

خوارزمية البحث الثنائي Binary Search Algorithm

مفهوم خوارزمية البحث الثنائي وكيفية عملها:

تعد البحث الثنائي إحدى أكثر خوارزميات البحث شيوعاً، وهي مفيدة في معظم تطبيقات العالم الحقيقي التي قد نكتبها، وتعد من الخوارزميات الفعالة في عملية البحث في البيانات التي تم ترتيبها تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر)

والفكرة الأساسية من البحث الثنائي هو البحث في مصفوفة مرتبة (في حال لم تكن المصفوفة مرتبة فإننا نقوم بترتيبها)، إذ أن الخوارزمية تقوم بتقسيم فترة البحث إلى النصف، فتأخذ قيمة الموجودة في المنتصف، إذا كان القيمة العنصر المراد البحث عنه (key) أقل من قيمة العنصر الموجود في منتصف الفاصل، فإننا نحدد (أو نختار) الفترة الأقل، أي فترة الأعداد ما قبل الـ (key)، أما إذا كان القيمة العنصر المراد البحث عنه (key) أكبر من قيمة العنصر الموجود في منتصف، فإننا نحدد الفترة الأكبر أي فترة الأعداد ما بعد الـ (key)، تستمر بالتحقق بشكل متكرر حتى يتم العثور على القيمة.

كود الخوارزمية :

```
def binary_search(arr, value)

    low = 0

    high = arr.size - 1

    while low <= high

        mid = (low + high) / 2

        if arr[mid] == value

            return mid

        elsif arr[mid] > value

            high = mid - 1

        else

            low = mid + 1

        end

    end

    -1 # value not found

end
```