**Insertion sort :**

**معنى Insertion sort : هي** **خوارزمية لترتيب المصفوفة تصاعدي او تنازلي .**

**الخطوات :**

1. **نبدأ من العنصر الثاني في المصفوفة ونقارنه بالعنصر الأول**
2. **إذا كان العنصر الثاني اصغر من الاول نضعه في مكان العنصر الأول ، إذا كان العنصر الأول اصغر من العنصر الثاني نجعل كل عنصر ف مكانه**
3. **بعد الانتهاء من الخطوة الثانية نأتي للعنصر الثالث ونقارنه بالعنصر الذي قبله**
4. **إذا كان العنصر الثالث اصغر من الثاني نضعه مكان العنصر الثاني ونقارنه بالعنصر إذا كان اصغر نضعه في مكان العنصر الأول ونضع العنصر الاول ف المكان الثاني والعنصر الثاني نضعه في مكان العنصر الثالث ونستكمل الى نهايته المصفوفة .**

**مثال :**

**(3,5,4,9,8)**

1. **نأخذ العنصر الثاني ونقارنه مع العنصر الأول**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **4** | **5** | **3** |

1. **وجدنا ان العنصر الثاني اكبر من العنصر الأول وهم في اماكنهم الصحيحة**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **4** | **5** | **3** |

**3-اخذنا العنصر الثالث وقارناه مع العنصر الثاني ووجدنا ان العنصر الثاني اكبر من العنصر الثالث ف وضعنا العنصر الثاني في مكان العنصر الثالث .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **5** | **4** | **3** |

**4- ثم قارنا العنصر الثاني مع العنصر الاول ف وجدنا ان كل عنصر في مكانه الصحيح .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **5** | **4** | **3** |

1. **اخذنا العنصر الرابع وقارناه بالعنصر الثالث وجدنا كل عنصر في مكانه الصحيح .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **5** | **4** | **3** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **9** | **5** | **4** | **3** |

1. **اخذنا العنصر الخامس وقارناه بالعنصر الرابع ف وجدنا ان العنصر الرابع اكبر من الخامس ف نضع العنصر الخامس مكان الرابع.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **8** | **5** | **4** | **3** |

1. **نقارن العنصر الرابع مع العنصر الثالث ف وجدنا ان كل عنصر ف مكانه الصحيح .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **8** | **5** | **4** | **3** |

1. **فنلاحظ ان المصفوفة ترتبت من الاصغر للأكبر**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **8** | **5** | **4** | **3** |