کد کنترل

707

C

707C

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

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»
مقام معظم رهبری

عصر جمعه
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۴۰۳

مهندسی فنّاوری اطلاعات (کد ۲۳۵۸)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت‌زمان پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	حل مسئله (ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها) ـ شبکه (شبکه‌های کامپیوتری و امنیت شبکه)	۲۲	۱	۲۲
۲	مهندسی اطلاعات (پایگاه داده پیشرفته، بازیابی پیشرفته اطلاعات و داده‌کاوی) ـ خدمات فنّاوری اطلاعات (تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیکی	۲۳	۲۳	۴۵

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون، نمره منفی دارد.

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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج‌شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

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

۱- حداقل تعداد مقایسه‌های لازم برای یافتن کوچکترین و بزرگترین عنصر در یک آرایه **n** عنصری، کدام است؟

۱) $n-1$

۲) $2n-3$

۳) $n \log n$

۴) $\left\lceil \frac{3n}{2} \right\rceil - 2$

۲- آرایه نامرتب $T[1..n]$ از اعداد مفروض است. یک پنجره به‌طول $\sqrt{n}$ داریم که آن را با $(\sqrt{n})$ **window** نشان می‌دهیم. این پنجره اگر روی آرایه $T[1..n]$ از اندیس **i**ام باز شود، آن‌گاه زیرآرایه $T[i..i+\sqrt{n}-1]$ مرتب خواهد شد. با یک الگوریتم کارا، حداکثر با چند بار فراخوانی این پنجره، می‌توان آرایه **T** را مرتب کرد؟

۱) $2n^2$

۲) $4n$

۳) $2n\sqrt{n}$

۴) $4n \log n$

۳- مرتبه جواب رابطه بازگشتی $T(n) = T(\frac{n}{9}) + T(\frac{7n}{9}) + 1$، کدام است؟

۱) $O(n)$

۲) $O(n^{\log_9 2})$

۳) $O(n \log n)$

۴) $O(n^{\frac{\log_9 2}{7}})$

۴- فرض کنید یک کاهش چندجمله‌ای از مسئله **A** به مسئله **B** از کلاس **NP** داشته باشیم. کدام مورد درست است؟

۱) اگر مسئله B، از کلاس P باشد، آن‌گاه $P = NP$ است.

۲) اگر مسئله A، NP ـ Hard باشد، آن‌گاه مسئله B، NP ـ Complete است.

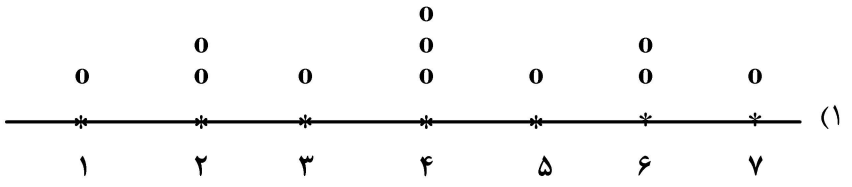
۳) اگر مسئله B، NP ـ Complete باشد، آن‌گاه مسئله A نیز NP ـ Complete است.

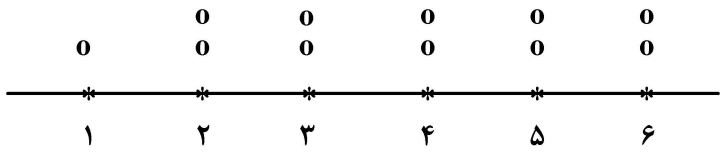
۴) موارد ۱ و ۳

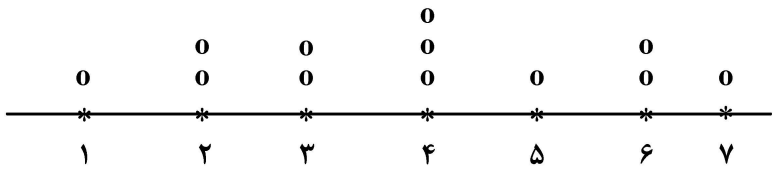
Telegram Channel: @konkurcomputer [www.konkurcomputer.ir] کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

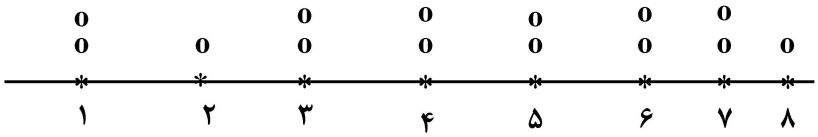
۵- تابع بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. تابع g با تعریف g(x , y) برای درج y تا علامت o در محل x استفاده می‌شود. خروجی تابع f برای f(۰ , ۸ , ۳) کدام مورد است؟

```
f (int a , int b  , int c)
{
    int m = (a + b)/2 ;
      if (c > 0)
        {
          g(m , c) ;
          f(a, m, c – 1);
          f(m , b , c – 1);
        }
}
```

۱)


۲)


۳)


۴)


۶- یک مجتمع آموزشی تصمیم دارد برای برگزاری کلاس‌های درسی یک روز معین، از کمترین کلاس فیزیکی استفاده کند. برنامهٔ درسی یک روز معین، شامل n درس متمایز موجود است، زمان شروع و خاتمه هر درس از قبل مشخص شده است. سریع‌ترین الگوریتم برای تعیین حداقل تعداد کلاس‌های فیزیکی اختصاص داده شده، از چه ساختمان داده و مرتبه زمانی برخوردار است؟

۱) استفاده از صف، در مرتبه اجرایی O (n)

۲) استفاده از هرم فیبوناچی، در مرتبه اجرایی O (n)

۳) استفاده از پشته، در مرتبه اجرایی O (n log n)

۴) استفاده از درخت جستجو، در مرتبه O (n log n)

۷- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

ـ از یک آرایه دلخواه می‌توان در مرتبه $O(n)$ یک هرم دودویی مینیمم تولید کرد.

ـ بهترین مرتبه زمان اجرا برای پیاده‌سازی الگوریتم پریم جهت تعیین درخت پوشای کمینه یک گراف، استفاده از ساختمان داده هرم فیبوناچی مینیمم است.

ـ اگر یک درخت AVL با ارتفاع h، حداقل دارای $T(h)$ گره باشد، آنگاه $T(h) = T(h-1) + T(h-2) + 1$

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

۸- فرض کنید $G = (V, E)$ یک گراف همبند وزن‌دار باشد که وزن تمام یال‌های آن برابر مقدار ثابت C است. چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد این گراف، درست است؟

ـ درخت پوشای کمینه (MST) این گراف را می‌توان در مرتبه $O(|E|)$ محاسبه کرد.

ـ می‌توان طول کوتاه‌ترین مسیر از یک رأس تا تمام رئوس را در مرتبه $O(|V|)$، نه در مرتبه $O(|E|)$ محاسبه کرد.

ـ می‌توان تعداد مؤلفه‌های همبند گراف را در مرتبه $\theta(|V|+|E|)$ محاسبه کرد.

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

۹- فرض کنید بخواهیم عدد n را به k جمعوند طبیعی تبدیل کنیم. رابطه بازگشتی که تعداد حالات ممکن را مشخص می‌کند، کدام است؟ (تعداد حالات موردنظر را با $P(n, k)$ نشان می‌دهیم)

به‌عنوان مثال عدد ۶ را می‌توان به‌صورت‌های زیر به ۳ جمعوند طبیعی تبدیل کرد.

$۶ = ۱+۱+۴$

$۶ = ۲+۲+۲$

$۶ = ۳+۱+۲$

۱) $P(n, k) = P(n-۱, k-۱) + P(n-k, k)$

۲) $P(n, k) = P(n-۱, k-۱) + P(n, k-۲)$

۳) $P(n, k) = P(n-۱, k) + P(\frac{n}{۲}, \frac{k}{۲})$

۴) $P(n, k) = P(\frac{n}{۲}, k) + P(n, \frac{k}{۲})$

۱۰- آرایه A به طول n مفروض است. می‌دانیم عنصری در این آرایه بیش از $\frac{۲n}{۳}$ بار، تکرار شده است. بهترین الگوریتم برای یافتن این عنصر، از چه مرتبه زمانی است؟

۱) $O(n)$ ۲) $O(n^۲)$

۳) $O(n \log n)$ ۴) $O(\log n)$

۱۱- یک جدول درهم‌ساز داریم. فرض کنید برای رفع مشکل تصادم از روش وارسی خطی استفاده شده است. با در نظر گرفتن فرض یکنواختی تابع درهم‌ساز، کلید بعدی با چه احتمالی در خانه چهارم قرار می‌گیرد؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۵	۱۱	۷				۱۱		۲	۹		۱۴		۳		۱	۴	۶

۱) $\frac{۵}{۱۸}$ ۲) $\frac{۷}{۱۸}$

۳) $\frac{۸}{۱۸}$ ۴) $\frac{۱۰}{۱۸}$

Telegram Channel: @konkurcomputer [www.konkurcomputer.ir] کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۲- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

ـ برای مرتب‌سازی توپولوژیکال رأس‌ها در گراف جهت‌دار، حتماً باید از دو بار الگوریتم DFS استفاده شود.

ـ برای محاسبه قطر یک گراف غیرجهت‌دار، ساده بدون دور، از دوبار الگوریتم BFS استفاده می‌کنیم.

ـ هرگاه G یک گراف غیرجهت‌دار ساده باشد، مسئله تشخیص دور در این گراف را می‌توان در مرتبه زمانی $O(|V|)$ پاسخ داد. ($|V|$ تعداد رئوس گراف G است.)

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) صفر

۱۳- در یک شبکه که حداکثر اندازه TPDU در آن ۱۲۸ بایت، حداکثر عمر TPDU برابر با ۳۰ ثانیه و دارای یک شماره توالی ۸ بیتی باشد، حداکثر نرخ داده در هر اتصال، چند کیلوبیت بر ثانیه خواهد بود؟

۱) ۸/۷۰۴ ۲) ۱۰/۰۸

۳) ۱۰/۲۴ ۴) ۱/۰۸۸

۱۴- یک اتصال TCP برقرار شده است که در آن، $MISS = 1KB$ و $RTT = 100\,ms$ است. وقتی اندازه پنجره فرستنده برابر ۳۲ کیلوبایت است، یک timeout تشخیص داده می‌شود. چند میلی‌ثانیه طول می‌کشد که اندازه پنجره فرستنده، برابر ۲۲ کیلوبایت شود؟

۱) ۶۰۰ ۲) ۹۰۰ ۳) ۱۰۰۰ ۴) ۱۱۰۰

۱۵- در شبکه خطی زیر که شامل روترهای A تا E است، از روش بردار فاصله برای مسیریابی استفاده می‌شود. تأخیر لینک بین هر دو روتر را یک واحد درنظر بگیرید. تأخیر همه روترها تا روتر A، قبل از خرابی روتر A در سطر اول و پس از خرابی روتر A را پس از اولین دور مبادله اطلاعات روترها به هم در سطر دوم مشاهده می‌کنید. کدام‌یک از موارد زیر درخصوص تأخیر روترها به روتر A پس از دور ششم مبادله اطلاعات، درست است؟

A	B	C	D	E
	1	2	3	4
	3	2	3	4

۱) $B=7, C=6, D=7, E=6$

۲) $B=7, C=8, D=7, E=8$

۳) $B=5, C=6, D=5, E=6$

۴) $B=9, C=8, D=9, E=8$

۱۶- یک کانال دارای نرخ ارسال ۴ کیلوبیت بر ثانیه و تأخیر انتشار ۲۰ میلی‌ثانیه است. فریم‌ها چند بیت باید باشند تا بازدهی روش توقف و انتظار، حداقل ۵۰ درصد باشد؟

۱) ۴۰ ۲) ۸۰ ۳) ۱۶۰ ۴) ۳۲۰

۱۷- دو ایستگاه، از یک کانال بی‌سیم با پهنای باند $10\frac{Mbit}{sec}$ به شکل مشترک، با استفاده از پروتکل Slotted ALOHA بهره‌برداری می‌کنند. هر دو ایستگاه، همواره داده برای ارسال دارند و ایستگاه اول با احتمال $P_1 = 0/8$، فریم‌های خود را ارسال می‌کند. اگر ایستگاه دوم بخواهد گذردهی $1\frac{Mbit}{sec}$ داشته باشد، با چه احتمالی باید ارسال کند؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۵ ۳) ۰/۶ ۴) ۱

۱۸- کدام حالت‌های زنجیره بلوکی رمز، می‌تواند در حالت موازی پیاده‌سازی شده و کارآیی را افزایش دهد؟

۱) counter (CTR) mode ۲) output feedback (OFB) mode

۳) cipher feedback (CFB) mode ۴) cipher block chaining (CBC) mode

۱۹- **حمله SYN Flooding، به کدام مورد اشاره دارد؟**

۱) ارسال پیام‌های SYN، با اندازه‌های بزرگ در ارتباطات TCP

۲) ایجاد ارتباط‌هایی با تعداد زیاد و ارسال پیام SYN به جای پیام ACK در ارتباطات TCP

۳) ارسال پیام‌های UDP با تعداد انبوه و تغییر سرآیند آن، به نحوی‌که بسته SYN به‌نظر برسد.

۴) ارسال پیام‌های SYN در تعداد زیاد و عدم ارسال پیام ACK توسط مشتری در مرحله سوم دست‌تکانی در پروتکل TPC

۲۰- **فرایند توزیع کلید در شبکه‌های بی‌سیم 802.11i (مثلاً در WPA2)، از دو بخش Pairwise key Distribution (که گاهی به آن 4-way handshake هم می‌گویند) و Group Key Distribution تشکیل شده است. با توجه به اطلاعات داده‌شده، کدام مورد درست است؟**

PMK= Pairwise Master Key
PTK=Pairwise transient Key
GTK= Group Temporal Key
AP=Access Point
STA= Station

۱) در Group Key Distribution، کلید GTK برای هر STA جداگانه تولید شده، با کلید Key Confirmation (KCK) رمز (Encrypt) شده و ارسال می‌شود.

۲) در 4-way handshake، کلید PMK مشترک بین AP و STA از ترکیب PTK و MAC Addressای که آنها تولید کرده‌اند ،ساخته شده و در پایان مرحله ۴ اُم پروتکل، هر دو طرف آن را دارند.

۳) در Group Key Distribution، یک کلید GTK برای همه STA های گروه تولید شده و قبل از ارسال به SAT ها توسط AP با Confirmation Key (KCK) هریک رمز (Encrypt) می‌شود.

۴) در 4-way handshake، کلید PTK مشترک بین AP و STA از ترکیب PMK و MAC Address هر دو طرف، و Nonce ای که آنها تولید کرده‌اند، ساخته شده و در پایان مرحله ۲ اُم پروتکل، هر دو طرف آن را دارند.

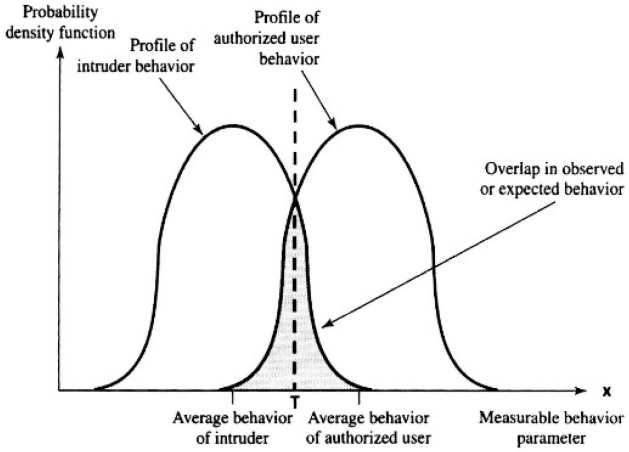
۲۱- **شکل زیر، تابع چگالی احتمال پروفایل رفتاری کاربر عادی (authorized user) را در کنار تابع چگالی احتمال پروفایل رفتاری نفوذی (Intruder) نشان می‌دهد. درحالِ‌حاضر، در سیستم تشخیص نفوذی که ساخته‌ایم، مرز تصمیم‌گیری را در وسط دو پروفایل و در نقطه T گذاشته‌ایم. حال اگر مقدار T را (در راستای محور x) افزایش دهیم، به‌ترتیب، False positive و False negative چه تغییری را نشان می‌دهد؟ (Positive=Intrusion)**

۱) افزایش ـ کاهش

۲) کاهش ـ افزایش

۳) افزایش ـ افزایش

۴) کاهش ـ کاهش



Telegram Channel: @konkurcomputer [www.konkurcomputer.ir] کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۲۲- درخصوص پروتکل تبادل کلید زیر، بین دو طرف A و B، کدام مورد درست است؟

PU_A: کلید عمومی A PR_A: کلید خصوصی A PU_B: کلید عمومی B

K_{AB}: کلید مشترک متقارن بین A و B (که قرار است طی این پروتکل تبادل شود)

N_B: مقدار تصادفی یک‌بار مصرف (nonce) تولیدشده توسط B

$H(\circ)$: تابع چکیده‌ساز

$E_P(K,[X])$: رمز محتوای X با کلید K و الگوریتم P

$$A \rightarrow B : E_{RSA}(PU_{B,}[ID_A, K_{AB}])$$
$$B \rightarrow A : E_{RSA}(PU_{A,}[ID_B, K_{AB}, N_B])$$
$$A \rightarrow B : E_{RSA}(PR_{A,}[H(N_B)])$$

۱) امکان اجرای حمله مرد میانی (man-in-the middle)، در اجرای این پروتکل وجود دارد.

۲) امکان احراز تازگی کلید تبادل‌شده K_{AB} و اطمینان از اصالت این کلید، برای B وجود دارد.

۳) امکان اجرای حمله تکرار (replay) به قصد تبادل یک کلید K_{AB} از پیش تبادل شده، در این پروتکل وجود دارد.

۴) ارسال پیام آخر، کمکی به اطمینان B از اینکه «A زنده است و کلید مشترک K_{AB} را در اختیار دارد» نمی‌کند.

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

۲۳- کدام مورد درخصوص زمان‌بندی زیر درست است؟

$$r_2(y); w_2(y); r_3(y); r_2(x); w_2(x); r_1(x); w_1(x); w_3(y); r_1(y); w_1(y); c_1; c_2; c_3;$$

۱) conflict ـ serializable و recoverable است.

۲) conflict ـ serializable و recoverable نیست.

۳) recoverable است ولی conflict ـ serializable نیست.

۴) conflict ـ serializable است ولی recoverable نیست.

۲۴- کدام‌یک از زمان‌بندی‌های زیر strict است؟

۱) $r_1(x); w_1(x); c_1; r_2(x); r_3(x); w_2(x); c_2; w_3(x); c_3$

۲) $r_1(x); w_1(x); r_2(x); r_3(x); w_2(x); w_3(x); c_1; c_2; c_3$

۳) $r_1(x); w_1(x); r_2(x); w_2(x); r_3(x); w_3(x); c_1; c_2; c_3$

۴) $r_1(x); r_2(x); w_2(x); c_2; r_3(x); w_1(x); w_3(x); c_1; c_3$

۲۵- کدام مورد درخصوص رابطه $R(A, B, C, D)$ با مجموعه وابستگی‌های تابعی زیر درست نیست؟

$$F = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B, C \rightarrow BD\}$$

۱) C، یک کلید کاندیدا برای رابطه R است.

۲) D، یک کلید کاندیدا برای رابطه R است.

۳) AB، یک کلید کاندیدا برای رابطه R است.

۴) R در سطح نرمال BCNF است.

۲۶- اگر رابطه $R(A, B, C, D, E, F)$ تنها یک ابر کلید داشته باشد، حداقل در کدام فرم نرمال است؟

۱) ۳NF ۲) ۲NF

۳) ۱NF ۴) BCNF

۲۷- فرض کنید جدول **student** ،حاوی اطلاعات دانشجویان مانند شماره دانشجویی (ID)، نام دانشجو (name) و ....، جدول **course**، حاوی اطلاعات دروس، مانند شماره درس (course_id)، دانشکده ارائه‌کننده درس (dept_name) و ... و جدول **takes**، حاوی اطلاعات دروسی است که دانشجویان اخذ کرده‌اند مانند شماره دانشجویی (ID) و شماره درس (course_id). خروجی کوئری زیر کدام است؟

```
select distinct S.ID,S. name
from student as S
where not exists ((select course_id
                   from course
                   where dept_name = 'Biology'
                   except
                   (select T. course_id
                   from takes as T
                   where  S.ID = T.ID));
```

۱) شماره دانشجویی و نام دانشجویانی که هیچ درسی از دانشکده Biology اخذ نکرده‌اند.
۲) شماره دانشجویی و نام دانشجویانی که حداقل یک درس از دانشکده Biology اخذ کرده‌اند.
۳) شماره دانشجویی و نام دانشجویانی که تمام دروس ارائه شده در دانشکده Biology را اخذ کرده‌اند.
۴) شماره دانشجویی و نام دانشجویانی که درسی از دانشکده‌ای غیر از دانشکده Biology اخذ کرده‌اند.

۲۸- دو سند زیر را درنظر بگیرید. درصورتی‌که از مدل زبانی یونیگرم برای بازیابی استفاده شود و عبارت «بازیابی| پیشرفته| اطلاعات»، به‌عنوان پرس‌وجو درنظر گرفته شود، امتیاز **query likelihood** سند اول و سند دوم به‌ترتیب چند خواهد شد؟ (کلمات هر سند و پرس‌وجو با علامت| از هم جدا شده‌اند، هر کلمه یک ترم می‌باشد و طول هر سند برابر تعداد کلمات آن می‌باشد. لذا طول سند اول برابر ۲۰، طول سند دوم برابر ۱۰ و طول پرس‌وجو برابر ۳ است.)

ـ سند۱: درس| بازیابی| پیشرفته| اطلاعات| در| برخی| دانشگاه‌های| ایران| با| عنوان| درس| بازیابی| اطلاعات| یا| بازیابی| هوشمند| یا| بازیابی| ارائه| می‌شود|
ـ سند ۲: بازیابی| اطلاعات| درسی| که| در| اکثر| دانشگاه‌های| دنیا| ارائه| می‌شود|

۱) ۰/۰۰۱ و ۰/۰۱
۲) ۰/۰۰۱ و صفر
۳) ۰/۳۵ و ۰/۲
۴) ۰/۰۱ و صفر

۲۹- فرمول هموارسازی **Additive smoothing (AS)**، **Absolute discounting (AD)**، **Dirichlet Prior (DP)** و **Jelinek-Mercer (JM)** برای محاسبه احتمال وقوع ترم **w** در سند **d** را درنظر بگیرید. **p(w|C)** احتمال وقوع **w** در مجموعه مرجع **C** می‌باشد. در این‌صورت، چند مورد زیر نادرست است؟

ـ در مدل **DP** با پارامتر **μ** ثابت، اسناد طولانی‌تر، کمتر هموار می‌شوند.
ـ روش **AD** برخلاف روش **JM**، اهمیتی برای طول سند قائل نمی‌شود.
ـ در مدل **DP** هرچه طول سند طولانی‌تر باشد، وزن مدل مرجع **C** کمتر خواهد بود.
ـ اگر **p(w|C)** برای تمام کلمات یک مقدار باشد، آنگاه مدل **DP** به **AS** تبدیل می‌شود.

۱) چهار
۲) سه
۳) دو
۴) یک

Telegram Channel: @konkurcomputer [www.konkurcomputer.ir] کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۳۰- بردار پرس‌وجوی اولیه و اسناد مرتبط و غیرمرتبط با آن، به‌صورت زیر داده شده‌اند. با استفاده از الگوریتم فیدبک روکیو (Rocchio feedback model)، نسخه به‌روزشده پرس‌وجوی فوق، کدام است؟

پرس و جوی اولیه

$$\text{Initial Query}(Q_0) = [0.2,\ 0.5, -0.1]$$

اسناد مرتبط

$$\text{Relevant Documents}\ (D_1, D_2): [[0.6,\ -0.3,\ 0.8], [0.8,\ 0.1, -0.4]]$$

اسناد غیرمرتبط

$$\text{Non} - \text{Relevant Documents}(D_3, D_4): [[-0.5,\ 0.7,\ 0.2], [0.3,\ -0.6, -0.1]]$$

$$\text{alpha} = 1, \text{beta} = 0.8,\ \text{gamma} = 0.6$$

۱) $[0.82,\ 0.39,\ 0.03]$

۲) $[0.65,\ 0.03, 0.13]$

۳) $[0.12,\ 0.50,\ 0.25]$

۴) $[0.25,\ 0.75,\ 0.50]$

۳۱- برای یک پرس‌وجو، پنج سند برگردانده شده‌که ارتباط یا عدم ارتباط آنها با پرس‌وجوی مربوط، به‌صورت بردار باینری $R = [1,0,1,1,0]$ مشخص شده است. Average Precision این بازیابی، در چه بازه‌ای قرار دارد؟

۱) $0.0 - 0.25$

۲) $0.86 - 1.0$

۳) $0.75 - 0.85$

۴) $0.26 - 1.0$

۳۲- یک frequent itemset به‌نام L و یک زیرمجموعه غیرتهی از آن به‌نام S در نظر بگیرید. همچنین فرض کنید که S1، یک زیرمجموعه از S است. حال دو قانون زیر را در نظر بگیرید.

$$S \rightarrow (L - S)$$
$$S_1 \rightarrow (L - S_1)$$

در این صورت، کدام عبارت زیر درست است؟

۱) مقدار Support قانون $S \rightarrow (L - S)$ و قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ برابر است و مقدار Confidence قانون $S \rightarrow (L - S)$، بزرگتر مساوی قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است.

۲) مقدار Support قانون $S \rightarrow (L - S)$ بزرگتر از قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است و مقدار Confidence قانون $S \rightarrow (L - S)$، مساوی قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است.

۳) مقدار Support قانون $S \rightarrow (L - S)$ و قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ برابر است و مقدار Confidence قانون $S \rightarrow (L - S)$، کمتر مساوی قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است.

۴) مقدار Support قانون $S \rightarrow (L - S)$ کمتر از قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است و مقدار Confidence قانون $S \rightarrow (L - S)$، کمتر از قانون $S_1 \rightarrow (L - S_1)$ است.

۳۳- **کدام‌یک از موارد زیر در مورد PCA، درست است؟**

۱) تفسیرپذیر است.
۲) مقیاس‌پذیر است.
۳) نیاز به نرمال‌سازی داده ندارد.
۴) به داده‌های نویزی حساسیت دارد.

۳۴- **فرض کنید یک مجموعه داده ورودی با ۱۰۰۰ رکورد متمایز داریم. یکی از ویژگی‌های داده ورودی، ویژگی کلاس (برچسب) است که تنها ۲ مقدار دارد. این ۱۰۰۰رکورد را به عنوان داده آموزش به یک الگوریتم طبقه‌بندی می‌دهیم. سپس همان ۱۰۰۰رکورد را به‌عنوان داده تست، استفاده می‌کنیم. در این صورت چند مورد زیر درست است:**

ـ اگر الگوریتم طبقه‌بندی ID3 باشد، حتما مقدار accuracy برابر ۱ خواهد بود.
ـ از هر الگوریتمی برای طبقه‌بندی استفاده شده باشد، مقدار accuracy برابر ۱ خواهد بود.
ـ اگر الگوریتم طبقه‌بندی KNN و پارامتر k=1 باشد، حتما مقدار accuracy برابر ۱ خواهد بود.
ـ اگر در مجموعه داده، ستونی (ویژگی) داشته باشیم که در تمام رکوردها مقدار یکسانی داشته باشد، درصورت استفاده از الگوریتم درخت تصمیم، حتماً مقدار accuracy برابر ۱ خواهد بود.

۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۳۵- **کدام‌یک از روش‌های زیر به کاهش مشکل بیش‌برازش (Overfitting) در یک درخت تصمیم کمک نمی‌کند؟**

۱) هرس‌کردن درخت
۲) تعیین‌کردن حداکثر عمق برای درخت
۳) تعیین‌کردن یک حداقل برای تعداد نمونه‌ها در نودهای برگی درخت
۴) اطمینان از اینکه نودهای برگی درخت فقط به یک کلاس تعلق دارند.

۳۶- **مجموعه فعالیت‌هایی که به‌منظور دستیابی به سود، در یک بازار مشخص برنامه‌ریزی می‌شود، با کدام مورد سازگار است؟**

۱) مزیت رقابتی
۲) طرح کسب‌وکار
۳) مدل کسب‌وکار
۴) چشم‌انداز کسب‌وکار

۳۷- **مدل کسب درآمد اصلی شرکت‌های فیسبوک، آمازون و نتفلیکس به‌ترتیب کدام است؟**

۱) تبلیغات ـ فروش ـ اشتراک
۲) اشتراک ـ خرده‌فروشی ـ تبلیغات
۳) اشتراک ـ همکاری در فروش (affiliate) ـ اشتراک
۴) تبلیغات ـ همکاری در فروش (affiliate) ـ تبلیغات

۳۸- **کدام مورد، از دغدغه‌های اجتماعی تجارت الکترونیکی به‌شمار می‌آید؟**

۱) برابری (equity)
۲) مسئولیت (liability)
۳) حریم شخصی (privacy)
۴) ناشناس بودن (anonymity)

۳۹- **کدام مجموعه از عوامل زیر، به‌عنوان رفتار مصرف‌کننده آنلاین به‌شمار می‌آید؟**

۱) فرهنگ سازمانی ـ CRM ـ ویژگی‌های محصول
۲) آمیخته بازار شامل محصول ـ ترفیع، قیمت و مکان
۳) طریقه جستجوی مشتری ـ آمار بازدید از صفحات ـ نرخ پذیرش
۴) فرهنگ ـ نرم‌های اجتماعی ـ پارامترهای جمعیت‌شناختی ـ پارامترهای روانشناختی

۴۰- **کدام مورد، درست است؟**

۱) بازارهای کنسرسیوم، الگویی از بازارهای افقی به‌شمار می‌آیند.
۲) آمازون، نمونه‌ای از الگوی خریدهای بلندمدت به‌شمار می‌آید.
۳) توزیع الکترونیکی (e-Distributor)، الگویی از بازارهای افقی به‌شمار می‌آید.
۴) تدارکات الکترونیکی (eProcurement)، الگوی خرید موردی به‌شمار می‌آید.

Telegram Channel: @konkurcomputer [www.konkurcomputer.ir] کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۴۱- کدام مورد زیر، تماماً شامل متدهای تحلیل فعالیت‌های شناختی می‌شود؟

۱) پرسشنامه ـ مصاحبه ـ مطالعه مروری

۲) شبکه‌های زیستی ـ یادگیری عمیق ـ شبکه‌های سلولی

۳) گزارش گذشته‌نگر ـ مصاحبه ساخت‌یافته خبرگان ـ فعالیت‌های ادراکی

۴) گزارش‌دهی هم‌زمان ـ متد تصمیم نقادانه ـ مصاحبه ساخت‌یافته خبرگان

۴۲- کدام‌یک از مهارت‌های زیر، بیشتر با بازی‌های آموزشی قابل ارتقا است؟

۱) استدلال ۲) تجسم فضایی

۳) توجه ادراکی ۴) حافظه

۴۳- اگر سطح مهارت‌های فرد را با مدت زمان انجام یک کار اندازه بگیریم، داشتن تمرین بیشتر چه تأثیری در سرعت انجام کار توسط فرد دارد؟

۱) به‌صورت خطی افزایش می‌یابد.

۲) به‌صورت نمایی افزایش می‌یابد.

۳) به‌صورت قانون توان افزایش می‌یابد.

۴) سرعت انجام کار، مستقل از تعداد دفعات تمرین است.

۴۴- در کدام نوع کلاس، منابع آموزشی پیش از برگزاری کلاس در اختیار دانشجو قرار می‌گیرد و دانشجویان سؤالات و ابهامات خود را در کلاس رفع می‌نمایند؟

۱) پویا ۲) تعاملی

۳) مجازی ۴) معکوس

۴۵- کدام عبارت، بیانگر دوره‌هایی است که برای تعداد زیادی از شرکت‌کنندگان به‌صورت آنلاین و آزاد در دسترس هستند؟

۱) e ـ Learn ۲) MOOC

۳) Moodle ۴) SCORM

سازمان
سنجش
آموزش کشور

کلید سوالات آزمون دکتری نیمه‌متمرکز – سال ۱۴۰۳

مجموعه امتحانی	عنوان دفترچه	کد دفترچه
مهندسی فناوری اطلاعات (گروه مهندسی و فنی)	مهندسی فناوری اطلاعات – پاسخنامه ۳	C

شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۴
۲	۲
۳	۱
۴	۲
۵	۱
۶	۳
۷	۴
۸	۳
۹	۱
۱۰	۱
۱۱	۲
۱۲	۳
۱۳	۱
۱۴	۳
۱۵	۲
۱۶	۳
۱۷	۲
۱۸	۳
۱۹	۴
۲۰	۴
۲۱	۱
۲۲	۲
۲۳	۴
۲۴	۱
۲۵	۲
۲۶	۴
۲۷	۳
۲۸	۲
۲۹	۴
۳۰	۱

شماره سوال	گزینه صحیح
۳۱	۳
۳۲	۱
۳۳	۴
۳۴	۱
۳۵	۴
۳۶	۳
۳۷	۱
۳۸	۳
۳۹	۴
۴۰	۳
۴۱	۴
۴۲	۳
۴۳	۳
۴۴	۴
۴۵	۲

کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir