

## لیست پروژه‌های درس مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی گروه کامپیوتر (نیمسال اول ۱۳۹۵) – دانشگاه بناب

بار	نام گروه	شرح پروژه					
۴۰	P1: Big Numbers (BN)	P11	ابتدا متدهای زیر را پیاده‌سازی نمائید. متد BigSum که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> برمی‌گرداند. متد BigMinus که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> برگرداند. متد BigMultiple که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> برمی‌گرداند. متد BigCompare که دو عدد مثبت بزرگ را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و حاصل مقایسه آنها را به صورت عدد ۱ و -۱ و ۰ برگرداند. 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 <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و تقسیم صحیح آنها را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> برمی‌گرداند. (۵ نمره) متد BigMod که دو عدد بزرگ را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> گرفته و باقیمانده تقسیم صحیح آنها را به صورت <u>آرایه و طول مفید</u> برمی‌گرداند. بر اساس متدهای نوشته شده حاصل صحیح $\frac{1}{999!} + \frac{2}{999!} + \frac{3}{999!} + \dots + \frac{999}{999!} - \frac{2^2}{2!} + \frac{1^1}{1!}$ را بدست آورید. (۵ نمره)	۱۰			
		P12	متدی بنویسید که یک عدد مثبت بزرگ را به صورت <u>رشته</u> گرفته سپس معادل آن در مبنای ۱۶ را به صورت <u>رشته</u> برگرداند. (۵ نمره) برنامه‌ای بنویسید که حاصل سری $100^{100} + 1 + 2^2 + 3^3 + \dots$ را در مبنای ۱۶ چاپ کند. (۵ نمره)	۱۰			
		P13	برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و حاصل $(2^n)!$ را محاسبه و نتیجه را در یک فایل متن بنام n.txt ذخیره نمایند. ( $2 \leq n \leq 64$ )	۱۰			
		P14	برنامه‌ای بنویسید که عدد n را گرفته و اولین عدد اول n رقمی را محاسبه و در یک فایل متن بنام n.txt ذخیره نمایند. ( $1 \leq n \leq 100000$ )	۱۰			
۱۰	P2: Polynomial Lab (PL)	P21	متد PSum که دو چندجمله‌ای را به صورت <u>رشته</u> گرفته و حاصل جمع آنها را به صورت <u>رشته</u> برمی‌گرداند. متد PMinus که دو چندجمله‌ای را به صورت <u>رشته</u> گرفته و حاصل تفریق آنها را به صورت <u>رشته</u> برگرداند. متد PMultiple که دو چندجمله‌ای را به صورت <u>رشته</u> گرفته و حاصل ضرب آنها را به صورت <u>رشته</u> برمی‌گرداند. بر اساس متدهای P21 و P22 احتمالی که خود می‌توانید اضافه کنید:	۵			
		P22	متد PDiv که دو چندجمله‌ای را به صورت <u>رشته</u> گرفته و خارج قسمت آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵ نمره) متد PMod که دو چندجمله‌ای را به صورت <u>رشته</u> گرفته و باقیمانده تقسیم آنها را به صورت رشته برمی‌گرداند. (۵- نمره)	۵			
۲۰	P3: Math Lab (ML)	P31	متد ML31: متدی بنویسید که یک عبارت ریاضی را به صورت یک <u>رشته</u> که شامل اعداد اعشاری معمولی و علامت - و + را گرفته و حاصل آنرا به صورت یک عدد اعشاری برگرداند. (مثلا $-438.001078-0.2021+2.3101003$ )	-۵			
		P32	متد ML32: در متد مرحله قبل به عبارت ریاضی عملگرهای * و / و ^ را اضافه کنید (با رعایت تقدم عملگرها).	۵			
		P33	متد ML33: در متد قبل به عبارت ریاضی عملگرهای ( و ) را اضافه کنید (با رعایت تقدم عملگرها).	۵			
		P34	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			
۱۰	P4: Numerical Analysis Project (NAP)	P41	برنامه ای بنویسید که ابتدا از سطر اول یک فایل متن مانند m.txt یک عدد مانند n را بخواند. در ادامه یک ماتریس $n \times (n+1)$ 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 m-Gauss.txt و m-Jordan.txt ذخیره کند.	۱۰			
۲۰	P5: (Files)	P51	سیستم ثبت اطلاعات کتابخانه: این برنامه باید قابلیت های زیر را داشته باشد: ۱- قابلیت اضافه کردن ، ویرایش ، حذف و جستجوی ساده و پیشرفته کلیه اطلاعات اعضا شامل شماره عضویت، نام، نام خانوادگی، کد ملی، شماره تماس و آدرس که کلیه اطلاعات عضو در داخل یک فایل بنام members.txt و مرتب شده بر اساس شماره عضویت عضو باید باشد. (۵ 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 بنام books.txt و مرتب شده بر اساس شماره کتاب باید باشد. (۵ نمره) ۳- قابلیت ثبت و جستجوی اطلاعات امانت کتاب و بازگشت هر کتاب در سیستم و ذخیره آنها در فایل Amanats.txt (۱۰ نمره)	۲۰			

### جمع نمرات: ۱۰۰

### نکات مهم

- ۱- برای پروژه‌های مشابه یا نیمه مشابه (حتی خیلی کم) و کدهایی که از دیگران کمک گرفته‌اید (حتی خیلی کم) هیچ نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.
- ۲- برنامه نباید به صورت قطعه کد طولانی نوشته شود. نباید در پروژه‌ها کدها را Copy و Paste کنید، یعنی کدهای تکراری در یک پروژه نباید باشد و برای جلوگیری از این کار از انواع مختلف متدها برای کارهای مختلف استفاده نمائید.
- ۳- برای هر یک از پروژه‌ها (مثلا P1 و P2 و...) یک پروژه جدید به صورت مجزا با همان نام (مثلا P1 و P2 و...) در Eclipse ایجاد کنید و در نهایت همه پروژه‌ها را (کلیه شاخه‌بندی پروژه، نه فقط فایل java) در شاخه‌ای با نام شماره دانشجویی قرار داده و برای تحویل بیاورید.
- ۴- شخص دانشجو باید برای تحویل پروژه‌ها حضور داشته باشد.
- ۵- برای سری‌ها می‌توانید از سایت [http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor\\_series](http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor_series) استفاده کنید.