1. For
   i< n+4 ،i< 4*n ،i<n
   - اذا كانت الزيادة جمع او طرح I++ ،I+=2 ،I+=10 O(n)
   - اذا كانت ضرباو قسمة في رقم O(log(n))
2. For
   $i< n^{2}$, $i<n^{3}$
   - اذا كانت الزيادة جمع او طرح I++ ،I+=2 ،I+=10 O(n2), O(n3)
   - اذاi*=2, i/=2 او قسمة O(log(n))
3. For
   $i^{2}< n$

   - اذا كانت الزيادة جمع او طرح I++ ،I+=2 ،I+=10 O(√n)
   - اذاi*=2, i/=2 او قسمة O(log(n))

Nested Independent Loops

عداد احدهم لا يعتمد علي الاخر
كل واحدة تتحل لوحدها. و اضرب الناتجين في بعض

Serial for الفور المتتالية غير المتداخلة

كل واحدة تتحل لوحدها و اختار الأكبر

Nested Dependent Loops

عداد احدهما مرتبط بعداد الأخرى العداد بيزيد بالجمع كلاهما
عدد مرات اللي جوة يساوي اللي برة و اضربهم في بعض

```
for (i = 1; i <= n; i++)
    for (j = 1; j <= i; j ++)
        op();
```

Nested Dependent Loops

عداد احدهما مرتبط بعداد الأخرى العداد الخارجي بيزيد بالضرب العداد الداخلي بالجمع

O(n)

```
for (i = 1; i <= n; i *= 2)
      for (j = 1; j <= i; j++)
            op();
```

Therefore op() is called 1 + 2 + 4 + ... + n times.

Nested Dependent Loops

عداد احدهما مرتبط بعداد الأخرى العداد الخارجي بيزيد بالجمع العداد الداخلي بالضرب

O(nlogn)

```
for (i = 1; i <= n; i++)
      for (j = 1; j < i; j *= 2)
            op();
```

اذا كانت الاعتمادية في الزيادة و ليس الشرط

اللوب الداخلي = لوج اللوب الخارجي

```
for (i = 1; i <= n; i++)
      for (j = 1; j <= n; j += i)
            op();
```

Recursion

استدعت نفسها مرة واحده بدون لووب

T(n-1)→ O(n)
T(n/2) → O(logn)

استدعت نفسها مرة واحده مع لووب

T(n-1)→$O(n^2)$
T(n/2) →O(n)

استدعت نفسها مرتين بدون لووب

T(n-1)→$O(2^n)$
T(n/2) →O(n)

استدعت نفسها مرتين مع لووب

T(n-1)→$O(2^n)$
T(n/2) →O(nlogn)