

Subset Sum

$1+2+3+4+...+n = n*(n+1)/2$. Άρα αφού οι αριθμοί χωρίζονται σε 2 sets με το ίδιο άθροισμα το κάθε set θα έχει άθροισμα $n*(n+1)/4$.

Με πόσους τρόπους μπορούμε να το κάνουμε χρησιμοποιώντας το πολύ μια φορά το κάθε στοιχείο. Ευκολο dp. Έχουμε $dp[n*(n+1)/2]$ αρχικοποιημένο με 0 και $dp[0]=1$; όπου $dp[i]$ αντιπροσωπεύει το με πόσους τρόπους μπορείς να αποκτήσεις άθροισμα i. $dp[0]=1$ διότι υπάρχει ένας τρόπος, το κενό σύνολο. Για να χρησιμοποιούμε κάθε αριθμό μόνο μια φορά προσπελάμε το $dp[]$ από το $n*(n+1)/2$ ως το 0 με $dp[i]=dp[i-\text{each_number}]$; αφαιρώντας δηλαδή τον κάθε αριθμό(ελέγχουμε το index να μην παει <0). Η απάντηση είναι το $dp[n*(n+1)/4]/2$ (διότι ζητά ζευγάρια sets). Προσέξτε ότι αν το $n*(n+1)/2$ δεν διαιρείται ακριβώς με 2 δεν υπάρχουν λύσεις(το συνολικό άθροισμα είναι περιττός αριθμός).

EXTRA TIP

Προσέξτε αν χρειάζεται χρήση long long int