



---

# Binary Search

---



أتراب أحمد الدبعي

## ➤ Binary Search

هي خوارزمية بحث تستخدم للعثور على قيمة معينة في مجموعة مرتبة من البيانات، يتم استخدامها بشكل شائع في البرمجة وعلوم الحاسوب لأنها تقدم طريقة فعالة للبحث عن قيمة معينة في مجموعات كبيرة من البيانات. تتطلب خوارزمية البحث الثنائي أن تكون المجموعة المراد البحث فيها مرتبة بشكل تصاعدي. يتم تطبيق هذه الخوارزمية على نصف المجموعة في كل خطوة حتى يتم إيجاد القيمة المطلوبة أو حتى يصل إلى نصف عنصر واحد.

### ❖ خطوات عمل البحث الثنائي:

1. قم بتحديد العنصر المطلوب البحث عنه.
2. حدد النصف المتوسط للمجموعة بواسطة حساب الموقع الوسطي للعناصر في المجموعة (باستخدام الفهرس الأدنى والفهرس الأعلى).
3. قارن العنصر الموجود في النصف المتوسط مع العنصر المطلوب.
4. إذا كان العنصر المطلوب أكبر من العنصر الموجود في النصف المتوسط، استبعد النصف الأقل وقم بتكرار الخطوات 2 و 3 في النصف الأكبر.
5. إذا كان العنصر المطلوب أصغر من العنصر الموجود في النصف المتوسط، استبعد النصف الأكبر وقم بتكرار الخطوات 2 و 3 في النصف الأقل.
6. إذا كان العنصر المطلوب مطابقاً للعنصر الموجود في النصف المتوسط، فقد تم العثور على العنصر المطلوب.
7. يتم تكرار الخطوات 2 إلى 6 حتى يتم العثور على العنصر المطلوب أو حتى يتم استبعاد جميع العناصر في المجموعة.

مثال:

لنفترض أن لدينا قائمة مرتبة من الأرقام التالية: [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]. نريد البحث عن العنصر 9 في هذه القائمة.

- الخطوة 1: تحديد العنصر المطلوب (9).
- الخطوة 2: حساب النصف المتوسط (الفهرس الأدنى = 0، الفهرس الأعلى = 9، الفهرس المتوسط =  $(9 + 0) / 2 = 4$ ).
- الخطوة 3: قارن العنصر الموجود في الفهرس المتوسط (9) مع العنصر المطلوب (9).  
يكونان متطابقين.
- الخطوة 6: تم العثور على العنصر المطلوب.
- بالتالي، تم العثور على العنصر 9 في القائمة.

البحث الثنائي يستخدم عادة للبحث عن قيم محددة في مجالات محدودة مثل قائمة مرتبة أو جدول مؤشرات. يُستخدم هذا البحث بشكل واسع في تطبيقات حاسوبية مختلفة، بما في ذلك قاعدات البيانات وألعاب الكمبيوتر وتطبيقات البحث على الإنترنت.