

مجموعه سوالات درس برنامه‌سازی کامپیوتر

ویرایش 1.4

دانشگاه بناب – گروه مهندسی کامپیوتر

غلامعلی نژاد حاجعلی ایرانی

(مهندس 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 کسب نمایید. لطفاً برای کاملتر کردن این مجموعه، سوالات جدید و نظرات خود را برای من ارسال نمایید. با تشکر - irani.gholamali@gmail.com ، www.gClass.co

فهرست مطالب

- بخش اول: سوالات مربوط به if و for و while ۱
- بخش دوم: سوالات مربوط به آرایه‌های تک بعدی ۸
- بخش سوم: سوالات مربوط به رشته‌ها ۱۲
- بخش چهارم: سوالات مربوط به آرایه‌های دو بعدی ۱۷
- بخش پنجم: سوالات مربوط به متدها ۲۰
- بخش ششم: نمونه پروژه‌های پایانی ۲۴
- بخش هفتم: نمونه سوالات پایان ترم ۳۰

بخش اول

سوالات مربوط به if و for و while

- ۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد از ۱ تا ۳۶۵ را گرفته و ماه جاری را چاپ کند.
- ۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد از ۱ تا ۳۶۵ را گرفته و روز جاری ماه را چاپ کند.
- ۳- برنامه‌ای بنویسید که عدد n به عنوان پول درخواستی از ATM را از کاربر دریافت کرده و سپس n را به مبالغ ۱ و ۵ و ۱۰ و ۵۰ هزار تومانی خرد کند.
- ۴- آیا می‌توان بدون استفاده از دستور if ، قدر مطلق یک عدد گرفته شده را پیدا کرده و چاپ کرد.
- ۵- آیا می‌توان بدون استفاده از دستور if ، min دو عدد گرفته شده را پیدا کرده و چاپ کرد.
- ۶- آیا می‌توان بدون استفاده از دستور if ، max دو عدد گرفته شده را پیدا کرده و چاپ کرد.
- ۷- برنامه‌ای بنویسید که اعداد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۸- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۹- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد زوج ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۱۰- برنامه‌ای بنویسید که حاصل جمع اعداد فرد ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
- ۱۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس اعداد طبیعی کمتر مساوی آن را چاپ کند.
- ۱۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه های آن را چاپ کند.
- ۱۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه های فرد آن را چاپ کند.
- ۱۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه های زوج آن را چاپ کند.
- ۱۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه های آن را چاپ کند.
- ۱۶- برنامه ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه های آن را چاپ کند.
- ۱۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه های فرد آن را چاپ کند.

- ۱۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های فرد آن را چاپ کند.
- ۱۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۲۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۲۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های آن را چاپ کند.
- ۲۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های زوج آن را چاپ کند.
- ۲۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد را گرفته سپس ب.م.م و ک.م.م آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس اگر اول بود "Yes" اگر اول نبود "No" چاپ کند.
- ۲۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس فاکتورریل آن را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۶- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را گرفته سپس میانگین آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس min آنها را چاپ کند.
- ۲۸- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس max آنها را چاپ کند.
- ۲۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس دومین min آنها را چاپ کند.
- ۳۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس و دومین max آنها را چاپ کند.
- ۳۱- برنامه‌ای بنویسید که اعداد اول کمتر از ۱۰۰۰ را چاپ کند.
- ۳۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۳۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل جمع مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۳۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۳۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های ۲ رقمی آن را چاپ کند.
- ۳۶- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعداد اول موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و حاصل جمع اعداد اول موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۸- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعداد فرد موجود در آن ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۳۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس عددی که بیشترین مقسوم علیه را دارد چاپ کند.
- ۴۰- برنامه‌ای بنویسید که ۵۰ امین عدد اول را چاپ کند.

- ۴۱- برنامه‌ای بنویسید که ۵۰ جمله اول دنباله فیبوناچی را چاپ کند.
- ۴۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۴۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۴۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۴۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۴۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام آن را چاپ کند.
- ۴۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۵۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس حاصل ضرب ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۵۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام آن را چاپ کند.
- ۵۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام زوج آن را چاپ کند.
- ۵۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین ارقام فرد آن را چاپ کند.
- ۵۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب آن را چاپ کند.
- ۵۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب اعداد فرد آن را چاپ کند.
- ۵۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقلوب اعداد زوج آن را چاپ کند.
- ۵۷- برنامه‌ای بنویسید که ۲ عدد را گرفته سپس بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها را چاپ کند.
- ۵۸- برنامه‌ای بنویسید که ۲ عدد را گرفته سپس کوچکترین مضرب مشترک آنها را چاپ کند.
- ۵۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و آن را به عوامل اول تجزیه کند.
- ۶۰- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ امین عدد اول سری فیبوناچی را چاپ کند.
- ۶۱- برنامه‌ای بنویسید که جملاتی از سری فیبوناچی را که اول هستند تا ۵۰ جمله چاپ کند.
- ۶۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تشخیص دهد که در سری فیبوناچی وجود دارد یا نه.
- ۶۳- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی که در سری فیبوناچی وجود دارند را چاپ کند.

- ۶۴- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس حاصل جمع کل ارقام ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۶۵- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد کل ارقام ۱۰۰ عدد را چاپ کند.
- ۶۶- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس میانگین میانگین ارقام آنها را چاپ کند.
- ۶۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعدادی را که با مقلوبشان برابرند را چاپ کند.
- ۶۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس صفرهای آنرا حذف کند.
- ۶۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۷۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مجموع مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۷۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند.
- ۷۲- برنامه‌ای بنویسید که اولین عدد از سری فیبوناچی را که با مقلوبش برابر است را چاپ کند.
- ۷۳- 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
*	*	*	*	*	*
**	**	**	**	**	**
***	***	***	***	***	***
****	****	****	****	****	****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****

- ۷۴- برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب را چاپ کند.
- ۷۵- برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب مبنای ۸ را چاپ کند.
- ۷۶- برنامه‌ای بنویسید که ابتدا ۱۰۰ عدد را از کاربر گرفته ، سپس تعداد اعدادی که هم اول بوده و هم سری فیبوناچی وجود دارند را چاپ کند.
- ۷۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعیین کند که کامل هست یا نه.
- ۷۸- برنامه‌ای بنویسید که اعداد کامل کوچکتر از ۱۰۰۰ را چاپ کند.
- ۷۹- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته سپس تعداد اعدادی که کامل هستند را چاپ کند.
- ۸۰- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی که هم کامل بوده و بر ۲ بخش‌پذیرند را چاپ کند.
- ۸۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس صفرهای آن را حذف کند.
- ۸۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۲ را چاپ کند.

- ۸۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۸ را چاپ کند.
- ۸۴- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد در مبنای ۸ را گرفته سپس حاصل جمع و ضرب آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۸۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۸۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۸ را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۸۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس به مبنای ۸ ببرد.
- ۸۸- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۶ را چاپ کند.
- ۸۹- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۲ را گرفته سپس مستقیماً به مبنای ۱۶ ببرد.
- ۹۰- 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، دوزنقه‌ای، سیمپسون و نقطه میانی)
- ۹۱- برنامه‌ای بنویسید که مقدار انتگرال زیر را با دقت 0.00001 محاسبه و چاپ کند.
- $$\int_1^5 \frac{\sin(x)dx}{x}$$
- ۹۲- 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، وتر، نیوتون و نقطه ثابت)
- ۹۳- برنامه‌ای بنویسید که برای یک معادله غیرخطی خاص تمام ریشه آنرا محاسبه و چاپ کند.
- ۹۴- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد m و n را گرفته سپس مقدار $\binom{m}{n}$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۹۵- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس سطر n ام از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۹۶- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس n سطر از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۹۷- یک عدد اعشاری در مبنای ۱۰ را گرفته و معادل آن در مبنای ۲ را (تا ۵ رقم اعشار) چاپ کند.
- ۹۸- یک عدد اعشاری در مبنای ۱۰ را گرفته و معادل آن در مبنای ۸ را (تا ۸ رقم اعشار) چاپ کند.
- ۹۹- یک عدد اعشاری در مبنای ۲ را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۰ را (تا ۵ رقم اعشار) چاپ کند.
- ۱۰۰- یک عدد اعشاری در مبنای ۱۰ را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۶ را (تا ۸ رقم اعشار) چاپ کند.
- ۱۰۱- برنامه‌ای بنویسید که کلیه اعداد سه رقمی را که بتوان آنها را به صورت $xyz = x^3 + y^3 + z^3$ نوشت را چاپ کند. (به عنوان مثال $153 = 1^3 + 3^3 + 5^3$)

۱۰۲- جواب سری مقابل: $1+2+3+\dots+100$

۱۰۳- جواب سری مقابل: $1-2+3-4+\dots-100$

۱۰۴- جواب سری مقابل: $1-3+5-7+\dots-99$

۱۰۵- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}$

۱۰۶- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{100!}$

۱۰۷- جواب سری مقابل: $\frac{1}{20} + \frac{2}{19} + \frac{3}{18} + \dots + \frac{20}{1}$

۱۰۸- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} - \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} - \dots - \frac{1}{100!}$

۱۰۹- جواب سری مقابل: $\frac{1}{1!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \dots + \frac{1}{99!}$

۱۱۰- جواب سری مقابل: $1 - \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} - \dots - \frac{1}{100!}$

۱۱۱- جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} : $\frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$

۱۱۲- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$

۱۱۳- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$

۱۱۴- مقدار x را گرفته سپس جواب سری مقابل را با دقت 10^{-7} محاسبه کند: $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$

۱۱۵- جواب سری مقابل : $\frac{1!}{1^1} + \frac{2!}{2^2} + \frac{3!}{3^3} + \dots + \frac{100!}{100^{100}}$

۱۱۶- جواب سری مقابل با دقت 10^{-7} : $\frac{1!}{1^1} + \frac{2!}{2^2} + \frac{3!}{3^3} + \frac{4!}{4^4} + \dots$

۱۱۷- جواب سری مقابل با دقت 10^{-10} : $\frac{1!}{1^1} - \frac{3!}{3^3} + \frac{5!}{5^5} - \frac{7!}{7^7} + \dots$

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}}$$

۱۱۸- جواب سری زیر با دقت 10^{-10} : $2 + \dots$

۱۱۹- جواب سری مقابل با دقت 10^{-10} : $\ln(x) = 2 \left[\left(\frac{x-1}{x+1} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^5 + \dots \right]$

۱۲۰- سریهای مربوط به $\sin(x)$ ، $\cos(x)$ ، e^x ، $\ln(x)$ ، \sqrt{x} و... را که از بسط تیلور بدست می آیند را پیدا کرده و برنامه ای بنویسید که مقدار x را گرفته و سری مورد نظر را با دقت 10^{-7} محاسبه و چاپ کند.

برای فرمول سری ها می توانید از سایت http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor_series استفاده کنید.

موفق و شاد باشید – ایرانی

بخش دوم

سوالات مربوط به آرایه‌های تک بعدی

- ۱۲۱- برنامه‌ای بنویسید که ۵ عدد را گرفته سپس آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۲۲- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته سپس آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۲۳- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که از میانگین ۲۰ عدد وارد شده بیشترند را چاپ کند.
- ۱۲۴- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و تعداد اعدادی را که از میانگین اعداد بیشترند را چاپ کند.
- ۱۲۵- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که اول بوده و از میانگین بیشترند را چاپ کند.
- ۱۲۶- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را گرفته و اعدادی را که در سری فیبوناچی وجود داشته و از میانگین بیشترند، چاپ کند.
- ۱۲۷- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و آنها را از آخر به اول چاپ کند.
- ۱۲۸- 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.
- ۱۲۹- 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.
- ۱۳۰- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد $long$ را گرفته و معادل آن در مبنای ۲ را چاپ کند.
- ۱۳۱- 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.
- ۱۳۲- 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.

- ۱۳۳- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعدادی مانند $p1$ و $p2$ را بگیرد اعداد خانه‌های $p1$ تا $p2$ ام را حذف کند و در نهایت اعداد باقیمانده را چاپ کند.
- ۱۳۴- 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.
- ۱۳۵- 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.
- ۱۳۶- 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.
- ۱۳۷- 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.
- ۱۳۸- 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.
- ۱۳۹- 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.
- ۱۴۰- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعداد زوج موجود در آن را حذف کرده و اعداد نهایی را چاپ کند.
- ۱۴۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اعداد اول موجود در آن را حذف کرده و اعداد نهایی را چاپ کند.
- ۱۴۲- 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.
- ۱۴۳- 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.
- ۱۴۴- 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.

- ۱۴۵- 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.
- ۱۴۶- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس عددی مانند m را بگیرد و تعداد تکرارهای m در بین n عدد را چاپ کند.
- ۱۴۷- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و تعداد تکرارهای هر عدد را در یک آرایه متناظر دیگر قرار دهد.
- ۱۴۸- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس عددی که بیشترین تکرار را دارد چاپ کند.
- ۱۴۹- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و اندیس خانه‌ای که عدد آن خانه بیشترین تکرار را دارد چاپ کند.
- ۱۵۰- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس اعداد تکراری آنرا حذف کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۵۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس اعدادی را که بیشترین تکرار را دارند چاپ کند.
- ۱۵۲- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی چاپ کند.
- ۱۵۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی صحیح بین ۱ تا ۱۰۰ چاپ کند.
- ۱۵۴- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد تصادفی صحیح بین a تا b چاپ کند.
- ۱۵۵- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰ را تولید و در آرایه‌ای قرار دهد و آرایه را چاپ کند.
- ۱۵۶- برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد تصادفی غیر تکراری بین ۱ تا ۱۰۰ را تولید کرده و چاپ کند.
- ۱۵۷- برنامه‌ای بنویسید n عدد بین ۱ تا ۱۰ را گرفته سپس تعداد تکرارهای هر یک را چاپ کند.
- ۱۵۸- با آرایه‌های یک بعدی برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و سطر n ام مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۱۵۹- با آرایه‌های یک بعدی برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و n سطر از مثلث پاسکال را چاپ کند.
- ۱۶۰- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و مرتب بودن آنها را تشخیص دهد.
- ۱۶۱- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته سپس میانه آنها را چاپ کند.
- ۱۶۲- برنامه‌ای بنویسید که n عدد را گرفته و آنها را مرتب کند. (حبابی، درجی، انتخابی)
- ۱۶۳- 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)

- ۱۶۴- 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)
- ۱۶۵- 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)
- ۱۶۶- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $1000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۶۷- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $100000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۶۸- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $1000000!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۶۹- برنامه‌ای بنویسید که مقدار 2^{100} را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۷۰- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد $long$ ، m و n را گرفته و مقدار m^n را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۷۱- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $(1000!)^3$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۷۲- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل جمع آنها را چاپ کند.
- ۱۷۳- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۱۷۴- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۱۷۵- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و تقسیم صحیح آنها را چاپ کند.
- ۱۷۶- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و باقیمانده صحیح آنها را چاپ کند.
- ۱۷۷- برنامه‌ای بنویسید دو عدد صحیح بزرگ (مثلاً ۱۰۰ رقمی) را گرفته و حاصل تقسیم اعشاری آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۱۷۸- محاسبه سری مقابل: $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$
- ۱۷۹- محاسبه سری مقابل: $1! + 2! + 3! + \dots + 100!$
- ۱۸۰- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $(2^{64})!$ را محاسبه و چاپ کند.

بخش سوم

سوالات مربوط به رشته‌ها

- ۱۸۱- برنامه‌ای بنویسید که یک حرف را گرفته آنرا به صورت بزرگ نشان دهد (بجای a ، A چاپ کند).
- ۱۸۲- برنامه‌ای بنویسید که یک حرف را گرفته آنرا به صورت کوچک نشان دهد (بجای A ، a چاپ کند).
- ۱۸۳- برنامه‌ای بنویسید که یک کاراکتر را گرفته و کد اسکی آنرا چاپ کند.
- ۱۸۴- برنامه‌ای بنویسید که از 0 تا 255 کلیه کدهای اسکی و کاراکتر معادل آنها را به شکل جدول چاپ کند.
- ۱۸۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۶ را چاپ کند.
- ۱۸۶- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و چاپ کند.
- ۱۸۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۱۶ را گرفته و معادل آن در مبنای ۱۰ را چاپ کند.
- ۱۸۸- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف Upper آنرا Lower کرده و کلیه حروف Lower آنرا Upper کرده و چاپ کند.
- ۱۸۹- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و میانگین ارقام موجود در آنرا چاپ کند.
- ۱۹۰- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه ارقام موجود در آنرا حذف کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۹۱- برنامه‌ای بنویسید که رشته S و کاراکتر c را گرفته و محل‌های وجود c در S را چاپ کند.
- ۱۹۲- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته $S1$ و $S2$ را گرفته و تعداد وقوع $S2$ در $S1$ را پیدا کرده و چاپ کند.
- ۱۹۳- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و ابتدای کلیه کلمات آنرا Upper کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۱۹۴- `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. ($538 \Rightarrow "538"$)
- ۱۹۵- `charAt`: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته و یک عدد مانند n را بگیرد و کاراکتر خانه n ام را چاپ کند.
- ۱۹۶- `Reverse`: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و آنرا از آخر به اول چاپ کند.

- ۱۹۷- ToLower: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف آنرا Lower کرده و چاپ کند.
- ۱۹۸- ToUpper: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کلیه حروف آنرا Upper کرده و چاپ کند.
- ۱۹۹- 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 کارکتر فاصله درج کند و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۰۰- 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.
- ۲۰۱- Ltrim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های سمت چپ آنرا حذف کند.
- ۲۰۲- Rtrim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های سمت راست آنرا حذف کند.
- ۲۰۳- Trim: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و فاصله‌های اول و آخر آنرا حذف کند.
- ۲۰۴- 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.
- ۲۰۵- IndexOf: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته مانند S را گرفته سپس یک کارکتر 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).
- ۲۰۶- 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).
- ۲۰۷- Compare: برنامه‌ای بنویسید که دو رشته را گرفته و برابری آنها را مقایسه کند و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۰۸- 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.
- ۲۰۹- Remove: برنامه‌ای که یک رشته و یک کارکتر را گرفته و در رشته، کاراکتر مورد نظر را پاک کند.
- ۲۱۰- Remove2: برنامه‌ای بنویسید که دو رشته S1 و S2 را گرفته و در S1 کلیه S2ها را پاک کند.
- ۲۱۱- Replace: برنامه‌ای بنویسید که سه رشته S1 و S2 و S3 را گرفته سپس در داخل رشته S1 بجای S2ها، رشته S3 را قرار دهد.

- ۲۱۲- 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.
- ۲۱۳- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و همه زیرمجموعه‌های آنرا چاپ کند.
- ۲۱۴- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته به طول n را گرفته و زیرمجموعه‌های m عضوی آنرا ($m < n$) چاپ کند.
- ۲۱۵- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s1, s2 را گرفته و تعداد تکرارهای s2 در s1 را چاپ کند.
- ۲۱۶- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته و کاراکترهای تکراری آنرا چاپ کند.
- ۲۱۷- برنامه بنویسید که یک رشته را گرفته و جملات تکراری آنرا چاپ کند.
- ۲۱۸- برنامه‌ای که یک رشته را گرفته و رشته مکمل (مجموعه مرجع کل حروف انگلیسی) آنرا چاپ کند.
- ۲۱۹- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s1, s2 را گرفته و حاصل ضرب دکارتی آنها را چاپ کند.
- ۲۲۰- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s1, s2 را گرفته و کاراکترهای مشترک در هردوی آنها را چاپ کند.
- ۲۲۱- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s1, s2 را گرفته و اشتراک جملات آن دو رشته را چاپ کند.
- ۲۲۲- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را گرفته سپس کلیه جایگشتهای آنرا چاپ کند.
- ۲۲۳- برنامه‌ای بنویسید که ۵ رشته را گرفته سپس جایگشتهای رشته‌های گرفته شده را (باهم) چاپ کند.
- ۲۲۴- 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.
- ۲۲۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح (حداکثر ۹ رقم) را از کاربر گرفته سپس معادل فارسی آن (به حروف) را چاپ کند.
- ۲۲۶- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح (حداکثر ۹ رقم) را از کاربر گرفته سپس معادل انگلیسی آن (به حروف) را چاپ کند.
- ۲۲۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد اعشاری (حداکثر ۹ رقم و ۸ رقم اعشار) را از کاربر گرفته سپس معادل فارسی آن (به حروف) را چاپ کند.
- ۲۲۸- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته و حاصل جمع آنها را محاسبه و چاپ کند.

- ۲۲۹- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته سپس حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۲۳۰- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته از ورودی گرفته سپس حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۲۳۱- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته گرفته سپس حاصل تقسیم صحیح آنها را چاپ کند.
- ۲۳۲- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح خیلی بزرگ را به عنوان رشته گرفته سپس حاصل باقیمانده صحیح آنها را چاپ کند.
- ۲۳۳- محاسبه سری مقابل : $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$
- ۲۳۴- محاسبه سری مقابل : $1! + 2! + 3! + \dots + 100!$
- ۲۳۵- برنامه‌ای بنویسید که مقدار $(2^{64})!$ را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۳۶- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل جمع آنها را چاپ کند.
- ۲۳۷- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را چاپ کند.
- ۲۳۸- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را چاپ کند.
- ۲۳۹- برنامه‌ای بنویسید که دو چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل تقسیم و حاصل باقیمانده آنها را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۴۰- برنامه‌ای بنویسید که یک چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل مشتق آن را چاپ کند.
- ۲۴۱- برنامه‌ای بنویسید که یک چندجمله‌ای را به عنوان رشته گرفته و حاصل انتگرال آن را چاپ کند.
- ۲۴۲- 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.
- ۲۴۳- مسئله قبل را با اضافه کردن علامت - نیز انجام دهید.
- ۲۴۴- 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.

- ۲۴۵- 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.
- ۲۴۶- مسائل عبارات محاسباتی را برای حالت اعشاری و حالت اعداد منفی نیز بنویسید.
- ۲۴۷- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و معادل آن در مبنای ۳۲ را چاپ کند.
- ۲۴۸- برنامه‌ای بنویسید که یک جمله را گرفته و اول همه کلمات آنرا بزرگ کرده و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۴۹- برنامه‌ای بنویسید که یک جمله را گرفته و کلمات تکراری آنرا حذف کند.
- ۲۵۰- برنامه‌ای بنویسید که یک معادله ریاضی را خوانده و نمودار آنرا رسم کند.

موفق و شاد باشید – ایرانی

بخش چهارم

سوالات مربوط به آرایه‌های دو بعدی

- ۲۵۱- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را از کاربر بگیرد.
- ۲۵۲- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و آنرا چاپ کند.
- ۲۵۳- برنامه‌ای بنویسید که m و n را از کاربر گرفته و یک ماتریس یکانی تولید کرده و چاپ کند.
- ۲۵۴- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط قطر اصلی آنرا چاپ کند.
- ۲۵۵- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط قطر فرعی آنرا چاپ کند.
- ۲۵۶- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و میانگین اعداد موجود در قطر اصلی آنرا چاپ کند.
- ۲۵۷- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و فقط سطرهاى زوج آنرا چاپ کند.
- ۲۵۸- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \max اعداد موجود در آنرا چاپ کند.
- ۲۵۹- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \max هر سطر آنرا چاپ کند.
- ۲۶۰- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و \min هر ستون آنرا چاپ کند.
- ۲۶۱- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس سطرهاى m و n را جابجا کرده و ماتریس حاصل را چاپ کند.
- ۲۶۲- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 10×10 را گرفته و دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس ستونهاى m و n را جابجا کرده و ماتریس حاصل را چاپ کند.
- ۲۶۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند m و n را بگیرد سپس یک ماتریس $m \times n$ را گرفته و ترانواده آنرا در یک ماتریس دیگر قرار داده و آنرا چاپ کند.
- ۲۶۴- 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.

- ۲۶۵- 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.
- ۲۶۶- 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.
- ۲۶۷- 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.
- ۲۶۸- 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.
- ۲۶۹- 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.
- ۲۷۰- 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.
- ۲۷۱- 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.
- ۲۷۲- 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.
- ۲۷۳- 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.
- ۲۷۴- 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 سوم قرار دهد و نتیجه را چاپ کند.
- ۲۷۵- 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.

- ۲۷۶- 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.
- ۲۷۷- 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.
- ۲۷۸- برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس یک ماتریس $n \times n$ را بگیرد و وارون آن ماتریس را محاسبه و چاپ کند.
- ۲۷۹- 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)
- ۲۸۰- برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس را گرفته سپس اعداد ویژه آنرا محاسبه و چاپ کند.

بخش پنجم

سوالات مربوط به متدها

- ۲۸۱- متدی برای برگرداندن min دو عدد int - `public static int max(int x, int y);`
- ۲۸۲- متدی برای برگرداندن min دو عدد float - `public static float max(float x, float y);`
- ۲۸۳- متدی برای قدرمطلق یک عدد int - `public static int abs(int x);`
- ۲۸۴- متدی برای قدرمطلق یک عدد float - `public static float abs(float x);`
- ۲۸۵- اکثر برنامه‌های بخش اول (بخش if, for, while) را می‌توان با استفاده از متد نیز پیاده سازی کرد. به عنوان مثال برنامه زیر را در نظر بگیرید. "برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و تعداد مقسوم علیه‌های آن را چاپ کند" می‌توان به صورت زیر بیان کرد. "متدی بنویسید که یک عدد را به عنوان ورودی متد گرفته و تعداد مقسوم علیه‌های آن را محاسبه و به عنوان خروجی متد برگرداند."
- ۲۸۶- اکثر برنامه‌های بخش دوم (بخش آرایه‌های تک بعدی) را می‌توان با استفاده از متد نیز پیاده‌سازی کرد. به عنوان مثال برنامه ادغام دو آرایه مرتب را می‌توان به صورت زیر بیان کرد. "برنامه‌ای بنویسید دو آرایه مرتب را به عنوان ورودی متد دریافت کرده و حاصل مرتب آنها را در آرایه سوم قرار داده و به عنوان خروجی متد برگرداند."
- ۲۸۷- به ترتیب اکثر سوالات موجود در بخشهای اول، دوم، سوم و چهارم را می‌توان به صورت متدها بیان کرد. در ادامه چندین مثال می‌آوریم.
- ۲۸۸- 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.

- ۲۸۹- 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.
- ۲۹۰- متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و اول هر کلمه را به حروف بزرگ تبدیل کرده و حاصل را برگرداند.
- ۲۹۱- متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و کلمات آنرا جدا کرده و به صورت آرایه‌ای از رشته‌ها برگرداند.
- ۲۹۲- متدی بنویسید که عدد n ، $(1 \leq n \leq 1000)$ و یک آرایه را به عنوان ورودی متد گرفته، سپس حاصل $n!$ را محاسبه و در داخل آرایه قرار دهد و طول آرایه حاصل را به عنوان خروجی متد برگرداند.
- ۲۹۳- متدی بنویسید که سه آرایه به همراه طول دو آرایه نخست را به عنوان ورودی متد دریافت کرده، سپس حاصل ضرب دو آرایه نخست را محاسبه کرده و حاصل را در آرایه سوم قرار داده و طول آرایه حاصل را به عنوان خروجی متد برگرداند.
- ۲۹۴- متدی بنویسید که یک رشته (شامل یک عدد اعشاری معمولی مانند "328.098" یا "101.009") را به عنوان ورودی متد گرفته و سپس عدد اعشاری موجود در رشته را به یک عدد اعشاری تبدیل کرده و به عنوان خروجی متد برگرداند.
- ۲۹۵- متد BigSum که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی گرداند.
- ۲۹۶- متد BigMinus که دو عدد مثبت بزرگ که عدد اول بزرگتر است را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند.
- ۲۹۷- متد BigMultiple که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند.
- ۲۹۸- متد BigDiv که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند.

۲۹۹- متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند.

۳۰۰- متد BigCompare که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و ۰ و ۱- برمی گرداند.

۳۰۱- متد PSum که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برگرداند.

۳۰۲- متد PMinus که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند.

۳۰۳- متد PMultiple که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند.

۳۰۴- متد PDiv که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و خارج قسمت آنها را به صورت رشته برگرداند.

۳۰۵- متد PMod که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم را به صورت رشته برگرداند.

۳۰۶- متدی بنام MLPlusMinus بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت یک رشته را که شامل اعداد (مثبت یا منفی و long) و علامت - و + را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد long برگرداند. (مثلا -438- 2+23 یا 329+9-9128)

۳۰۷- متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت یک رشته را که شامل اعداد (مثبت یا منفی و long) و علامت - و + و × و / را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد double برگرداند.

۳۰۸- متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت یک رشته را که شامل اعداد (مثبت یا منفی و long) و علامت - و + و × و / و ^ را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد double برگرداند.

۳۰۹- متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت رشته را که شامل اعداد (مثبت یا منفی و long) و علامت - و + و × و / و ^ و (و) را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد double برگرداند.

۳۱۰- متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت رشته را که شامل اعداد اعشاری (مثبت یا منفی و

double) و علامت - و + و × و / و ^ و (و) و توابعی مانند Sin, Cos, Tan, Log, Ln, Sqr, Exp را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد double برگرداند.

۳۱۱- کلیه متدهای مربوط به **String** ها : **Strtoint** ، **charAt** ، **Reverse** ، **ToLower** ، **ToUpper** ، **SetW**

، **SubString** ، **Ltrim** ، **Rtrim** ، **Trim** ، **FullTrim** ، **IndexOf** ، **Compare** ، **Remove** ، **Replace** ،

Split.

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 $n \times n+1$ 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 $n \times n$ 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 $1000000!$, $200000!$, $300000!$, ... 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 پروژه های درس برنامه سازی گروه کامپیوتر – دانشگاه بناب – نیمسال اول ۱۳۹۰

نام گروه	شرح پروژه	بارم
Numerical Analysis Project (NAP)	P11 انتگرال گیری عددی با روشهای مستطیلی ، دوزنقه ای ، 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.	۱۰
	P12 حل معادلات غیر خطی با روشهای خطا و تصحیح ، نقطه ثابت ، نیوتن و وترت : همانند قسمت اول	
	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.	
	P14 عملیات ماتریسی شامل جمع و ضرب دو ماتریس 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.	
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.	۲۰
	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.	
	P23 توان و فاکتوریل اعداد بزرگ : همانند قسمت اول	
Equation Lab (EL)	P31 جمع، تفریق و ضرب چند جمله ای ها : دو چند جمله ای را از ورودی گرفته و حاصل جمع، تفریق، ضرب آنها را چاپ کند.	۱۰
	P32 تقسیم چندجمله ای ها : دو چندجمله ای را گرفته سپس تقسیم نموده و خارج قسمت و باقیمانده آنها را چاپ کند.	
	P33 مشتق و انتگرال چندجمله ای ها : یک چندجمله ای را گرفته و حاصل مشتق و انتگرال آنرا محاسبه و چاپ کند.	
Math Lab (ML)	P41 محاسبه عبارات ساده ریاضی : برنامه ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	۳۰
	P42 محاسبه عبارات معمولی ریاضی : برنامه ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - / * باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	
	P43 محاسبه عبارات پارانتزدار ریاضی : برنامه ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و + - / * () باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند.	
	P44 محاسبه مقدار توابع ریاضی : برنامه ای بنویسید که یک تابع ریاضی شامل اعداد (می توانند 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.	
University System (US)	P51 سیستم ثبت اطلاعات دانشجویان و دروس : این برنامه باید قابلیت های 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 دروس ۵- قابلیت ثبت و ویرایش و جستجوی انتخاب واحد هر دانشجو	۳۰

موفق و شاد باشید – ایرانی

لیست پروژه های درس برنامه سازی 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. 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. P23 توان و فاکتوریل اعداد بزرگ: همانند قسمت اول	-۱۰
Polynomial Lab (PL)	P31 جمع، تفریق و ضرب چند جمله ای ها: دو چند جمله ای را از ورودی گرفته و حاصل جمع، تفریق، ضرب آنها را چاپ کند. P32 تقسیم چندجمله ای ها: دو چندجمله ای را گرفته سپس تقسیم نموده و خارج قسمت و باقیمانده آنها را چاپ کند. P33 مشتق و انتگرال چندجمله ای ها: یک چندجمله ای را گرفته و حاصل مشتق و انتگرال آنها محاسبه و چاپ کند.	-۱۰
Math Lab (ML)	P41 محاسبه عبارات پارانتزدار ریاضی: برنامه ای بنویسید که یک عبارت ریاضی شامل اعداد و $+$ $-$ $*$ $/$ $()$ باشد را به صورت یک رشته گرفته و مقدار آنرا محاسبه و چاپ کند. P42 محاسبه مقدار توابع ریاضی: برنامه ای بنویسید که یک رشته به عنوان تابع ریاضی شامل ارقام، $+$ $*$ $^$ $()$ و توابع مانند \sin و \cos و \tan و \log (همان \ln)، sqr (جذر دوم) و \exp را دریافت کند. به عنوان مثال تابع مقابل را در نظر بگیرید. $\text{Log}(x*\sin(2*x))-\exp(x^2-1)+2*x^{12}-10-x+\text{sqr}(x)*x^3$ سپس یک عدد مانند ۲,۵ را گرفته و مقدار آن را در تابع مربوطه قرار داده و محاسبه نموده و چاپ کند. P43 برنامه ای بنویسید که یک تابع ریاضی را همانند P42 دریافت کرده و تمامی صفرهای تابع را چاپ کند.	۴۰
Library System (LS)	P51 سیستم ثبت اطلاعات کتابخانه دانشگاه: این برنامه باید قابلیت های 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 دانشجو 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 برنامه ای بنویسید که مقدار 2^{64} را محاسبه و در یک فایل ذخیره کند.	+۲۰
Quick Fact (QF)	P71 برنامه ای بنویسید که مقادیر $1000000!$ ، $200000!$ ، $100000!$ را محاسبه و در فایل های مجزا ذخیره کند. P72 برنامه ای 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.	۱۵

نام گروه	لیست پروژه های درس مبانی کامپیوتر و برنامه سازی گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۹۲) - دانشگاه بناب			بارم
P1: Big Numbers (BN)	P11	ابتدا متدهای زیر را پیاده سازی نمائید. متد BigSum که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد BigMinus که دو عدد مثبت بزرگ که عدد اول بزرگتر است را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد BigMultiple که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد BigCompare که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و ۰ و -۱ برمی گرداند. بر اساس متدهای بالا و متدهای دیگری که خود می توانید تعریف کنید متدهای زیر را پیاده سازی نمائید و کاربرد آنها را با یک مثال نشان دهید. متد BigDiv که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره) متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره)	۵	۱۰
	P12	پیاده سازی یک ماشین حساب برای اعداد بزرگ. (بر اساس متدهای P11 و متدهای دیگری که خود می توانید تعریف کنید). کاربر ابتدا یک عدد را وارد نموده، سپس عملگر را وارد نموده و بعد از آن عدد دوم را وارد می کند. سپس باید نتیجه چاپ شوند. عملگر می تواند - + * / % ^ ! باشد. (برای ! عدد دوم لازم نیست).	۵	
P2: Polynomial Lab (PL)	P21	متد PSum که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد PMinus که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد PMultiple که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند.	۵	۱۰
	P22	بر اساس متدهای P21 و متدهای احتمالی که خود می توانید اضافه کنید : متد PDiv که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و خارج قسمت آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره) متد PMod که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره)	۵	
P3: Math Lab (ML)	P31	متد ML31: متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت یک رشته را که شامل اعداد صحیح و علامت + و - را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد long برگرداند. (مثلا 2+23-438 یا 9-128+329)	۵	۳۰
	P32	متد ML32: متد ML31 را برای حالتی که اعداد می توانند اعشاری نیز باشند، بنویسید.	۵	
	P33	متد ML33: متد ML32 را برای حالتی که (و) نیز به آنها اضافه شده است بنویسید.	۵	
	P34	متد ML34: متد ML33 را برای حالتی که * و / و ^ نیز به آنها اضافه شده است بنویسید.	۱۰	
	P35	متد ML35: متد ML34 را برای حالتی که می تواند شامل توابعی مانند Sin, Cos, Tan, Log, Ln, Sqr, Exp نیز باشد، بنویسید. (عدم وجود هر متد ۳- نمره خواهد داشت !)	۱۰	
P4: (ML2)	P41	بر اساس متد P35، برنامه ای بنویسید که یک معادله غیر خطی را به صورت یک رشته از ورودی گرفته و تمامی ریشه های آنرا چاپ کند.	۱۰	۱۰
P5: (Files)	P51	سیستم ثبت اطلاعات رستوران: این برنامه باید قابلیت های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات اعضای رستوران شامل شماره عضویت، نام، نام خانوادگی، کد ملی، شماره تماس و آدرس که کلیه اطلاعات عضو باید در داخل یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره عضویت باشد. (۵ نمره) ۲- قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات انواع غذاها و انواع مختلف دسرهای موجود در رستوران شامل شماره غذا، عنوان، قیمت یک عدد، تعداد موجود و کمترین حد نصاب می باشد که اطلاعات غذاها باید در داخل یک فایل، مرتب شده بر اساس شماره غذا باشد. (۵ نمره) ۳- قابلیت ثبت فاکتور فروش و جستجوی اطلاعات فاکتورهای ثبت شده و غیر فعال کردن فاکتورها در سیستم (۱۰ نمره) ۴- قابلیت های نمایش داده های آماری (لیست غذاهای موجود، لیست غذایی که بیشترین فروش را داشته اند، لیست اعضای که بیشترین خرید را داشته اند، آمار موجودی امروز صندوق، آمار غذاهایی که موجودی آنها از حد نصاب کمتر هست و...) (۱۰ نمره)	۳۰	۳۰
	P61	برنامه ای بنویسید که مقادیر 1000000! , , 200000! را محاسبه کرده و در فایل های مجزا ذخیره کند.	۵	
P6: (Quick Fact)	P62	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.	۵	۱۰

نام گروه	لیست پروژه های درس مبانی کامپیوتر و برنامه سازی گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۹۳) - دانشگاه بناب			بار
P1: Big Numbers (BN)	P11	ابتدا متدهای زیر را پیاده سازی نمائید. متد BigSum که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد BigMinus که دو عدد مثبت بزرگ که عدد اول بزرگتر است را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد BigMultiple که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد BigCompare که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و -۱ و ۰ برمی گرداند. بر اساس متدهای بالا و متدهای دیگری که خود می توانید تعریف کنید متدهای زیر را پیاده سازی نمائید و کاربرد آنها را با یک مثال نشان دهید. متد BigDiv که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره) متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵- نمره)	۵	۱۰
	P12	پیاده سازی یک ماشین حساب برای اعداد بزرگ. (بر اساس متدهای P11 و متدهای دیگری که خود می توانید تعریف کنید). کاربر ابتدا یک عدد را وارد نموده، سپس عملگر را وارد نموده و بعد از آن عدد دوم را وارد می کند. سپس باید نتیجه چاپ شوند. عملگر می تواند: + - * / % ^ ! باشد. (برای ! عدد دوم لازم نیست).	۵	
P2: Polynomial Lab (PL)	P21	متد PSum که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی گرداند. متد PMinus که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد PMultiple که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی گرداند.	۵	۱۰
	P22	بر اساس متدهای P21 و متدهای احتمالی که خود می توانید اضافه کنید: متد PDiv که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و خارج قسمت آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵ نمره) متد PMod که دو چندجمله ای را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم آنها را به صورت رشته برمی گرداند. (۵- نمره)	۵	
P3: Math Lab (ML)	P31	متد ML31: متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی به صورت یک رشته را که شامل اعداد صحیح و علامت - و + را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد long برگرداند. (مثلا 329+9-9128 یا -438-2+23)	۵	
	P32	متد ML32: متدی برای حالتی که اعداد می توانند اعشاری نیز باشند، بنویسید.	۵	
	P33	متد ML33: متدی برای حالتی که * و / و ^ نیز به آنها اضافه شده است بنویسید.	۵	۲۰
	P34	متد ML34: متدی برای حالتی که (و) نیز به آنها اضافه شده است بنویسید.	۵	
	P35	متد ML35: متدی برای حالتی که می تواند شامل توابعی مانند Sin, Cos, Tan, Log, Ln, Sqr, Exp نیز باشد، بنویسید. (در هر مرحله از متدهای مرحله قبل استفاده نموده و آنها را توسعه دهید).	۱۰	
P4: Big Bases (BB)	P41	برنامه ای بنویسید که یک عدد بزرگ را به صورت رشته ای گرفته و معادل آن در مبنای ۱۶ و ۳۲ را چاپ کند.	۵	
	P42	با استفاده از یک جدول کدینگ مناسب P41 را برای مبنای ۱۰۰ توسعه دهید.	۵	۳۰
	P43	P42 را برای کلیه مبنای کمتر از ۱۰۰۰۰۰۰ توسعه دهید.	۵	
	P44	جمع و ضرب دو عدد بزرگ در مبنای بزرگ (تا ۱۰۰۰۰۰۰) را بنویسید.	۱۵	
P5: (Files)	P51	سیستم ثبت اطلاعات بانک: این برنامه باید قابلیت های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی کلیه اطلاعات مشتریان بانک شامل شماره حساب، موجودی، نام، نام خانوادگی، کد ملی، شماره تماس، آدرس و تاریخ افتتاح حساب که کلیه اطلاعات مشتری باید در داخل یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره حساب باشد. (۵ نمره) ۲- قابلیت ثبت کلیه اطلاعات مربوط به واریز پول به یک حساب شامل شماره سند واریز، شماره حساب، تاریخ، کد ملی و نام و نام خانوادگی واریز کننده، مبلغ واریزی که کلیه اطلاعات واریزها باید در داخل یک فایل مجزا باشد. (۵ نمره) ۳- قابلیت ثبت کلیه اطلاعات مربوط به برداشت پول از یک حساب شامل شماره سند برداشت، شماره حساب، تاریخ، مبلغ برداشتی که کلیه اطلاعات برداشتها باید در داخل یک فایل مجزا باشد. (۵ نمره) ۴- قابلیت Block و Unblock کردن یک حساب خاص (عدم توانایی برداشت)، قابلیت حذف یک سند برداشت یا واریز (isDelete) (۵ نمره) ۵- قابلیت های نمایش آماری تعاملات بانکی یک حساب خاص در بازه زمانی مشخص مرتب شده بر اساس تاریخ (۵ نمره) ۶- قابلیت های نمایش آماری تعاملات بانکی کل موجودی بانک (مجموع حسابهای بانک) در بازه زمانی مشخص (۵ نمره)	۳۰	۳۰

لیست پروژه‌های درس مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۹۴) - دانشگاه بناب

نام گروه	شرح پروژه	بار
P1: Big Numbers (BN)	ابتدا متدهای زیر را پیاده‌سازی نمائید. متد BigSum که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigMinus که دو عدد مثبت بزرگ که عدد اول بزرگتر است را به صورت رشته گرفته و تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد BigMultiple که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد BigCompare که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و ۰ و -۱ برمی‌گرداند. بر اساس متدهای بالا، متدهای زیر را پیاده‌سازی نمائید و برای هر متد یک برنامه ساده تست نیز بنویسید. متد BigDiv که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵ نمره) متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵- نمره) بر اساس متدهای نوشته شده حاصل صحیح $\frac{1}{1!} - \frac{2^2}{2!} + \frac{3^3}{3!} - \dots + \frac{999^{999}}{999!}$ را بدست آورید. (۵ نمره)	۳۵
	متدی بنویسید که یک عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۶ را به صورت رشته برگرداند. (۵ نمره) برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$ را در مبنای ۱۶ چاپ کند. (۵- نمره)	۵
	برنامه‌ای بنویسید که حاصل $(2^{64})!$ را محاسبه و نتیجه را در یک فایل متن ذخیره نمایند.	۱۰
	برنامه‌ای بنویسید که اولین عدد اول یک میلیون رقمی را محاسبه و نتیجه را در یک فایل متن ذخیره نمایند.	۱۰
P2: Polynomial Lab (PL)	متد PSum که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. متد PMinus که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. متد PMultiple که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. بر اساس متدهای P21 و P22 احتمالی که خود می‌توانید اضافه کنید:	۱۰
	متد PDiv که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و خارج قسمت آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵ نمره) متد PMod که دو چندجمله‌ای را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵- نمره)	۵
P3: Math Lab (ML)	متد ML31: متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی را به صورت یک رشته که شامل اعداد اعشاری معمولی و علامت + و - را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد اعشاری برگرداند. (مثلا $-438.001078-0.2021+2.3101003$)	۲۵
	متد ML32: با استفاده از متد ML31 به عبارت ریاضی عملگرهای × و / و ^ را اضافه کنید (با رعایت تقدم عملگرها).	۵
	متد ML33: با استفاده از متد ML32 و ML31 به عبارت ریاضی عملگرهای (و) را اضافه کنید (با رعایت تقدم عملگرها).	۵
	به کمک متدهای مراحل قبل و متدی بنام ML بنویسید که یک عبارت ریاضی کامل شامل کلیه عملگرهای مراحل قبل و توابعی مانند Sin, Cos, Tan, Log, Ln, Sqr, Exp را گرفته و نتیجه آنرا به صورت یک عدد اعشاری برگرداند.	۱۰
P4: Numerical Analysis Project (NAP)	برنامه ای بنویسید که ابتدا از سطر اول یک فایل متن مانند m.txt یک عدد مانند n را بخواند. در ادامه یک ماتریس n*n از اعداد اعشاری را از همان فایل بخواند. سپس وارون ماتریس را محاسبه کرده و در فایل m-Inserve.txt ذخیره کند.	۱۰
	برنامه ای بنویسید که ابتدا از سطر اول یک فایل متن مانند m1.txt یک عدد مانند n را بخواند. در ادامه یک ماتریس n*(n+1) از اعداد اعشاری را از همان فایل بخواند. اعداد گرفته شده به عنوان ضرایب یک دستگاه خطی می باشند. سپس دستگاه خطی را به روش گاوس یا گاوس جردن حل کرده و جوابها را در فایلهای m1-Gauss.txt و m1-Jordan.txt ذخیره کند.	۵
P5: (Files)	سیستم ثبت اطلاعات حسابداری اتاق: این برنامه باید قابلیت های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت ثبت اعضا: قابلیت اضافه کردن، ویرایش، حذف و جستجوی اطلاعات اعضا شامل شماره عضو غیر تکراری (یا شماره دانشجویی)، نام، نام خانوادگی، شماره تماس و تاریخ ثبت عضو که کلیه اطلاعات اعضا باید در یک فایل و مرتب شده بر اساس شماره عضو باشد. (۵ نمره) ۲- قابلیت ثبت سند هزینه مالی: قابلیت ثبت اطلاعات یک سند هزینه مالی شامل شماره غیر تکراری سند، شرح کامل اقلام و دلایل هزینه، شماره عضو پرداخت کننده، تاریخ پرداخت هزینه، مبلغ کل هزینه پرداختی، اعضای که هزینه پرداختی شامل آنها می‌شود، که اطلاعات کلیه هزینه‌ها باید در داخل یک فایل مجزا ذخیره شوند. (۱۰ نمره) ۳- قابلیت‌های نمایش حاصل جمع کلیه هزینه‌ها به صورت مرتب و جدولی (۵ نمره)	۲۰

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 0.0000001 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) $1 - \frac{2^2}{3!} + \frac{3^3}{5!} - \frac{4^4}{7!} + \frac{5^5}{9!} - \dots - \frac{100^{100}}{199!}$	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 دوم ۱۳۹۱	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس تعداد مقسوم‌علیه‌هایی را که از میانگین مقسوم‌علیه‌های آن عدد بزرگتر هستند، چاپ کند.	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری زیر را با دقت 0.0000001 محاسبه و چاپ کند. (برنامه نوشته شده نباید Error بدهد). $\frac{1!}{1^1} - \frac{3!}{3^3} + \frac{5!}{5^5} - \frac{7!}{7^7} + \dots$	۱۰
۳	برنامه‌ای بنویسید که برای یک معادله غیرخطی خاص مانند $(x^3 - x^2 - 6x + 3)$ <u>تمام</u> ریشه آنرا محاسبه و چاپ کند.	۱۰
۴	۱-۴- متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و اول هر کلمه را به حروف بزرگ تبدیل کرده و حاصل را برگرداند. (۵ نمره) ۲-۴- متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و کلمات آنرا جدا کرده و به صورت آرایه‌ای از رشته‌ها برگرداند. (۵ نمره)	۱۰
۵	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۱۰ را گرفته و معادل آن در مبنای ۳۲ را محاسبه و چاپ کند.	۱۰
۶	برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل بنام A.txt، ۱۰۰ عدد را خوانده و مرتب کرده و در نهایت حاصل را در فایل B.txt ذخیره کند.	۱۰
۷	فرض کنید متدهایی با نامهای زیر وجود دارند. (یعنی کدهای داخل این متدها را لازم نیست بنویسید و فرض کنید که وجود دارند و می‌توانید از آنها استفاده کنید. البته خودتان می‌توانید متدهای دیگری نیز نوشته و از آنها هم استفاده کنید). 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 که عدد اول بزرگتر است 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 ۰ و -۱ برمی‌گرداند. ۱-۷- برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری مقابل را چاپ کند. $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 100^{100}$ (۱۰ نمره) ۲-۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰۰۰۰ امین عدد سری فیبوناتچی را محاسبه و چاپ کند. (۱۰ نمره) ۳-۷- برنامه‌ای بنویسید که ۱۰۰۰۰۰ امین عدد اول را محاسبه و چاپ کند. (۲۰ نمره)	۴۰

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 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

شماره	نیمسال اول ۱۳۹۲	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس میانگین مقسوم علیه‌های اول آن را چاپ کند. (۵ نمره) برنامه نوشته شده را برای عدد ۱۰ به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را گرفته و در آرایه‌ای قرار دهد. سپس عدد n را گرفته و اعداد موجود در آرایه را n خانه به جلو به صورت چرخشی شیفت دهد و در نهایت اعداد موجود در آرایه را چاپ کند. (۵ نمره) برنامه را برای اعداد ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۳	متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و همه کلمات آنرا کوچک کند و فقط اول هر کلمه را به حروف بزرگ تبدیل کرده و حاصل را برگرداند. (۵ نمره) متد نوشته شده را برای "aLi iS a tEaChEr" به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۴	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۱۰ را گرفته و معادل آن در مبنای ۳۲ را محاسبه و چاپ کند. (۵ نمره) برنامه نوشته شده را برای عدد ۸۳۴۵ به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۵	برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل متن بنام D:\A.txt، یک ماتریس 10×10 را خوانده ستونهای آنرا مرتب نموده و در نهایت حاصل را در فایل D:\B.txt ذخیره کند.	۱۰
۶	متدی بنویسید که یک رشته (شامل یک عدد اعشاری معمولی مانند "328.098" یا "101.009") را به عنوان ورودی متد گرفته و سپس عدد اعشاری موجود در رشته را به یک عدد اعشاری تبدیل کرده و به عنوان خروجی متد برگرداند. (۵ نمره) متد نوشته شده را برای رشته "430.008-" به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۷	فقط یکی از سوالات این قسمت را جواب دهید. ۱-۷- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته (حداکثر ۱۰ کاراکتری) را از ورودی گرفته و کلیه زیرمجموعه‌های آنرا چاپ کند. ۲-۷- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته (حداکثر ۱۰ کاراکتری) را از ورودی گرفته و کلیه جایگشتهای آنرا چاپ کند.	۱۰
۸	فرض کنید متدهایی با نامهای زیر وجود دارند. (یعنی کدهای داخل این متدها را لازم نیست بنویسید و فرض کنید که وجود دارند و می‌توانید از آنها استفاده کنید. البته خودتان می‌توانید متدهای دیگری نیز نوشته و از آنها هم استفاده کنید). 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 که عدد اول بزرگتر است 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 ۰ و -۱ برمی‌گرداند. ۱-۸- برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری مقابل را چاپ کند. $100^{100} + \dots + 3^3 + 2^2 + 1^1$ (۱۰ نمره) ۲-۸- برنامه‌ای بنویسید که 2^{100} امین عدد اول را محاسبه و چاپ کند. (۲۰ نمره) نکته اینکه عدد 2^{100} در در یک عدد long یا double هم جای نمی‌گیرد.	۳۰

شماره	نیمسال اول ۱۳۹۳	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس ارقامی از عدد گرفته شده را که از میانگین ارقام همان عدد کوچکترند را چاپ کند. (۵ نمره) برنامه نوشته شده را برای عدد ۴۳۱۱۳۲۷۱ به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را گرفته و در آرایه‌ای قرار دهد. سپس عددی مانند n را گرفته و از بین اعداد آرایه، اعدادی که مجموع مقسوم علیه‌های آن برابر n بود را از آرایه حذف کند (حذف به صورت شیفت اعداد و کم کردن از طول آرایه) و در نهایت اعداد باقیمانده در آرایه را چاپ کند. (۵ نمره) برنامه را برای اعداد ۹ ۳ ۷ ۵ ۶ ۳ ۸ و n=6 به صورت کامل و مرحله به مرحله آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۳	متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و کاراکترهای تکراری آنرا حذف کند و در نهایت نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند (۵ نمره) متد نوشته شده را برای "aLi iS a tEaChEr" به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۴	ابتدا متدی بنام FullTrim بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته سپس کلیه فاصله‌های اضافی آنرا حذف کند و نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند. (۵ نمره) برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل متن بنام D:\A.txt، که مجموعه‌ای از String ها در چندین سطر است را گرفته و با استفاده از متد مرحله قبل کلیه فاصله‌های اضافی آن فایل را حذف کرده و در نهایت حاصل را در فایل D:\B.txt ذخیره کند. (۵ نمره)	۱۰
۵	برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته سپس n عدد را بگیرد و در آرایه‌ای قرار دهد. اعداد گرفته شده دارای نظم خاصی هستند. بدین صورت که از خانه i ام به بعد کلیه اعداد موجود در آرایه به صورت نزولی مرتب است. بعد از گرفتن n عدد و قرار دادن در داخل آرایه، برنامه‌ای بنویسید که عدد i را پیدا کرده و چاپ کند.	۱۰
۶	برنامه‌ای بنویسید که دو رشته s1, s2 را گرفته و کلمات مشترک آن دو رشته را چاپ کند. برای نوشتن این برنامه نیاز به چه متدهایی داریم. ابتدا کلیه متدهای لازم را نام برده و تک تک آنها را شرح داده و پیاده‌سازی کنید. در نهایت برنامه خواسته شده را بر اساس متدهایی که نوشته‌اید، بنویسید.	۱۵
۷	برنامه‌ای بنویسید که یک جمله را گرفته و کلمات تکراری آنرا حذف کند. (توضیحات سوال ۶ برای همین سوال نیز در نظر گرفته شود)	۱۵
۸	فرض کنید متدهایی با نامهای زیر وجود دارند. (یعنی کدهای داخل این متدها را لازم نیست بنویسید و فرض کنید که وجود دارند و می‌توانید از آنها استفاده کنید. البته خودتان می‌توانید متدهای دیگری نیز نوشته و از آنها هم استفاده کنید). 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 که عدد اول بزرگتر است 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 2 ¹⁰⁰ امین عدد اول را محاسبه و چاپ کند. (تک تک مراحل برنامه را شرح دهید) (نکته اینکه عدد 2 ¹⁰⁰ در در یک عدد long یا double هم جای نمی‌گیرد)	۲۰

شماره	نیمسال اول ۱۳۹۴	بارم
۱	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته سپس مقسوم علیه‌هایی از آن عدد که در سری فیبوناچی وجود دارند را چاپ کند. (۵ نمره) برنامه نوشته شده را برای عدد ۱۶ به صورت کامل آزمایش کنید. (۵ نمره)	۱۰
۲	برنامه‌ای بنویسید که یک چندجمله‌ای را به صورت یک رشته از ورودی گرفته و بزرگترین توان آنرا پیدا کرده و چاپ کند.	۱۰
۳	برنامه‌های بنویسید که یک عبارت ریاضی را به صورت یک رشته که شامل اعداد اعشاری معمولی و علامت - و + را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد اعشاری چاپ کند. (مثلاً $-438.001078-0.2021+2.3101003$) از متد <code>parseFloat</code> می‌توانید استفاده کنید.	۱۰
۴	ابتدا متدی بنام <code>FullTrim</code> بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته سپس کلیه فاصله‌های اضافی آنرا حذف کند و نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند. (۵ نمره) در ادامه برنامه‌ای بنویسید که از یک فایل متن بنام <code>D:\A.txt</code> ، که مجموعه‌ای از <code>String</code> ها در چندین سطر است را گرفته و با استفاده از متد مرحله قبل کلیه فاصله‌های اضافی آن فایل را حذف کرده و در نهایت حاصل را در فایل <code>D:\B.txt</code> ذخیره کند. (۵ نمره)	۱۰
۵	متدی بنویسید که یک رشته را به عنوان ورودی متد گرفته و کلمات تکراری پشت سر هم را حذف کرده و نتیجه را به عنوان خروجی متد برگرداند. (تشخیص یک کلمه از کلمه دیگر با وقوع کاراکتر فاصله می‌باشد)	۱۰
۶	برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را گرفته و معادل آن در مبنای ۳۲ را چاپ کند. (اعداد مبنای ۳۲: $0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,...,V,10,...$) (باید از روش پهنه‌تری استفاده کنید و قرار دادن <code>if</code> های زیاد نمره‌ای نخواهد داشت.)	۱۵
۷	ابتدا متدهای زیر را بنویسید: - متد <code>setRand</code> که یک آرایه ۲۰ تایی را به عنوان ورودی متد گرفته و اعداد تصادفی ۱ تا ۱۰۰ را در همان آرایه ورودی قرار دهد. (۵ نمره) - متد <code>isSort</code> که یک آرایه ۲۰ تایی را به عنوان ورودی متد گرفته و مرتب بودن آنرا بررسی کرده و حاصل بررسی را با ۰ یا ۱ برگرداند. (۵ نمره) در ادامه با استفاده از متدهای نوشته شده برنامه‌ای بنویسید که اعداد تصادفی ۱ تا ۱۰۰ را در آرایه ۲۰ تایی قرار دهد. سپس مرتب بودن آرایه را بررسی نماید و این عمل را تا زمانی که اعداد تصادفی تولید شده در آرایه مرتب نباشند، تکرار کند. (۵ نمره)	۱۵
۸	فرض کنید کلیه متدهای زیر نوشته شده و وجود دارند. - متد <code>BigSum</code> که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. - متد <code>BigMinus</code> که دو عدد مثبت بزرگ که عدد اول بزرگتر است را به صورت رشته گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت رشته برگرداند. - متد <code>BigMultiple</code> که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. - متد <code>BigCompare</code> که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و -۱ و ۰ برمی‌گرداند. - متد <code>BigDiv</code> که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و حاصل تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. - متد <code>BigMod</code> که دو عدد بزرگ را به صورت رشته گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. برنامه‌ای بنویسید که اولین عدد اول هزار رقمی را محاسبه و چاپ کند.	۲۰