

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۵

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: اصول شبیه سازی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع):

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. یک مورد کاربرد مونت کارلو مربوط به حل مسائل غیر تصادفی با استفاده از اعداد تصادفی است.

ب. یک مورد کاربرد مونت کارلو نمونه گیری از توزیعهای آماری مجهول است.

ج. مونت کارلو روشی است که به منظور حل کردن مسائل غیر تصادفی یا برخی مسائل تصادفی که گذشت زمان هیچ نقشی در آنها ندارد از اعداد تصادفی استفاده می کند.
د. همه موارد.

- یک فروشگاه مواد غذایی تنها یک باجه صندوق دارد. مشتریها بطور تصادفی و با فواصل زمانی یک تا ۸ دقیقه به صندوق مراجعه می کنند. بخشی از جدول شبیه سازی برای این مساله در زیر آمده است. به سوالات ۲ تا ۵ پاسخ دهید.

مشتری	مدت سپری شده از آخرین ورود (دقیقه)	زمان ورود	مدت خدمت دهی (دقیقه)	زمان شروع خدمت	مدت ماندن مشتری در صف (دقیقه)	زمان پایان خدمت دهی	مدت ماندن مشتری در سیستم (دقیقه)	مدت بیکاری خدمت دهنده
۱	۰	۰	۳	۰	۰	۳	۳	۰
۲	۱	۳	۵	۳	۲	۸	۵	۰
۳	۵	۸	۴	۸	۲	۱۲	۱۰	۰
۴	۶	۱۲	۱	۱۲	۰	۱۳	۱	۰
۵	۳	۱۵	۵	۱۵	۰	۲۰	۵	۲
۶	۸	۲۳	۴	۲۳	۰	۲۷	۴	۳
۷	۱	۲۷	۳	۲۷	۳	۳۰	۶	۰
۸	۲	۳۰	۳	۳۰	۴	۳۳	۷	۰
۹	۴	۳۵	۲	b	۳	۳۵	۵	۰
۱۰	۵	۳۵	۳	۳۵	۰	۳۸	۳	۰

۲. مقدار پارامتر a یعنی زمان ورود برای مشتری چهارم برابر است با:

الف. ۵ ب. ۱۲ ج. ۱۳ د. ۱۰

۳. مقدار پارامتر b یعنی زمان شروع خدمت برای مشتری نهم برابر است با:

الف. ۳۱ ب. ۳۴ ج. ۳۳ د. ۳۲

۴. با توجه به داده های جدول شبیه سازی فوق متوسط مدت بین دو ورود کدام گزینه است؟

الف. ۳/۷ ب. ۴/۹ ج. ۴/۱ د. ۴/۲

۵. متوسط مدتی که هر مشتری در سیستم می گذراند برابر است با:

الف. ۳/۴ ب. ۴/۲ ج. ۵/۱ د. ۴/۹

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۵



نام درس: اصول شبیه سازی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع):

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۳. کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

الف. روش تبدیل معکوس را می توان به منظور نمونه گیری از توزیعهای نمایی، ویبول و یکنواخت بکار برد.
ب. زمانی می توان روش تبدیل معکوس را بکار برد که شکل تابع توزیع تجمعی آن ساده باشد بطوری که معکوس آن از راه تحلیلی صریحا قابل محاسبه باشد.

ج. روش تبدیل معکوس روشی کارا برای تولید اعداد تصادفی است.

د. روش تبدیل معکوس برای نمونه گیری از بسیاری از انواع توزیعهای گسسته نیز کاربرد دارد.

۱۴. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) اهمیت تولید اعداد تصادفی با توزیع احتمال یکنواخت در تولید اعداد تصادفی برخی توزیعهای غیر یکنواخت است.
ب) اعداد تصادفی تولید شده توسط الگوریتم نباید تکرار پذیر باشد.

ج) در روش همنهستی خطی با پیماننه m طول دنباله $m-1$ است.

د) در روش همنهستی خطی ضربی با تعریف $m = 2b$ طول دنباله حداکثر $2b$ است.

۱۵. کدام گزینه صحیح نیست؟

الف. آزمون تورینگ به منظور مقایسه هوش انسان و ماشین ابداع شده است.

ب. آزمون تورینگ برای تعیین اعتبار مدل و تبدیلهای ورودی به خروجی استفاده می شود.

ج. آزمون تورینگ با در اختیار داشتن یک مجموعه از اطلاعات ورودی و خروجی مربوط به گذشته، انجام می شود.

د. آزمون تورینگ مقایسه گزارشات ساختگی با گزارشات سیستم است.

۱۶. کدام گزینه در خصوص اعتبار مدل صحیح نیست؟

الف. در تعیین اعتبار مدل فقط تغییرات ورودیها به خروجیهای سیستم مهم است و بایستی مورد بررسی قرار گیرد.

ب. اولین هدف طراح مدل شبیه سازی این است که مدل ساخته شده از نظر ظاهری در چشم آگاهان و استفاده کنندگان از آن منطقی باشد.

ج. فرضهای ساختاری و فرضهای مربوط به داده ها بایستی تعیین اعتبار شوند.

د. در واریسی اعتبار صوری مدل می توان از تحلیل حساسیت نیز استفاده کرد.

۱۷. کدامیک از گزینه های زیر روشی برای تولید مقادیر تصادفی است؟

الف. روش همنهستی ب. روش پیچش ج. روش افراز د. روش ارلنگ

۱۸. کدام گزینه در خصوص گره CREATE صحیح است؟

الف. نهادها را تولید می کند و آنها را از طریق فعالیتهایی که از گره CREATE منشعب می شود به جریان می اندازد.

ب. زمان تولید اولین نهاد در گره CREATE با مقدار MC مشخص می شود.

ج. زمان بین ایجاد نهاد ها بعد از اولین ورود با متغیر MV تعیین می شود.

د. زمان ایجاد هر نهاد را می توان در متغیر TBC ذخیره کرد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۵



نام درس: اصول شبیه سازی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۹. کدامیک از گره های زیر را می توان برای تخصیص مقدار به مشخصه های نهادی که از آن گره می گذرد یا مقدار دادن به متغیرهای سیستم که بطور عمومی برای سیستم تعریف می شود، استفاده نمود؟

الف. TERMINATE ب. CREATE

ج. ASSIGN د. ACTIVITIES

۲۰. تعریف زیر مربوط به کدامیک از قوانین انتخاب صف ها (مربوط به گروه SELECT) است؟
"تقدم به صفی داده می شود که دارای کمترین تعداد نهاده ها در حال حاضر باشد"

الف. LNUM ب. LWAIT ج. SNUM د. LAVERAGE

۲۱. کدام قانون انتخاب منبع است که منبعی با بیشترین مقدار استفاده تا زمان جاری را انتخاب می کند؟

الف. LIDLE ب. LBUSY ج. SIDLE د. CYCLIC

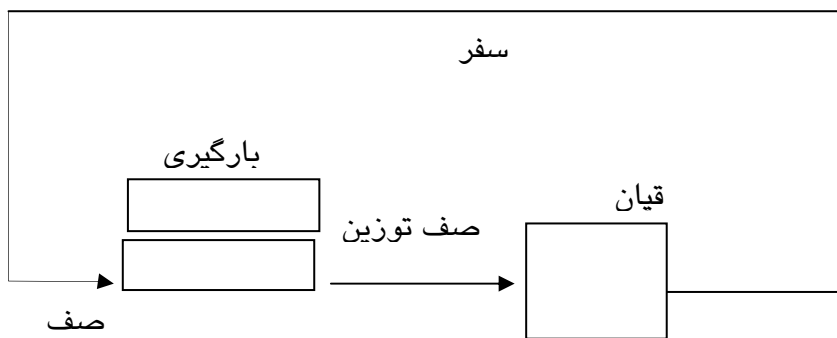
۲۲. FEL چیست؟

الف. فهرست پیشنهادهای آتی می باشد.

ب. لیستی از آمارهای تجمعی را در بردارد.
ج. در شبیه سازی مونت کارلو استفاده می شود.
د. وضعیت سیستم را در هر لحظه از زمان نشان می دهد.

سوالات تشریحی

۱. شش کامیون برای حمل زغال از مدخل یک معدن کوچک به راه آهن مورد استفاده قرار می گیرد. شکل زیر شمایی از عملیات کامیون را ارائه می دهد. هر کامیون به وسیله یکی از دو دستگاه بارگیری بار می گیرد و بلافاصله پس از بارگیری به سمت قپانی می رود تا در اسرع وقت توزین آن انجام شود. دستگاههای بارگیری و قپان هر دو دارای صفهای انتظار به ترتیب ورود برای کامیونهاست. مدت سفر از دستگاه بارگیری به قپان قابل اغماض است. اجزاء مدل فوق را مشخص کنید. (۱/۵ نمره)



۲. توزیع گسسته دارای pmf ارائه شده در زیر را در نظر بگیرید (۱ نمره)

$$p(x) = \frac{2^x}{k(k+1)}, x = 1, 2, \dots, k$$

با استفاده از توزیع فوق، فرمول تولید متغیر تصادفی را بیابید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۲ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۵

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: اصول شبیه سازی
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع):

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۳. آیا می‌توان دنباله اعداد تصادفی زیر را بر اساس طول روندهای صعودی و نزولی و به ازای $\alpha = 0.05$ مستقل دانست؟
(۲ نمره)

۰.۳	۰.۴۸	۰.۳۶	۰.۰۱	۰.۵۴	۰.۳۴	۰.۹۶	۰.۰۶	۰.۶۱	۰.۸۵
۰.۴۸	۰.۸۶	۰.۱۴	۰.۸۶	۰.۸۹	۰.۳۷	۰.۴۹	۰.۶	۰.۰۴	۰.۸۳
۰.۴۲	۰.۸۳	۰.۳۷	۰.۲۱	۰.۹۰	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۷۹	۰.۵۷	۰.۹۹
۰.۹۵	۰.۲۷	۰.۴۱	۰.۸۱	۰.۹۶	۰.۳۱	۰.۰۹	۰.۰۶	۰.۲۳	۰.۷۷
۰.۷۳	۰.۴۷	۰.۱۳	۰.۵۵	۰.۱۱	۰.۷۵	۰.۳۶	۰.۲۵	۰.۲۳	۰.۷۲
۰.۶	۰.۸۴	۰.۷۰	۰.۳۰	۰.۲۶	۰.۳۸	۰.۰۵	۰.۱۹	۰.۷۳	۰.۴۴

۴. پس از شبیه سازی بخشی از عملیات بسته بندی مربوط به یک شرکت فروشنده کالا، اگر مقادیر مربوط به سرعت بسته بندی (متغیر وابسته) را با y_i و مقادیر مربوط به طول صف (متغیر مستقل) را با x_i نمادگذاری کرده باشیم، با در نظر گرفتن اطلاعات زیر کدامیک از گزینه ها برآورد میانگین y به شرط معلوم بودن x است؟ (۱ نمره)

$$= 15, \quad \sum_{i=1}^{15} x_i = 540, \quad \sum_{i=1}^{15} y_i = 431, \quad \sum_{i=1}^{15} x_i^2 = 21400, \quad \sum_{i=1}^{15} x_i y_i = 16510, \quad \bar{x} = 36$$

۵. بر اساس نتایج بدست آمده از مسئله قبل، در مورد معنی دار بودن رگرسیون بدست آمده تحقیق کنید. (۱/۵ نمره)

$$0.025, 13 = 2/16$$