

جامعة صنعاء  
كلية الحاسوب  
نظم المعلومات

## خوارزمية البحث الثنائي

إعداد : رقية قايد المثل

## خوارزمية البحث الثنائي:

في علم الحاسوب، خوارزمية البحث الثنائي المعروفة أيضاً باسم البحث المحدد بفصل المنتصف أو البحث اللوغاريتمي أو القطع الثنائي أو البحث بالتنصيف هي خوارزمية بحث تجد موضع القيمة المستهدفة داخل مصفوفة مرتبة يقارن البحث الثنائي القيمة المستهدفة بالعنصر المتوسط من المصفوفة. إذا لم تكن متساوية، يتم التخلص من النصف الذي لا يمكن للهدف أن يكون فيه ويستمر البحث في النصف المتبقي؛ تتكرر العملية مرة أخرى مع أخذ العنصر المتوسط للمقارنة بالقيمة المستهدفة، حتى العثور على القيمة المستهدفة. إذا كانت نتيجة البحث أن النصف المتبقي فارغ من العناصر، فهذا يعني أن القيمة المُستهدفة غير موجودة في المصفوفة البحث الثنائي أسرع من البحث الخطي الثنائي. هناك هياكل بيانات متخصصة مصممة للبحث السريع، مثل جداول التجزئة، والتي يمكن البحث عنها بكفاءة أكبر من البحث الثنائي. ومع ذلك، يمكن استخدام البحث الثنائي لحل مجموعة أكبر من المشاكل، مثل العثور على العنصر التالي الأصغر أو التالي الأكبر في المصفوفة بالنسبة للهدف حتى إذا لم يكن موجوداً في المصفوفة.

ثمة تطبيقات متنوعة للبحث الثنائي؛ على وجه الخصوص، يسرّع التالي الجزئي عمليات البحث الثنائية عن قيمة واحدة في مصفوفات متعددة. وهو قادر على حل وفي العديد من المجالات الأخرى عدد من مشكلات البحث في الهندسة الحسابية بكفاءة عالية. يوسع البحث الأسّي البحث الثنائي ليشمل القوائم غير المحدودة، وتعتمد بنى بيانات شجرة البحث الثنائية والشجرة الثنائية على البحث الثنائي أيضاً

....

## الإجراءات:

يعمل البحث الثنائي على المصفوفات المرتبة بهدف إيجاد موقع قيمة ما تُسمَّى القيمة المُستهدَفة أو القيمة الهدف. تبدأ العملية بمقارنة قيمة العنصر الموجود في منتصف المصفوفة بالقيمة المُستهدَفة، فإذا كانت هذه القيمة مُطابقة لقيمة لعنصر، تُرجع مرتبة العنصر في المصفوفة، وينتهي البحث. أمّا إذا كانت القيمة المُستهدَفة أقل من قيمة العنصر، فإن البحث سيستمر في النصف السفلي من المصفوفة. وأمّا إذا كانت القيمة المُستهدَفة أصغر من قيمة العنصر، فإن البحث سيستمر في النصف العلوي من المصفوفة. يُحدد العنصر الموجود في منتصف نصف المصفوفة، وتعاد العملية السابقة حتى الوصول إلى القيمة المُستهدَفة أو انتهاء البحث دون ذلك، ويُقال عندها أن البحث غير ناجح أو أنه فشَل في إيجاد القيمة المستهدفة في المصفوفة. في كل تكرار، تستبعد الخوارزمية النصف الذي لا يمكن أن توجد فيه القيمة المُستهدَفة .