

مقارنة بين

Singly Linked List
Circular Linked List
Doubly Linked List

الاسم: آية سلطان عثمان أحمد
تقنية معلومات

أولاً Singly Linked List :

الاستخدامات:

- عندما نحتاج تخزين بيانات بشكل ديناميكي
- (حجم متغير).
- تنفيذ Stack و Queue
- عندما يكون التنقل باتجاه واحد فقط كافي.
- استهلاك ذاكرة أقل مهم.

المميزات :

- بسيطة وسهلة الفهم.
- تستهلك ذاكرة أقل (مؤشر واحد فقط).
- الإدخال والحذف أسرع من المصفوفات.

العيوب :

- لا يمكن الرجوع للخلف.
- البحث أبطأ (لا يوجد وصول مباشر).
- حذف عنصر يتطلب معرفة العنصر السابق.

ثانيًا Circular Linked List :

الاستخدامات:

- Round Robin Scheduling في أنظمة التشغيل.
- أنظمة الدوران مثل قوائم التشغيل المتكررة.
- الألعاب أو التطبيقات التي تعود للبداية بعد النهاية.

المميزات :

- لا توجد قيمة NULL في النهاية.
- يمكن البدء من أي عنصر.
- مناسبة للتنفيذ المتكرر دون إعادة المؤشر للبداية.

العيوب :

- أصعب في الفهم والتنفيذ.
- احتمال الدخول في حلقة لا نهائية.
- عمليات الحذف والإدخال أكثر تعقيدًا.

ثالثاً : Doubly Linked List : الاستخدامات:

- المتصفحات (زر الرجوع والتقدم).
- تطبيقات Undo / Redo
- التنقل للأمام والخلف بسهولة.
- عند الحاجة لحذف عنصر بدون معرفة السابق.

المميزات :

- التنقل للأمام والخلف.
- الحذف والإضافة أسهل.
- مرنة في العمليات.

العيوب :

- تستهلك ذاكرة أكبر (مؤشرين لكل عقدة).
- أعقد في التنفيذ.
- أبطأ قليلاً بسبب المؤشرات الإضافية.