

۱. در مورد سیستمی مانند سیستم بانک، کدامیک از گزینه های زیر به عنوان فعالیت محسوب می شود؟
الف . مشتریان ب . کارمندان ج . پرداخت قبوض د . ورود مشتری جدید
۲. کدامیک از موارد زیر، معمولاً در ساده کردن مدل شبیه سازی به کار گرفته نمی شود؟
الف . افزودن محدودیتهای بیشتر ب . فرض خطی بودن روابط
ج . افزودن جزئیات بیشتر د . تحدید حدود سیستم
- ۳- اتفاق افتادن کدامیک از حالت های زیر در شبیه سازی مدلهای صف، غیرممکن است؟
الف . خدمت دهنده بیکار و صف خالی باشد. ب . خدمت دهنده مشغول و صف خالی باشد.
ج . خدمت دهنده بیکار و صف غیرخالی باشد. د . خدمت دهنده مشغول و صف غیرخالی باشد.
۴. نسبت تعداد مشتریانی که در انتظار می مانند به مجموع تعداد کل مشتریان تحت عنوان چه پارامتری در سیستم شناخته می شود؟
الف . احتمال مجبور شدن هر مشتری به انتظار کشیدن در صف
ب . احتمال مشغول بودن سرویس دهنده ها
ج . احتمال عدم معطلی مشتریان در صف
د . احتمال خارج شدن مشتریان از صف به دلیل مشغول بودن سرویس دهنده
- ۵- کدامیک از پیشامدهای زیر ممکن است در یک سیستم موجودی (M,N) اتفاق بیافتد؟
الف - تقاضا برای اقلام موجود در انبار ب - بررسی وضعیت موجودی
ج - دریافت سفارش در پایان هر دوره بررسی د - هر سه مورد
۶. در زمان مفروض t ، FEL یا فهرست پیشامدهای آتی، دربردارنده کدامیک از اطلاعات زیر می باشد؟
الف . تمام پیشامدهای از پیش برنامه ریزی شده برای آینده
ب . زمانهای مربوط به پیشامدهای برنامه ریزی شده برای آینده
ج . تمام پیش آمدهای اجرا شده از ابتدای شبیه سازی تا حال
د . قسمت الف و ب
۷. با فرض آنکه داده های زیر ، اعداد تصادفی یکنواخت در بازه صفر و یک باشند، تعداد روندها در داده های زیر بر اساس میانگین چند تا می باشد؟

0.4 0.84 0.75 0.18 0.13 0.92 0.57 0.77 0.3 0.71

د . ۷ تا

ج . ۶ تا

ب . ۵ تا

الف . ۴ تا

۸. در یک سیستم شبیه سازی مدل صف با یک سرویس دهنده، فرض کنید $LQ(t)$ تعداد مشتریان در صف انتظار در زمان t و $LS(t)$ تعداد مشتری در حال خدمتگیری (صفر یا یک) در زمان t باشد، پیشامد ورود مشتری جدید چه تغییری در حالت سیستم ایجاد می کند.

ب. $if LS(t) = 1 then dec(LQ(t))$

الف. $if LS(t) = 0 then inc(LQ(t))$

د. $if LQ(t) = 0 then dec(LS(t))$

ج. $if LS(t) = 1 then inc(LQ(t))$

۹. فراگیری کدام یک از زبانهای شبیه سازی نسبت به بقیه راحت تر است؟ (به ویژه برای غیر برنامه نویسان)

الف . SIMSCRIPT ب . SLAM ج . FORTRAN د . GASP

۱۰. در توزیعهای پیوسته، $P(a \leq x \leq b)$ با کدامیک از گزینه های زیر برابر نیست؟

الف . $1 - [P(b \leq x \leq a)]$ ب . $1 - [P(x \leq a) + P(x \geq b)]$

ج . $P(a < x < b)$ د . $P(a > x > b)$

۱۱. کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

الف . تابع توزیع تجمعی (CDF)، این احتمال را اندازه گیری می کند که متغیر تصادفی X مقداری مساوی X به خود بگیرد.

ب . تابع توزیع تجمعی (CDF) تابعی نزولی است.

ج . تابع توزیع تجمعی هم برای متغیرهای تصادفی گسسته و هم برای متغیرهای تصادفی پیوسته قابل تعریف است.

د . تابع توزیع تجمعی تنها برای متغیرهای تصادفی پیوسته قابل تعریف بوده و یک تابع غیر نزولی است.

۱۲. کدامیک از جملات زیر در مورد توزیعهای نمایی، گاما و ویبول درست نیست؟

الف . توزیع نمایی مورد خاصی از هر دو توزیع گاما و ویبول است.

ب . تفاوتهای موجود بین توزیعهای نمایی، گاما و ویبول مربوط به مکان مد PDF ها و شکل کرانههای آنها به ازای مقادیر

بزرگ و کوچک زمان است.

ج . مدهای توزیع های گاما و ویبول در مبدأ است اما مد توزیع نمایی در نقطه ای بزرگتر از صفر (≥ 0) قرار دارد.

د . کران توزیع گاما، همانند توزیع نمایی کشیده است، در حالی که کران توزیع ویبول نسبت به کران توزیع نمایی ممکن

است سریعتر یا کندتر نزول کند.

۱۳. این ویژگی مهم و برجسته مربوط به کدام توزیع است: « میانگین و واریانس این توزیع مساوی عدد مشخصی مانند α می

باشد. »

الف . توزیع نرمال ب . توزیع پواسون ج . توزیع دو جمله ای د . توزیع یکنواخت

۱۴. کدامیک از پیشامدهای تصادفی زیر، فرآیندی از نوع پواسون محسوب می شود؟

الف . ورود سفارشها به یک کارگاه ب . ورود هواپیماها به باند فرودگاه

ج . ورود کشتیها به یک بندرگاه د . هر سه مورد

۱۵. در تولید اعداد تصادفی به روش میان مربعی، اگر هسته اولیه ۵۴۹۷ در نظر گرفته شود، عدد تصادفی سوم کدامیک خواهد

بود؟

الف . ۰/۲۱۷۰

ب . ۰/۷۰۸۹

ج . ۰/۹۷۵۴

د . ۰/۲۵۳۹

۱۶. کدامیک از توابع زیر معرف CDF توزیع یکنواخت است؟

$$\begin{aligned} \text{الف. } & \begin{cases} 1 & a \leq x \leq b \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \\ \text{ب. } & \begin{cases} 1 & a \leq x \leq b \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \\ \text{ج. } & \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 1 & x > b \end{cases} \\ \text{د. } & \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & x > b \end{cases} \end{aligned}$$

۱۷. کدامیک جزو معایب روش میان مربعی محسوب نمی شود؟

- الف. نمی توان قواعد ساده ای برای تعیین مقدار هسته در آن ارائه کرد که عملکرد مطلوب الگوریتم را تضمین کند.
 ب. با ظهور رقم صفر در سمت چپ ارقام میانی، دنباله اعداد تصادفی تولید شده به سرعت به انتها می رسد.
 ج. به دلیل حصول مقدار تکراری یا مقدار صفر برای ارقام میانی از هم می پاشد.
 د. دارای محاسبات سخت و مشکلی است که نمی توان آن را فرموله نمود.

۱۸. سرعت تولید اعداد صحیح تصادفی در کدامیک از روشهای زیر، بالاست؟

- الف. روش مضرب ثابت
 ب. روش همبستگی جمعی
 ج. روش میان ضربی
 د. روش میان مربعی

۱۹. کدامیک از آزمونهای زیر به شمارش ارقامی که در یک دنباله بین دو تکرار متوالی از رقم خاصی قرار می گیرد، می پردازد.

- الف. آزمون مجموعه ارقام پایه عددی
 ب. آزمون افراز
 ج. آزمون شکاف
 د. آزمون همبستگی

۲۰. در کدامیک از توزیعهای زیر، متغیر تصادفی X به عنوان تعداد آزمایشها برای حصول اولین موفقیت تعریف می شود؟

- الف. توزیع مثلثی
 ب. توزیع هندسی
 ج. توزیع دو جمله ای
 د. توزیع یکنواخت

۲۱. یک جریان ورود پواسون با $\lambda_1 = 10$ ورود در ساعت با جریان ورود پواسون دیگری با $\lambda_2 = 17$ ورود در ساعت ترکیب

(یا ادغام) می شوند، فرآیند ترکسب شده، فرآیند با ورود در ساعت است.

- الف. گسسته، میانگین ۲۷
 ب. تجربی، میانگین ۲۷
 ج. نرمال، میانگین ۲۷ و انحراف معیار ۷
 د. پواسون، $\lambda = 27$

۲۲. فرض کنید یک مجموعه از ۴ عنصر تشکیل شده است و قصد افراز آن را به ۲ زیرمجموعه غیرتهی و جدا از هم داریم. این

کار به چند حالت امکان پذیر خواهد بود؟

- الف. ۷
 ب. ۴
 ج. ۹
 د. ۶

۲۳. در توالی زیر از اعداد تعداد روندها، تعداد روندهای صعودی و تعداد روندهای نزولی به ترتیب چند تا است؟

۰/۵۷ ۰/۳۶ ۰/۷۹ ۰/۲۸ ۰/۸۴ ۰/۲۶ ۰/۹۶

۰/۱۵ ۰/۹۳ ۰/۰۸

الف. ۹ روند، ۳ صعودی، ۶ نزولی
 ب. ۵ روند، ۲ صعودی، ۳ نزولی

ج. ۹ روند، ۵ صعودی، ۴ نزولی
 د. ۶ روند، ۴ صعودی، ۲ نزولی

۲۴. هر متغیر تصادفی ارلنگ X با پارامترهای (K, θ) ، از جمع K متغیر تصادفی مستقل، هر یک با میانگین است.

الف. نمایی، $\frac{1}{K\theta}$ ب. پواسون، $K\theta$ ج. دوجمله ای، K^θ د. گاما، (K, θ)

۲۵. خاصیت بی حافظه بودن در توزیع نهایی بدان معنا است که به ازای تمام مقادیر t, s داریم

الف. $P(X > s + t) = P(x > s)$ ب. $P(X > s + t | X > s) = P(x > t)$ ج. $P(X > s | X > s + t) = P(x > t)$ د. $P(X < s + t | X < s) = P(x < t)$

۲۶. در کدامیک از رهیافتها، تحلیلگر توجه خود را به یک نهاد منفرد توالی پیشامدها و فعالیتهایی که او با گذرکردن از سیستم آنها را تجربه می کند، معطوف می دارد؟

الف. رهیافت زمانبندی پیشامدها ب. رهیافت شی گرا
ج. رهیافت پردازش - تقابل د. الف و ج

۲۷. در بررسی مربوط به بانک، هر یک از فعالیتهای و پیشامدهای زیر از چه نوعی هستند؟ (درونزا و برونزا)

(۱- ورود هر مشتری ۲- کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری)
الف. ورود هر مشتری، پیشامدی درونزا و کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری پیشامدی برونزا می باشد.
ب. هر دو پیشامد، از نوع درونزا هستند.
ج. هر دو پیشامد، از نوع برونزا هستند.
د. ورود هر مشتری، پیشامدی برونزا و کامل سازی خدمتدهی به هر مشتری پیشامدی درونزا می باشد.

۲۸. کدامیک از جملات زیر، در مورد شبیه سازی کامپیوتری نادرست است؟

الف. با شبیه سازی کامپیوتری می توان زمان را فشرده کرد.
ب. شبیه سازی کامپیوتری، از عهده بسط دادن زمان برمی آید.
ج. هرگاه نتوان با استفاده از روشهای تحلیلی راهحلی برای یک مساله ارائه داد، شبیه سازی کامپیوتری می تواند به عنوان ابزار تحقیق مورد بررسی قرار گیرد.
د. با استفاده از شبیه سازی، نمی توان مدل را به طور مکرر و تحت شرایط شروع یکسان را اجرا کرد.

۲۹. در یک سیستم موجودی، کدام مورد درست نیست؟

الف. انبار، نهادی در این سیستم است.
ب. تقاضا، یک فعالیت در این سیستم است.
ج. خارج سازی کالا از انبار، یک فعالیت در این سیستم است.
د. تقاضا یک پیشامد در این سیستم است.

۳۰. کدامیک از موارد زیر در مورد مدل یک سیستم، درست است؟

الف. مدل به منزله معرف یک سیستم، است. ب. مدل جانشینی برای سیستم است.
ج. مدل به نوعی ساده سازی سیستم است. د. همه موارد

تعداد سؤال: نسی

نام درس: شبیه سازی کامپیوتر

موضوع: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) - علوم کامپیوتر - فناوری اطلاعات

کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار): ۱۱۵۰۹۳ - علوم کامپیوتر: ۱۱۵۱۷۴ - فناوری اطلاعات: ۱۱۵۱۵۹

سوالات تشریحی

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

۱. سیستم یک بانک را در نظر بگیرید. جدول زیر نشاندهنده مدت بین دو ورود و مدت خدمتدهی مشتریان این بانک می باشد. (تعداد خدمت دهنده ها، یک نفر می باشد).

هریک از پارامترهای زیر را برای این بانک محاسبه نمایید

- متوسط مدت انتظار هر مشتری

- میزان مشغول بودن خدمت دهنده

- متوسط مدتی که هر مشتری در سیستم گزرانده است.

۲. فرآیند پوآسون را تعریف کرده و شرایط لازم برای اینکه یک فرآیند شمارشی، به عنوان یک فرآیند پوآسون در نظر گرفته شود، را بیان نمایید.

۳. آزمونهای روند ۳ نوع هستند، آنها را نام برده توضیح دهید ویژگی ممتاز هر یک از این آزمونها چیست؟