@RayanAzmoon

332F

332

F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

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

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ـ سال ۱۳۹۶

رشتهٔ امتحانی مهندسی فناوری اطلاعات (کد ۲۳۵۸)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعهٔ دروس تخصصی (حل مسئله (ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها) ـ شبکه (شبکه‌های کامپیوتری و امنیت شبکه) ـ مهندسی اطلاعات (پایگاه داده پیشرفته، بازیابی پیشرفته اطلاعات و داده‌کاوی) ـ خدمات فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیکی))	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه ـ سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

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

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

۱) $O(\log n)$

۲) $O(\log^2 n)$

۳) $O(\sqrt{n})$

۴) $O(n)$

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

۱) $O(n)$

۲) $O(\sqrt{n})$

۳) $O(k \log n)$

۴) $O(k \log k)$

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

۱) $O(\log n)$

۲) $O(\log^2 n)$

۳) $O(n)$

۴) $O(1)$

۴- آرایه‌ای شامل n عدد صحیح داده شده است. به ازای $1 \le i \le j \le n$، مقدار c_{ij} را برابر مجموع مقادیر قرارگرفته در بازهٔ i تا j از این آرایه تعریف می‌کنیم. می‌خواهیم میانگین تمام c_{ij}های ممکن در این آرایه را پیدا کنیم. با چه مرتبهٔ زمانی این کار امکان‌پذیر است؟ (فرض کنید چهار عمل اصلی در $O(1)$ قابل انجام‌اند.)

۱) $O(n \log n)$

۲) $O(n \log^2 n)$

۳) $O(n^2)$

۴) $O(n)$

@RayanAzmoon

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

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

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

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

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

۶- کدام مورد در خصوص الگوریتم دایکسترا درست است؟

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

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

۳) هزینهٔ سرشکن به روزرسانی هر رأس $O(m/n)$ است.

۴) فاصلهٔ هر رأس تا مبدأ در طول الگوریتم دقیقا یک بار به روز می‌شود.

۷- کدام یک از توابع درهم‌سازی زیر یکنوا **(uniform)** است؟ (فرض کنید اندازهٔ جدول درهم سازی **k** است.)

۱) $h(x) = kx \bmod (k-1)$

۲) $h(x) = (k-1)x \bmod k$

۳) $h(x) = x \bmod (k-1)$

۴) $h(x) = x^2 \bmod k$

۸- چه تعداد از گزاره های 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) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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**، یالی که بیش‌ترین شار از آن عبور می‌کند را یال تنگنا 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.)

۱) $O(n \log C)$

۲) $O(\log C)$

۳) $O(n)$

۴) $O(1)$

۱۱- در مرتب‌سازی آرایه‌ای به‌طول **N** با الگوریتم‌های **Insertion sort**، **Randomized quicksort**، **MergeSort** میزان استفاده از پشته فراخوانی (**Callstack**) به‌ترتیب از چه مرتبه‌ای است؟

۱) $O(1), O(\log_2 N), O(1)$

۲) $O(\log_2 N), O(\log_2 N), O(1)$

۳) $O(N \log_2 N), O(N \log_2 N), O(N^2)$

۴) $O(N \log_2 N), O(N \log_2 N), O(1)$

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؟

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

۱) یک میلیون
۲) سه میلیون و سیصدهزار
۳) پنج میلیون
۴) هشت 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 kتائی تقسیم کنید. هر زیر لیست را با **Insertion sort** مرتب کنید.

۲- متغیر i را برابر ۲ قرار دهید.

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

۳-۱- آرایه را به صورت قسمت‌های $i \times k$ 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 i را دو برابر کنید.

هزینه الگوریتم در بدترین حالت، کدام است؟

۱) $\theta(n.\log n)$

۲) $\theta((\frac{n}{k}).\log(\frac{n}{k}))$

۳) $\theta(nk + n.\log(\frac{n}{k}))$

۴) $\theta(nk + (\frac{n}{k}).\log(\frac{n}{k}))$

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) $O(n^2)$

۴) $O(n)$

۱۵- مرتبه زمانی قطعه کد زیر، کدام است؟

```
for   k = n  Down to n − ۱۰۰۰
{   j = ۱;
    while(j <= n)
    { j = j * ۲;
      i = ۰;
      b = ۱;
      while(b == ۱  and  i < j)
      {  if(i + j)٪۲ == ۰
            b = ۰
            i++;
     }
}
```

۱) $o(n^{۲})$ ۲) $o(\log n)$

۳) $o(n \log n)$ ۴) $o(n(\log n)^{۲})$

۱۶- یک شبکهٔ خطی اترنت به طول **۲km** را در نظر بگیرید. فرض کنید سرعت انتشار موج الکترومغناطیس $۲\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}$ و نرخ ارسال شبکهٔ **۱۰Mbps** 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 لغزان، اندازه پنجره ۴ (بسته) است. فرض کنید ارسال یک بسته ۱ میلی‌ثانیه طول می‌کشد و زمان انتشار یک طرفه از فرستنده به گیرنده ۱۰ میلی‌ثانیه است. میزان بهره‌وری کانال ارتباطی را مشخص کنید؟ (از خطا در ارسال بسته و دریافت **ack** ها صرف‌نظر می‌کنیم)

۱) $\frac{۴}{۱۴}$

۲) $\frac{۱}{۶}$

۳) $\frac{۱}{۱۲}$

۴) $\frac{۱}{۱۴}$

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

۱) با تغییر آدرس آی‌پی در هر بار اتصال به شبکه

۲) با ارسال آدرس‌های آی‌پی مختلف برای سرورهای DNS

۳) با ارسال آدرس‌های آی‌پی مختلف برای یک درخواست تبدیل نام دامنه به آدرس یکسان

۴) با ارسال آدرس‌های 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 rate transmission برابر R دارد.
مقدار s را چنان تعیین کنید که تأخیر انتقال فایل از A به B کمینه شود (از تأخیر انتشار propagation صرف‌نظر کرده و فرض کنید گره‌های میانی از روش store and forward استفاده می‌کنند و همزمان توانایی دریافت بر روی یک لینک و ارسال بر روی لینک و ارسال بر روی لینک دیگر خود را دارند.)

۱) $s=\sqrt{\frac{(h+f+1)^2}{L}}$

۲) $s=\sqrt{\frac{hf+1}{L}}$

۳) $s=\frac{F}{2}$

۴) $s=F$

۲۰- اگر در یک سیستم تشخیص خطای CRC، چند جمله‌ای مولد g=۱۱۰۰۱۱ را داشته باشیم و بخواهیم داده m =۱۱۱۰۰۰۱۱ را ارسال کنیم، چه داده‌ای در نهایت در شبکه ارسال می‌شود؟
(بیت سمت راست کم‌ارزش‌ترین و بیت سمت چپ پرارزش‌ترین بیت است)

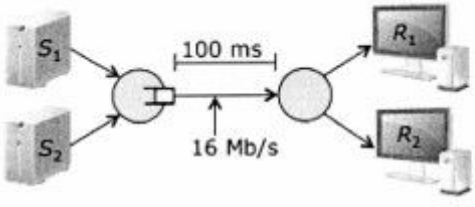
۱) d =۱۱۱۰۰۰۱۱۱۱۰۱۰

۲) d =۱۱۱۰۰۰۱۱۱۱۰۱۱

۳) d =۱۱۱۰۰۰۱۱۱۱۱۱۱

۴) d =۱۱۱۰۰۰۱۱۱۰۱۱۰

۲۱- شکل زیر دو اتصال TCP بین دو فرستنده و گیرنده‌های متناظرشان را نشان می‌دهد. هر دو فرستنده از TCP Tahoe استفاده می‌کنند. فرض کنید که MSS برابر ۱ کیلوبایت باشد و تأخیر انتشار یک طرفه برای هر دو اتصال برابر ۱۰۰میلی‌ثانیه 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 اتلاف‌ها به وسیله سه ack تکراری تشخیص داده می‌شوند. بعلاوه فرض کنید هر گاه cwnd1+cwnd2≥۶۰۰ شود بافر لینک سرریز می‌کند. اگر در لحظه جاری cwnd1 = ۵۰۰KB و cwnd2 = ۱۰۰KB باشد، تقریباً پس از چند RTT مقدار cwnd1+cwnd2≥۶۰۰ می‌شود؟



۱) ۱۴۰

۲) ۱۴۸

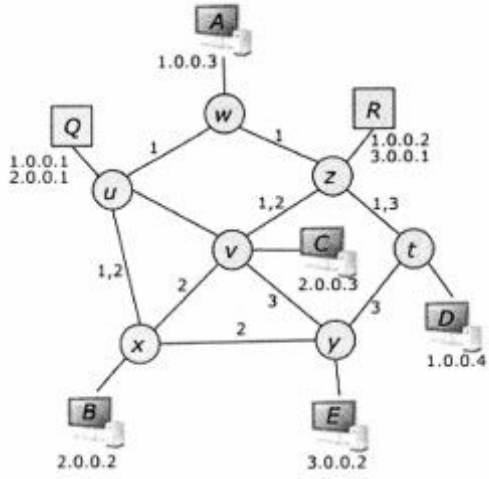
۳) ۱۴۹

۴) ۱۵۷

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 نشان‌داده‌شده 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. ۱,۰,۰,۰/۸ به VLAN۱، ۲,۰,۰,۰/۸ به VLAN۲ و ۳,۰,۰,۰/۸ به VLAN۳ تخصیص داده شده‌اند. هر روتر به دو subnet تعلق دارد و می‌تواند با استفاده از دو شناسه VLAN بسته‌ها را ارسال یا دریافت نماید. هر میزبان در VLAN متناظر با IP subnet خود پیکربندی شده است. برای هر کدام از زوج مبدأ- مقصدهای زیر مشخص کنید مسیری که بسته طی میکند کدام است؟

الف) A به B

ب) B به E



۱) الف: $\{w, u, x\}$ و ب: $\{x, y\}$

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

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

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

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

۱) $H(K \| M)$

۲) $E_K(H(m))$

۳) $E_{Kpr}(H(m))$

۴) $E_{Kpu}(H(m))$

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

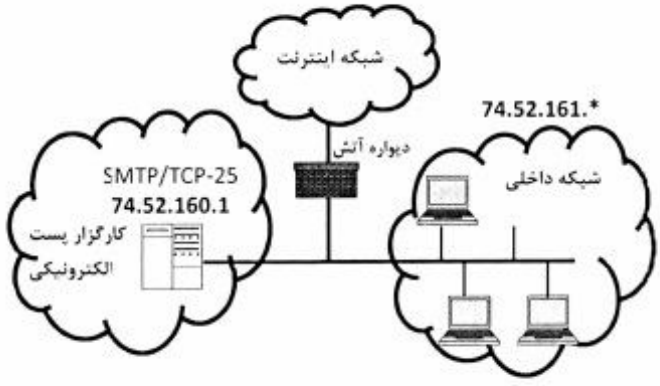
۱) این ابزار مشکل اجرای حمله دیکشنری را برای گذرواژه‌های ضعیف حل می‌کند.

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 سایت‌های 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؟**



قواعد دیوارهٔ آتش حالتمند (State full)

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 شبکهٔ داخلی صرفاً بر روی پورت 80 ماشین خود امکان دسترسی به شبکهٔ اینترنت بر روی هر پورتی را دارند.

۲) صرفاً کاربران شبکهٔ داخلی امکان دسترسی به کارگزار پست الکترونیکی را بر روی پورت TCP – 25 دارند.

۳) کارگزار پست الکترونیکی امکان دسترسی به شبکهٔ اینترنت را بر روی پورت 80 دارد.

۴) کاربران شبکهٔ داخلی امکان دسترسی به هر سرویسی را در شبکهٔ اینترنت دارند.

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

۲۶- در صورتی که مقدار اولیه $D=۱۰$ باشد، با اجرای طرح زیر در پروتکل قفل‌گذاری چند اسلوبی، کدام مورد مقدار نهایی D است؟

T۱	T۲	T۳
R(D)		
D=D*۳		
	R(D)	
	D=D/۲	
		R(D)
W(D)		
		D=D+۲۰
		W(D)
	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 $D=۳۵$ و در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=۲۵$ خواهد بود.

۳) در صورت مجاز بودن تبدیل قفل، مقدار $D=۲۵$ و در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=۳۵$ خواهد بود.

۴) در صورت مجاز نبودن تبدیل قفل، مقدار $D=۳۵$ و در صورت مجاز بودن تبدیل قفل، این طرح دارای بن‌بست است.

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

T۱	T۲
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 Basic 2PL، Conservative 2PL و Strict 2PL دارای بن‌بست است.

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

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

T۱	T۲
R(A)	
A=A+۲۰	
W(A)	
	R(A)
	A=A-۱۰
	W(A)
	R(B)
	B=B+۵
	W(B)
R(B)	
B=B+۳۰	
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 همروندی 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 درخصوص معیارکارایی Mean Average Precision (MAP)، درست است؟

۱) معیار MAP، فقط به Precision وابسته است.

۲) با افزایش معیار $P@N$ لزوما MAP افزایش نمی یابد.

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 دارید. هر ۱۰۰۰ رکورد در یک صفحه فایل قرار می‌گیرد. ساختار درخت باینری چند برابر نسبت به ساختار درخت +B با Fan-out = ۲۵۶، به عملیات IO برای پاسخ به پرس‌وجو برابری (equity search) لازم دارد؟

۱) ۸ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) ۱۶ ۴) $\frac{1}{16}$

۳۲- کدام عبارت در مقایسه روش های 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 ایده IDF و هم از ایده TF برای بازیابی سندها استفاده می‌کند.

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

۱) برای سنجش کارایی Task هایی که بازیابی سندهای مرتبط در رتبه های 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 کار تیمی به صورت درون سازمانی

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

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

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

۱) محدودیت پهنای 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) روش 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 پیشگویی 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.

۴) موارد ۱ و ۲

۳۹- یک مدل کسب‌وکار کدام است؟

۱) یک روش تبلیغات است.

۱) 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 کانال (Channel Conflict)می‌شود؟

۱) تحویل به موقع

۲) حذف واسطه‌ها

۳) سفارشی‌سازی محصول

۴) آسیب درک شده از رقابت

۴۱- 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 ـ 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 و ج

۳) ب و ج

۴) الف، 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 نابینا 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 به‌وسیله 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.

۱) الف و ب ۲) الف، ب و ج

۳) ب و ج ۴) الف 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

۱) الف و ب و ج ۲) الف و ج و د

۳) ب و ج و د ۴) الف و ب و د