

# اختبار اختيار الفريق المشارك في الأولمبياد الدولي للمعلوماتية 2025

## Zeckendorf

الحد الزمني: 3 ثانية pace1cm الحد الذاكري: 512 ميجابايت

يا بدأت للتو رحلتها في البرمجة التنافسية. بعد أن تعرفت على أعداد فيبوناتشي وكيفية حسابها بكفاءة، سمعت حقيقة أخرى مثيرة للاهتمام. كل عدد صحيح موجب يمكن تمثيله بشكل فريد على أنه مجموع لأعداد فيبوناتشي غير المتتالية. هذا هو ما يُعرف بتمثيل زكيندورف لعدد صحيح موجب.

بشكل مجرد، بالنظر إلى متتالية فيبوناتشي (المحرفة) المعرفة كالتالي:  $F_1 = 1, F_2 = 2, F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  لكل  $n > 2$ ، فإن تمثيل زكيندورف للعدد الصحيح الموجب  $N$  هو تسلسل فريد مكون من  $m$  من الأرقام الثنائية  $d_i \in \{0, 1\}$  مكتوبة على الشكل  $d_m d_{m-1} \dots d_2 d_1$  بحيث:

$$N = \sum_{i=1}^m d_i F_i$$

وبشرط أن  $d_m = 1$ .

اكتب برنامجاً لمساعدة ليا في إيجاد تمثيل زكيندورف للأعداد:  $N_1, \dots, N_Q$ .  
المعطيات

سطر واحد يحتوي على العدد  $Q$ .  
تليه  $Q$  سطر، كل سطر يحتوي على عدد واحد من الأعداد  $N_1, \dots, N_Q$ ، كل عدد في سطر منفصل.

## المطلوب

بالنسبة لكل عدد من الأعداد  $N_1, \dots, N_Q$ ، اطبع تمثيل زكيندورف لهذا العدد، سطرًا واحدًا لكل عدد.

## القيود

- $1 \leq Q \leq 10^4$
- $0 \leq N_i \leq 10^5$

## المسائل الجزئية

المسألة الجزئية	العلامة	قيود إضافية
1	10	$N_i \leq 10$
2	15	$Q = 1, N_i \leq 10^5$
3	25	$N_i \leq 10^6$
4	50	لا مزيد من القيود (constraints)

## أمثلة

### المعطيات 1

4
5
7
4
1

### المطلوب 1

1000
1010
101
1

## تفسير

- لدينا  $5 = 1F_4 + 0F_3 + 0F_2 + 0F_1$ ,  $7 = 1F_4 + 0F_3 + 1F_2 + 0F_1$  و منه يمكن كتابة
- الكتابة 110 للعدد 5 مرفوضة لأنه رغم كون  $F_2 + F_3 = 5$  فإنها لا تحقق شرط عدم وجود رقمي 1 متتاليين