



به موارد زیر توجه کنید:

- 1- حتما نام و شماره دانشجویی خود را روی پاسخ‌نامه بنویسید.
- 2- در حل سوالات به نوشتن جواب آخر اکتفا نکنید. همه مراحل میانی را هم بنویسید.
- 3- کل پاسخ تمرین تئوری را در قالب یک فایل pdf به همراه پاسخ سوال عملی با شماره دانشجویی و نام و نام‌خانوادگی خود، نام‌گذاری کرده و در سامانه CW بارگذاری کنید.
- 4- در صورت مشاهده هرگونه مشابهت نام‌تعارف هر دو (یا چند) نفر کل نمره این تمرین را از دست خواهند داد.

سوالات:

بخش نظری

سوال اول (فصل ششم)

- الف) متدهای مولد اعداد شبه‌تصادفی باید چه ویژگی‌هایی داشته باشند؟ (۵ مورد)
- ب) بررسی کنید آیا هریک از مولدهای تولید اعداد تصادفی زیر می‌توانند بیشترین طول دوره (cycle length) را به‌دست آورند؟ در این حالت محدودیت‌های X_0 برای به‌دست آمدن این دوره را ذکر کنید.

$$a = 4591, m = 256, c = 247 \quad \bullet$$

$$a = 6507, m = 1024, c = 0 \quad \bullet$$

بخش عملی

سوال اول (فصل ششم)

الف) با روش Combined Linear Congruential و پارامترهای داده شده، ۱۰۰ عدد تصادفی تولید کنید.

$$m_1 = 100, c_1 = 43, a_1 = 23, X_1 = 13$$

$$m_2 = 99, c_2 = 47, a_2 = 27, X_2 = 17$$

ب) یکنواختی توزیع اعداد تولید شده را با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov و پارامترهای $N = 20, \alpha = 0.05$ بررسی کنید.

پ) یکنواختی توزیع اعداد تولید شده را با استفاده از تست Chi-Square و پارامترهای $n = 20, \alpha = 0.05$ بررسی کنید.

ت) میزان استقلال اعداد تولیدشده را با استفاده از مقادیر زیر و $m = 7$ بررسی کنید:

$$i = 3, \alpha = 0.02 \quad \bullet$$

$$i = 7, \alpha = 0.02 \quad \bullet$$