

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: آشنایی با نظریه صف بندی
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۷۰۳۸)

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. سیستم صف بندی که دارای نرخ ورود متقاضیان (ثابت) و نرخ سرویس متقاضیان (ثابت) باشد چه نام دارد؟

الف. قطعی $M / M / 1$ ب. $M / M / 1$

ج. $M / G / 1$ د. $M / M / 1 / K$

۲. تعداد متقاضیان در سیستم، سیستم صف بندی $D / D / 1 / K$ در کدام مورد زیر بعد از زمان اولین طرد گاهی برابر با K و گاهی برابر با $K - 1$ است؟

الف. همواره برابر K است.

ب. اگر زمان تکمیل سرویس مقارن زمان مراجعه متقاضی نباشد.

ج. همواره برابر $K - 1$ است.

د. اگر زمان تکمیل سرویس مقارن زمان مراجعه متقاضی باشد.

۳. در سیستم صف بندی $D / D / 1 / K$ با $\frac{1}{\lambda} = 4$ ، $\frac{1}{\mu} = 6$ کدام مورد زیر یک چرخه است؟

الف. (۳۲، ۴۴) ب. (۴۴، ۵۶) ج. (۵۶، ۵۸) د. ب و ج

۴. در سؤال شماره ۳ زمان اولین طرد کدام است؟

الف. ۴۰ ب. ۳۶ ج. ۴۴ د. ۵۶

۵. در سؤال شماره ۳ مدت زمان انتظار در صف یازدهمین متقاضی وارد شده چیست؟

الف. ۱۸ ب. ۱۶ ج. ۲۴ د. ۲۲

۶. اگر فواصل زمانی پیشامدها متغیرهای تصادفی مستقل و هم توزیع با توزیع نمایی با میانگین ۴ باشند، آنگاه تعداد پیشامدها در فاصله زمانی به طول ۲۰ چه توزیعی دارد؟

الف. هندسی با پارامتر ۵ ب. نمایی با پارامتر ۵

ج. پواسن با پارامتر ۵ د. نرمال با پارامتر ۵

۷. حد توزیع هندسی است.

الف. توزیع پواسن ب. توزیع نرمال ج. توزیع دو جمله ای د. توزیع نمایی

۸. فرض کنید λ متغیری تصادفی با تابع چگالی احتمال $\frac{h(\lambda h)^{K-1} e^{-\lambda h}}{\Gamma(K)}$ ($\lambda \geq 0$ و K ثابت) باشد. توزیع تعداد پیشامدها در فاصله ای به طول t چیست؟

الف. دو جمله ای منفی با $P = \frac{h}{t+h}$ ب. دو جمله ای منفی با $P = \frac{t}{t+h}$

ج. پواسن با پارامتر $\frac{h}{t+h}$ د. پواسن با پارامتر $\frac{t}{t+h}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰



نام درس: آشنایی با نظریه صف بندی
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۳۸)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۹. اگر $N_1(t)$ و $N_2(t)$ دو فرآیند پواسن مستقل به ترتیب با پارامترهای λ_1 و λ_2 باشند، توزیع $N_2(t) | N_1(t) + N_2(t)$ چیست؟

الف. دو جمله‌ای با پارامتر $\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2}$

ب. دو جمله‌ای با پارامتر $\frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

ج. پواسن با پارامتر $\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2}$

د. پواسن با پارامتر $\frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

۱۰. در یک سیستم صف بندی $M/M/1$ با نرخهای $\lambda = 2$ و $\mu = 2$ مقادیر L و L_q کدامند؟

الف. $(\frac{2}{3}, 2)$

ب. $(2, \frac{2}{3})$

ج. $(\frac{1}{9}, 2)$

د. $(2, \frac{1}{9})$

۱۱. برای کدام سیستمهای صف بندی رابطه $\pi_n = p_n = q_n$ برقرار است؟

الف. تمام سیستمهای صف بندی

ب. سیستمهای صف بندی با ورودی پواسن

ج. سیستمهای صف بندی با سرویس پواسن

د. سیستمهای تک باجه‌ای

۱۲. در سیستم صف بندی $M/M/1$ ، امید ریاضی زمان انتظار شرطی در صف یک متقاضی برابر است با:

الف. $\frac{1}{\mu(1-\rho)}$

ب. $\frac{\rho}{\mu(1-\rho)}$

ج. $\frac{\mu}{\rho(1-\rho)}$

د. $\frac{1}{\rho(1-\rho)}$

۱۳. در سیستم صف بندی $M/M/3$ با $\lambda = \mu = 1$ ، مقادیر (L_q, W_q) کدامست؟

الف. $(\frac{1}{22}, \frac{1}{33})$

ب. $(\frac{1}{33}, \frac{1}{22})$

ج. $(\frac{1}{22}, \frac{1}{22})$

د. $(\frac{4}{33}, \frac{4}{33})$

۱۴. در صف $M/G/\infty$ با فرآیند ورودی پواسن با نرخ λ و $G(x)$ به عنوان توزیع زمان سرویس، اگر n متقاضی تا زمان t به سیستم مراجعه کرده باشند احتمال آنکه متقاضی که (از این n تا) قبل از زمان t آمده است تا زمان t هنوز در سیستم باشد برابر است با:

الف. $\int_0^t G(x) \frac{dx}{t}$

ب. $\int_0^t (1-G(x)) dx$

ج. $\int_0^t (1-G(x)) \frac{dx}{t}$

د. $G(x)$

۱۵. در سؤال شماره (۱۴) احتمال آنکه یکی از n متقاضی که تا زمان t آمده است تا زمان t سیستم را ترک کرده باشد، برابر است با:

الف. $\int_0^t G(x) \frac{dx}{t}$

ب. $\int_0^t (1-G(x)) dx$

ج. $\int_0^t (1-G(x)) \frac{dx}{t}$

د. $G(x)$

فهرست درج دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰



نام درس: آشنایی با نظریه صف بندی
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۳۸)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. در هر صف $G/G/C$ امید ریاضی تعداد سرویس دهندگان چیست؟

الف. $\frac{1}{\mu}$ ب. $\frac{1}{\lambda}$ ج. $\frac{\mu}{\lambda}$ د. $\frac{\lambda}{\mu}$

۱۷. در مدل $M/M^{k,k}/1$ با $r = \frac{1}{k}$ ، P_p چیست؟

الف. $\frac{56}{256}$ ب. $\frac{65}{256}$ ج. $\frac{65}{265}$ د. $\frac{65}{625}$

۱۸. کدام مدل صف بندی است که دارای یک باجه سرویس دهی و با نرخ مراجعه λ براساس یک فرآیند پواسن است و شروع سرویس منوط به مینیمم تعداد متقاضیان ۸ نفر و ماکسیمم ظرفیت سرویس ۱۰ نفر می باشد؟

الف. $M/M/1/10$ ب. $M^{(8)}/M/1$
ج. $M/M^{8,10}/1$ د. $M/M/8/10$

۱۹. در مدل $M^{(X)}/M/1$ اگر تعداد افراد متشکل در هر گروه ثابت و برابر ۳ باشد، متوسط تعداد متقاضیان در سیستم کدامست؟

الف. $\frac{\rho}{2(1-\rho)}$ ب. $\frac{2(1-\rho)}{\rho}$
ج. $\frac{\rho^2}{1-\rho}$ د. $\frac{2\rho}{1-\rho}$

۲۰. در مدل $M^{(X)}/M/1$ ، ρ برابر است با:

الف. $\frac{\mu EX}{\lambda}$ ب. $\frac{\mu EX}{\lambda^2}$
ج. $\frac{\lambda^2 EX}{\mu}$ د. $\frac{\lambda EX}{\mu}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: آشنایی با نظریه صف بندی
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۳۸)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

۱. در یک سیستم صف بندی $D/D/1/4$ با $\frac{1}{\lambda} = 4$ و $\frac{1}{\mu} = 6$ زمانهای اولین طرد تا سومین طرد و $n(t)$ و $W_q^{(n)}$ را تعیین کنید. (۱/۵ نمره)

۲. در مدل صف بندی $M/M/1$ ، تابع چگالی زمان انتظار متقاضی مفروض در صف را وقتی که مجبور است منتظر سرویس باشد به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۳. در مدل صف بندی $M/M/C$ ، ثابت کنید $E(\min(N, C)) = \frac{\lambda}{\mu}$. (۱/۵ نمره)

۴. در مدل صف بندی $M^{(X)}/M/1$ اگر تعداد متقاضیان موجود در هر گروه متغیری تصادفی با توزیع پواسن بریده شده باشد، L را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۵. در مدل $M/M/C/\infty$ احتمال وجود k یا بیشتر از k ($k \geq C$) متقاضی در سیستم چقدر است؟ (۱ نمره)