

# Inference (حل مسألة شبكة الاستدلال Network)

الاسم: عبد الصبور حسن الجرشي

## السؤال:

Consider the following inference network, then answer the items below:

- Certainty node ( $C_i$ )  $\rightarrow$  non-terminal nodes
- Evidence node ( $e_i$ )  $\rightarrow$  Terminal nodes
- $e_1 = 0.6$ ,  $e_2 = 0.4$ ,  $e_3 = 0.7$
- The implication value (imp) is equal to 0.8 for all rules.

1. Write the knowledge base of the given inference network.
2. Calculate the certainty factor for the node  $C_3$ .

## الحل:

### 1) قاعدة المعرفة (Knowledge Base):

```
hypothesis_node(C3).  
terminal_node(e1).  
terminal_node(e2).  
terminal_node(e3).  
imp(o, rev, C1, pos, e1, pos, e2, 0.8).  
imp(a, nrev, C3, pos, C1, pos, e3, 0.8).
```

### 2) حساب معامل اليقين للعقدة $C_3$ :

- OR باستخدام علاقة  $C_1$  أولاً: نحسب معامل اليقين للعقدة
  - $ct(C_1) = \max(e_1, e_2) \times imp$

- $ct(C1) = \max(0.6, 0.4) \times 0.8$
- $ct(C1) = 0.6 \times 0.8 = 0.48$

- **AND باستخدام علاقة C3 ثانياً: نحسب معامل اليقين للعقدة**

- $ct(C3) = \min(C1, e3) \times imp$
- $ct(C3) = \min(0.48, 0.7) \times 0.8$
- $ct(C3) = 0.48 \times 0.8 = 0.384$

**$ct(C3) = 0.384$** : يساوي C3 النتيجة النهائية: معامل اليقين للعقدة

---

تحت إشراف الدكتور مهدي الخميسي  
عمل الطالب عبد الصبور حسن الجرشي