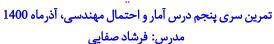
به نام پاک آفریدگار

دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر





حل تمرین: سیداحسان سجادی - محمدرضا زمانی - کامیاب عابدی - علیرضا چقامیرزایی

از: وارای توزیع یکنواخت گسسته f(x)=1/k باشد نشان دهید میانگین و واریانس آن عبارتند از:

الف) میانگین آن
$$\mu = \frac{(k+1)}{r}$$
 است،
 ب واریانس آن $\sigma^r = \frac{(k^r - 1)}{1 r}$ است،

 \mathbf{z} تابع احتمال توام \mathbf{x} و \mathbf{Y} به شکل زیر است.

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{n} \frac{2}{n(n+1)} \\ 0 \end{cases}$$
 $x = 1,2,...,n; y = 1,2,...,x$

مقدار E[Y|X=x] را محاسبه کنید.

3- یک آزمایشگاه معماری کامپیوتر شامل 80 بُرد FGPA است که 4 تا از این بردها معیوب هستند. اگر به تصادف 3 تا از این بردها را انتخاب کنیم با کمک

الف) توزيع فوق هندسي

ب) توزیع دوجملهای به عنوان یک تقریب

احتمال آن را بیابید که یک برد معیوب باشد.

4- فرض کنید در شبکهای یک بسته اطلاعاتی به 10 بخش کوچکتر تقسیم و ارسال میشود. احتمال این که هر یک از این بخشها به شکل صحیحی به مقصد برسند 80% است. این بستة اطلاعاتی را به طور متوسط چند بار باید ارسال کنیم تا به طور صحیح به مقصد خویش برسد؟

5- هنگام محاسبه مقادیر توزیع پوآسن غالباً میتوان ابتدا با محاسبه $p(0;\lambda)$ و سپس با استفاده از فرمول بازگشتی $e^{-2}=0.1353$ انجام کار را تسهیل کرد. درستی فرمول فوق را تحقیق کرده و آنرا با توجه به اینکه $p(x+1;\lambda)=\frac{\lambda}{x+1}p(x;\lambda)$ است برای a=0.1353

واینکه χ است و سپس از آن برای تحقیق اینکه χ تابع مولد گشتاور χ است و سپس از آن برای تحقیق اینکه χ استفاده کنید. χ

دهید: $X \sim U(a,b)$ باشد. نشان دهید:

الف) احتمال اینکه X مقداری کمتر از a+p(b-a) اختیار کند برابر q است.

ب) امید ریاضی و واریانس X را حساب کنید.

8- نقطه D را روی پاره خط AB انتخاب میکنیم که وسط آن C و طولش برابر α است. فرض کنید α بیانگر فاصله D از α و یک متغیر تصادفی است که α α باشد. احتمال آن را حساب کنید که AD (BD) متکیل یک مثلث بدهند.

9- در یک توزیع دوجملهای میانگین برابر 3 و انحراف استاندارد برابر با 0.5 است، در اینصورت مطلوبست محاسبه تعداد آزمونها.

 $\mathbf{E}[\mathbf{X}|\mathbf{X}>\mathbf{1}]$ باشد، مطلوبست محاسبه و پارامتر \mathbf{A} و تابع چگالی $\mathbf{E}[\mathbf{X}|\mathbf{X}>\mathbf{1}]$ باشد، مطلوبست محاسبه الحرامتر \mathbf{X}

11- اگر در معادله x²+ax+4=0 کمیت a مُعَرف تعداد دفعاتی باشد که یک سکه را آنقدر پرتاب کنیم تا برای نخستین شیر بیاید، در اینصورت چه قدر احتمال دارد که این معادله جواب حقیقی داشته باشد؟

12- الف) فرض كنيد (X~Bio(2,p) و نيز 9/2={12} P{X≥1} و نيز 9/5={12} باشد. مطلوبست ?={12} P{Y≥1}

ب) اگر احتمال رسیدن پیام به مقصد در یک شبکه 80% باشد، چهقدر احتمال دارد که لازم باشد حداقل 5 بار تلاش کنیم تا سومین پیام ارسالی نیز در مقصد دریافت شود؟

ج) فرض کنید 5 پالس مربعی را که 0 و 1 را نشان میدهند دریافت کرده باشیم. احتمال وجود خطا در هر پالس برابر 10% و تعداد خطا در این 5 پالس را برابر \mathbf{n} فرض کنید. مطلوبست محاسبه \mathbf{n} \mathbf{n}