

## إجابة التكاليف الأول (الفرق بين أنواع الـ Linked Lists):

\* Singly Linked List: كل عقدة تحتوي على البيانات ومؤشر للعقدة التالية فقط.

\* المميزات: تستهلك ذاكرة أقل.

\* العيوب: لا يمكن التنقل للخلف.

\* Doubly Linked List: كل عقدة تحتوي على مؤشرين (للتالي وللأسبق).

\* المميزات: سهولة الحذف والتنقل في الاتجاهين.

\* العيوب: تستهلك ذاكرة إضافية للمؤشر الثاني.

\* Circular Linked List: العقدة الأخيرة تشير إلى العقدة الأولى بدلاً من Null.

\* المميزات: مفيدة للتطبيقات التي تعمل بشكل دوري (مثل قوائم التشغيل).

## إجابة التكاليف الثاني (تمثيل الـ Graph):

\* Adjacency Matrix: تمثيل الرسم البياني باستخدام مصفوفة ثنائية الأبعاد  $\{V \times V\}$ . (تستخدم للرسم الكثيفة).

\* Adjacency List: تمثيل الرسم البياني باستخدام قائمة من القوائم. (تستخدم للرسم المتفرقة لتوفير المساحة).