



Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Departamento de Ingeniería Industrial

IN44A: Investigación Operativa  
Profs: N. Yankovic, A. Barrientos, A. Sauré  
Aux : P. Hernandez, J. Muñoz, D. Sauré.

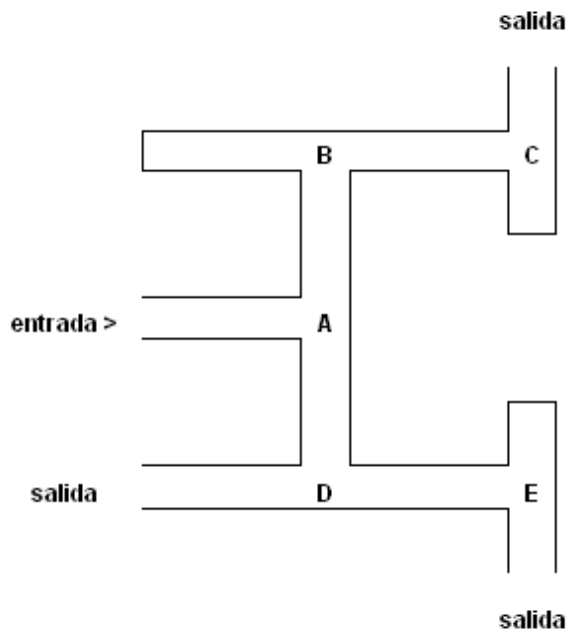
## CTP 2

14 de Agosto, 2002

### Problema 1

Un grupo de científicos de **BJOB** está estudiando el comportamiento de un nuevo robot, llamado **TONGOIC**. Para ello han diseñado el laberinto que se muestra en la figura.

Se sabe que **TONGOIC** nunca retrocede y cada vez que se encuentra frente a una intersección puede doblar a la derecha o a la izquierda. En el laberinto hay sólo 5 intersecciones :  $A, B, C, D$  y  $E$ . Si en su recorrido el robot se encuentra con un callejón sin salida, entonces se detiene y se autodestruye.



Laberinto de TONGOIC

Después de numerosos ensayos los investigadores han determinado lo siguiente:

La probabilidad de que el robot salga del laberinto es 0.6

El 80 % de las veces **TONGOIC** escogió doblar a la derecha en su segunda intersección. (esto no significa que la probabilidad de doblar a la derecha en  $B$  es igual a la probabilidad de doblar a la derecha en  $D$  y ambas valen 0,8).

De encontrarse en las intersecciones de  $C$  o  $E$ , el robot repetirá su conducta de la intersección anterior ( $B$  o  $D$ ) con probabilidad 0.7.

El 40 % de las veces **TONGOIC** escogió doblar a la izquierda en la intersección  $A$ .

Uno de los científicos, el doctor **Jank O. Vitc**, asegura tener una teoría que explica el comportamiento del robot. Tan seguro está de sus descubrimientos que está dispuesto a apostar su flamante minicomponente

(que incluye Karaoke, valorado en  $\$C$ ) a que **TONGOIC** se autodestruir.

1. (1.0pts) Si usted ha estado presente en el laboratorio y cuenta con la misma información que **Vito** ¿Acepta o no la apuesta? (si usted pierde deberá cancelar  $\$C$ ) Utilice el criterio del esperado en todas las partes de la pregunta.
2. (3.0pts) Construya un árbol de decisión que le permita decidir cuánto estaría dispuesto a pagar por retrasar la decisión de apostar después de conocer el comportamiento del robot en A. Construya el árbol, especificando claramente las decisiones y los eventos aleatorios, además debe calcular las probabilidades involucradas en cada rama. Determine explícitamente cuánto estaría dispuesto a pagar por retrasar la decisión.
3. (2.0pts) El mago **Armijo Catalan** está dispuesto a cobrarle  $X$  (u.m.) por decirle exactamente cuál será el comportamiento del **TONGOIC** en la segunda intersección (se lo diría antes de que el aparato parta, y se lo dirá en términos de Derecha o Izquierda). Cuanto es el mayor valor de  $X$  que usted está dispuesto a pagar?