



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۹۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۹ - علوم کامپیوتر(چندبخشی) (علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- شبیه سازی، ساختن شبیه یک سیستم است با تمامی.....

۱. رفتارش ۲. ابعادش ۳. حدودش ۴. اشکالش

۲- در این مرحله از مراحل شبیه سازی باید تعیین کرد که آیا مدل معرف دقیق سیستم واقعی هست یا خیر؟

۱. صحت مدل ۲. اعتبار مدل ۳. پیاده سازی مدل ۴. برنامه نویسی مدل

۳- جمله زیر مربوط به تعریف کدامیک از انواع عدم قطعیت هاست.

"رخدادی که وقوع آن از اختیار بشر بیرون می باشد"

۱. عدم قطعیت فانی ۲. عدم قطعیت فرشته ای

۳. عدم قطعیت ملون ۴. عدم قطعیت الهی

۴- رخدادی که در عمر یک سیستم لحظه ای وقوع یابد و محو شود چه گفته می شود؟

۱. عدم قطعیت فانی ۲. عدم قطعیت فرشته ای

۳. عدم قطعیت ملون ۴. عدم قطعیت الهی

۵- در چه نوع مدلها روابط و اجزای مدل بصورت نمودار ارائه می شود و بلاکهای آن دارای روابط خاصی هستند؟

۱. گرافی ۲. نشانه ای ۳. شماتیکی ۴. فیزیکی

۶- سیستمی که رفتارش مشخص و شناخته شده است و هیچ پارامتر اتفاقی در آن وجود ندارد چه نوع سیستمی است ؟

۱. سیستم ثابت ۲. سیستم پویا ۳. سیستم پیوسته ۴. سیستم قطعی

۷- زمانی که نویز در یک سیستم اثر می گذارد آنرا به یک سیستم تبدیل می کند.

۱. قطعی- تصادفی ۲. ثابت- پویا ۳. قطعی- پویا ۴. غیرقطعی- تصادفی

۸- در مورد تابع توزیع تجمعی (CDF) کدام گزینه صحیح است؟

۱. تابع توزیع تجمعی همواره غیرنزولی است.

۳. تابع توزیع تجمعی همواره یکنواخت است.

۴. تابع توزیع تجمعی همواره نزولی است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۰۹۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۹ - علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۴

۹- خاصیت بی حافظگی در یک توزیع یعنی.....

$$p(x < s+t | x > s) = p(x < t) \quad ۲.$$

$$p(x > s+t | x > s) = p(x > t) \quad ۱.$$

$$p(x > s+t) = p(x > s) \times p(x > t) \quad ۴.$$

$$p(x < s+t | x > s) = p(x > t) \quad ۳.$$

۱۰- در توزیع گاما وقتی $\beta=1$ باشد توزیع حاصل می شود.

۰۴. نمایی

۰۳. ارلنگ

۰۲. بتا

۰۱. ویبول

۱۱- در کدامیک از توزیع های آماری میانگین، میانه و مد برهم منطبق هستند؟

۰۴. پواسون

۰۳. گاما

۰۲. نرمال

۰۱. مثلثی

۱۲- در کدامیک از توزیع های آماری مجموع n متغیر تصادفی از آن توزیع دوباره دارای همان توزیع است؟

۰۴. برنولی

۰۳. پواسون

۰۲. نرمال

۰۱. نمایی

۱۳- در روش میان مربعی اگر هسته اولیه $X_0=2170$ باشد X_2 چه عددی خواهد بود؟

۰۴. ۹۲۱۰

۰۳. ۰۸۹۰

۰۲. ۷۰۸۹

۰۱. ۲۵۳۹

۱۴- کدامیک از آزمون های زیر یکنواختی یک سلسله از اعداد تصادفی را بررسی می کند؟

۰۴. آزمون فاصله- شکاف

۰۳. آزمون پوکر

۰۲. آزمون فراوانی

۰۱. آزمون امتداد

۱۵- در این مدل مرحله ای که یک مشتری از بدو ورود به سیستم تا خروج از آن طی می کند و فرآیندی که به ازای هر مشتری انجام می گیرد، مراحل انتظار و سرویس را دربرمی گیرد. چه می نامند؟

۰۲. مدل جریان تراکنش گرا

۰۱. مدل پیش آمد گرا

۰۴. مدل پروسه گرا

۰۳. مدل نرخ گرا

۱۶- در یک سیستم صف درحالیکه وضعیت سرویس دهنده مشغول و وضعیت صف خالی باشد اگر یک پیشامد ورود صورت گیرد کدامیک از حالت های زیر اتفاق می افتد؟

۰۲. ورود به سرویس دهنده

۰۱. ورود به صف

۰۴. شروع بیکاری سرویس دهنده

۰۳. غیرممکن



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۹۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۹ - علوم کامپیوتر(چندبخشی) (علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۴

۱۷- توزیع مدت خدمت دهی یک خدمت دهنده بصورت زیر است.

مدت خدمتدهی	۱	۲	۳	۴	۵	۶
احتمال	۰.۰۵	۰.۱۰	۰.۲۰	۰.۳۰	۰.۲۵	۰.۱۰

مدت خدمت متناظر با عدد تصادفی ۷۳ برابر است با.....

۳. ۱ ۴. ۲ ۵. ۳ ۶. ۴

۱۸- در چه صورتی در یک سیستم صف آهنگ ورود با آهنگ ورود مؤثر متفاوت است؟

۱. در صورتی که تعداد خدمت دهنده ها یعنی $C > 1$ باشد. ۲. در صورتی که ظرفیت سیستم محدود باشد.
۳. در صورتی که جمعیت متقاضی نامتناهی باشد. ۴. در صورتی که جمعیت متقاضی متناهی باشد.

زمان بین ورود و زمان سرویس برای یک سیستم صف به شرح زیر است.

زمان بین سرویس	۸	۶	۱	۸	۳	۸
زمان سرویس	۴	۱	۴	۳	۲	۴

اولین مشتری در لحظه ۰ وارد سیستم می شود و هدف شبیه سازی مسأله برای ۶۰ دقیقه می باشد.

A: پیشامد ورود، D: پیشامد ترک، E: پیشامد پایان شبیه سازی می باشد.

۱۹- در کدامیک از ساعات شبیه سازی طول صف انتظار مخالف صفر می باشد؟

۸. ۱ ۱۴. ۲ ۱۵. ۳ ۱۸. ۴

۲۰- در لحظه $clock=8$ پیشامدهای پیش رو عبارتند از.....

۱. (D,9), (A,14), (E,60) ۲. (D,9), (E,60)
۳. (A,14), (D,18), (E,60) ۴. (A,9), (D,14), (E,60)



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۰۹۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۹ - علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۴

۲۱- یک سیستم صف با زمانهای بین ورود AT_i و زمانهای سرویس ST_i به شرح زیر موجود است: $AT_i = (0, 10, 15, 35, 30, 10, 5, 5)$ $ST_i = (20, 15, 10, 15, 15, 10, 10)$

مشتری چهارم در چه زمانی از شبیه سازی از سیستم خارج می شود؟

۷۵ .۴

۷۰ .۳

۶۵ .۲

۴۵ .۱

۲۲- اگر در آنالیز یک پروژه از طریق PERT سه تقریب خوش بینی کامل T_s ، بدبینی کامل T_L و محتملترین زمان T_m وجود داشته باشد؛ زمان مورد نیاز یعنی T_e عبارتست از:

$$\frac{T_s + T_m + T_L}{3} \quad .۴$$

$$\frac{T_s + 4T_m + T_L}{3} \quad .۳$$

$$\frac{T_s + 4T_m + T_L}{6} \quad .۲$$

$$\frac{T_s + T_m + 4T_L}{6} \quad .۱$$

۲۳- در آنالیز شبکه گره با ورودی صفر را و گره با خروجی صفر را می نامند.

۰۴ نفوذ- مجازی

۰۳ منبع - مجازی

۰۲ نفوذ - منبع

۰۱ منبع - نفوذ

۲۴- این تکنیک نمونه برداری زمانی مفید است که قصد تخمین اختلافها در میانگین تحلیل دو طراحی یا استراتژی جایگزینی داشته باشیم.

۰۴ کنترل

۰۳ نفوذی

۰۲ متقابل

۰۱ همبسته

۲۵- کدامیک از زبانهای شبیه سازی در اهداف خطایابی موفق تر عمل می کنند؟

۰۴ SLAM

۰۳ SIMSCRIPT

۰۲ GASP

۰۱ FORTRAN

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- توالی زیر که از ۲۱ عدد تصادفی تشکیل شده است در نظر بگیرید.

0.41 0.68 0.89 0.94 0.74 0.91 0.87 0.15 0.23 0.45 0.69 0.23 0.3 0.19 0.24 0.18 0.65 0.82
0.93 0.22 0.81

با استفاده از آزمون امتداد در سطح ۹۵ درصد اطمینان استقلال داده های فوق را بررسی کنید.

$$Z_{0.025} = 1.96$$

نمره ۱.۴۰

۲- با استفاده از روش حذفی برای توزیع پواسون با میانگین $\alpha=0.2$ سه متغیر تصادفی تولید کنید؟



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۹۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۴

۳- یک فروشگاه کوچک فقط دارای یک صندوق است مشتریان به این صندوق با فواصل زمانی ۱ تا ۸ دقیقه بطور تصادفی (با احتمالات برابر) به این صندوق مراجعه می کنند. زمان سرویس تصادفی از ۱ تا ۶ دقیقه با احتمالات زیر است

زمان سرویس	۱	۲	۳	۴	۵	۶
احتمال	۰.۱	۰.۲	۰.۳	۰.۲۵	۰.۱	۰.۰۵

با توجه به جدول اعداد تصادفی داده شده؛ شبیه سازی را برای ۱۳ مشتری انجام داده و پارامترهای زیر را برآورد کنید.
درصد مشغولیت سرویس دهنده، احتمال انتظار کشیدن یک مشتری در صف انتظار، میانگین زمان سرویس، میانگین زمان انتظار برای مشتریان و مشتریان معطل در صف.

ارقام تصادفی بین دو ورود	۴۵	۳۴	۴۸	۲۲	۶۸	۸۰	۷۴	۴۲	۲۶	۹۰	۹۸	۲۶	-
ارقام تصادفی مدت سرویس	۸۸	۵۳	۳۹	۴۹	۵۰	۶۱	۱۳	۳۸	۸۹	۹۲	۵۱	۲۱	۹۵

۴- مدیر یک انبار با یک سیستم موجودی با داده های زیرمواجه است
تقاضای روزانه ۵۰ واحد در روز، هزینه تحویل یک سفارش، ۲۰۰ ریال در هر سفارش، هزینه حمل هر کار در روز ۰.۰۰۵ هر کار در هر روز و هزینه کمبود کالا از هر برگشت سفارش، ۰.۰۲ در روز به ازای هر برگشت از سفارش
مطلوب است تعیین:

الف- حد اقتصادی سفارش و حداقل هزینه انبارداری کل با در نظر گرفتن هیچ گونه کمبودی
ب- حد اقتصادی سفارش و حداقل هزینه انبارداری کل اگر کمبود وجود داشته باشد.

۵- فرض کنید یک پروژه شامل شش فعالیت معین A ، B ، C ، D ، E و F بدون روبهم افتادگی باشد و A باید قبل از C و D ، D باید قبل از E و همچنین C باید قبل از F انجام شود. دوره فعالیتها به ترتیب ۵.۱ ، ۷.۲ ، ۶ ، ۴.۵ ، ۱۵.۸ و ۲.۵ و F فعالیت پایانی است .
بارسم شبکه فعالیتهای پروژه مسیر بحرانی این پروژه را بیابید.