

مجموعه سوالات درس برنامه‌سازی کامپیوتر

ویرایش 1.1 (۲۶۰ سوال)

دانشگاه بناب – گروه مهندسی کامپیوتر

غلامعلی نژاد حاجعلی ایرانی

این مجموعه سوالات با توجه به نیاز دانشجویان محترم نوشته شده است. سعی شده سوالات از سطح خیلی ساده تا سطح پیشرفته ارائه شده باشند. در نتیجه ممکن است سوالات اول هر بخش خیلی خیلی ساده و تکراری به نظر برسد. ولی برای دانشجویان مبتدی الزامی است و همچنین سوالات آخر هر بخش نیز خیلی سخت و زمانگیر و در حد درس برنامه‌سازی پیشرفته یا ساختمان داده باشد. ولی باید با دانش سطح برنامه‌سازی معمولی (نه دانش دروس پیشرفته و ساختمان داده) حل گردند. خواهشمند است کلیه سوالات را پیاده‌سازی کنید تا به صورت کامل درک عملی از برنامه‌سازی و راهکارهای موجود کسب نمائید. لطفاً برای کاملتر کردن این مجموعه، سوالات جدید و نظرات خود را برای من ارسال نمایید. با تشکر - irani.gholamali@gmail.com

فهرست مطالب

- بخش اول: سوالات مربوط به if و for و while ۱
- بخش دوم: سوالات مربوط به آرایه‌های تک بعدی ۶
- بخش سوم: سوالات مربوط به رشته‌ها ۱۰
- بخش چهارم: سوالات مربوط به آرایه‌های دو بعدی ۱۴
- بخش پنجم: نمونه پروژه‌های پایانی ۱۷
- بخش ششم: نمونه سوالات پایان ترم ۲۰

- ۱- برنامه‌ای بنویسید که اعداد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۲- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۳- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد زوج ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۴- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد فرد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس اعداد طبیعی کمتر مساوی آن را چاپ کند.
- ۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه های آن را چاپ کند.
- ۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه‌های فرد آن را چاپ کند.
- ۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های آن را چاپ کند.
- ۱۰- برنامه ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های آن را چاپ کند.
- ۱۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های فرد آن را چاپ کند.
- ۱۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های فرد آن را چاپ کند.
- ۱۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۱۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۱۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های آن را چاپ کند.
- ۱۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۱۷- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد را گرفته سپس ب.م.م و ک.م.م آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس اگر اول بود "Yes" اگر اول نبود "No" چاپ کند.
- ۱۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس فاکتورریل آن را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را گرفته سپس میانگین آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۱- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس min آنها را چاپ کند.
- ۲۲- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس max آنها را چاپ کند.
- ۲۳- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس دومین min آنها را چاپ کند.

- ۲۴- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس و دومین max آنها را چاپ کند.
- ۲۵- برنامه‌ای بنویسید که اعداد اول کمتر از ۱۰۰۰ را چاپ کند.
- ۲۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۲۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۲۸- برنامه ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۲۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۳۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعداد اول موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۱- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و حاصل جمع اعداد اول موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۲- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعداد فرد موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۳- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس عددی که بیشترین مقسوم علیه را دارد چاپ کند.
- ۳۴- برنامه‌ای بنویسید که ۵۰ امین عدد اول را چاپ کند.
- ۳۵- برنامه‌ای بنویسید که ۵۰ جمله اول دنباله فیبوناچی را چاپ کند.
- ۳۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام آن را چاپ کند.
- ۳۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۳۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۳۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۴۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۴۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۴۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۴۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام زوج آن را چاپ کند.

- ۴۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۴۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب آن را چاپ کند.
- ۴۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب اعداد فرد آن را چاپ کند.
- ۵۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب اعداد زوج آن را چاپ کند.
- ۵۱- برنامه‌ای بنویسید که ۲ عدد را گرفته سپس بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها را چاپ کند.
- ۵۲- برنامه‌ای بنویسید که ۲ عدد را گرفته سپس کوچکترین مضرب مشترک آنها را چاپ کند.
- ۵۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و آن را به عوامل اول تجزیه کند.
- ۵۴- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ امین عدد اول سری فیبوناچی را چاپ کند.
- ۵۵- برنامه‌ای بنویسید که جملاتی از سری فیبوناچی را که اول هستند تا ۵۰ جمله چاپ کند.
- ۵۶- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس تشخیص دهد که در سری فیبوناچی وجود دارد یا نه.
- ۵۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی که در سری فیبوناچی وجود دارند را چاپ کند.
- ۵۸- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس حاصل جمع کل ارقام ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۵۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد کل ارقام ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۶۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس میانگین میانگین ارقام آنها را چاپ کند.
- ۶۱- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعدادی را که با مقلوبشان برابرند را چاپ کند.
- ۶۲- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس صفرهای آنرا حذف کند.
- ۶۳- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۶۴- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس مجموع مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۶۵- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۶۶- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس n سطر از شکل زیر را چاپ کند.

شکل ۱	شکل ۲	شکل ۳	شکل ۴	شکل ۵	شکل ۶
*	*	*	*	*	*
**	**	**	**	**	**
***	***	***	***	***	***
****	****	****	****	****	****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****

- ۶۷- برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب را چاپ کند.
- ۶۸- برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب مبنای ۸ را چاپ کند.
- ۶۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعدادی که هم اول بوده و هم سری فیبوناچی وجود دارند چاپ کند.
- ۷۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس تعیین کند که کامل هست یا نه.
- ۷۱- برنامه‌ای بنویسید که اعداد کامل کوچکتر از ۱۰۰۰ را چاپ کند.
- ۷۲- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعدادی که کامل هستند را چاپ کند.
- ۷۳- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی که هم کامل بوده و بر ۲ بخش پذیرند را چاپ کند.
- ۷۴- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس صفرهای آن را حذف کند.
- ۷۵- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۲ را چاپ کند.
- ۷۶- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۸ را چاپ کند.
- ۷۷- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد در مبنای ۸ را گرفته سپس حاصل جمع و ضرب آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۷۸- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۷۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد در مبنای ۸ را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۸۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس به مبنای ۸ ببرد.
- ۸۱- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۶ را چاپ کند.
- ۸۲- برنامه‌ای بنویسید که ۱ عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس مستقیماً به مبنای ۱۶ ببرد.
- ۸۳- برنامه‌ای بنویسید که برای یک معادله خاص ، x_1 و x_2 را گرفته و مقدار انتگرال آن را از x_1 تا x_2 با دقت 10^{-7} محاسبه و نتیجه را چاپ کند. (روشهای مستطیلی، ذوزنقه‌ای، سیمپسون و نقطه میانی)
- ۸۴- برنامه‌ای بنویسید که مقدار انتگرال زیر را با دقت 0.00001 محاسبه و چاپ کند.
- $$\int_1^5 \frac{\sin(x)dx}{x}$$
- ۸۵- برنامه‌ای بنویسید که برای یک معادله غیرخطی خاص، دو عدد x_1 و x_2 را گرفته ($f(x_1) \times f(x_2) < 0$) و ریشه معادله در این بازه را چاپ کند. (روشهای تنصیف، خطا و تصحیح، وتری، نیوتون و نقطه ثابت)

- ۸۶- برنامه‌ای بنویسید که برای یک معادله غیرخطی خاص تمام ریشه آنرا محاسبه و چاپ کند.
- ۸۷- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد m و n را گرفته سپس مقدار $\binom{m}{n}$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۸۸- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس سطر n ام از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۸۹- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس n سطر از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۹۰- جواب سری مقابل: $1+2+3+\dots+100$
- ۹۱- جواب سری مقابل: $1-2+3-4+\dots-100$
- ۹۲- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{100!}$
- ۹۳- جواب سری مقابل: $\frac{1}{20} + \frac{2}{19} + \frac{3}{18} + \dots + \frac{20}{1}$
- ۹۴- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} - \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} - \dots - \frac{1}{100!}$
- ۹۵- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \dots + \frac{1}{99!}$
- ۹۶- جواب سری مقابل: $1 - \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} - \dots - \frac{1}{100!}$
- ۹۷- جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} : $\frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$
- ۹۸- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
- ۹۹- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$
- ۱۰۰- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$
- ۱۰۱- جواب سری مقابل: $\frac{1!}{1^1} + \frac{2!}{2^2} + \frac{3!}{3^3} + \dots + \frac{100!}{100^{100}}$
- ۱۰۲- جواب سری مقابل با دقت 10^{-7} : $\frac{1!}{1^1} + \frac{2!}{2^2} + \frac{3!}{3^3} + \frac{4!}{4^4} + \dots$
- ۱۰۳- جواب سری مقابل با دقت 10^{-10} : $\frac{1!}{1^1} - \frac{3!}{3^3} + \frac{5!}{5^5} - \frac{7!}{7^7} + \dots$
- ۱۰۴- سریهای مربوط به \sqrt{x} ، $\ln(x)$ ، e^x ، $\cos(x)$ ، $\sin(x)$ و ... را که از بسط تیلور بدست می‌آیند را پیدا کرده و برنامه‌ای بنویسید که مقدار x را گرفته و سری مورد نظر را با دقت 10^{-7} محاسبه و چاپ کند.

- ۱۰۵- برنامه‌ای بنویسید که ۵ عدد را گرفته سپس آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۰۶- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته سپس آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۰۷- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که از میانگین ۲۰ عدد وارد شده بیشترند را چاپ کند.
- ۱۰۸- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی را که از میانگین اعداد بیشترند را چاپ کند.
- ۱۰۹- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که اول بوده و از میانگین بیشترند را چاپ کند.
- ۱۱۰- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که در سری فیبوناچی وجود داشته و از میانگین بیشترند، چاپ کند.
- ۱۱۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۱۲- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و عددی مانند m را بگیرد و تعداد تکرارهای عدد m را در بین n عدد چاپ کند.
- ۱۱۳- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس عددی مانند m را بگیرد و محل خانه‌های عدد m را در بین n عدد چاپ کند.
- ۱۱۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد $long$ را گرفته و معادل آن در مبنای ۲ را چاپ کند.
- ۱۱۵- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و عدد خانه ۵ ام آنرا حذف کند. (شیفت اعداد و کم کردن از تعداد کل اعداد) و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.
- ۱۱۶- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و عددی مانند m را بگیرد و m های موجود در بین n عدد را حذف کند و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.
- ۱۱۷- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعدادی مانند $p1$ و $p2$ را بگیرد اعداد خانه‌های $p1$ ام تا $p2$ ام را حذف کند و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.
- ۱۱۸- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را گرفته سپس آنها را ۳ خانه به جلو شیفت دهد. (به صورت چرخشی) و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.
- ۱۱۹- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و عددی مانند m را بگیرد n عدد را m خانه به جلو شیفت دهد. (چرخشی) و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.

- ۱۲۰- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و در آرایه ذخیره کرده سپس اعداد موجود در آرایه را بر اساس میانه آن جابجا کند (اولی با آخری، دومی با یکی مانده به آخری و...) و در نهایت آرایه جواب را چاپ کند.
- ۱۲۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و در آرایه‌ای ذخیره کند. سپس اعداد مثبت و منفی آنرا در آرایه‌هایی مجزا ذخیره کرده و در نهایت هر یک از آرایه‌های جواب را چاپ کند.
- ۱۲۲- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و در آرایه‌ای ذخیره کند. سپس اعداد اول و غیر اول آنرا در آرایه‌هایی مجزا ذخیره کرده و در نهایت هر یک از آرایه‌های جواب را چاپ کند.
- ۱۲۳- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و در آرایه‌ای ذخیره کند. سپس اعداد اول، مرکب و فیبوناچی آنها را در آرایه‌هایی مجزا ذخیره کرده و در نهایت هر یک از آرایه‌های جواب را چاپ کند.
- ۱۲۴- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعداد زوج موجود در آن را حذف کرده و اعداد نهایی را چاپ کند.
- ۱۲۵- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعداد اول موجود در آن را حذف کرده و اعداد نهایی را چاپ کند.
- ۱۲۶- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس اعدادی مانند m و k را بگیرد و در خانه k ام از آرایه عدد m را درج کند.
- ۱۲۷- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس در خانه بعدی هر عدد تعداد مقسوم علیه‌های آنرا قرار داده و در نهایت کل اعداد موجود در آرایه را چاپ کند.
- ۱۲۸- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس در خانه بعدی هر عدد تعداد ارقام آنرا قرار داده و در نهایت کل اعداد موجود در آرایه را چاپ کند.
- ۱۲۹- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و m عدد دیگر را بگیرد و اعداد مشترک در دو لیست موجود را پیدا کرده و چاپ کند.
- ۱۳۰- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس عددی مانند m را بگیرد و تعداد تکرارهای m در بین n عدد را چاپ کند.
- ۱۳۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و تعداد تکرارهای هر عدد را در یک آرایه متناظر دیگر قرار دهد.
- ۱۳۲- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس عددی که بیشترین تکرار را دارد چاپ کند.
- ۱۳۳- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اندیس خانه‌ای که عدد آن خانه بیشترین تکرار را دارد چاپ کند.

- ۱۳۴- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس اعداد تکراری آنرا حذف کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۳۵- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس اعدادی را که بیشترین تکرار را دارند چاپ کند.
- ۱۳۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی چاپ کند.
- ۱۳۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی صحیح بین ۱ تا ۱۰۰ چاپ کند.
- ۱۳۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی صحیح بین a تا b چاپ کند.
- ۱۳۹- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰ را تولید و در آرایه‌ای قرار دهد و آرایه را چاپ کند.
- ۱۴۰- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد تصادفی غیر تکراری بین ۱ تا ۱۰۰ را تولید کرده و چاپ کند.
- ۱۴۱- برنامه‌ای بنویسید n عدد بین ۱ تا ۱۰ را گرفته سپس تعداد تکرارهای هر یک را چاپ کند.
- ۱۴۲- با آرایه‌های یک بعدی برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و سطر n ام مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۱۴۳- با آرایه‌های یک بعدی برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و n سطر از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۱۴۴- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و مرتب بودن آنها را تشخیص دهد.
- ۱۴۵- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس میانه آنها را چاپ کند.
- ۱۴۶- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و آنها را مرتب کند. (حبابی، درجی، انتخابی)
- ۱۴۷- برنامه‌ای بنویسید که دو دسته عدد m تایی و n تایی را گرفته و حاصل مرتب آنها را در آرایه سوم قرار دهد و در نهایت آرایه جواب را چاپ کند. (ادغام دو آرایه مرتب)
- ۱۴۸- برنامه‌ای بنویسید که n عدد مرتب را گرفته و عدد m را بگیرد سپس عددی مانند m را در بین n عدد جستجو کند. (به روش دودویی)
- ۱۴۹- برنامه‌ای بنویسید که n عدد مرتب را گرفته سپس عددی مانند m را بگیرد و آنرا در بین n عدد جستجو کند. (به روش سه سه‌یی)
- ۱۵۰- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $1000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۵۱- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $100000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۵۲- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $1000000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۵۳- برنامه‌ای بنویسید که مقدار 2^{100} را محاسبه و چاپ کند.

- ۱۵۴- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد long ، m و n را گرفته و مقدار m^n را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۵۵- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $(1000!)^3$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۵۶- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل جمع آنها را چاپ کند.
- ۱۵۷- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۱۵۸- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۱۵۹- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و تقسیم صحیح آنها را چاپ کند.
- ۱۶۰- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و باقیمانده صحیح آنها را چاپ کند.
- ۱۶۱- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلا ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل تقسیم اعشاری آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۶۲- محاسبه سری مقابل : $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$
- ۱۶۳- محاسبه سری مقابل : $1! + 2! + 3! + \dots + 100!$
- ۱۶۴- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $(2^{64})!$ را محاسبه و چاپ کند.

- ۱۶۵- برنامه‌ای بنویسید که یک حرف را گرفته آنرا به صورت بزرگ نشان دهد (بجای a ، A چاپ کند).
- ۱۶۶- برنامه‌ای بنویسید که یک حرف را گرفته آنرا به صورت کوچک نشان دهد (بجای A ، a چاپ کند).
- ۱۶۷- برنامه‌ای بنویسید که یک کاراکتر را گرفته و کد اسکی آنرا چاپ کند.
- ۱۶۸- برنامه‌ای بنویسید که از 0 تا 255 کلیه کدهای اسکی و کاراکتر معادل آنها را به شکل جدول چاپ کند.
- ۱۶۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۶ را چاپ کند.
- ۱۷۰- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و چاپ کند.
- ۱۷۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۱۶ را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۱۷۲- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف Upper آنرا Lower کرده و کلیه حروف Lower آنرا Upper کرده و چاپ کند.
- ۱۷۳- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و میانگین ارقام موجود در آنرا چاپ کند.
- ۱۷۴- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه ارقام موجود در آنرا حذف کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۷۵- برنامه‌ای بنویسید که رشته S و کاراکتر c را گرفته و محل‌های وجود c در S را چاپ کند.
- ۱۷۶- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته S1 و S2 را گرفته و تعداد وقوع S2 در S1 را پیدا کرده و چاپ کند.
- ۱۷۷- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و ابتدای کلیه کلمات آنرا Upper کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۷۸- strtoint: برنامه‌ای بنویسید که یک عدد حداکثر ۱۰ رقمی را به عنوان یک رشته از ورودی خوانده سپس مقدار عددی آنرا از رشته بدست آورده و در نهایت چاپ کند. (538 => "538")
- ۱۷۹- charAt: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته و یک عدد مانند n را بگیرد و کاراکتر خانه n ام را چاپ کند.
- ۱۸۰- Reverse: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و آنرا از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۸۱- ToLower: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف آنرا Lower کرده و چاپ کند.
- ۱۸۲- ToUpper: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف آنرا Upper کرده و چاپ کند.
- ۱۸۳- SetW: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته سپس یک عدد مانند n را بگیرد و به ابتدای رشته تا زمانی که طول آن را عدد n نرسیده است کاراکتر فاصله درج کند و نتیجه را چاپ کند.

- ۱۸۴ - SubString: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته مانند S و دو عدد مانند n1 و n2 را گرفته سپس از رشته S از خانه n1 تا خانه n2 را به عنوان یک رشته جدید کپی کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۸۵ - Ltrim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های سمت چپ آنرا حذف کند.
- ۱۸۶ - Rtrim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های سمت راست آنرا حذف کند.
- ۱۸۷ - Trim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های اول و آخر آنرا حذف کند.
- ۱۸۸ - FullTrim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته سپس فاصله‌های اول و آخر آنرا حذف کرده سپس کلیه فاصله‌های میانی بیش از یک فاصله رشته را به یک فاصله کاهش داده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۸۹ - IndexOf: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته مانند S را گرفته سپس یک کاراکتر مانند c و یک عدد مانند n را گرفته و در رشته S از خانه n ام به بعد اولین وقوع c را چاپ کند (در صورت پیدا نکرده ۱- چاپ کند).
- ۱۹۰ - IndexOf2: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته مانند S1 را گرفته سپس یک رشته دیگر مانند S2 و یک عدد مانند n را گرفته و در رشته S1 از خانه n ام به بعد اولین وقوع S2 را پیدا کرده و چاپ کند (در صورت پیدا نکرده ۱- چاپ کند).
- ۱۹۱ - Compare: برنامه‌ای بنویسید که دو رشته را گرفته و برابری آنها را مقایسه کند و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۹۲ - Compare2: برنامه‌ای بنویسید که دو رشته را گرفته و بدون توجه به بزرگی و کوچکی حروف برابری آنها را مقایسه کند و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۹۳ - Remove: برنامه‌ای که یک رشته و یک کاراکتر را گرفته و در رشته، کاراکتر مورد نظر را پاک کند.
- ۱۹۴ - Remove2: برنامه‌ای بنویسید که دو رشته S1 و S2 را گرفته و در S1 کلیه S2ها را پاک کند.
- ۱۹۵ - Replace: برنامه‌ای بنویسید که سه رشته S1 و S2 و S3 را گرفته سپس در داخل رشته S1 بجای S2 ها، رشته S3 را قرار دهد.
- ۱۹۶ - Split: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته مانند S و یک کاراکتر مانند c را گرفته و سپس رشته S را بر اساس وقوع کاراکتر c به رشته‌های مختلف تقسیم بندی کرده و رشته‌های بدست آمده را چاپ کند.
- ۱۹۷ - برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و همه زیرمجموعه‌های آنرا چاپ کند.
- ۱۹۸ - برنامه‌ای بنویسید که یک رشته به طول n را گرفته و زیرمجموعه‌های m عضوی آنرا ($m < n$) چاپ کند.

- ۱۹۹- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s_1, s_2 را گرفته و تعداد تکرارهای s_2 در s_1 را چاپ کند.
- ۲۰۰- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کاراکترهای تکراری آنرا چاپ کند.
- ۲۰۱- برنامه بنویسید که یک رشته را گرفته و جملات تکراری آنرا چاپ کند.
- ۲۰۲- برنامه‌ای که یک رشته را گرفته و رشته مکمل (مجموعه مرجع کل حروف انگلیسی) آنرا چاپ کند.
- ۲۰۳- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s_1, s_2 را گرفته و حاصل ضرب دکارتی آنها را چاپ کند.
- ۲۰۴- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s_1, s_2 را گرفته و کاراکترهای مشترک در هر دو آنها را چاپ کند.
- ۲۰۵- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s_1, s_2 را گرفته و اشتراک جملات آن دو رشته را چاپ کند.
- ۲۰۶- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته سپس کلیه جایگشت‌های آنرا چاپ کند.
- ۲۰۷- برنامه‌ای بنویسید که ۵ رشته را گرفته سپس جایگشت‌های رشته‌های گرفته شده را (با هم) چاپ کند.
- ۲۰۸- ابتدا یک الگوریتم رمزنگاری دوطرفه تعیین کنید سپس با استفاده از آن برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته سپس آنرا Code کند و یا یک رشته Code شده را گرفته و آنرا Decode کند.
- ۲۰۹- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته و حاصل جمع آنها را چاپ کند.
- ۲۱۰- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته سپس حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۲۱۱- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته سپس حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۲۱۲- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته گرفته سپس حاصل تقسیم صحیح آنها را چاپ کند.
- ۲۱۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته گرفته سپس حاصل باقیمانده صحیح آنها را چاپ کند.
- ۲۱۴- محاسبه سری مقابل : $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$
- ۲۱۵- محاسبه سری مقابل : $1! + 2! + 3! + \dots + 100!$

- ۲۱۶- برنامه‌ای بنویسید که مقدار (2^{64}) را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۱۷- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل جمع آنها را چاپ کند.
- ۲۱۸- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۲۱۹- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۲۲۰- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل تقسیم و حاصل باقیمانده آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۲۱- برنامه‌ای بنویسید که یک چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل مشتق آن را چاپ کند.
- ۲۲۲- برنامه‌ای بنویسید که یک چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل انتگرال آن را چاپ کند.
- ۲۲۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل ارقام و علامت + مانند $12 + 534 + 7$ را به صورت یک رشته از ورودی خوانده سپس مقدار عددی آنرا محاسبه و چاپ کند.
- ۲۲۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل ارقام و علامت + و \times مانند $12 + 51 \times 34 + 173$ را به صورت یک رشته از ورودی خوانده سپس مقدار عددی آنرا محاسبه و چاپ کند.
- ۲۲۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل ارقام و علامت + و \times و علامتهای (و) را صورت یک رشته از ورودی خوانده سپس مقدار عددی آنرا محاسبه و چاپ کند.
- ۲۲۶- مسائل عبارات محاسباتی را برای حالت اعشاری و حالت اعداد منفی نیز بنویسید.
- ۲۲۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و معادل آن در مبنای ۳۲ را چاپ کند.
- ۲۲۸- برنامه‌ای بنویسید که یک جمله را گرفته و اول همه کلمات آنرا بزرگ کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۲۹- برنامه‌ای بنویسید که یک جمله را گرفته و کلمات تکراری آنرا حذف کند.
- ۲۳۰- برنامه‌ای بنویسید که یک معادله ریاضی را خوانده و نمودار آنرا رسم کند.

- ۲۳۱- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را از کاربر بگیرد.
- ۲۳۲- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و آنرا چاپ کند.
- ۲۳۳- برنامه‌ای بنویسید که m و n را از کاربر گرفته و یک ماتریس یکانی تولید کرده و چاپ کند.
- ۲۳۴- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط قطر اصلی آنرا چاپ کند.
- ۲۳۵- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط قطر فرعی آنرا چاپ کند.
- ۲۳۶- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و میانگین اعداد موجود در قطر اصلی آنرا چاپ کند.
- ۲۳۷- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط سطرهای زوج آنرا چاپ کند.
- ۲۳۸- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \max اعداد موجود در آنرا چاپ کند.
- ۲۳۹- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \max هر سطر آنرا چاپ کند.
- ۲۴۰- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \min هر ستون آنرا چاپ کند.
- ۲۴۱- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس سطرهای m و n را جابجا کرده و ماتریس حاصل را چاپ کند.
- ۲۴۲- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس ستونهای m و n را جابجا کرده و ماتریس حاصل را چاپ کند.
- ۲۴۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته و ترانزپوز آنرا در یک ماتریس دیگر قرار داده و آنرا چاپ کند.
- ۲۴۴- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته و پایین مثلث ماتریس را صفر کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۴۵- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته و بالا مثلث ماتریس را صفر کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۴۶- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته سپس یک عدد دیگر مانند P را گرفته و مختصاتهای وقوع P در ماتریس را چاپ کند.

- ۲۴۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و در داخل یک آرایه ۱۰۰ عنصری قرار دهد. سپس ۱۰۰ عدد را به ترتیب به صورت سطری در یک ماتریس 10×10 کپی کند.
- ۲۴۸- برنامه‌ای بنویسید که ۴۵ عدد را گرفته و در داخل یک آرایه ۴۵ عنصری قرار دهد. سپس ۴۵ عدد را به ترتیب به صورت سطری در یک ماتریس 9×5 کپی کند.
- ۲۴۹- برنامه‌ای بنویسید که ۴۵ عدد را گرفته و در داخل یک آرایه ۴۵ عنصری قرار دهد. سپس ۴۵ عدد را به ترتیب به صورت سطری در یک ماتریس 5×9 کپی کند.
- ۲۵۰- برنامه‌ای بنویسید که ۴۵ عدد را گرفته و در داخل یک آرایه ۴۵ عنصری قرار دهد. سپس ۴۵ عدد را به ترتیب به صورت ستونی در یک ماتریس 9×5 کپی کند.
- ۲۵۱- برنامه‌ای بنویسید که ۴۵ عدد را گرفته و در داخل یک آرایه ۴۵ عنصری قرار دهد. سپس ۴۵ عدد را به ترتیب به صورت ستونی در یک ماتریس 5×9 کپی کند.
- ۲۵۲- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته سپس هر یک از سطرها را مرتب کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۵۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته سپس هر یک از ستونها را مرتب کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۵۴- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس دو ماتریس $m \times n$ را گرفته و حاصل جمع آنها را محاسبه کرده و در ماتریس سومی قرار دهد و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۵۵- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته سپس یک عدد دیگر مانند P را گرفته و عدد P را با تمام خانه‌های ماتریس جمع زده و ماتریس نهایی را چاپ کند.
- ۲۵۶- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته سپس یک عدد دیگر مانند P را گرفته و عدد P را به تمام خانه‌های ماتریس ضرب کرده و ماتریس نهایی را چاپ کند.
- ۲۵۷- برنامه‌ای بنویسید که سه عدد مانند m و n و k را بگیرد سپس دو ماتریس $m \times k$ و $k \times n$ را گرفته و حاصل ضرب دو ماتریس را محاسبه کرده ماتریس نهایی $m \times n$ را چاپ کند.

۲۵۸- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس یک ماتریس $n \times n$ را بگیرد و وارون آن ماتریس را محاسبه و چاپ کند.

۲۵۹- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس یک ماتریس $n \times (n + 1)$ را به عنوان ضرایب یک دستگاه خطی $n \times n$ گرفته سپس n ریشه آنرا محاسبه و چاپ کند. (روشهای گاوس، گاوس جردن، LU)

۲۶۰- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس را گرفته سپس اعداد ویژه آنرا محاسبه و چاپ کند.

موفق و شاد باشید - ایرانی

پروژه‌های درس برنامه‌سازی کامپیوتر – گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۸۹)

نام پروژه	شرح پروژه	نمره
پروژه انتیگرال گیری عددی	پروژه باید به صورت یک برنامه واحد باشد که با ۷ روش زیر انتیگرال را در بازه خاص با هر ۷ روش محاسبه و چاپ کند. استفاده از توابع برای هر روش اجباری می‌باشد. روشها: مستطیلی، ذوزنقه‌ای، سیمپسون، نقطه میانی، رامبرگ، گاوس ۲ نقطه‌ای و گاوس ۳ نقطه‌ای	۱
پروژه محاسبه ریشه‌های چند جمله‌ای	ریشه‌های چند جمله‌ای را محاسبه و چاپ کند.	۱
پروژه دستگاه‌های خطی	یک ماتریس با ابعاد $n * n + 1$ را دریافت کرده و حاصل دستگاه را با ۴ روش زیر محاسبه کند. می‌توانید برای هر روش برنامه جداگانه بنویسید. روشها: گاوس، گاوس جردن، گاوس پاشنه‌گری و تجزیه LU	۲
پروژه حل معادلات غیر خطی	برای یک معادله غیر خطی که از قبل در برنامه وجود دارد، باید با استفاده از ۵ روش و با دریافت بازه مربوطه و دقت محاسبه، صفرهای آنرا محاسبه کند. استفاده از توابع برای هر روش اجباری می‌باشد. روشها: تصنیف، خطا و تصحیح، نقطه ثابت، نیوتن و وتر	۱
پروژه محاسبه وارون ماتریس	یک ماتریس $n * n$ را گرفته و وارون آنرا محاسبه و چاپ کند.	۱
پروژه ماشین حساب اعداد بزرگ	۱- دو عدد بزرگ و یک عملگر شامل +, -, * را گرفته و حاصل را چاپ کند. ۲- دو عدد بزرگ را گرفته و حاصل تقسیم آنها را چاپ کند. ۳- برای یک عدد معمولی مقدار فاکتوریل آنرا محاسبه و چاپ کند. ۴- دو عدد معمولی را گرفته و حاصل توان آنها را چاپ کند. کل پروژه باید به صورت یک برنامه واحد باشد و استفاده از توابع برای هر یک از عملیات اجباری می‌باشد.	۲
محاسبه و ذخیره فاکتوریل اعداد بزرگ	برنامه‌ای بنویسید که مقادیر $100000!$, $200000!$, $300000!$, ... را محاسبه کرده و در فایل‌های مجزا ذخیره کند. سپس یک عدد را گرفته و با خواندن نزدیکترین مقدار از فایل، مقدار فاکتوریل آنرا محاسبه کند.	۲

لیست پروژه‌های درس برنامه‌سازی گروه کامپیوتر - دانشگاه بناب - نیمسال اول ۱۳۹۰

نام گروه	شرح پروژه	بارم
Numerical Analysis Project (NAP)	P11 انتگرال گیری عددی با روشهای مستطیلی، دوزنقه‌ای، سیمپسون و نقطه میانی: برای یک معادله مشخص که در داخل برنامه به صورت یک تابع تعریف شده مشخصات دیگر شامل نقطه اول، نقطه آخر، دقت و... را گرفته و انتیگرال معین آنرا در بازه مربوطه چاپ کند. برنامه باید به صورت منویی باشد. در یکی از منوها هم باید بتوان نتایج همه روشها را باهم چاپ کرد.	۱
	P12 حل معادلات غیر خطی با روشهای خطا و تصحیح، نقطه ثابت، نیوتن و وترن: همانند قسمت اول	۱
	P13 حل دستگاههای خطی با روشهای گاوس و گاوس جردن: برنامه باید یک ماتریس $n*(n+1)$ را به عنوان یک دستگاه خطی از ورودی خوانده و آنرا با روشهای گاوس یا گاوس جردن حل کند و نتایج را چاپ کند.	۴
	P14 عملیات ماتریسی شامل جمع و ضرب دو ماتریسی و وارون یک ماتریس: به صورت منوی برای جمع و ضرب دو ماتریس را گرفته و عملیات مورد نظر را انجام دهد و برای وارون نیز یک ماتریس را گرفته و وارون آنرا چاپ کند.	۴
Big Numbers Calculator (BNC)	P21 عملیات جمع، تفریق و ضرب دو عدد بزرگ: دو عدد بزرگ از کاربر گرفته و عملیات مربوطه را انجام دهد.	۴
	P22 عمل تقسیم: دو عدد بزرگ را گرفته و بر همدیگر تقسیم صحیح کرده و خارج قسمت و باقیمانده را چاپ کند. در این برنامه باید از توابع جمع، تفریق و ضرب، مقایسه و... استفاده کنید.	۱۵
	P23 توان و فاکتوریل اعداد بزرگ: همانند قسمت اول	۱
Equation Lab (EL)	P31 جمع، تفریق و ضرب چند جمله‌ای‌ها: دو چند جمله‌ای را از ورودی گرفته و حاصل جمع، تفریق، ضرب آنها را چاپ کند.	۳
	P32 تقسیم چندجمله‌ای‌ها: دو چندجمله‌ای را گرفته سپس تقسیم نموده و خارج قسمت و باقیمانده آنها را چاپ کند.	۵
	P33 مشتق و انتگرال چندجمله‌ای‌ها: یک چندجمله‌ای را گرفته و حاصل مشتق و انتگرال آنرا محاسبه و چاپ کند.	۲
Math Lab (ML)	P41 محاسبه عبارات ساده ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	۵
	P42 محاسبه عبارات معمولی ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - / * باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	۵
	P43 محاسبه عبارات پارانتزدار ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - / * () باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	۵
	P44 محاسبه مقدار توابع ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک تابع ریاضی شامل اعداد (می‌توانند چندرقمی باشند)، - / * + ^ و () و توابعی مانند sin و cos و tan و log (همان Ln) و sqrt (جذر دوم) و exp را به صورت یک رشته بگیرد. به عنوان مثال تابع مقابل را در نظر بگیرید. $\text{Log}(x*\sin(2*x))-\exp(x^2-1) + 2*x^{12}-10-x+\text{sqrt}(x)*x^3$ سپس یک عدد مانند ۲.۵ را گرفته و مقدار آن را در تابع مربوطه قرار داده و محاسبه نموده و چاپ کند.	۱۵
University System (US)	P51 سیستم ثبت اطلاعات دانشجویان و دروس: این برنامه باید قابلیت‌های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت اضافه کردن اطلاعات دانشجو شامل شماره دانشجویی، نام، نام خانوادگی، شماره شناسنامه و آدرس که کلیه اطلاعات دانشجو در داخل یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره دانشجویی دانشجو باید باشد. ۲- قابلیت ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات دانشجو ۳- قابلیت اضافه کردن اطلاعات درسها شامل کد درس، نام درس، تعداد واحد نظری، تعداد واحد عملی ۴- قابلیت ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات درس ۵- قابلیت ثبت و ویرایش و جستجوی انتخاب واحد هر دانشجو	۳۰

لیست پروژه‌های درس برنامه‌سازی گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۹۱) – دانشگاه بناب

نام گروه	شرح پروژه	بار
Numerical Analysis Project (NAP)	P11 حل دستگاههای خطی با روشهای گاوس و گاوس جردن: برنامه باید یک ماتریس $n*(n+1)$ را به عنوان یک دستگاه خطی از ورودی خوانده و آنرا با روشهای گاوس و گاوس جردن حل کند و نتایج را چاپ کند.	۱۰
Big Numbers Calculator (BNC)	P21 عملیات جمع، تفریق و ضرب دو عدد بزرگ: دو عدد بزرگ از کاربر گرفته و عملیات مربوطه را انجام دهد.	-۳
	P22 عمل تقسیم: دو عدد بزرگ را گرفته و بر همدیگر تقسیم صحیح کرده و خارج قسمت و باقیمانده را چاپ کند. در این برنامه باید از توابع جمع، تفریق و ضرب، مقایسه و... استفاده کنید.	-۶
	P23 توان و فاکتوریل اعداد بزرگ: همانند قسمت اول	-۱
Polynomial Lab (PL)	P31 جمع، تفریق و ضرب چند جمله‌ای ها: دو چند جمله‌ای را از ورودی گرفته و حاصل جمع، تفریق، ضرب آنها را چاپ کند.	-۳
	P32 تقسیم چندجمله‌ای ها: دو چندجمله‌ای را گرفته سپس تقسیم نموده و خارج قسمت و باقیمانده آنها را چاپ کند.	-۵
	P33 مشتق و انتگرال چندجمله‌ای ها: یک چندجمله‌ای را گرفته و حاصل مشتق و انتگرال آنرا محاسبه و چاپ کند.	-۲
Math Lab (ML)	P41 محاسبه عبارات پارانتزدار ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و $+ - / *$ باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	۵
	P42 محاسبه مقدار توابع ریاضی: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته به عنوان تابع ریاضی شامل ارقام، $+ - / *$ و $^$ و $()$ و توابع مانند \sin و \cos و \tan و \log (همان Ln)، \sqrt{x} (جذر دوم) و \exp را دریافت کند. به عنوان مثال تابع مقابل را در نظر بگیرید. $\text{Log}(x*\sin(2*x))-\exp(x^2-1) + 2*x^{12}-10-x+\sqrt{x}*x^3$ سپس یک عدد مانند ۲.۵ را گرفته و مقدار آن را در تابع مربوطه قرار داده و محاسبه نموده و چاپ کند.	۲۵
	P43 برنامه‌ای بنویسید که یک تابع ریاضی را همانند P42 دریافت کرده و تمامی صفرهای تابع را چاپ کند.	۱۰
Library System (LS)	P51 سیستم ثبت اطلاعات کتابخانه دانشگاه: این برنامه باید قابلیت‌های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات دانشجویان شامل شماره دانشجویی، نام، نام خانوادگی، کد ملی، شماره تماس و آدرس که کلیه اطلاعات دانشجوی در داخل یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره دانشجویی دانشجو باید باشد. (۱۰ نمره) ۲- قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات کتابها شامل شماره کتاب، عنوان کتاب، نویسنده، مترجم و تعداد تیراژ که کلیه اطلاعات کتابها در داخل یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره کتاب باید باشد. (۱۰ نمره) ۳- قابلیت ثبت و جستجوی اطلاعات امانت کتاب و بازگشت هر کتاب در سیستم (۱۵ نمره)	۳۵
Very Big (VB)	P61 برنامه‌ای بنویسید که مقدار $2^{64}!$ را محاسبه و در یک فایل ذخیره کند.	+۲۰
Quick Fact (QF)	P71 برنامه‌ای بنویسید که مقادیر $100000!$ ، $200000!$ ، $300000!$ ، $400000!$ ، $500000!$ را محاسبه و در فایل‌های مجزا ذخیره کند.	۵
	P72 برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و با خواندن نزدیکترین مقدار از فایل، مقدار فاکتوریل آنرا محاسبه کرده و در یک فایل با نام عدد گرفته شده ذخیره نماید.	۱۰

شماره	نیمسال اول ۱۳۹۱	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی را که هم در سری فیبوناچی وجود دارند و هم از میانگین ۱۰۰ عدد گرفته شده، بیشترند را چاپ کند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری زیر را با دقت 0.000001 محاسبه و چاپ کند. (برنامه نوشته شده نباید Error بدهد). قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره) $1 - \frac{2^2}{3!} + \frac{3^3}{5!} - \frac{4^4}{7!} + \frac{5^5}{9!} - \dots - \frac{100^{100}}{199!}$	۱۰
۳	متدی بنویسید که دو رشته S1 و S2 را به عنوان ورودی متد گرفته سپس در داخل S1 همه S2ها را پیدا کرده و حذف کند. سپس نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۴	برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل بنام A.txt، یک ماتریس 10*10 را خوانده، هر یک از ستونهای ماتریس را مرتب کرده و در نهایت ماتریس حاصل را در فایل B.txt ذخیره کند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۵	برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد مرتب را گرفته و در آرایه‌ای ذخیره کند. سپس عددی مانند M را گرفته و در آرایه جستجو کند. روش جستجو باید همانند جستجوی دودویی باشد با این تفاوت که در هر مرحله باید کل آرایه به ۳ قسمت تقسیم شده و بعد از مقایسه، از ۳ قسمت موجود ۲ قسمت حذف گردد و همین عمل برای قسمت باقیمانده انجام گیرد و الی آخر (جستجوی سه سه‌یی). قسمتهای مختلف برنامه و متغیرهای مورد استفاده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۶	برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل + و × () و اعداد مثبت را از ورودی به صورت یک رشته گرفته، سپس حاصل آنرا چاپ کند. می‌توانید متدهای مختلف برای کارهای مختلف تعریف کرده و از آنها استفاده کنید. (۱۰+ نمره) قسمتهای مختلف برنامه و متغیرهای مورد استفاده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۱۰- نمره)	۲۵
۷	فرض کنید متدهایی با نامهای زیر وجود دارند. متد BigDiv که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigSum که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigMinus که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigMultiple که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigCompare که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و -۱ و ۰ برمی‌گرداند. برنامه‌ای بنویسید که یک عدد بزرگ را گرفته و آنرا به عوامل اول تجزیه کند. خودتان می‌توانید متدهای دیگری نیز تعریف کنید. قسمتهای مختلف برنامه و متغیرهای مورد استفاده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۱۰- نمره) نکته مهم اینکه اعداد و توانهای بدست آمده از تجزیه به عوامل اول، خود ممکن است اعداد بزرگی باشند.	۲۵

شماره	نیمسال اول ۱۳۹۰	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که ۵۰ عدد را گرفته و میانگین اعدادی را که هم اول هستند و هم در سری فیبوناچی وجود دارند را چاپ کند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری زیر را با دقت 0.0000001 محاسبه و چاپ کند. (برنامه نوشته شده نباید Error بدهد). قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره) $1 + \frac{2!}{2^2} + \frac{3!}{3^3} + \frac{4!}{4^4} + \dots$	۱۵
۳	متدی که یک رشته را به عنوان ورودی گرفته سپس حروف کوچک آنرا به حروف بزرگ و حروف بزرگ آنرا به حروف کوچک تبدیل کرده و نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۰
۴	برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل بنام A.txt یک ماتریس 10*10 را خوانده، هر یک از سطرهاى ماتریس را مرتب کرده و در نهایت ماتریس حاصل را در فایل B.txt ذخیره کند. قسمتهای مختلف برنامه نوشته شده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۱۵
۵	برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و در آرایه‌ای ذخیره کند. سپس اعدادی که بیشترین تکرار را دارند پیدا کرده و به همراه تعداد تکرار چاپ کند. (ممکن است چندین عدد بیشترین تکرار مشابه را داشته باشند و برنامه باید کل آن اعداد و تکرار آنها را چاپ کند). قسمتهای مختلف برنامه و متغیرهای مورد استفاده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۵- نمره)	۲۰
۶	برنامه‌ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل + - * / () و اعداد (می‌توانند چند رقمی باشند) را از ورودی به صورت یک رشته گرفته، سپس حاصل آنرا محاسبه و چاپ کند. قسمتهای مختلف برنامه و متغیرهای مورد استفاده را به صورت فارسی توضیح دهید. (عدم رعایت ۱۰- نمره)	۳۰

موفق و شاد باشید - ایرانی