

## کوئیز ۲ - میانه‌یابی در زمان خطی - الگوریتم‌های حریصانه

دقیقه 12 pm مارس 16, 2021 در 5:20 pm قابل دسترسی مارس 16, 2021 در 5:08 پرسش ها 3 امتیازها 7.5 مهلت مارس 16, 2021 در 5:20 محدودیت زمانی 10 دقیقه

## Instructions

## نات مهم.

برای پاسخ، فقط یکبار می‌توانید به صفحه این کوئیز وارد شوید. امکان تلاش دوباره وجود ندارد.

هر سؤال فقط یکبار نمایش داده می‌شود. فقط قبل از رفتن به سؤال بعدی فرصت دارید جواب خود را تغییر دهید.

\* پس از پاسخ و رفتن به سؤال بعدی امکان بازگشت و تغییر جواب را ندارید.

\*\* مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی به هر سؤال در بالای شرح سؤال آمده است ولی توجه داشته باشید که نهایتاً، مدیریت زمان پاسخگویی در کل بر عهده خود شماست.

\*\*\* به محض اینکه زمان‌سنج به یک دقیقه پایانی کوئیز وارد شد - چه پرسش آخر را پاسخ داده‌اید چه هنوز به آن نرسیده‌اید - حتماً خودتان با زدن دکمه [submit quiz] کوئیز را خاتمه دهید.

نمره	زمان	تلاش	تاریخچه تلاش ها
از 7.5 1.67	دقیقه 10	<a href="#">تلاش 1</a>	آخرین

نمره این آزمون: 1.67 از 7.5

ارسال شد pm مارس 16, 2021 در 5:18

این تلاش 10 دقیقه طول کشید

## امتیاز 0 / 2 پرسش 1

\*\* مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی به این سؤال: ۲ دقیقه

<<< برای میانه‌یابی در زمان خطی، همانند الگوریتم تدریس شده در کلاس، الگوریتمی را در نظر بگیرید که آرایه‌ی داده شده را به گروه‌های - این بار -  $\lceil n/7 \rceil$  تایی تقسیم می‌کند، میانه‌ی هر گروه را بدست می‌آورد و از میانه‌ی میانه‌ها به عنوان عنصر محور برای افزار آرایه استفاده می‌کند، سپس به طور بازگشتی، میانه را در یک زیرآرایه‌ی حاصل از افراز، جستجو می‌کند.

کدام رابطه، زمان اجرای این الگوریتم را نشان می‌دهد؟

☐  $T(n) \leq T(\lceil n/7 \rceil) + 2 T(4\lfloor n/14 \rfloor) + \Theta(n)$

☐  $T(n) \leq T(\lceil n/7 \rceil) + T(n - 4\lfloor n/7 \rfloor) + \Theta(n)$

☐  $T(n) \leq T(\lceil n/7 \rceil) + T(n - 4\lfloor n/14 \rfloor) + \Theta(n)$

پاسخ درست

☒  $T(n) \leq T(\lceil n/7 \rceil) + T(n - 3\lfloor n/7 \rfloor) + \Theta(n)$

پاسخ دادید

## امتیاز 0 / 2 پرسش 2

\*\* مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۳ دقیقه

<<< می‌خواهیم با جایگذاری یک گزینه مناسب برای Select و یک قاعده مناسب برای شرط *feasibility*، از الگوی کلی زیر برای حل مسئله انتخاب فعالیت‌ها Activity Selection Problem استفاده کنیم:

```
Greedy( C )
S ← { }
while C is not empty do
    c ← Select a greedy choice from C
    if S ∪ {c} is feasible then
        S ← S ∪ {c}
    C ← C \ {c}
return S
```

برای این منظور، فرض کنید C مجموعه‌ی بازه‌های زمانی فعالیت‌ها، به فرم [start, finish] است. همچنین فرض کنید *feasibility* به صورت زیر داده شده است:

if  $c.finish < last.start$

که در آن،  $C$  بازه‌ای است که با انتخاب حریصانه بدست آمده است و  $last$  بازه‌ای است که در چرخه قبلی حلقه، به مجموعه  $S$  اضافه شده است.

با این مفروضات، کدام گزینه می‌تواند معیار مناسبی برای *Select* باشد؟

پاسخ دادید

☒ find  $c$  in  $C$  such that  $c.finish$  is the min

پاسخ درست

☐ find  $c$  in  $C$  such that  $c.start$  is the max

☐ find  $c$  in  $C$  such that  $c.finish$  is the max

☐ find  $c$  in  $C$  such that  $c.start$  is the min

### پرسش 3

امتیاز 2 / 1.67

**\*\*مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۳ دقیقه**

<<< الگوی کلی برای الگوریتم‌های حریصانه را به صورت زیر در نظر بگیرید:

```
Greedy( C )
  S ← { }
  while C is not empty and not solution(S) do
    c ← Select a greedy choice from C
    if S ∪ {c} is feasible then
      S ← S ∪ {c}
    C ← C \ {c}
  return S
```

این بار، مسئله خرد کردن پول را در نظر بگیرید.

بر این اساس، هر عبارت را با گزینه درست تناظر دهید تا الگوریتمی حریصانه برای مسئله خرد کردن پول بدست آید:

$C$ :

greedy choice:

feasibility:

پاسخ 1:

پاسخ درست

$\{c_1, \dots, c_k\}$

پاسخ دادید

$\{c_1^{\infty}, \dots, c_k^{\infty}\}$

پاسخ 2:

ادرست است

$\max(c_i)$

پاسخ 3:

ادرست است

$n - c \geq \sum c_i \text{ for } c_i \text{ in } S$

مره آزمون: 1.67 از 7.5