

اطلاعات و نمرات درسی ۱۲۰ دانشجوی کارشناسی در چهار ورودی ۹۷، ۹۸، ۹۹ و ۱۴۰۰ را طبق توزیع‌های آماری ذکر شده در جدول زیر تولید و با استفاده از **data frame** ساختار آن را تشکیل داده و سپس در فایل متنی ذخیره کنید.

۱۳۹۷		۱۳۹۸		۱۳۹۹		۱۴۰۰		ورودی
۳۰ نفر		۳۵ نفر		۲۵ نفر		۳۰ نفر		تعداد دانشجویان
۷ مرد	۲۳ زن	۱۰ مرد	۲۵ زن	۷ مرد	۱۸ زن	۱۰ مرد	۲۰ زن	
طرح آزمایشها (۳ واحد) $N(17.5,4)$		آمار ریاضی (۳ واحد) $\chi^2(14)$		احتمال (۴ واحد) $U(8,18)$		درس آمار مقدماتی (۳ واحد) $N(12,3)$		دروس و تعداد واحد آنها
محاسبات آماری (۳ واحد) $N(16.75,7)$		رگرسیون (۳ واحد) $U(14,17)$		جبرخطی کاربردی (۳ واحد) $N(13,4)$		مبانی کامپیوتر (۳ واحد) $N(15,5)$		
مشاوره آماری (۳ واحد) $U(16,20)$		کنترل کیفیت (۳ واحد) $N(16,2)$		نمونه گیری (۳ واحد) $F(3,32)$		ریاضی عمومی (۴ واحد) $\chi^2(18)$		
پروژه کارشناسی (۲ واحد) $U(18,20)$		قابلیت اعتماد (۳ واحد) $U(10,14)$		آنالیز ریاضی (۴ واحد) $chisq(15)$		زبان عمومی (۳ واحد) $F(2,14)$		
		متون اسلامی (۲ واحد) $U(18,20)$		معارف اسلامی (۲ واحد) $E(mean = 18)$				

\*\*امتیازی: امکان دریافت و ثبت این داده‌ها توسط کاربر باشد.

سپس با استفاده از این داده‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید.

در موارد زیر مجاز به استفاده از توابع تعریف شده در R هستید:

- میانگین، انحراف معیار، واریانس، چارک‌های اول، چارک دوم، چارک سوم، صدک ۶۷، مینیمم، ماکزیمم، چولگی، کشیدگی را برای نمرات هر ورودی جداگانه بدست آورید.
- میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، واریانس، دامنه تغییرات، چارک‌های اول، چارک دوم، چارک سوم، صدک ۶۷، مینیمم، ماکزیمم، چولگی، کشیدگی را برای نمرات دو گروه زنان و مردان به طور مجزا در هر ورودی بدست آورید.
- جدول فراوانی افراد مشروط و غیر مشروط در هر ورودی شامل فراوانی مطلق، درصد فراوانی، فراوانی تجمعی و درصد فراوانی تجمعی مطلق را به دست آورید (معدل کمتر از ۱۲ مشروط است).

۴) از کاربر، دسته بندی برای چهار گروه جهت رنک بندی دروس را دریافت کنید و چهار گروه A، B، C و D را برای معدل دانشجو معرفی کنید. به عنوان مثال، اگر کاربر سه عدد ۱۶، ۱۲، ۸ را وارد می کند، چهار دسته به صورت زیر مشخص می شود:

$$A: 16 \leq G \leq 20 \quad B: 12 \leq G < 16 \quad C: 8 \leq G < 12 \quad D: 0 \leq G < 8$$

نمودار میله ای و دایره ای را برای دسته ها، به تفکیک زنان و مردان رسم کنید. سپس را رتبه بندی را در هر گروه تحلیل کنید (تحلیل درون گروهی) و سپس رتبه بندی را بین دو گروه مقایسه و تحلیل کنید که در هر دسته چه تفاوتی بین دختران و پسران وجود دارد (بررسی تفاوت های بین گروهی).

۵) نمودار هیستوگرام و در مورد نرمال بون و چولگی و کشیدگی و سایر ویژگی های نمودار توضیح دهید.

۶) نمودار جعبه ای را برای معدل زنان و مردان هر ورودی رسم کرده و در مورد نرمال بودن، چولگی و وجود داده های پرت تحلیل کنید.

در موارد زیر مجاز به استفاده از توابع تعریف شده در R نیستید و باید از ساختارهای شرطی و تکرار استفاده کنید:

۱) با گرفتن شماره دانشجویی هر دانشجو از کاربر، معدل آن دانشجو را حساب کنید.

۲) مینیمم و ماکزیمم معدل را برای هر ورودی محاسبه کنید و مشخص کنید شماره دانشجویی ماکزیمم و مینیمم هر کلاس چه بوده است.

۳) واریانس نمرات هر ورودی را به تفکیک زنان و مردان محاسبه کنید.

۴) دهک ششم نمرات هر ورودی را محاسبه کنید.

۵) نتایج مربوط به ورودی های مختلف را در قالب یک فایل به کاربر تحویل دهید.

تعداد مشروطی ها	شماره دانشجویی رتبه سوم	شماره دانشجویی رتبه دوم	شماره دانشجویی رتبه اول	واریانس کلاس	میانگین کلاس	ورودی
						۱۴۰۰
						۱۳۹۹
						۱۳۹۸
						۱۳۹۷