

ما الفرق بين تمثيل الرسم البياني (Graph) باستخدام مصفوفة المجاورة (Adjacency Matrix) وقائمة المجاورة (Adjacency List)؟

1. مصفوفة المجاورة (Adjacency Matrix)

التمثيل : مصفوفة ثنائية الأبعاد بحجم $V \times V$ حيث V هو عدد الرؤوس.

المساحة : تستهلك مساحة كبيرة $O(V^2)$.

إيجاد حافة : سريعة جداً $O(1)$.

إضافة حافة : ثابتة $O(1)$.

متى تُستخدم : عندما يكون الرسم البياني كثيفاً (حواف كثيرة).

2. قائمة المجاورة (Adjacency List)

التمثيل : مصفوفة من القوائم (Lists)، كل قائمة تحتوي على جيران الرأس.

المساحة : تستهلك مساحة أقل $O(V + E)$ حيث E عدد الحواف.

إيجاد حافة : بطيئة نسبياً $O(V)$.

إضافة حافة : ثابتة $O(1)$.

متى تُستخدم : عندما يكون الرسم البياني مبعثراً (حواف قليلة).