



خوارزمية الفرز الفقاعي

المحاضرة الثانية
م. لمى السبع

مقدمة

- من أبرز و أهم العمليات التي يتم تنفيذها على البيانات المخزنة داخل تراكيب البيانات ما يعرف **ترتيب العناصر و البحث عن العناصر**.
- و ذلك لما لها من أثر إيجابي بالغ في العمل الاقتصادي.
- و قد تم تطوير العديد من تراكيب البيانات لجعل تنفيذ هذه العمليات أكثر سهولة و سرعة.

ما الهدف من خوارزميات الترتيب؟

- تهدف خوارزميات الترتيب إلى العمل على ترتيب مجموعة من العناصر المخزنة ضمن أحد أشكال تراكيب البيانات، و الترتيب يتم بناءً على كيفية محددة فمثلا تصاعدي، تنازلي، أبجدي، ...
- و تتميز خوارزمية عن أخرى من خوارزميات الترتيب في مدى تعقيد الخوارزمية من حيث الوقت و المساحة التخزينية المطلوبة.

خوارزمية Bubble Sort

- تعتمد هذه الخوارزمية على مقارنة العناصر المتجاورة، وبناءً على هذه المقارنة يتم عمل الترتيب سواء تصاعدي أو تنازلي.
- و هذا النوع من الخوارزميات نحتاج فيه إلى المرور على البيانات المخزنة بعدد مرات يساوي عدد العناصر المخزنة مطروحاً منه واحد ($n-1$)، و ذلك في أسوأ الأحوال (ما المقصود بـ أسوأ الأحوال؟)
- أسوأ الأحوال : في حال أردنا أن نرتب العناصر تصاعدياً عندها تكون أسوأ الأحوال أن تكون العناصر بالترتيب التنازلي
- وأفضل الأحوال أن تكون هذه العناصر مرتبة تصاعدياً مسبقاً. لذلك لا نكون بحاجة لترتيبها.
- حيث n عدد العناصر المراد ترتيبها.

آلية عمل خوارزمية الفرز الفقاعي

➤ لترتيب مجموعة من العناصر

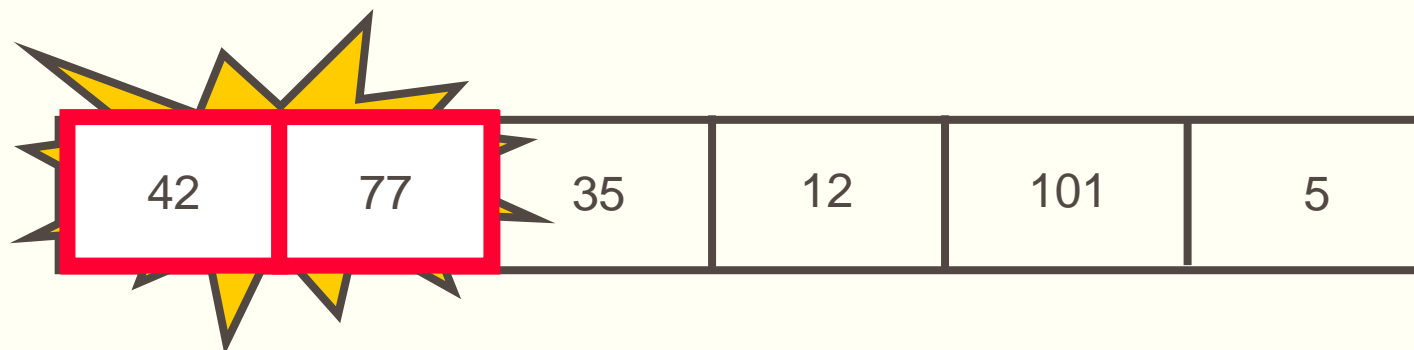
✓ نبدأ من بداية المصفوفة لنهايتها

✓ في كل مرور نختار أكبر قيمة بين العددين ونضعها في فقاعة وننتقل بها على بقية العناصر .

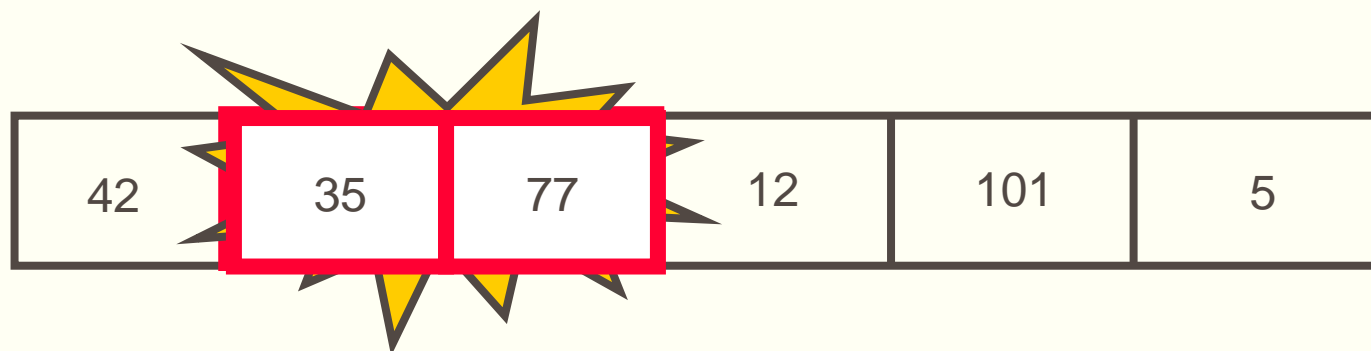
▪ ويتم تكرار العملية السابقة حتى تصبح آخر قيمة في مكانها الصحيح

77	42	35	12	101	5
----	----	----	----	-----	---

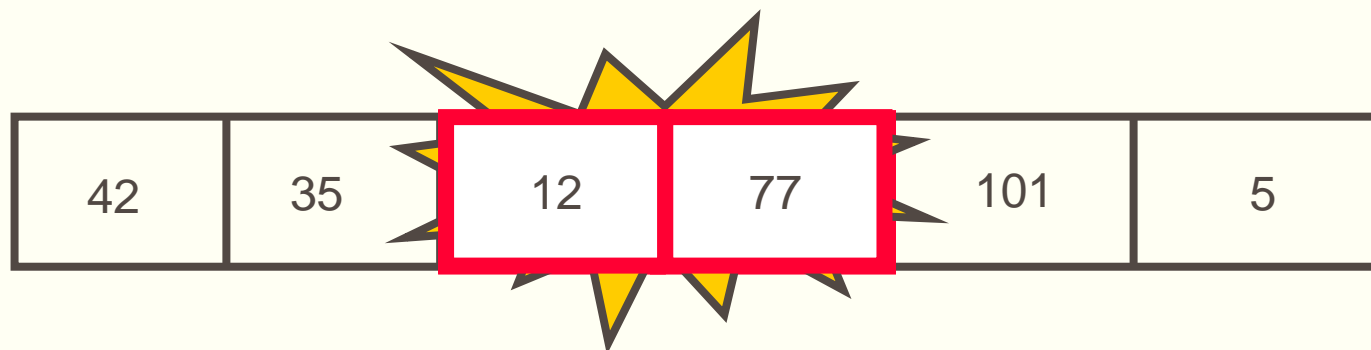
تتمة توضيح المثال



تتمة توضيح المثال



تتمة توضيح المثال

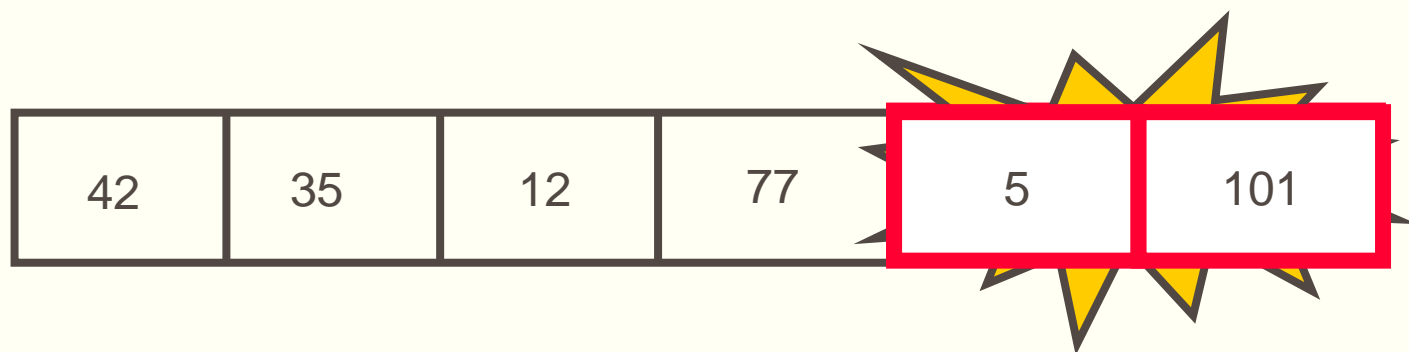


تتمة توضيح المثال

42	35	12	77	101	5
----	----	----	----	-----	---

No need to swap

تتمة توضيح المثال



تتمة توضيح المثال

42	35	12	77	5	101
----	----	----	----	---	-----

Largest value correctly placed

مثال توضيحي آخر

5	1	12	-5	16	unsorted	
5	1	12	-5	16	4	5 > 1, swap
1	5	12	-5	16		5 < 12, ok
1	5	12	-5	16		12 > -5, swap
1	5	-5	12	16		12 < 16, ok
1	5	-5	12	16	3	1 < 5, ok
1	5	-5	12	16		5 > -5, swap
1	-5	5	12	16		5 < 12, ok
1	-5	5	12	16	2	1 > -5, swap
-5	1	5	12	16		1 < 5, ok
-5	1	5	12	16	-1	-5 < 1, ok
-5	1	5	12	16	sorted	

خوارزمية الفرز الفقاعي شبه ترميز

- المدخلات : مصفوفة من العناصر حجمها n المطلوب ترتيب هذه العناصر تصاعدياً.
- نبدأ بداية المصفوفة ونقارن أول عنصر مع العنصر التالي
إذا (عنصر ذو الدليل الأول $<$ من العنصر التالي)
أجر عملية التبديل بين العنصرين
- انتقل للعنصرين التاليين واعد نفس الخطوة السابقة $n-1$ مرة.

```
1. static void Main(string[] args)
2.     {
3.         int[] id = { 12, 30, 1, 4, 7, 2 };
4.         Console.Write(" Elements of Array Before Sorting ");
5.         for (int x = 0; x < id.Length; x++)
6.             Console.Write(" " + id[x]);
7.         Console.WriteLine(" ");
8.         for (int i =0; i< id.Length; i++)
9.             for (int j =0; j< id.Length-1; j++)
10.                if (id[j] > id[j + 1])
11.                {
12.                    int hold = id[j];
13.                    id[j] = id[j + 1];
14.                    id[j + 1] = hold; }
15.         Console.Write(" Elements of Array After Sorting ");
16.         for (int x = 0; x < id.Length; x++)
17.             Console.Write(" "+id[x]); }
```