

باسمه تعالی

تمرین‌های سری اول درس تحلیل داده‌ها

زمان تحویل ۸۹/۱۲/۱

۱- خطای مربوط به شیب و عرض از مبدأ در برازش مرتبه اول را محاسبه نمایید.

۲- در فرآیند آشوبی زیر نمودار دوشاخگی را رسم کنید.

$$x_{n+1} = 4rx_n(x_{n-1}) \quad \text{که در آن } r_0 < r < 1$$

۳- تابع توزیع سری داده‌شده را برای

الف - Δx های مختلف به دست آورید

ب- خطای آن را محاسبه کنید

ج- با کمک کرنل گوسی و کرنل کلاه شاپویی تابع توزیع را نرم کنید. این محاسبه را برای پهنای تابع مختلف انجام دهید.

۴- برای تابع توزیع دوجمله‌ای، پواسونی مقادیر متوسط و واریانس را محاسبه نمایید.

۵- نشان دهید که تابع توزیع پواسونی در حد زیر منجر به تابع توزیع گوسی خواهد شد.

$$\lim_{\lambda \gg 1} P_0 = \frac{1}{\sqrt{2\pi\lambda}} e^{-\frac{(n-\lambda)^2}{2\lambda}}$$

۶- در حالت کلی برای تابع توزیع گوسی نشان دهید.

$$\int P_G(x_1, \dots, x_N) dx_1 \dots dx_N = 1$$