www.konkur.in

به نام خدا

سایت کنکور www.KONKUR.IN

انجمن کنکور www.KONKUR.US

مرجع دانلود رایگان سوالات و پاسخ کلیدی کنکورهای

دکتری و کارشناسی ارشد و کارشناسی همه رشته ها

سوالات کنکور سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور

دانلود کنکورهای آزمایشی گزینه دو ، سنجش ، قلمچی ، گاج

دانلود جزوات درسی بهترین اساتید کشور و موسسات کنکوری

دانلود کتابهای درسی و دانشگاهی و حل المسائل ها

مصاحبه و کارنامه نفرات برتر کنکور و ارشد

مشاوره تحصیلی و انگیزشی کنکوری و ارشد

سوالات پیام نور و المپیاد و آزمایشگاه ها

مدیریت سایت و انجمن کنکور : محمد و فراز رهبر

سنجش تکمیلی امیرکبیر
www.konkur.in
www.sanjeshetakmili.com

369

F

369F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

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

صبح جمعه
۹۱/۱/۲۵

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
مهندسی کامپیوتر ـ الگوریتم و محاسبات (کد ۲۳۵۷)

نام و نام خانوادگی داوطلب: | شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۴۵ | مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (ریاضیات عمومی ۱و۲، معادلات دیفرانسیل، ساختمان گسسته، ساختمان داده‌ها، مدار منطقی، سیستم عامل پیشرفته، پایگاه داده پیشرفته، تحلیل و طراحی الگوریتم‌ها)	۴۵	۱	۴۵

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

www.dektora.ir
منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۱- تحت کدام یک از شرایط زیر بخش حقیقی عدد مختلط $z=\frac{a+2i}{1-bi}+i\sqrt{3}$ مثبت است؟

۱) $a>2b$

۲) $2a>b$

۳) $a+2b>0$

۴) $2a+b>0$

۲- اگر

$$f(x)=\begin{cases}[x]+\sin x & x\geq 0\\ [-x]+(\sin x)^2 & x<0\end{cases}$$

در این صورت در مورد مشتق چپ و راست $f(x)$ در نقطه $x=0$ داریم:

۱) مشتق راست وجود ندارد و مشتق چپ برابر ۰ است.

۲) مشتق راست برابر ۱ و مشتق چپ برابر ۰ است.

۳) مشتق راست برابر ۱ و مشتق چپ وجود ندارد.

۴) مشتق راست و چپ آن وجود ندارند.

۳- سری‌های $\sum_{n=0}^{+\infty}\frac{(2n+1)^3}{3^n}e^{n+1}$ و $\sum_{n=0}^{+\infty}\frac{n^{2n}(n+2)}{(1+n)^{2n}}$ به ترتیب ..... می‌باشند.

۱) همگرا ـ همگرا

۲) همگرا ـ واگرا

۳) واگرا ـ همگرا

۴) واگرا ـ واگرا

۴- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $dx+2xydy=ye^{-y^2}dy$ کدام است؟

۱) $xe^{y^2}=y^2+c$

۲) $x=\frac{1}{2}y^2e^{-y^2}+c$

۳) $x=\frac{1}{2}y^2e^{-y^2}+ce^{-y^2}$

۴) $x=\frac{1}{2}y^2e^{-y^2}+ce^{y^2}$

۵- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $xy''-(x+2)y'+2y=0$ قابل بیان است به صورت $y(x)=e^xv(x)$. در این صورت $v(x)$ از کدام یک از گزینه‌های زیر به دست می‌آید؟

۱) $xv''-(x-2)v'=0$

۲) $xv''+(x-2)v'=0$

۳) $xv''-(x+2)v'=0$

۴) $xv''+(x+2)v'=0$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۶- اگر معادله دیفرانسیل $t^2\frac{d^2y}{dt^2}+t\frac{dy}{dt}-\gamma^2y=f(t)$ به ازای تابع مفروض و پیوسته f و ثابت $\gamma>0$ دارای دو جواب $y_1(t)$ و $y_2(t)$ باشد به قسمی که $\lim_{t\to\infty}y_k(t)=0$ به ازای $k=1,2$، در این صورت وقتی $t>0$ عبارت $y_1(t)-y_2(t)$ برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) $ct^{-\gamma}$ (c ثابت دلخواه)

۲) $ct^{-\gamma}\ln t$ (c ثابت دلخواه)

۳) $c(\ln t)^{-\gamma}$ (c ثابت دلخواه)

۴) با شرایط ذکر شده برای $y_1(t)-y_2(t)$ جوابی موجود نیست.

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی ..... سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۷) دو تابع f و g را در نظر بگیرید. کدام گزینه درست است؟

۱) اگر f و $f \circ g$ یک‌به‌یک باشند، g نیز یک‌به‌یک است.
۲) اگر f و $f \circ g$ پوشا باشند، g نیز پوشا است.
۳) هر دو گزینه‌ی ۱ و ۲
۴) هیچ کدام

۸) کدام گزینه درست است؟

۱) اگر R و S دو رابطه‌ی بازتابی روی یک مجموعه‌ی A باشند، $R \circ S$ نیز بازتابی است.
۲) اگر R یک رابطه‌ی متقارن باشد، R^n (به ازای هر $n \geq 1$) متقارن است.
۳) هر دو گزینه‌ی ۱ و ۲
۴) هیچ کدام

۹) فرض کنید $T(n)$ نشان‌دهنده‌ی تعداد رشته‌های به طول n در مبنای ۳ (متشکل از ۰، ۱ و ۲) باشد که شامل زیررشته‌ای به شکل ۲۱ هستند. کدام گزینه درست است؟

۱) $T(n) = 2T(n-1) + T(n-2)$
۲) $T(n) = 2T(n-1) + 3^{n-2}$
۳) $T(n) = 3T(n-1) - T(n-1) + 3^{n-2}$
۴) $T(n) = 2T(n-1) - T(n-1) + 2^{n-2}$

۱۰) یک گراف ساده «خودمکمل» نامیده می‌شود، اگر با مکمل خود یکریخت باشد. یک گراف خودمکمل چند رأس می‌تواند داشته باشد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) هیچ کدام

۱۱) «خروج از مرکز» یک رأس از درخت T برابر با بیش‌ترین فاصله‌ی آن رأس از برگ‌های T است. رأس v «مرکز» درخت نامیده می‌شود، اگر v کم‌ترین خروج از مرکز را در بین رأس‌های درخت داشته باشد. یک درخت دل‌خواه حداکثر چند مرکز می‌تواند داشته باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) بیش‌تر از ۳

منابع آزمون دکتری www.doktora.ir

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۱۲) در ورودی یک پشته اعداد ۱ تا n به ترتیب قرار دارند (۱ در ابتدای ورودی است.) عمل PUSH اولین عدد ورودی را برداشته و در بالای پشته قرار می‌دهد. عمل POP عدد بالای پشته را برداشته و در انتهای دنباله‌ی خروجی می‌نویسد. با ترکیبی مناسب از n عدد PUSH و n عدد POP، می‌توان جای‌گشتی از اعداد ۱ تا n را در خروجی تولید کرد که به آن «جای‌گشت قابل تولید» می‌گوییم. مثلاً برای $n = 4$ جای‌گشت $(2,3,1,4)$ (که عناصر آن از چپ به راست POP شده‌اند) قابل تولید است. برای $n = 8$ کدام‌یک از جای‌گشت‌های زیر قابل تولید نیست؟

۱) $(4,3,7,8,6,2,5,1)$ ۲) $(8,7,6,5,4,3,2,1)$
۳) $(4,3,2,1,8,7,6,5)$ ۴) $(5,4,7,8,6,3,2,1)$

۱۳) چه تعداد درخت دودویی با n گره و با برچسب‌های ۱ تا n دارای ترتیب‌های یکسان در دو روش پس‌ترتیب و میان‌ترتیب هستند؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) $n!$ ۴) عدد nام کاتالان

۱۴) با n عنصر چند درخت دودویی متوازن با ارتفاع $h = \lfloor \lg n \rfloor$ می‌توان ساخت؟

۱) ۱ ۲) $\binom{2^n}{2^n+1}$ ۳) $\binom{n}{n-2^h}$ ۴) $\binom{n}{n-2^{h-1}}$

۱۵) ماتریس A_0، A_1 و ... را با این تعریف در نظر بگیرید. A_0 یک ماتریس 1×1 با مقدار ۱ و A_k برای $k > 0$ یک ماتریس $2^k \times 2^k$ است که به‌صورت تعریف می‌شود:

$$A_k = \begin{bmatrix} A_{k-1} & A_{k-1} \\ A_{k-1} & -A_{k-1} \end{bmatrix}$$

فرض کنید V یک بردار ستونی به اندازه‌ی $n = 2^k$ است. هزینه‌ی ضرب $A \times V$ کدام است؟

۱) $\Theta(n)$ ۲) $\Theta(n \lg n)$ ۳) $\Theta(k \lg n)$ ۴) $\Theta(n \lg k)$

۱۶) یک شمارنده‌ی k بیتی در ابتدا مقدار صفر دارد. این شمارنده را $n = 2^k$ بار و هر بار یک واحد افزایش می‌دهیم. مجموع تعداد تغییرات بیت‌های این شمارنده را از ۱ به صفر یا از صفر به یک چند تاست؟ این تعداد بخش‌پر 2^k هزینه‌ی سرشکن‌شده‌ی هر عمل افزایش است.

۱) $\sum_{i=1}^{n} \frac{n}{2^i}$ ۲) $\Theta(n^2)$ ۳) $\sum_{i=1}^{n} \frac{n}{2^{i-1}}$ ۴) $\Theta(n \lg n)$

۱۷) فرض کنید که $\langle a_1, a_2, \ldots, a_n \rangle$ دنباله‌ی میان‌ترتیب یک درخت دودویی جست‌وجو باشد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد این درخت نادرست است؟

۱) ترتیب حذف دو عنصر a_i و a_{i+1} تأثیری در درخت حاصل ندارد.
۲) اگر a_i برگ نباشد، یا a_{i-1} در زیر درخت چپ a_i است یا a_{i+1} در زیر درخت راست آن (یا هردو).
۳) اگر a_i $(i < n)$ دو فرزند داشته باشد، a_{i+1} فرزند چپ ندارد.
۴) اگر a_i $(i > 1)$ دو فرزند داشته باشد، a_{i-1} فرزند راست ندارد.

منابع آزمون دکتری

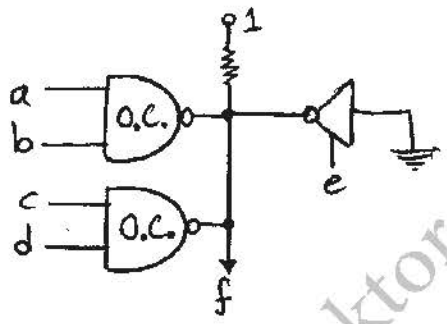
منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۱۸) می‌خواهیم داده‌ساختاری برای نگه‌داری n نقطه بر روی محور xها طراحی کنیم تا اعمال INSERT(x) (درج نقطه‌ی x)، DELETE(x) (حذف نقطه‌ی x) و FIND(a, b) (یافتن تعداد نقاط موجود در بازه‌ی $[a, b]$) را در زمان کارا انجام دهد. کدام‌یک از زمان‌های زیر ممکن است. فرض کنید که تعداد نقاط پاسخ آخرین عمل k است.

۱) FIND در زمان $k \lg n$ و بقیه در زمان $O(\lg n)$
۲) FIND در زمان $\lg n + k$ و بقیه در زمان $O(\lg n)$
۳) همه در زمان $O(\lg n)$
۴) همه در بدترین حالت در زمان $O(n)$

۱۹- **در مدار شکل زیر گیت‌های nand از نوع open collector هستند. این مدار کدام تابع منطقی را پیاده‌سازی می‌کند؟**



۱) $f = \overline{ab}.\overline{cd}.e$
۲) $f = e + \overline{ab}.\overline{cd}$
۳) $f = \overline{(a+b).(c+d).e}$
۴) $f = (\bar{a}+\bar{b})(\bar{c}+\bar{d}).\bar{e}$

۲۰- **یک واحد انکودر (ENC) عادی که اولویت‌ها را تشخیص نمی‌دهد با تعداد ورودی 8 و تعداد خروجی 3 با کدام گیت‌ها ساخته می‌شود؟**

۱) سه عدد گیت AND سه ورودی
۲) سه عدد گیت OR چهار ورودی
۳) سه عدد گیت OR سه ورودی
۴) سه عدد گیت AND چهار ورودی

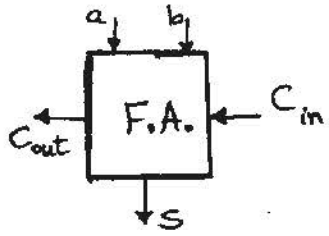
۲۱- **کدام یک از توابع زیر می‌تواند به عنوان منطق کامل (تابعی که هر تابع دیگر با آن قابل ساختن است) در نظر گرفته شود؟**

۱) $f(a,b) = a \oplus \bar{b}$
۲) $f(a,b) = a \oplus b$
۳) $f(a,b) = ab + \bar{a}c$
۴) $f(a,b,c) = ab + ac$

منابع آزمون دکتری
www.doktora.ir
منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۲۲- کدام گزینه در مورد واحد **FA (Full Adder)** صحیح است؟



۱) مدار F.A. در حقیقت از یک مدار رأی گیر اکثریت و یک مدار XoR ساخته شده است.

۲) مدار F.A. دقیقاً با دو واحد H.A. (Half Adder) و بدون نیاز به هیچ عنصر دیگر ساخته می‌شود.

۳) طراحی مدار F.A. براساس ساده‌سازی قواعد Quine مانند جدول Karnugh یا الگوریتم Mckluskey است و لذا مدار آن مبتنی بر SOP ساده شده است.

۴) در مدار F.A. ، a و b جابه‌جایی دارند یعنی اگر ورودی‌های آن‌ها را عوض کنیم خطایی رخ نمی‌دهد ولی c_{in} با a و c_{in} با b جابه‌جایی ندارد و اگر ورودی c_{in} را با a یا ورودی c_{in} را با b عوض کنیم عملکرد مدار خراب می‌شود.

۲۳- **با فرض آن که تأخیر گیت‌ها مستقل از تعداد ورودی‌های آن‌ها باشد تأخیر یک جمع‌کننده با پیش‌بینی نقلی (carry look – ahead addar) ۵ بیتی بر حسب تأخیر یک گیت چقدر است؟ (d = تأخیر یک گیت)**

۱) 5d ۲) 6d ۳) 10d ۴) 11d

۲۴- **در فیلیپ‌فلاپ نوع SR، اگر هر دو ورودی فعال باشند:**

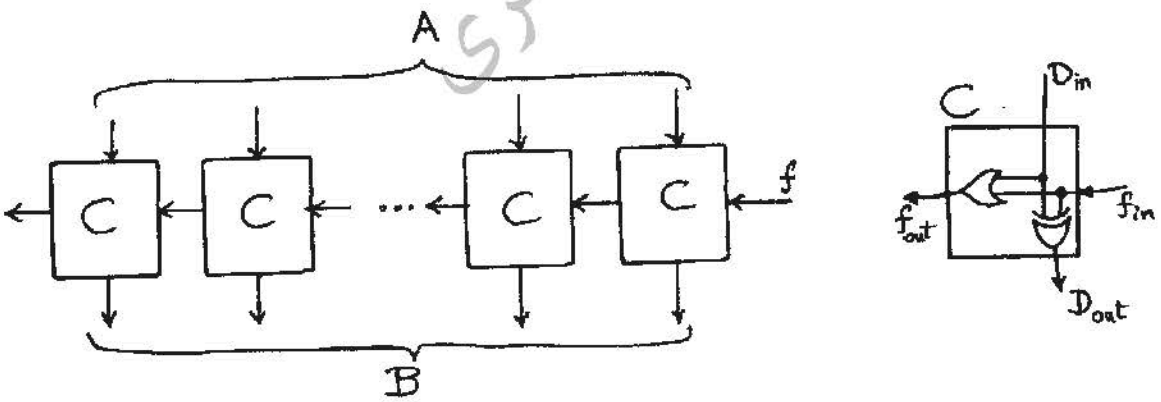
۱) خروجی Q نوسان می‌کند.

۲) خروجی Q نامشخص می‌شود.

۳) مشکل وقتی پیش می‌آید که کلاک غیر فعال می‌شود.

۴) مشکلی پیش نمی‌آید و فقط خروجی‌ها عکس یکدیگر نخواهند بود.

۲۵- **مدار زیر را در نظر بگیرید: کدام گزینه صحیح‌ترین است؟**



۱) خروجی B ، جمع A و f است.

۲) خروجی B ، مکمل دو (2's complement) ورودی A است.

۳) خروجی B ، مکمل (one's complement) ورودی A است.

۴) بسته به مقدار f ، خروجی B می‌تواند مکمل یک یا مکمل دو ورودی A باشد.

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی ..... سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۲۶- کدام جمله در مورد یک clone process صحیح نیست؟

۱) فرآیندی دیگری وجود دارد که دقیقا مشابه آن است و به صورت پارالل با آن اجرا میشود.

۲) در مهاجرت ضعیف کدها ممکن است ایجاد شود.

۳) ایجاد این نوع فرایند وابسته به اینکه مهاجرت کد از سوی چه کسی آغازدهی میشود (server initiated/ receiver initiated) نمی باشد.

۴) ب و ج صحیح نیستند.

۲۷- فرض کنید شبکه ای از کامپیوترها موجود است که در آن انواع مختلفی از سیستم های عامل و پردازنده ها وجود دارد. برای فراهم آوردن امکان مهاجرت قوی کدها بر روی این شبکه، استفاده از کدام مفهوم زیر را ضروری میدانید؟

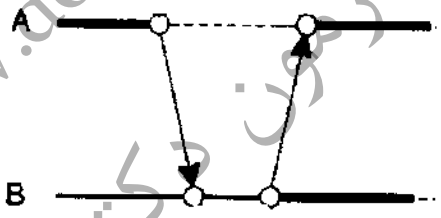
۱) Exokernel

۲) پشته مهاجرت (Migration Stack)

۳) سرویس جابجایی منابع محلی (MV)

۴) سرویس امکان ترجمه مجدد کدها (Recompile)

۲۸- نمودار زیر روند برقراری ارتباط بین دو فرآیند A,B را به طور کلی نشان میدهد، کدام گزینه درست است؟



۱) این شکل نمایی از ارتباط مبتنی بر RPC (Remote Procedure Call) است.

۲) این شکل نمایی از ارتباط مبتنی بر ارتباط گذرای غیرهمگام (Transient Asynchronous) است.

۳) این شکل نمایی از ارتباط ماندگار غیرهمگام (Persistent Asynchronous) است.

۴) این شکل میتواند نمایشی برای هریک از سه گزینه فوق باشد.

۲۹- در ارتباط مبتنی بر جویبار (stream) ، وقتی که از یک جویبار پیچیده (complex) استفاده میشود:

۱) برای همگام سازی جویبارهای ساده از یک سمافور استفاده میشود.

۲) جویبارهای ساده در سطح سیستم عامل همگام میشوند.

۳) جویبارهای ساده ممکن است در سطح برنامه کاربردی (Application) همگام شوند.

۴) همگامی جویبارهای ساده با استفاده از پروتکل RSVP در سطح شبکه انجام میشود.

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۳۰- در یک DSM (Distributed Share Memory) :

۱) افزایش اندازه صفحه، احتمال بروز False sharing را افزایش میدهد که در این حالت تعداد جابجایی صفحات افزایش می یابد.

۲) افزایش اندازه صفحه، باعث کاهش تعداد جابجایی صفحات میشود، گرچه ممکن است حجم داده های جابجا شده افزایش یابد.

۳) کاهش اندازه صفحه باعث افزایش سربار سیستم عامل خواهد.

۴) هرسه گزینه درست هستند.

۳۱- کدام عبارت توصیف مناسبی از Interoperability (عملیات متقابل) را ارائه میدهد؟

۱) اینکه دو فرآیند بتوانند با یکدیگر همکاری کنند.

۲) اینکه دو فرآیند بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و داده رد و بدل کنند.

۳) اینکه پیاده سازی های مختلف و متفاوت از دو سیستم توسط شرکتهای مختلف بتوانند با یکدیگر همکاری کرده و حضور همزمان داشته باشند.

۴) تمام موارد فوق

۳۲- فرض کنید در یک سیستم عامل چندرسانه ای، دو فرآیند متناوب با مشخصات زیر وجود دارند. در چه صورت الگوریتم RMS اجرای این فرآیندها را گارانتی میکند؟

فرآیند	زمان پردازش(c)	دوره تناوب
P1	۱۵	۳۰
P2	؟	۴۰

۱) $c_2 < 10$

۲) $c_2 < 20$

۳) $10 < c_2 < 20$

۴) تمام موارد

۳۳- یک زمان‌بندی که هم پی‌درپی پذیر و هم ترمیم‌پذیر باشد؟

۱) همواره جامع (integrated) است.

۲) ممکن است تغییرات گم شده (lost update) داشته باشد.

۳) ممکن است خواندن داده نهایی نشده (dirty read) داشته باشد.

۴) اگر بازیابی ناهمگام (inconsistent retrieval) نداشته باشد جامع است.

۳۴- یک زمان‌بندی، پی‌درپی‌پذیر در برخورد نیست اگر .....

۱) در گراف انتظار آن حلقه باشد.

۲) در گراف پی‌درپی‌پذیری آن حلقه باشد.

۳) عملگر $w_i(Q)$ قبل از $w_j(P)$ باشد.

۴) عملگر $r_i(Q)$ قبل از $w_j(P)$ باشد.

۳۵- یک زمان‌بندی همروند که از قفل دو مرحله‌ای محافظ‌کارانه (C2PL) پیروی می‌کند، ممکن است:

۱) اشکال ترمیم‌پذیری داشته باشد.

۲) اشکال بن بست داشته باشد.

۳) اشکال همروندی داشته باشد.

۴) اشکال قفل‌گذاری داشته باشد.

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۳۶- زمان‌بندی زیر کدام خاصیت را دارد؟

t_1	w(P)			r(t)	a
t_2		w(Q)	r(Q)	c	
t_3			w(T)	c	

۱) RC

۲) ST

۳) ACA

۴) هر سه مورد فوق

۳۷- مدل پایگاه داده شیء ـ رابطه‌ای:

۱) مدل جدیدی است که هم از رابطه‌ها و هم از اشیاء کاملاً پشتیبانی می‌کند.

۲) همان مدل شیءگراست که کلاس‌های آن به رابطه‌های تودرتو محدود می‌شوند.

۳) مدل جدیدی است و به جداولی که از برخی خواص شیءگرا بهره می‌برند محدود می‌شود.

۴) همان مدل رابطه‌ای است که جداول آن از برخی خواص شیءگرا بهره می‌برند.

۳۸- کدام گزینه از امتیازهای تکرارداده‌ها (data replication) در بانک اطلاعات نامتمرکز (توزیعی) نمی‌باشد؟

۱) کاهش میزان انتقال داده‌ها

۲) کاهش هزینه به روز نگهداری داده‌ها

۳) موازی سازی (parallelism)

۴) در دسترس بودن (availability)

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۳۹) گراف ساده و وزن‌دار G را در نظر بگیرید. کوتاه‌ترین مسیر بین هر دو رأس u و v در G را محاسبه و خود مسیر را در درایه‌ی D_{uv} از ماتریس D ذخیره می‌کنیم. به‌وزن هر یال G دقیقاً به اندازه یک واحد افزایش دهیم. پاسخ به دو سوال زیر کدام گزینه است؟

a) آیا برای هر دو رأس u و v، مسیر ذخیره‌شده در D_{uv} همچنان کم‌وزن‌ترین مسیر بین آن دو رأس است؟

b) آیا هر درخت فراگیر کمینه برای G، همچنان یک درخت فراگیر کمینه باقی می‌ماند؟

۱) a) خیر، b) خیر
۲) a) خیر، b) بله
۳) a) بله، b) خیر
۴) a) بله، b) بله

۴۰) نقاط $p_1, \ldots, p_n$ بر روی یک صفحه‌ی دو بعدی داده شده‌اند. می‌خواهیم دو دستگاه تاکسی به همه‌ی این نقاط به‌این صورت سرکشی کنند. تاکسی‌ها در ابتدا در مرکز مختصات هستند و می‌خواهیم اگر یک تاکسی بعد از سرکشی به p_i به p_j برود داشته باشیم $i < j$. هم‌چنین هر نقطه باید حداقل یک‌بار توسط یکی از تاکسی‌ها سرکشی شود. هزینه‌ی این سرکشی مجموع فاصله‌ی اقلیدسی است که این دو تاکسی طی می‌کنند.
کدام یک از روش‌های زیر و زمان اجراهای گفته شده برای حل این مسئله مطلوب(تر) است؟

۱) الگوریتمی حریصانه از $O(n)$
۲) الگوریتمی حریصانه از $O(n^2)$
۳) الگوریتمی پویا از $O(n^2)$
۴) الگوریتمی پویا از $O(n^3)$

۴۱) n بازه‌ی $I_i = [x_i, y_i)$ که $1 \le i \le n$ داده شده‌اند. هر بازه نشان‌دهنده‌ی زمان یک کلاس درس است و هر کلاس به‌صورت مستقل احتیاج به یک اتاق دارد. می‌خواهیم کم‌ترین تعداد اتاق‌های لازم را پیدا کنیم تا بتوان بدون تداخل زمانی، به همه‌ی کلاس‌ها اتاق تخصیص داد.
سریع‌ترین الگوریتم برای یافتن این تعداد اتاق کمینه، از چه مرتبه‌ی زمانی است؟

۱) $O(n \lg n)$ ۲) $O(n^2)$ ۳) $O(n^3)$ ۴) راه‌حل چندجمله‌ای ندارد.

۴۲) آرایه‌ی S از n عدد صحیح مثبت و منفی داده شده است. می‌خواهیم دو اندیس i و j را به‌دست آوریم که $\sum_{k=i}^{j} S[k]$ بیشینه شود. مثلاً اگر $S[1..8] = \langle 12, -14, 1, 23, -6, 22, -34, 13 \rangle$ باشد $i = 3$ و $j = 6$ (دنباله‌ی $\langle 1, 23, -6, 22 \rangle$) جواب است.
الگوریتم راه‌حل این مسئله کدام است؟

۱) یک الگوریتم حریصانه از $O(n)$
۲) یک الگوریتم پویا از $O(n)$
۳) یک الگوریتم حریصانه از $O(n \lg n)$
۴) یک الگوریتم پویا از $O(n \lg n)$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshetakmili.com

۴۳) یک دلال مرغ بین n تولیدکننده و m مصرف کننده کار می‌کند. iامین تولیدکننده امسال s_i عدد مرغ و jامین مصرف کننده b_j عدد مصرف می‌کند. این دلال به‌ازای هر مرغی که فروش می‌رود ۱ تومان سود می‌برد.
به‌علت مشکلات حمل‌ونقل مرغ کشته، قواعدی وضع شده است که یک تولیدکننده تنها به مصرف‌کننده‌ای می‌تواند مرغ بفروشد که فاصله‌اش تا او از ۱۰۰ کیلومتر بیش‌تر نشود. با داشتن فهرست همه‌ی زوج‌های تولیدکننده–مصرف‌کننده که فاصله‌اشان از ۱۰۰ کیلومتر کم‌تر است، کدام‌یک از الگوریتم‌های زیر برای یافتن بیش‌ترین سود کارا هستند؟
فرض کنید که s_i و b_jها ممکن‌ست خیلی بزرگ باشند.

۱) تطابق بیشینه ۲) شار بیشینه ۳) برنامه‌سازی پویا ۴) الف و ب

۴۴) کدام گزینه ر درست است؟ (DAG، گراف جهت دار بدون دور است.)

۱) در یک گراف جهت‌دار یک ترتیب توپولوژیکی بین رأس‌ها وجود دارد.
۲) در هر DAG حداقل یک ترتیب توپولوژیکی بین رأس‌ها وجود دارد.
۳) در هر DAG دقیقاً یک ترتیب توپولوژیکی بین رأس‌ها وجود دارد.
۴) در هر DAG حداکثر یک ترتیب توپولوژیکی بین رأس‌ها وجود دارد.

۴۵) حداکثر تعداد یال‌های یک گراف جهت‌دار، ساده و بدون دور با n رأس چند تاست؟

۱) $n \cdot 1$ ۲) $3n$ ۳) $\binom{n}{2}$ ۴) $n(n-1)$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

www.konkur.in

سنجش تکمیلی امیرکبیر

www.sanjeshEtakmili.com

منابع آزمون دکتری

www.doktora.ir

آزمون های آزمایشی

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

آزمون آزمایشی ویژه آزمون دکتری و کارشناسی ارشد مکاتبه ای و آنلاین (اینترنتی) برگزار می کند

دکتری سراسری	۴ مرحله
ارشد سراسری	۸ مرحله
ارشد آزاد	۴ مرحله

بسته های آموزشی

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

بسته های آموزشی ویژه آزمون دکتری، کارشناسی ارشد و کاردانی به کارشناسی سراسری، آزاد، وزارت بهداشت را ارائه می نماید

خودآموز زبان عمومی و تافل

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

خودآموز صوتی تصویری زبان عمومی ویژه داوطلبان آزمون دکتری و ارشد

و

خودآموز صوتی تصویری زبان تافل ویژه داوطلبان آزمون دکتری را ارئه می دهد

جهت مشاهده جزئیات، بسته های آموزشی آزمون دکتری، کارشناسی ارشد و کاردانی به کارشناسی و خودآموز زبان عمومی و تافل و بسته آموزشی نحوه نگارش مقالات علمی و ISI، به سایت سنجش تکمیلی دات کام مراجعه نمایید.

جهت مشاهده جزئیات آزمون‌های آزمایشی آزمون دکتری و کارشناسی ارشد به سایت سنجش آزمون دات کام مراجعه نمایید.

تلفن: ۴۴۰۴۴۶۸۱ و ۹- ۴۴۰۱۶۸۹۸

www.sanjeshEtakmili.com