

نام درس: شبیه سازی کامپیوتر

رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (۱۱۱۵۰۹۳) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۵۱۷۴) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و ثراد.

۱. کدامیک از موارد زیر، همواره صحیح است؟

الف. معمولاً دستیابی به داده‌های شبیه سازی بسیار پر هزینه‌تر از فراهم آوردن داده‌های مربوط به سیستم حقیقی است.

ب. از روشهای شبیه سازی می‌توان در کمک به تحلیل هر سیستم پیشنهادی استفاده کرد، هر چند داده‌های ورودی تقریبی و ناقص باشد.

ج. از آنجا که بکاربردن روشهای تحلیلی معمولاً آسانتر از روشهای شبیه سازی است، بنابراین شمار استفاده کنندگان بالقوه روشهای تحلیلی بسیار بیشتر از روشهای شبیه سازی است.

د. داده‌های تولید شده از مدل‌های تحلیلی، به منظور برآورد هر معیار سنجش متصور عملکرد کاربرد پذیر است در حالی که این مورد در شبیه سازی ممکن نیست.

۲. در بررسی بانک، ورود هر مشتری و کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری چه نوع پیشامدی محسوب می‌شوند؟

الف. هر دو، پیشامدهای برون‌زا هستند.

ب. هر دو، پیشامدهای درون‌زا هستند.

ج. ورود هر مشتری، پیشامدی درون‌زا و کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری، پیشامدی برون‌زا محسوب می‌شود.

د. ورود هر مشتری، پیشامدی برون‌زا و کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری، پیشامدی درون‌زا محسوب می‌شود.

۳. کدام زوج از گامهای شبیه سازی، می‌توانند به صورت همزمان با هم انجام گیرند (توالی و ترتیب انجام هیچ یک بر دیگری تأثیر نداشته باشد).

الف. برنامه نویسی و مستند سازی برنامه

ج. گردآوری داده‌ها و مدلسازی

د. صورتبندی مسأله و گردآوری داده‌ها

۴. فرض کنید مدتهای بین دو ورود برای ۱۰ مشتری، به شرح زیر باشد. زمان ورود مشتری ۶ ام نسبت به ابتدای شبیه سازی (ساعت صفر شبیه سازی) چقدر است؟

الف. ۸ ب. ۲۰

ب. ۱۲ د. ۲۹

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره مشتری
۷	۳	۱۴	۹	۸	۲	۱	۵	۴	-	مدت بین دو دوره

۵. در یک سیستم موجودی، کدام مورد جزء هزینه‌های نگهداری محسوب نمی‌شود؟

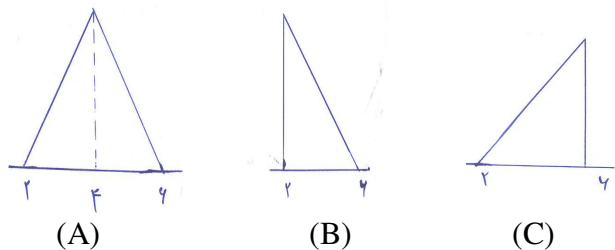
الف. سفارشدهی ب. استخدام نگهبانی ج. اجاره فضای انبار د. گزینه‌های ب و ج

نام درس: شبیه سازی کامپیوتر
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (۱۱۱۵۰۹۳) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۵۱۷۴) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: --
 مجاز است.

۱۲. «در فرآیند پواسون $N(t)$ باید دارای نمو پایدار باشد.» یعنی:
- الف. ورودها به صورت یک ورود در هر لحظه رخ دهد.
 ب. فرآیند با توزیع پواسون، خاصیت بی حافظگی دارد.
 ج. توزیع تعداد ورود بین t و $t+s$ تنها به طول فاصله s و نه به نقطه شروع t بستگی دارد.
 د. تعداد موارد ورود در خلال فواصل ناهمپوش زمان، متغیرهای تصادفی مستقل است.
۱۳. در مدل‌های پایایی و نگهداری پذیری، اگر فقط بازمانیهای تصادفی رخ دهد، توزیع مدت تا بازمانی را با کدام توزیع مدلسازی می‌نمایند.
- الف. هندسی ب. نرمال ج. یکنواخت د. نمائی
۱۴. منظور از قانون صف:
- الف. کنشهای متقاضی طی مدتی است که تا شروع خدمتگیری در صف انتظار به سر می‌برد.
 ب. ترتیب منطقی متقاضیان در صف است و تعیین می‌کند که با آزاد شدن یک خدمت دهنده، کدام متقاضی برای خدمتدهی، انتخاب شود.
 ج. نحوه تخصیص خدمت دهنده‌ها به متقاضی‌ها است زمانی که چندین خدمت دهنده داشته باشیم.
 د. تعداد حداکثر متقاضیانی است که می‌توانند در صف انتظار در خدمت دهنده به سر ببرند.
۱۵. تمیز بین آهنگ ورود و آهنگ مؤثر ورود زمانی لازم می‌شود که :
- الف. ظرفیت سیستم صف، نامحدود باشد. ب. ظرفیت سیستم صف، محدود باشد.
 ج. تعداد خدمت دهنده‌های صفها، محدود باشند. د. تعداد خدمت دهنده‌های صفها، نامحدود باشند.
۱۶. در یک سیستم صف $M / M / 2 / \infty / 100$ ، احتمال از دست دادن مشتری بدلیل کمبود ظرفیت صف چقدر است؟
- الف. ۱۰۰ درصد ب. ۲ درصد ج. ۵۰ درصد د. صفر درصد
۱۷. خط مشی سفارش تا $M((M, N))$ در مقابل خطی مشی (M, L, N) زمانی مفید شمرده می‌شود که :
- الف. هزینه سفارشدهی بالا باشد. ب. هزینه سفارشدهی بسیار پائین باشد.
 ج. هزینه سفارشدهی ثابت باشد. د. هزینه نگهداری ثابت باشد.
۱۸. کدام یک از عبارات زیر ، در سیستمهای موجودی درست است.
- الف. اگر موجودی به مقدار زیاد نگه داشته شود، موارد تدارک کم خواهد بود.
 ب. اگر موجودی به مقدار زیاد نگاه داشته شود، هزینه نگهداری هر دوره کم خواهد بود.
 ج. اگر تدارک‌های مکرر انجام گیرد، هزینه نگهداری بالا خواهد بود.
 د. تدارک‌های مکرر، هزینه سفارشدهی هر دوره را کاهش می‌دهد.
۱۹. در مدل‌های موجودی با سفارش پس افت و مهلت تحویل قطعی، بیشترین مقدار کمبود در طی دور موجودی (S) در چه زمانی خواهد بود؟
- الف. درست پیش از پایان دور موجودی ب. درست پس از پایان دور موجودی
 ج. درست پیش از صدور سفارش د. درست پیش از دریافت مقدار انباشته ساز

نام درس: شبیه سازی کامپیوتر
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (۱۱۱۵۰۹۳) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۵۱۷۴) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: --
 مجاز است.

۲۰. در مدل مقدار سفارش ساخت در سیستمهای موجودی، راه اندازیهای زیاد چه تأثیری بر هزینهها خواهند داشت؟
 الف. هزینه نگهداری را افزایش داده و هزینه راه اندازی را کاهش می دهد.
 ب. هزینه نگهداری و هزینه راه اندازی را توأمان افزایش می دهد.
 ج. هزینه نگهداری را کاهش داده و هزینه راه اندازی را افزایش می دهد.
 د. هزینه نگهداری و هزینه راه اندازی را توأمان کاهش می دهد.
۲۱. در هنگام تولید اعداد شبه تصادفی، کدام یک از حالات زیر، به عنوان تغییرات تناوبی در دنباله اعداد تولید شده محسوب نمی شود.
 الف. میانگین اعداد تولید شده ممکن است بیش از حد بزرگ و یا بیش از حد کوچک باشد.
 ب. وجود همبستگی بین اعداد
 ج. وجود چند عدد بزرگتر از میانگین و به دنبال آن وجود چند عدد کوچکتر از میانگین .
 د. وجود رابطه بین اعداد مجاور به این ترتیب که اعداد مجاور روندی صعودی یا نزولی از خود نشان دهد.
۲۲. کدام یک از موارد زیر، جزو معایب روش میان مربعی برای تولید اعداد تصادفی محسوب نمی شود.
 الف. نمی توان قواعد ساده ای برای تعیین مقدار هسته ارائه کرد که عملکرد مطلوب الگوریتم را تضمین کند.
 ب. الگوریتم میان مربعی، مشکل از هم پاشیده شدن دارد.
 ج. با ظهور رقم صفر، در سمت چپ ارقام میانی، دنباله اعداد تصادفی تولید شده به انتها می رسد.
 د. با ادامه دادن الگوریتم پس از تولید تعداد مشخصی عدد تصادفی، نیاز به حافظه بیشتری پیدا می کند.
۲۳. توزیعهای مثلثی مقابل را در نظر بگیرید:



(میانگین توزیع مثلثی $E(x) = \frac{a+b+c}{3}$ است.)

مُد و میانگین توزیعهای مثلثی برابر است با :

الف. $\begin{cases} A = 4 \\ B = 4 \\ C = 4 \end{cases}$ مد و میانگین $\begin{cases} A = 6 \\ B = 6 \\ C = 6 \end{cases}$ ب.

ج. $\begin{cases} A = 4 \\ B = 2 \\ C = 6 \end{cases}$ مد و میانگین $\begin{cases} A = 4 \\ B = \frac{10}{3} \\ C = \frac{14}{3} \end{cases}$ د.

رشته تحصیلی، گد درس: نرم افزار (۱۱۵۰۹۳) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۷۴) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ❁

مجاز است.

استفاده از: __

گُد سری سوال: ک (۱)

سوالات تشریحی:

۱. رهیافت زمانبندی پیشامدها و رهیافت پردازش - تقابل را در مدل‌سازی گسسته پیشامد توضیح دهید. (۱ نمره)

۲. زمان ما بین ورود افراد به یک کافه تربای سلف سرویس طبق جدول زیر بین ۱۰ تا ۵۰ ثانیه است.

۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	زمان مابین ورود
۰/۱	۰/۳	۰/۱	۰/۳	۰/۲	احتمال

چهل درصد به میز ساندویچ می‌روند که یک نفر آن را اداره می‌کند زمان درست کردن هر ساندویچ طبق جدول زیر بین ۳۰ تا ۹۰ ثانیه است.

۹۰	۷۰	۵۰	۳۰	زمان درست کردن ساندویچ
۰/۱	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۲۵	احتمال

بقیه به میز اصلی می‌روند که در آن یک خدمت دهنده غذای از قبل آماده شده را در بشقاب می‌ریزد. که اینکار خود زمانی در حدود ۱۵ تا ۶۰ ثانیه طبق جدول زیر طول می‌کشد.

زمان آماده سازی بشقاب غذا	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰
احتمال	۰/۱۵	۰/۳۵	۰/۲	۰/۳

برای ۱۰ مشتری مراجعه کننده، سیستم را شبیه سازی نموده و میانگین معطلی افراد را در صفهای جداگانه ساندویچ و میز اصلی بدست آورد. (۲نمره)

ارقام تصادفی برای تعیین زمان مابین ورود:

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره مشتری
۶	۵	۱	۲	۹	۴	۸	۷	۳	-	رقم تصادفی

ارقام تصادفی برای تعیین نوع مشتری:

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره مشتری
۶	۰	۵	۷	۸	۴	۹	۱	۳	۲	رقم تصادفی

ارقام تصادفی برای مدت خدمتدهی:

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره مشتری
۷۴	۱۶	۴۳	۵۴	۶۱	۸۳	۹۷	۳	۳۲	۲۹	رقم تصادفی

نام درس: شیشه سازی کامپیوتر

رشته تحصیلی، گد درس: نرم افزار (۱۱۵۰۹۳) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۷۴) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ❁

کُد سری سوال: ک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

۳. یک سکوی بارگیری را در نظر بگیرید که فضائی برای یک کامیون دارد و فاقد جا برای تشکیل صف انتظار است. اگر کامیونی در سکوی بارگیری باشد تمام کامیون‌هایی که وارد می‌شوند باید به سکوهای دیگر بروند، هرگاه کامیونی وارد شود، یا از سکو دور می‌شود یا تخلیه آن فوراً شروع می‌شود.

فرض کنید سکو در لحظه صفر خالی است و همچنین فرض کنید که مدت‌های بین ورود بر حسب دقیقه عبارتند از :

A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	شماره کامیون
۲۰	۱۵	۵	۲۵	۱۰	مدت بین دوره

و مدت‌های خدمت‌دهی بر حسب دقیقه عبارتند از :

شماره کامیون	۱	۲	۳	۴	۵
مدت خدمتدهی	۳۵	۲۰	۶۰	۱۵	۱۳۴

ضریب بهره برداری مشاهده شده یا درصد مدتی که از لحظه صفر تا دقیقه $T = ۷۵$ خدمت دهنده مشغول است را برآورد نمائید.
(رسم نمودار وضعیت خدمت دهنده الزامی است) (۱ نمره)

۴. سه گام مهم و اساسی در ایجاد مدل را نام برده و توضیح مختصری درباره هر کدام بدهید. (۱ نمره)

۵. یک متغیر تصادفی مانند X را در نظر بگیرید که در فاصله $[a, b]$ به طور یکنواخت توزیع شده باشد. با استفاده از روش تبدیل معکوس، رابطه مناسبی برای تولید اعداد تصادفی در این بازه بسازید. (۱ نمره)