

۱- داده‌های پیوست از اطلاعات مربوط به نمرات نهایی دانشجویان در درس ریاضی عمومی است. لازم است هر گروه با توجه به شماره گروه، فایل مربوط را که شامل نمرات دو گروه درسی است، در نظر بگیرد و به سوالات زیر پاسخ دهد.

الف- با استفاده از انواع نمودارهای آماری، اطلاعات موجود در داده‌های هر کلاس را استخراج و مقایسه نمایید. (انواع هیستوگرام‌ها و نمودار جعبه‌ای)

ب- با استفاده از شاخص‌های آماری، اطلاعات موجود در داده‌ها را استخراج و مقایسه کنید. (حداقل ۱۰ شاخص در نظر گرفته شود).

پ- با استفاده از جداول فراوانی، اطلاعات موجود در داده‌ها را استخراج و مقایسه کنید.

\* آیا ابزار دیگری برای خلاصه کردن و استخراج اطلاعات می‌توانید به کار برید؟

آیا می‌توانید تفسیر و تحلیلی بر اطلاعات استخراج شده ارائه دهید و از آن جهت راهنمایی دانشجویان جدید جهت ثبت‌نام در هر یک از این دو گروه استفاده کنید؟ تفسیری که ارائه کردید چه ایرادی می‌تواند داشته باشد؟ چه تفاوتی میان تفسیر شما و واقعیت موجود در اطلاعات استخراج شده وجود دارد؟

۲- مجموعه داده‌ای را از سایت بانک مرکزی با مراجعه به راهنمای پیوست دانلود کنید.

الف- مشابه سوال قبل اطلاعات موجود در داده‌ها را با کمک نمودارها، شاخص‌ها و جداول فراوانی، استخراج کنید.

ب- این داده‌ها اطلاعات بیشتری از یک گردایه از داده‌ها دارد و آن ترتیب زمانی میان مشاهدات است. سعی کنید از ابزارهای مناسب موجود نظیر نمودارهای سری زمانی یا هر شاخص یا نموداری که می‌توانید طراحی کنید، جهت استخراج اطلاعات بیشتر استفاده کنید.

۳- بررسی عملکرد قضیه حد مرکزی با شبیه‌سازی: تعداد  $m$  نمونه  $n$  تایی ( $m$  و  $n$  بزرگ) از هر یک از توزیع‌های زیر تولید کنید و سپس میانگین نمونه‌های  $n$  تایی را محاسبه کنید. به این ترتیب  $m$  میانگین خواهید داشت. سپس هیستوگرام آنها را رسم کنید و بررسی کنید که شبیه توزیع نرمال شده است یا خیر.

$N(2,4)$     $Ber(0.2)$     $Ber(0.5)$     $Poisson(3)$     $F(2,6)$

برای دو توزیع برنولی بالا، چندین مقدار  $m$  و  $n$  متفاوت (کم، متوسط، زیاد) در نظر بگیرید و راجع به نقش  $m$  و  $n$  بحث کنید.

موفق باشید.