



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

فرآیندهای تصادفی در بیوانفورماتیک

نیمسال دوم ۱۴۰۱-۰۰

استاد: محمدحسین رهبان

گردآورندگان: سپیده عبداللهی، امیر پورمند

بررسی و بازبینی: مهران حسینزاده

مهلت ارسال: ۱۵ اسفند

مرور آمار و احتمال

کوئیز اول

۱. سوال اول (۱۰ نمره)

یک ظرف حاوی ۳ نوع چراغ است. احتمال این که چراغ نوع اول بیشتر از ۱۰۰ ساعت کار کند ۷۰ درصد است در حالی که این احتمال برای چراغ نوع دوم و سوم به ترتیب ۴۰ درصد و ۳۰ درصد است. فرض کنید ۲۰ درصد چراغهای ظرف از نوع اول، ۳۰ درصد از نوع دوم و ۵۰ درصد از نوع سوم هستند.

(آ) احتمال این که یک چراغ که به صورت تصادفی انتخاب شده بیشتر از ۱۰۰ ساعت کار کند چقدر است؟

(ب) اگر بدانیم یک چراغ بیشتر از ۱۰۰ ساعت کار کرده است احتمال این که از نوع اول باشد چقدر است؟

۲. سوال دوم (۱۰ نمره)

تعداد بی نهایت آزمایش تصادفی مستقل انجام می دهیم که احتمال موفقیت در هر آزمایش p است.

(آ) احتمال حداقل یک موفقیت در n آزمایش اول چقدر است؟

(ب) احتمال رخداد دقیقاً k موفقیت در n آزمایش اول چقدر است؟

(ج) احتمال این که همه آزمایش ها با موفقیت انجام شوند چقدر است؟

۳. سوال سوم (۱۵ نمره)

تابع توزیع متغیر تصادفی X بصورت زیر است که مقدار i از مجموعه اعداد صحیح است ($\lambda > 0$)

$$p(i) = c \frac{\lambda^i}{i!}$$

(آ) مقدار c را بر حسب λ بدست بیاورید.

(ب) احتمال این که X از ۲ بزرگتر باشد چقدر است؟