

کوئیز ۳ - کدگذاری هافمن - درخت فراگیر کمینه

دقیقه 20 pm 26 آوریل 2021 در 3:50 - قابل دسترسی آوریل 26, 2021 در 3:30 پرسش ها 4 امتیازها 10 مهلت آوریل 26, 2021 در 3:50 محدودیت زمانی 12 دقیقه

Instructions

نکات 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.

تاریخچه تلاش ها

نمره	زمان	تلاش
از 10 2.05	دقیقه 11	تلاش 1
		آخرین

نمره این آزمون: 2.05 از 10

ارسال شد pm 26 آوریل 2021 در 3:46

این تلاش 11 دقیقه طول کشید

پرسش 1

امتیاز 3 / 1.71

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

<<< الگوی کلی زیر را برای الگوریتم‌های 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
```

اگر الگوریتم کراسکال را در چارچوب فوق پیاده‌سازی کنیم، C در تناظر با مجموعه‌ی [انتخاب] گراف است.

اگر الگوریتم پریم را در چارچوب فوق پیاده‌سازی کنیم، C در تناظر با مجموعه‌ی [انتخاب] گراف است.

در الگوریتم [انتخاب] ، نیازی به ارزیابی عبارت $S \cup \{c\}$ is feasible نیست چون همیشه برقرار است.

الگوریتم [انتخاب] بر روی گراف‌هایی که ساختاری نزدیک به گراف کامل دارند از الگوریتم

کراسکال سریعتر است.

الگوریتم [انتخاب] بر روی گراف‌هایی که ساختاری نزدیک به درخت دارند از الگوریتم

[انتخاب] سریعتر است.

پاسخ 1:

پاسخ درست

یال‌های

پاسخ دادید

رأس‌های

پاسخ 2:

پاسخ درست

رأس‌های

پاسخ دادید

یال‌های

پاسخ 3:

پاسخ درست

پریم

پاسخ دادید

کراسکال

پاسخ 4:

ادرست است

پریم

پاسخ 5:

ادرست است

کراسکال

پاسخ 6:

ادرست است

کراسکال

پاسخ 7:

ادرست است

پریم

پرسش 2

امتیاز 2 / 0.33

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

<< درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با وارد کردن تنها یک تک کاراکتر T یا F مشخص کنید:

-- کدگذاری هافمن لزوماً فشرده‌ترین کدگذاری برای یک متن است .-- حجم فایل کدگذاری شده با یک کد طول-ثابت همواره بیشتر از حجم فایل کدگذاری شده با کد هافمن است .-- کدگذاری هافمن برای یک متن تغییر نمی‌کند اگر کاراکتر با بیشترین فراوانی را دو برابر کنیم .-- کدگذاری هافمن برای یک متن تغییر نمی‌کند اگر کاراکتر با کمترین فراوانی را نصف کنیم .-- اگر کدگذاری هافمن، یک کد طول-ثابت شود نتیجه می‌گیریم فراوانی تمام کاراکترها یکسان بوده است .-- برای یک متن، همواره بیش از ۲ کد پیشوند آزاد بهینه (از نظر فشردگی) متفاوت وجود دارد .

پاسخ 1:

ادرست است

T

پاسخ درست

t

پاسخ 2:

پاسخ دادید

T

پاسخ درست

F

پاسخ درست

f

پاسخ 3:

پاسخ دادید

T

پاسخ درست

F

پاسخ درست

f

پاسخ 4:

پاسخ دادید

T

پاسخ درست

F

پاسخ درست

f

پاسخ: 5

پاسخ دادید

T

پاسخ درست

F

پاسخ درست

f

پاسخ: 6

پاسخ دادید

F

پاسخ درست

T

پاسخ درست

t

پرسش 3

امتیاز 0 / 3

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

آلیس، یک متن تشکیل شده از ۷ کاراکتر متفاوت را توسط روش کدگذاری هافمن، فشرده‌سازی می‌کند و به همراه جدول کدواژه‌ها برای باب می‌فرستد. باب فایل فشرده‌سازی شده را به طور کامل دریافت می‌کند ولی در ادامه، به دلیل مشکل در کانال ارتباطی، کدواژه سه کاراکتر بدست باب نمی‌رسد و او فقط ۴ کدواژه را دارد:

00
010
111
1100

کدواژه‌های مفقود چیستند؟

<<< پاسخ خود را، منحصراً به فرم رشته‌های 0 و 1 داخل کادرهای زیر بنویسید. به منظور قاعده‌مند بودن ترتیب جواب‌ها، رشته‌ها را بر حسب ارزش باینری آنها، از کوچک به بزرگ وارد کنید.

X 01

Y 100

Z 110

پاسخ: 1

پاسخ دادید

01

پاسخ درست

011

پاسخ: 2

پاسخ دادید

100

پاسخ درست

10

پاسخ: 3

پاسخ دادید

110

پاسخ درست

1101

پرسش 4

امتیاز 0 / 2

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

-- یک درخت فراگیر بهینه برای گراف G در دست داریم. فرض کنید یک رأس جدید به گراف G افزوده می‌شود. می‌خواهیم درخت فراگیر بهینه فعلی را با حداقل هزینه‌ی محاسباتی، به درخت فراگیر بهینه‌ای برای گراف جدید تغییر دهیم.

<< هزینه‌ی زمانی بهترین الگوریتمی که برای این کار می‌شناسید از چه مرتبه‌ای است؟

-- تعداد گره‌های گراف را V ،

-- تعداد یالهای گراف را E ،

-- درجه‌ی رأس جدید افزوده شده را d و

-- قطر درخت فراگیر بهینه‌ی فعلی، یعنی فاصله‌ی دورترین رأس‌ها بر روی درخت فراگیر بهینه را D بگیرید.

پاسخ دادید

☒ $O(d)$

☐ $O(E \log V)$

پاسخ درست

☐ $O(dD)$

☐ $O(D)$

مره آزمون: 2.05 از 10