



زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه

شماره دانشجویی: _____ رشته: کامپیوتر مقطع: کارشناسی نام و نام خانوادگی:

نام درس: شبیه‌سازی کامپیوتری نام استاد: نقی پور تاریخ: ۲۸ / ۰۳ / ۹۶ ساعت: ۱۱ نیم‌سال اول نیم‌سال دوم تابستان

۱. در محیط Arena، ماژول‌های Process، Decide و Dispose را شرح دهید.

۲. در مدل‌سازی سیستم، اجزای سیستم را نام برده و در سیستم‌های بانک و ارتباطات آن‌ها را معرفی نمایید.

۳. فلوجارت مربوط به گام‌های اساسی در بررسی مبتنی بر شبیه‌سازی را رسم کرده و گزینه‌های «صورت بندی مسأله» و «تعیین اهداف و طرح کلی پروژه» را شرح دهید.

۴. فرض کنید متغیر تصادفی X دارای pdf به صورت زیر باشد:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}, & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{1}{2}, & 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

مولد تصادفی این توزیع را به دست آورید.

۵. با استفاده از روش هم‌نهشتی مرکب با پارامترهای $m = 7$ ، $X_0 = 3$ ، $a = 5$ و $c = 3$ مولدی نوشته و اعداد تصادفی تولید نمایید.

۶. فرض کنید ۵ عدد تصادفی به صورت زیر تولید شده‌اند:

0.44 0.81 0.14 0.05 0.93

با استفاده از مراحل آزمون کولموگروف-اسمیرنوف با سطح $\alpha = 0.05$ در رابطه با نمونه‌ها بررسی یکنواختی آن را آزمون نمایید.

توجه شود که $D_\alpha = 0.565$.

۷. با استفاده از روش مونت کارلو مساحت ربع دایره واحد را محاسبه نمایید. (تمام مراحل کار نوشته شود).

۸. به ازای $\alpha = 0.05$ تعیین کنید که آیا توالی ۴۰ عدد تصادفی زیر دارای خاصیت استقلال است؟

0.41	0.68	0.89	0.94	0.74	0.91	0.55	0.62	0.36	0.27
0.19	0.72	0.75	0.08	0.54	0.02	0.01	0.36	0.16	0.28
0.18	0.01	0.95	0.69	0.18	0.47	0.23	0.32	0.82	0.53
0.31	0.42	0.73	0.04	0.83	0.45	0.13	0.57	0.63	0.29

(موفق و پیروز باشید.)

توجه شود که به ازای $v = 1$ ، $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 5.024$.