# Αλγόριθμος Τ\_Μ\_Παράδειγμα1

## Ψευδοκώδικας

Αλγόριθμος Ανάγνωση\_Εκτύπωση\_Πίνακα

Δεδομένα // n //

Για i από 1 μέχρι n

Για j από 1 μέχρι n

Διάβασε A[i, j]

 Εκτύπωσε A[i, j]

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος Ανάγνωση\_Εκτύπωση\_Πίνακα

## Μέγεθος Προβλήματος.

n

## Μέτρημα των Βασικών Πράξεων.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Γραμμή** |  |  |  |
| **1** |  | **Αρχικοποίηση εξωτερικού βρόχου** |
|  | i 🡨 1  | εκχώρηση | 1 |
|  | $$i\ll n$$ | σύγκριση | 1 |
|  |  | **Μπαίνουμε στον εξωτερικό βρόχο** |
| **2** |  | **Αρχικοποίηση εσωτερικού βρόχου** |
|  | j 🡨 1  | εκχώρηση | 1 |
|  | $$j\ll n$$ | σύγκριση | 1 |
| **3** |  | **Μπαίνουμε στον εσωτερικό βρόχο** |
|  | Διάβασε A[i, j] | εκχώρηση | 1 |
| **4** |  |  |  |
|  | Εκτύπωσε A[i, j] | έξοδος τιμής  | 1 |
| **5** |  | **Μένουμε στον εσωτερικό βρόχο; n φορές** |
|  | j 🡨 j + 1 | εκχώρηση | 1 |
|  | $$j\leq n$$ | σύγκριση | 1 |
| **6** |  | **Μένουμε στον εξωτερικό βρόχο; n φορές** |
|  | i 🡨 i + 1 | εκχώρηση | 1 |
|  | $$i\leq n$$ | σύγκριση | 1 |
|  | **Πλήθος πράξεων**  | $$2+ n.\left[\left(2+n.4\right)+2\right]$$ |
|  | **Άρα** | $$f\left(n\right)=4n^{2}+4n+2$$ |

##  Πολυπλοκότητα του αλγορίθμου

Είναι φανερό ότι οι δύο εμφωλευμένοι βρόχοι επανάληψης είναι εκείνοι που καθορίζουν την επιβάρυνση στο κόστος εκτέλεσης του αλγορίθμου.

Κρατάμε μόνο τον όρο με το μεγαλύτερο βαθμό, με συντελεστή τη μονάδα.

$$T\left(n\right)=n^{2}$$

και αποδεικνύουμε ότι ο αλγόριθμος είναι της τάξης $O\left(n^{2}\right)$.

Για $c=5$ και $n\_{0}=5$ ισχύει για κάθε $n\geq n\_{0}$:

$$\left|4n^{2}+4n+2\right|\leq 5\left|n^{2}\right|$$