**(α) Περιγραφή του Αλγορίθμου**

Ο αλγόριθμος που χρησιμοποιούμε για την εύρεση του υποπίνακα (subarray) με το μέγιστο άθροισμα είναι η μέθοδος του Αλγορίθμου Kadane.

1. **Ορισμός Μεταβλητών:**
   * **localMax:** Αντιπροσωπεύει το μέγιστο άθροισμα για έναν συνεχόμενο υποπίνακα που τελειώνει στη θέση i.
   * **globalMax:** Κρατάει το συνολικό μέγιστο άθροισμα που έχουμε δει μέχρι στιγμής.
2. **Αρχικοποίηση:**
   * Ξεκινάμε με την αρχική τιμή localMax = arr[0] και globalMax = arr[0].
3. **Διαδικασία:**
   * Για κάθε θέση i του πίνακα από τη θέση 1 έως n-1:
     + Υπολογίζουμε το τοπικό μέγιστο: localMax = max(localMax + arr[i], arr[i]).
     + Ενημερώνουμε το συνολικό μέγιστο: globalMax = max(globalMax, localMax).
4. **Αποτέλεσμα:**
   * Επιστρέφουμε το globalMax ως το αποτέλεσμα.

Η πολυπλοκότητα του αλγορίθμου είναι **O(n)**, καθώς περιέχει μόνο έναν βρόχο που διατρέχει τον πίνακα.

**(γ) Απόδειξη Πολυπλοκότητας**

Ο αλγόριθμος εκτελεί τα εξής βήματα:

1. **Διάσχιση του Πίνακα:**
   * Διατρέχει τον πίνακα μία φορά με βρόχο for που έχει μήκος n.
2. **Σταθερές Λειτουργίες σε Κάθε Επανάληψη:**
   * Σε κάθε επανάληψη εκτελεί σταθερό αριθμό πράξεων: υπολογισμός του μέγιστου και ενημέρωση μεταβλητών (κόστος **O(1)**).

Άρα, η συνολική πολυπλοκότητα του αλγορίθμου είναι:

**O(n)**