

آزمون پایان ترم - خرداد ۱۴۰۰ - کوئیز اول

دقیقه 15 am ژوئن 15, 2021 در 8:25 am قابل دسترسی ژوئن 15, 2021 در 8:10 پرسش ها 6 امتیازها 12 مهلت ژوئن 15, 2021 در 8:25 محدودیت زمانی 14 دقیقه

Instructions

آزمون پایان ترم در ۲ کوئیز متوالی، هر یک به مدت ۱۵-۱۲ دقیقه و با فاصله تنفس ۵ دقیقه ای برگزار می شود.

نکات مهم.

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

هر سؤال فقط یکبار نمایش داده می شود یعنی امکان رفت و برگشت بر روی سؤالات وجود ندارد. پس از دادن پاسخ و 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 مدیریت زمان پاسخگویی در مجموع بر عهده خود شماست.

*** کوئیز را حتماً خودتان با زدن دکمه [submit quiz] به پایان برسانید، پیش از آنکه به دلیل صفر شدن زمان سنج به پایان برسد.

نمره	زمان	تلاش	تاریخچه تلاش ها
از 12 7.17	دقیقه 13	تلاش 1	آخرین

نمره این آزمون: 7.17 از 12

ارسال شد در ژوئن 15, 2021 در 8:24

این تلاش 13 دقیقه طول کشید

امتیاز 0 / 3

پرسش 1

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

برای حل مسئله P، الگوریتمی با هزینه زمانی $T(n)$ داریم ولی می خواهیم الگوریتم دیگری - در چارچوب تقسیم و غلبه - طراحی کنیم که سریعتر باشد. برای این کار، مسئله اصلی را به زیرمسئله هایی به ابعاد n/b می شکنیم و a زیرمسئله را حل می کنیم. فرض کنیم انجام افراز و ترکیب، مجموعاً زمانی از صرف کنند. الگوریتم جدید می تواند سریعتر باشد اگر ...

-- تمام گزینه های درست را علامت بزنید. پاسخ نادرست در این سؤال نمره منفی دارد.

پاسخ درست

☐ $T(n) = O(n^2)$ و $a=8, b=4$

پاسخ دادید

☒ $T(n) = O(n \lg(n))$ و $a=2, b=2$

پاسخ درست

☐ $T(n) = O(n^{1.5})$ و $a=4, b=4$

☐ $T(n) = O(n^3)$ و $a=9, b=2$

امتیاز 2.5 / 2.5

پرسش 2

**** مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۲ دقیقه**

<<< هر مسئله را با رویکرد حل آن مسئله تناظر دهید.

آدرست است

تعیین میانه و آماره های ترتیبی

تقسیم و غلبه

آدرست است

کوله پشتی صفر و یک

برنامه ریزی پویا

آدرست است

درخت فراگیر کمینه

الگوریتم حریصانه

آدرست است

کدگذاری پیشوند آزاد بهینه

	الگوریتم حریصانه	
آدرست است	برنامه ریزی تورنمنت	تقسیم و غلبه
آدرست است	پیشینه جمع زیرآرایه ای	تقسیم و غلبه
آدرست است	زمان بندی کمینه زمان انتظار	الگوریتم حریصانه
آدرست است	کوتاه ترین مسیر تک مبدائی	برنامه ریزی پویا
آدرست است	کوتاه ترین مسیر بین تمام زوج رأسها	برنامه ریزی پویا
آدرست است	کوله پشتی کسری	الگوریتم حریصانه

پرسش 3

امتیاز 2 / 3

**** مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۲/۵ دقیقه**

می خواهیم مسئله P را با استفاده از الگوریتم تقسیم و غلبه حل کنیم.
در هر گام غلبه، چه تعداد بازفراخوانی و بر روی زیرمسائلی با چه اندازه ای درخواست می شوند؟

آدرست است	مرتب سازی به روش سریع	Correct Answer 2 recursions o
پاسخ دادید	برنامه ریزی تورنمنت	Correct Answer 2 recursions c
		پاسخ درست Correct Answer 1 recursion on n/2
پاسخ دادید	ضرب سریع ماتریس ها به روش استراسن	Correct Answer 1 recursion or
		پاسخ درست Correct Answer 7 recursions on n/2's
آدرست است	ضرب سریع اعداد صحیح بزرگ به روش کاراتسوبا	Correct Answer 3 recursions o
آدرست است	تعیین آماره ترتیبی و میانه در زمان خطی	Correct Answer 2 recursions o
آدرست است	پوشش محدب	Correct Answer 2 recursions o
Other Incorrect Match Options: <ul style="list-style-type: none"> 2 recursions on n/4's 3 recursions on indefinite sizes 7 recursions on n/4's 		

پرسش 4

امتیاز 1.67 / 2

**** مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۲/۵ دقیقه**

--- الگوی کلی زیر را برای الگوریتم های حریصانه در نظر بگیرید:

```

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 هر یک از مسائل زیر، معیار مناسب برای تابع Select را تعیین کنید.

آدرست است

Fractional Knapsack Problem

max value per weight

آدرست است

Minimizing Lateness

Earliest deadline

آدرست است

Minimizing average waiting time

Shortest processing time

پاسخ دادید

0/1 Knapsack Problem

max value

پاسخ درست

No greedy choice obtains optimal solution

آدرست است

Minimum Spanning Tree

min weight

آدرست است

Huffman code

two least frequent chars

Other Incorrect Match Options:

- Smallest slack
- least frequent char
- max value
- min value per weight
- most frequent char

پرسش 5

امتیاز 1 / 1

**** مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۱ دقیقه ***

--- هر شکل زیر، نشان دهنده یک مثال نقض برای بهیمنگی یک انتخاب حریصانه برای حل مسئله انتخاب فعالیت (Activity selection problem, aka maximum mutual disjoint lectures) است.

A

B

C

<<< هر مثال نقض را با یک انتخاب حریصانه تناظر دهید.

آدرست است

A

Shortest interval

ادرست است

B

Earliest start



ادرست است

C

Fewest conflicts



Other Incorrect Match Options:

- Earliest finish

پرسش 6

امتیاز 0 / 0.5

**مدت زمان پیشنهادی برای پاسخگویی: ۱ دقیقه

O(E) در می‌توان در



پریم

<< اگر یالهای گراف را از قبل به ترتیب صعودی بر حسب وزن مرتب کرده باشیم، آنگاه الگوریتم اجرا کرد.

پاسخ: 1

پاسخ دادید

پریم

پاسخ درست

کراسکال

مره آزمون: 7.17 از 12