.00375$	$0.021875 \times 0.3 \times 0.1 = 0.000656225$	$0.003828125 \times 0.3 \times 0.7 = 0.00080390625$
		$0.05 \times 0.7 \times 0.1 = 0.00035$	$0.00035 \times 0.7 \times 0.1 = 0.0000245$	$0.0000245 \times 0.7 \times 0.7 = 0.000012005$

La secuencia de estados internos mas probable para la cadena ATTG es: XXXY

1.3) (4 pt) Describa 4 maneras de modificar algun parámetro del modelo oculto de Markov, presentado de tal manera que la secuencia ACCCCGT aumente su probabilidad de ocurrencia.

Modificar La probabilidad de emision en Y : (A:0.1, C:0.7, G:0.1, T:0.1)

Modificar Las probabilidades Iniciales (X:0.9, Y:0.1)

Modificar Las probabilidades de transicion desde X (X->X :0.9, X->Y:0.1)

Modificar Las probabilidades de transicion desde Y (Y->Y :0.1, Y->X:0.9)

2) (5 pts.) Mencione los 5 pasos del algoritmo FASTA para el alineamiento de dos secuencias I y J

El algoritmo tiene cinco pasos:

1. Identificar las k-words comunes entre I y J
2. Puntuar las diagonales con coincidencias de k-words, identificar las mejores diagonales.
3. Puntuar de nuevo las regiones iniciales con una matriz de scoring de sustituciones.
4. Juntar las regiones iniciales usando gaps, y penalizar por los gaps.
5. Realizar los alineamientos finales utilizando programación dinamica.

3) (5 pts max.) Tarea de la leccion 6 Presentada a tiempo [Si ☒] [No ☐