# PERT الاحتمالي: احتمال إنهاء المشروع

موجز التقنية
TECHMOJAZ
من أول حرف إلى آخر خبر

## المسألة

| النشاط | السابق | O (متفائل) | M (أرجح) | P (متشائم) |
|---|---|---|---|---|
| **A** | — | 2 | 4 | 12 |
| **B** | — | 3 | 6 | 9 |
| **C** | A | 4 | 5 | 12 |
| **D** | B | 2 | 4 | 6 |
| **E** | C، D | 3 | 6 | 15 |
| **F** | E | 2 | 3 | 4 |

1) ما احتمال إنهاء المشروع خلال 24 يوماً؟ 2) ما المدة التي تضمن الإنهاء باحتمال 95%؟

## الحل

$$TE = (O + 4M + P) / 6 \qquad \sigma^2 = ((P - O) / 6)^2$$

| النشاط | الزمن المتوقع TE | التباين $\sigma^2$ |
|---|---|---|
| **A** | (2 + 4×4 + 12) / 6 = **5** | ((12 − 2) / 6)² = **2.778** |
| **B** | (3 + 4×6 + 9) / 6 = **6** | ((9 − 3) / 6)² = **1.000** |
| **C** | (4 + 4×5 + 12) / 6 = **6** | ((12 − 4) / 6)² = **1.778** |
| **D** | (2 + 4×4 + 6) / 6 = **4** | ((6 − 2) / 6)² = **0.444** |
| **E** | (3 + 4×6 + 15) / 6 = **7** | ((15 − 3) / 6)² = **4.000** |
| **F** | (2 + 4×3 + 4) / 6 = **3** | ((4 − 2) / 6)² = **0.111** |

**المسار الحرج:** A → C → E → F = 5 + 6 + 7 + 3 = 21 يوماً، والمسار الآخر B → D → E → F = 20 يوماً.

$$\sigma^2 = \sigma^2_A + \sigma^2_C + \sigma^2_E + \sigma^2_F = 2.778 + 1.778 + 4 + 0.111 = 8.667 \quad \rightarrow \quad \sigma = \sqrt{8.667} = 2.944$$

**1)** $Z = (24 - 21) / 2.944 = 1.02$ ومن جدول Z: $P = 0.8461$، أي حوالي 84.6%

**2)** من الجدول: 0.9495 → 1.64 و 0.9505 → 1.65، إذن $Z = 1.645$
$T = 21 + 1.645 \times 2.944 = 25.84 \approx$ **26 يوماً**

**تنبيه:** التباين يُجمع لأنشطة المسار الحرج فقط. جمع تباينات الأنشطة الستة يعطي 10.111 وهو خطأ.