



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روز ترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه‌ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوایت و منابع رایگان مرتبط با رشته‌های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری‌های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه‌های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش‌ها، کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت‌های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سرگذری، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه‌های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل‌های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه‌های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن‌های تحصیلی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت‌های مطرح (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

WWW.PortaleDanesh.com

باما همراه باشید...

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com

332

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

332F

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان منagens آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) داخل – سال ۱۳۹۶

روش امتحانی مهندسی فناوری اطلاعات (کد ۲۳۵۸)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (حل مسئله (ساختمن دادهها و طراحی الگوریتمها) – شبکه (شبکه های کامپیوتی و امنیت شبکه) – مهندسی اطلاعات (پایگاه داده پیشرفته، بازیابی پیشرفته اطلاعات و داده کاوی) – خدمات فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیکی))	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسقندمه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) یا از برگزاری آزمون، برای تعامی اشخاص حقیقی و حقوقی تهبا با معجز این سازمان عذر می ناند و با عنطلیان برای عذر رفاقت می شود.

حل مسئله (ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها) - شبکه (شبکه‌های کامپیوتری و امنیت شبکه):

-۱- کدام مورد، جواب رابطه بازگشته $T(n) = T(\sqrt{n}) + O(\log n)$ است؟

O(log n) (۱)

O(log² n) (۲)

O(√n) (۳)

O(n) (۴)

-۲- یک هرم کمینه با n عنصر متمایز داده شده است. می‌خواهیم به ازای عدد صحیح داده شده k ($k \leq \sqrt{n}$)، k امین کوچک‌ترین عنصر را در این هرم پیدا کنیم (عنی عددی که دقیقاً $k-1$ عنصر از آن کوچک‌تر هستند)، با چه مرتبه زمانی این کار امکان‌پذیر است؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید).

O(n) (۱)

O(√n) (۲)

O(k log n) (۳)

O(k log k) (۴)

-۳- یک درخت دودویی جستجو شامل n عنصر داده شده است. با فرض داشتن محل عنصر x در این درخت، کوچک‌ترین عنصر بزرگ‌تر از x را در چه زمانی می‌توان در درخت به دست آورد؟ (فرض کنید تمام عناصر درخت متمایزند و درخت به صورت استاندارد و بدون هیچ گونه اطلاعات کمکی ذخیره شده است).

O(log n) (۱)

O(log² n) (۲)

O(n) (۳)

O(1) (۴)

-۴- آرایه‌ای شامل n عدد صحیح داده شده است. به ازای $i \leq j \leq n$ ، مقدار \sum_{i}^{j} را برای مجموع مقادیر قرارگرفته در بازه $[i, j]$ از این آرایه تعریف می‌کنیم. می‌خواهیم میانگین تمام $\binom{n}{2}$ های ممکن در این آرایه را پیدا کنیم. با چه مرتبه زمانی این کار امکان‌پذیر است؟ (فرض کنید چهار عمل اصلی در $O(1)$ قابل انجام‌اند).

O(n log n) (۱)

O(n log² n) (۲)

O(n²) (۳)

O(n) (۴)

-۵- فرض کنید یک کاهش چندجمله‌ای از مسئله ۱ به مسئله ۲ داریم. کدام مورد، درست است؟

(۱) اگر مسئله ۲ ان پی- سخت باشد، آن گاه مسئله ۱ ان پی- تمام است.

(۲) اگر مسئله ۱ ان پی- تمام باشد، آن گاه مسئله ۲ نیز ان پی- تمام است.

(۳) اگر مسئله ۱ ان پی- تمام باشد، آن گاه مسئله ۲ ان پی- سخت است.

(۴) اگر مسئله ۲ ان پی- سخت باشد، آن گاه مسئله ۱ نیز ان پی- سخت است.

-۶

کدام مورد در خصوص الگوریتم دایکسترا درست است؟

(۱) هزینه سرشکن به روزرسانی هر رأس $O(1)$ است.

(۲) هزینه سرشکن به روزرسانی هر رأس $O(n)$ است.

(۳) هزینه سرشکن به روزرسانی هر رأس $O(\frac{m}{n})$ است.

(۴) فاصله هر رأس تا مبدأ در طول الگوریتم دقیقاً یک بار به روز می‌شود.

-۷

کدام یک از توابع درهم‌سازی زیر یکنوا (uniform) است؟ (فرض کنید اندازه جدول درهم‌سازی k است.)

$$h(x) = kx \bmod (k - 1) \quad (1)$$

$$h(x) = (k - 1)x \bmod k \quad (2)$$

$$h(x) = x \bmod (k - 1) \quad (3)$$

$$h(x) = x^r \bmod k \quad (4)$$

-۸

چه تعداد از گزاره‌های زیر، درست است؟

- اگر وزن تمام یال‌های یک گراف با مقدار مثبت C جمع شود، کوتاه‌ترین مسیرها تغییر نمی‌کند.

- اگر وزن تمام یال‌های یک گراف در مقدار مثبت C ضرب شود، کوتاه‌ترین مسیرها تغییر نمی‌کند.

- اگر وزن تمام یال‌های یک گراف با مقدار منفی C جمع شود، کوتاه‌ترین مسیرها تغییر نمی‌کند.

- اگر وزن تمام یال‌های یک گراف در مقدار منفی C ضرب شود، کوتاه‌ترین مسیرها تغییر نمی‌کند.

۱) (۴) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۱)

-۹

میانگین ارتفاع درخت DFS بر روی یک گراف کامل با فرض آنکه راس شروع تصادفی انتخاب شده است از چه

مرتبه‌ای است؟

(۱) $O(1)$

(۲) $O(n)$

(۳) $O(\sqrt{n})$

(۴) $O(\log n)$

-۱۰

شبکه‌ای متشکل از n رأس، دو رأس معین s و t داده شده است. فرض کنید ظرفیت تمام یال‌های شبکه نامتناهی است. به

ازای یک شار f از s به t ، بالی که بیشترین شار از آن عبور می‌کند را بال‌تنگنا و مقدار شار عبوری از آن یال را «تنگنای»

شار f می‌نامیم. می‌خواهیم به ازای یک مقدار صحیح C داده شده، شاری با مقدار C را با کمترین تنگنا از s به t منتقل

کنیم. با چند بار استفاده از الگوریتم فورد-فالکرسن می‌توان این شار را به دست آورد؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید.)

$O(n \log C)$ (۱)

$O(\log C)$ (۲)

(۳) $O(n)$

(۴) $O(1)$

-۱۱

در مرتب‌سازی آرایه‌ای به طول N با الگوریتم‌های MergeSort .Randomized quicksort .Insertion sort

میزان استفاده از پشته فراخوانی (Callstack) به ترتیب از چه مرتبه‌ای است؟

(۱) $O(\log \gamma N), O(\log \gamma N), O(1)$ (۲) $O(1), O(\log \gamma N), O(1)$

(۳) $O(N \log \gamma N), O(N \log \gamma N), O(1)$ (۴) $O(N \log \gamma N), O(N \log \gamma N), O(N^\gamma)$

۱۲- وزارت ارشاد قصد دارد یک کتاب داستان آموزنده را از زبان انگلیسی به زبان‌های رایج در ایران ترجمه و منتشر نماید. هزینه ترجمه یک صفحه بین هر دو زبان به هزار تومان در جدول زیر داده شده است. اگر این کتاب صد صفحه داشته باشد، کمترین هزینه ترجمه آن به همه زبان‌ها چند تومان است؟

لری عربی کردی ترکی فارسی

انگلیسی	۵	۷	۸	۵	۸
فارسی	۰	۱	۱	۲	۱
ترکی			۰	۲	۳
کردی				۵	۲
عربی				۰	۱۰

(۲) سه میلیون و سیصدهزار

(۴) هشت میلیون

(۱) یک میلیون

(۳) پنج میلیون

۱۳- آرایه‌ای به طول n داده شده که n توان درست ۲ است. الگوریتم زیر را در نظر بگیرید:

۱- لیست را به n/k زیر لیست k تائی تقسیم کنید. هر زیر لیست را با **Insertion sort** مرتب کنید.
۲- متغیر θ را برابر ۲ قرار دهید.

۳- تا زمانی که $k \times i$ کوچکتر یا مساوی n است، عملیات زیر را تکرار کنید:

۳-۱- آرایه را به صورت قسمت‌های $k \times i$ در نظر بگیرید.

۳-۲- هر قسمت را از وسط به دو زیر لیست تقسیم کرده و آن‌ها را با هم ادغام **merge** کنید.

۳-۳- متغیر θ را دو برابر کنید.

هزینه الگوریتم در بدترین حالت، کدام است؟

(۱) $\Theta(n \log n)$

(۲) $\Theta\left(\frac{n}{k} \cdot \log\left(\frac{n}{k}\right)\right)$

(۳) $\Theta(nk + n \cdot \log\left(\frac{n}{k}\right))$

(۴) $\Theta(nk + \left(\frac{n}{k}\right) \cdot \log\left(\frac{n}{k}\right))$

۱۴- فرض کنید که $2n+1$ عدد داریم و می‌دانیم که هر کدام از این اعداد دقیقاً دو بار آمده است به جز یک عدد.

پیچیدگی زمانی الگوریتمی که عدد یکتا را تعیین کند چقدر است؟

فرض کنید اعمال رایج روی دو عدد در $O(1)$ انجام می‌شود.

(۱) $O(n \log n)$

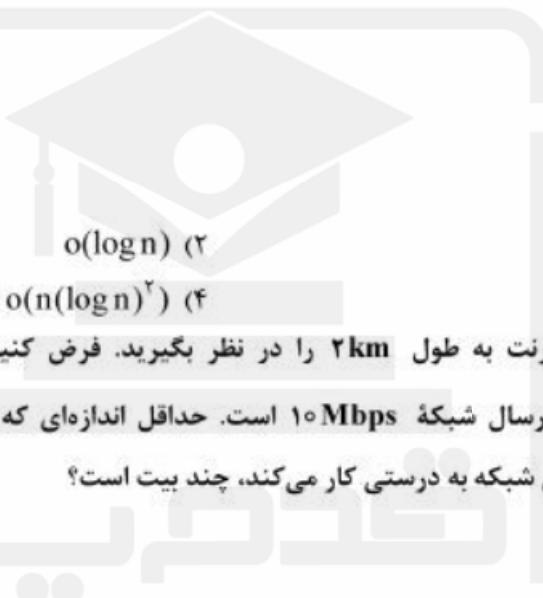
(۲) $O(\log n)$

(۳) $O(n^7)$

(۴) $O(n)$

- ۱۵ مرتبه زمانی قطعه کد زیر، کدام است؟

```
for k = n Down to n - 1000
{
    j = k;
    while(j <= n)
    {
        j = j * 2;
        i = 0;
        b = k;
        while(b == 1 and i < j)
        {
            if(i + j) % 2 == 0
                b = 0;
            i++;
        }
    }
}
```



o(log n) (۱)

o(n(log n)^2) (۲)

o(n^2) (۳)

o(n log n) (۴)

- ۱۶ یک شبکه خطی اترنت به طول 2km را در نظر بگیرید. فرض کنید سرعت انتشار موج الکترومغناطیس

$2 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و نرخ ارسال شبکه 10Mbps است. حداقل اندازهای که برای فریم لازم است تا مطمئن شویم

CSMA/CD در این شبکه به درستی کار می‌کند، چند بیت است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۲۵۰

- ۱۷ در یک پروتکل پنجره لغازان، اندازه پنجره ۴ (بسته) است. فرض کنید ارسال یک بسته ۱ میلی ثانیه طول می‌کشد

و زمان انتشار یک طرفه از فرستنده به گیرنده ۱۰ میلی ثانیه است. میزان بهرهوری کانال ارتباطی را مشخص کنید؟ (از خطا در ارسال بسته و دریافت ack ها صرف نظر می‌کنیم)

 $\frac{4}{14}$ (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{14}$ (۴)

- ۱۸ سرویس DNS چگونه می‌تواند به توزیع بار ترافیک در شبکه کمک کند؟

(۱) با تغییر آدرس آی پی در هر بار اتصال به شبکه

(۲) با ارسال آدرس های آی پی مختلف برای سرورهای DNS

(۳) با ارسال آدرس های آی پی مختلف برای یک درخواست تبدیل نام دامنه به آدرس یکسان

(۴) با ارسال آدرس های مختلف لایه لینک (MAC address) برای یک درخواست تبدیل نام دامنه به آدرس یکسان

- ۱۹ می‌خواهیم یک فایل بزرگ با حجم F بیت را از هاست A به هاست B بفرستیم. A و B از طریق مسیری شامل L لینک به هم متصل هستند و لینک‌ها تأخیر queuing ندارند. هاست A فایل را به قسمت‌های s بیتی می‌شکند (فرض بر این است که F مضرب s است) و به هر قسمت یک header با حجم h بیت اضافه می‌کند. به این ترتیب بسته‌های $s+h$ بیتی ایجاد می‌شود. هر لینک زمان ارسال propagation مقدار s را چنان تعیین کنید که تأخیر انتقال فایل از A به B کمینه شود (از تأخیر انتشار store and forward صرف‌نظر کرده و فرض کنید گره‌های میانی از روش استفاده می‌کنند و همزمان توانایی دریافت بر روی یک لینک و ارسال بر روی لینک دیگر خود را دارند).

$$s = \sqrt{\frac{(h+f+1)^2}{L}} \quad (1)$$

$$s = \sqrt{\frac{hf+1}{L}} \quad (2)$$

$$s = \frac{F}{2} \quad (3)$$

$$s = F \quad (4)$$

- ۲۰ اگر در یک سیستم تشخیص خطای CRC، چند جمله‌ای مولد $g=110011$ را داشته باشیم و بخواهیم داده $m=11100011$ را ارسال کنیم، چه داده‌ای در نهایت در شبکه ارسال می‌شود؟ (بیت سمت راست کم‌ارزش‌ترین و بیت سمت چپ پرازش‌ترین بیت است)

$$d = 1110001111010 \quad (1)$$

$$d = 11100011111011 \quad (2)$$

$$d = 11100011111111 \quad (3)$$

$$d = 11100011110110 \quad (4)$$

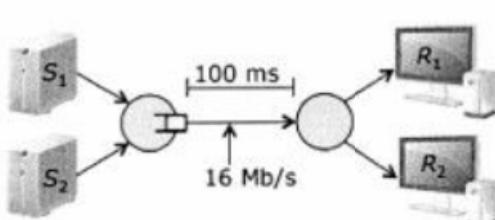
- ۲۱ شکل زیر دو اتصال TCP بین دو فرستنده و گیرنده‌های متناظرشان را نشان می‌دهد. هر دو فرستنده از Tahoe استفاده می‌کنند. فرض کنید که MSS برابر 1 کیلوبایت باشد و تأخیر انتشار یک طرفه برای هر دو اتصال برابر 10^0 میلی‌ثانیه باشد. همچنین فرض کنید که پهنای باند لینک بین دو روتر برابر ۱۶ مگابیت‌بر‌ثانیه است. فرض کنید که cwnd1 و cwnd2 اندازه پنجره فرستنده ۱ و ۲ باشند. ارسال و دریافت روی دو اتصال دو طرفه و همزمان می‌تواند انجام شود و امکان piggyback ACK وجود دارد. فرض کنید تمام اتفاف‌ها به وسیله سه ack تکراری تشخیص داده می‌شوند. بعلاوه فرض کنید هر گاه $cwnd_1 + cwnd_2 \geq 600$ شود بافر لینک سروریز می‌کند. اگر در لحظه جاری $cwnd_1 = 500$ KB و $cwnd_2 = 100$ KB باشد، تقریباً پس از چند RTT مقدار $cwnd_1 + cwnd_2 \geq 600$ می‌شود؟

۱۴۰ (۱)

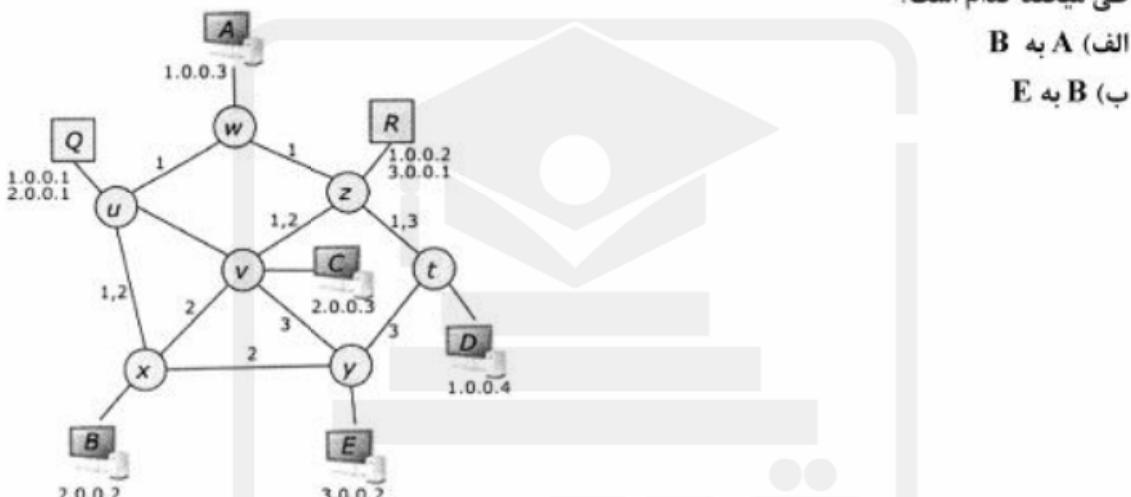
۱۴۸ (۲)

۱۴۹ (۳)

۱۵۷ (۴)



- ۲۲- شکل زیر یک شبکه محلی اترنت با دو روتر (با Q و R مشخص شده‌اند)، هفت سوئیچ (با t تا z مشخص شده‌اند) و پنج میزبان (با A تا E مشخص شده‌اند) را نشان می‌دهد. سوئیچ‌ها با سه VLAN پیکربندی شده‌اند و اعداد نشان‌داده شده بر روی لینک‌ها VLAN فعال بر روی آن لینک را نشان می‌دهد (دقت کنید که برخی لینک‌ها در چند VLAN فعال هستند). به هر VLAN یک IP subnet تخصیص داده شده است. VLAN۱ به ۱.۰.۰.۰/۸، VLAN۲ به ۲.۰.۰.۰/۸ و VLAN۳ به ۳.۰.۰.۰/۸ تخصیص داده شده‌اند. هر روتر به دو subnet متعلق دارد و می‌تواند با استفاده از دو شناسه VLAN بسته‌ها را ارسال یا دریافت نماید. هر میزبان در VLAN متناظر با خود پیکربندی شده است. برای هر کدام از زوج مبدأ- مقصد های زیر مشخص کنید مسیری که بسته طی می‌کند کدام است؟



(۱) الف: $\{x, y\}$ و ب: $\{w, u, x\}$

(۲) الف: $\{x, u, w, z, t, y\}$ و ب: $\{w, u, x\}$

(۳) الف: $\{x, v, z, R, z, t, y\}$ و ب: $\{w, z, R, z, v, x\}$

(۴) الف: $\{x, u, Q, u, w, z, R, z, t, y\}$ و ب: $\{w, u, Q, u, x\}$

- ۲۳- اگر m نمایش ہیام، H(.) تابع چکیده‌ساز یک طرفه، E(.) رمزکننده و K_{pr} و K_{pu} به ترتیب نمایش کلید متقارن، کلید خصوصی نامتقارن و کلید عمومی نامتقارن باشد، کدام مورد برای احراز اصالت ہیام نمی‌تواند به کار رود؟ (message authentication)

H(K || M) (۱)

E_K(H(m)) (۲)

E_{Kpr}(H(m)) (۳)

E_{Kpu}(H(m)) (۴)

۲۴- فرض کنید ابزاری به یک مرورگر اضافه شود که در صورت ورود هر گذرواژه (Password) در هر وبسایت (با دامنه domainName) توسط کاربر آن را به طور خودکار با $H(\text{Password} \parallel \text{domainName})$ جایگزین می‌کند که در آن H یکتابع در همساز یک‌طرفه است و \parallel عملگر ترکیب رشته‌هاست. کدام مورد در صورت استفاده از این ابزار نمی‌تواند درست باشد؟

- ۱) این ابزار مشکل اجرای حمله دیکشنری را برای گذرواژه‌های ضعیف حل می‌کند.
- ۲) طول خروجی تولیدی توسط این ابزار برای گذرواژه‌های مختلف کاربر متفاوت است.
- ۳) با استفاده از این ابزار، گذرواژه کاربران با استفاده از حمله phishing (در صورت ورود به سایتها جعلی) قابل سرقت نیست.
- ۴) در صورت استفاده کاربر از این ابزار و استفاده از یک گذرواژه یکسان برای دو وبسایت، در صورت لو رفتن گذرواژه یک وبسایت، می‌توان از آن برای دسترسی به وبسایت دوم بهره برد.

۲۵- با توجه به شکل، کدام مورد درست است؟



(State full) قواعد دیواره آتش حالتمند

Src-IP	Src-Port	Dst-IP	Dst-Port	Protocol	Action
74.52.161.*	*	*	80	TCP	Allow
*	80	74.52.161.*	*	TCP	Allow
*	*	*	*	*	Deny

- ۱) کاربران شبکه داخلی صرفاً بر روی پورت 80 ماسیح خود امکان دسترسی به شبکه اینترنت بر روی هر پورتی را دارند.
- ۲) صرفاً کاربران شبکه داخلی امکان دسترسی به کارگزار پست الکترونیکی را بر روی پورت TCP-25 دارند.
- ۳) کارگزار پست الکترونیکی امکان دسترسی به شبکه اینترنت را بر روی پورت 80 دارد.
- ۴) کاربران شبکه داخلی امکان دسترسی به هر سرویسی را در شبکه اینترنت دارند.

مهندسی اطلاعات (پایگاه داده پیشرفته، بازیابی پیشرفته اطلاعات و داده‌گاوی) – خدمات فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیکی):

-۲۶ در صورتی که مقدار اولیه $D=10$ باشد، با اجرای طرح زیر در پروتکل قفل‌گذاری چند اسلوبی، کدام مورد مقدار

T1	T2	T3	نهایی D است؟
R(D) $D=D*2$			
	R(D) $D=D/2$		
		R(D)	
W(D)		$D=D+20$	
		W(D)	

۱) در هر دو حالت مجاز بودن تبدیل قفل و مجاز نبودن تبدیل قفل، این طرح دارای بن‌بست است.

۲) در صورت مجاز بودن تبدیل قفل، مقدار $D=35$ و در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=25$ خواهد بود.

۳) در صورت مجاز بودن تبدیل قفل، مقدار $D=25$ و در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=35$ خواهد بود.

۴) در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=35$ و در صورت مجاز بودن تبدیل قفل، این طرح دارای بن‌بست است.

-۲۷ کدام مورد، در خصوص طرح زیر درست است؟

T1	T2
R(A) W(A)	
	R(B)
	W(B)
	R(A)
R(B)	
W(B)	

۱) در همه انواع پروتکل‌های 2PL دارای بن‌بست است.

۲) در همه انواع پروتکل‌های 2PL به غیر از Conservative 2PL دارای بن‌بست است.

۳) در پروتکل‌های Strict 2PL، Conservative 2PL، Basic 2PL دارای بن‌بست است.

۴) در پروتکل‌های Rigorous 2PL، Strict 2PL، Conservative 2PL دارای بن‌بست است.

-۲۸ کدام مورد، در خصوص طرح زیر درست است؟

T1	T2
R(A) $A=A+20$	
W(A)	
	R(A) $A=A-10$
	W(A)
	R(B)
	$B=B+5$
	W(B)
R(B) $B=B+20$	
W(B)	

۱) این طرح توالی‌پذیر نیست.

۲) این طرح توالی‌پذیر تعارضی است.

۳) این طرح توالی‌پذیر است ولی توالی‌پذیر تعارضی نیست.

۴) این طرح توالی‌پذیر نمایی است و توالی‌پذیر تعارضی نیست.

-۲۹- پروتکل کنترل همروندي قفل دو مرحله‌ای (Two Phase Lock). مدل Rigorous چه مزیتی نسبت به مدل Strict دارد؟

- ۱) بر خلاف مدل Strict، نیازی به پیش‌بینی داده‌هایی که در آینده به آن نیاز خواهد داشت، ندارد.
- ۲) بر خلاف مدل Strict عدم وقوع بن بست را تضمین می‌کند.
- ۳) بر خلاف مدل Strict عدم وقوع گرسنگی را تضمین می‌کند.
- ۴) هیچ مزیتی نسبت به مدل Strict ندارد.

-۳۰- کدام مورد در خصوص معیار کارایی Mean Average Precision (MAP) درست است؟

- ۱) معیار MAP، فقط به Precision وابسته است.

۲) با افزایش معیار $P@N$ MAP افزایش نمی‌یابد.

۳) معیار MAP، به Recall و Precision وابسته نیست.

۴) با افزایش Recall می‌توان MAP را تا سطح دلخواه افزایش داد.

-۳۱- فرض کنید یک پایگاه داده با 10^{10} رکورد دارد. هر 1000 رکورد در یک صفحه فایل قرار می‌گیرد. ساختار

درخت باینری چند برابر نسبت به ساختار درخت $B+$ با $Fan-out = 256$ ، به عملیات IO برای پاسخ به پرس‌وجو

برابری (equity search) لازم دارد؟

$\frac{1}{16} (4)$

$16 (3)$

$\frac{1}{8} (2)$

$8 (1)$

-۳۲- کدام عبارت در مقایسه روش‌های TF-IDF و LM (Language Model) درست است؟

۱) مدل بازیابی LM را نمی‌توان بر اساس TF-IDF توصیف کرد.

۲) روش LM تنها از ایده IDF برای امتیازدهی به سندها استفاده می‌کند.

۳) روش LM تنها از ایده TF برای امتیازدهی به سندها استفاده می‌کند.

۴) روش LM هم از IDF و هم از TF برای بازیابی سندها استفاده می‌کند.

-۳۳- در چه شرایطی به جای معیار Normalized Discounted Mean Average Precision (MAP) از معیار Cumulative Gain استفاده می‌شود؟

۱) برای سنجش کارایی Task هایی که بازیابی سندهای مرتبط در رتبه‌های بد، برای کاربر قابل قبول نباشد.

۲) برای سنجش کارایی Task هایی که بازیابی همه سندهای مرتبط برای کاربر اهمیت دارد.

۳) برای سنجش کارایی Task هایی با پرس‌وجوهای Broad

۴) برای سنجش کارایی الگوریتم‌های تحلیل پیوند

-۳۴- پالایش مشترک (Collaborative Filtering)، چه کاری انجام می‌دهد؟

۱) حذف نویز از سیگنال‌های صوتی

۲) فعال‌سازی کارتبیمی به صورت درون سازمانی

۳) تخمین امتیازدهی یک کاربر مبتنی بر امتیازدهی کاربران "مشایه"

۴) وزن‌دهی به پروفایل‌های زمینه (Context profiles) بر اساس ظرفیت پردازنده

-۳۵- محدودیت‌های توصیه‌های مبتنی بر زمینه (Context-based recommendations)، کدام است؟

۱) محدودیت پهنه‌ای باند

۲) جمع‌آوری زمینه مفید

۳) پیچیدگی معماری‌های ذخیره‌سازی

۴) عدم توصیه موارد خارج از پروفایل زمینه کاربر

-۳۶- مجموعه داده‌هایی را در نظر بگیرید که در آن مقادیر برچسب کلاس (متغیر وابسته) به صورت یکنواخت توزیع نشده است. برای تقسیم مجموعه آموزشی و آزمایشی بهتر است از کدام روش زیر استفاده شود؟

(۱) **Holdout**

(۲) بستگی به روش دسته‌بندی که استفاده می‌شود، دارد.

(۳) روش اعتبارسنجی متقابل (k-fold cross validation)

(۴) روش **Bootstrap**. چرا که همه نمونه‌ها شانسی برابر در انتخاب دارند.

-۳۷- کدامیک از دلایل زیر برای هرس نمودن درختان تصمیم نادرست است؟

(۱) مجموعه داده‌ها می‌تواند دارای داده‌های پرت و نویز باشد.

(۲) درختی با عمق کمتر همیشه یک دسته‌بند (Classifier) بهتری است.

(۳) با هرس نمودن درخت، موضوع بیش‌برازش (Overfitting) رفع می‌شود.

(۴) اغلب درخت هرس شده بر روی داده‌های آزمایشی بیشگویی درست‌تری دارد.

-۳۸- رستورانی که پرداخت موبایلی (**mobile payment**) را قبول می‌کند، کدام است؟

(۱) یک تجارت الکترونیکی جزئی است.

(۲) یک تجارت سنتی B2C است.

(۳) یک تجارت الکترونیکی عمده است.

-۳۹- یک مدل کسب‌وکار کدام است؟

(۱) یک روش تبلیغات است.

(۲) یک مدل محاسبه مالیات کسب وکار است.

(۳) یک روش کسب درآمد برای حفظ شرکت است.

(۴) یک روش محاسبه از هزینه تراکنش (Transaction fees) است.

-۴۰- چه چیزی در خرده‌فروشی الکترونیکی (**E-retailing**) باعث ایجاد تعارض کanal (**Channel Conflict**) می‌شود؟

(۱) تحويل به موقع

(۲) حذف واسطه‌ها

(۳) سفارشی‌سازی محصول

(۴) آسیب درک شده از رقابت پالایش همکاری (**Collaboration Filtering**). کدام مورد است؟

(۱) یک روش تحقیق در بازار است که از تئوری‌های علوم اقتصادی استفاده می‌کند.

(۲) روشی برای پیش‌بینی بازار با استفاده از تئوری‌های اقتصادی - اجتماعی است.

(۳) با استفاده از تئوری‌های علوم رفتاری پیش‌بینی می‌کند مشتریان از چه محصولی لذت می‌برند.

(۴) همه موارد

-۴۲- کدام مورد در خصوص اصول آموزشی، درست است؟

الف) فرآیند یادگیری ضمنی است.

ب) فرآیند آموزش از موفقیت انجام وظایف در دنیای واقعی مستقل است.

ج) دانش موجود به صورت قابل ملاحظه‌ای آموزش انسان را تحت تأثیر قرار می‌هد.

(۱) الف و ب

(۲) الف، ب و ج

(۳) ب و ج

۴۳- چرا در ارائه‌های چندرسانه‌ای، کلمات به جای نمایش روی اسکرین به صورت متن، باید بیان شوند؟

۱) تجربه سرگرم‌کننده‌تری را ایجاد می‌کند.

۲) امکان دارد در بین مخاطبین افراد نایبینا حضور داشته باشند.

۳) حافظه کوتاه مدت انسان اطلاعات دیداری را طولانی‌تر از اطلاعات شنیداری ضبط می‌کند.

۴) حافظه کوتاه مدت انسان اطلاعات شنیداری را طولانی‌تر از اطلاعات دیداری ضبط می‌کند.

۴۴- آموزش الکترونیکی کدام مورد است؟

الف) هر آموزشی است که روی یک دستگاه دیجیتالی و به وسیله اینترنت داده می‌شود.

ب) آموزشی است که شامل محتوای چندرسانه‌ای مربوط به اهداف آموزشی است.

ج) استفاده از روش‌های الکترونیکی برای ارتقای شرایط فیزیکی محیط آموزش است.

۲) الف، ب و ج

۴) الف و ج

۱) الف و ب

۳) ب و ج

۴۵- کدام زمینه در آموزش الکترونیکی در کارایی یادگیری و طراحی درس‌افزار مؤثر است؟

الف) جنبه‌های فنی سکوی (Platform) عرضه

ب) ویژگی‌ها و دانش یادگیرنده

ج) خط‌مشی‌ها و سیاست‌های سامانه آموزش الکترونیکی

د) پشتیبانی مناسب شرکت تولید کننده نرم افزار آموزش الکترونیکی

۲) الف و ب و ج

۴) الف و ب و د

۱) الف و ب و ج

۳) ب و ج و د

قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Ir



نها اطلاع داوطلبان شرکت گشته در آزمون دکتری سال ۱۳۹۶ می‌رساند. در صورت تغایر فی توافق حداکثر تا تاریخ ۱۶/۱۲/۹۵ با مراجعته به سیستم پاسخگوینی اینترنتی، نسبت به تکمیل فرم «اعتزاز» به کلید سوالات آزمون «آذار نهایت» لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق سامانه پاسخگوینی اینترنتی و فرم مذکور دریافت جواهد شد و به موارد ارسالی از طرف دبیرگر و پس از تاریخ اعلام شده، به شیخ عنوان رسیدگی نجواهد شد.



گروه امتحانی	شماره پاسخگاهه	نوع دفترچه	عنوان دفترچه
تمدن و الهنری	۱	F	الهنری قلوبی اطلاعات

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۱	۳۱	۱
۲	۴	۳۲	۴
۳	۳	۳۳	۱
۴	۴	۳۴	۳
۵	۳	۳۵	۴
۶	۳	۳۶	۳
۷	۲	۳۷	۲
۸	۱	۳۸	۱
۹	۲	۳۹	۳
۱۰	۴	۴۰	۴
۱۱	۲	۴۱	۳
۱۲	۱	۴۲	۲
۱۳	۳	۴۳	۴
۱۴	۴	۴۴	۱
۱۵	۲	۴۵	۱
۱۶	۳		
۱۷	۲		
۱۸	۳		
۱۹	۲		
۲۰	۱		
۲۱	۴		
۲۲	۴		
۲۳	۲		
۲۴	۳		
۲۵	۲		
۲۶	۴		
۲۷	۲		
۲۸	۳		
۲۹	۱		
۳۰	۲		