

- پروژه مبانی برنامه نویسی ورودی ۹۹ دانشگاه شاهد

❖ طراحی و برنامه نویسی ماشین حسابی با قابلیت های زیر :

۱. توانایی محاسبه عبارت های جبری وارد شده شامل اعداد اعشاری ، پرانتز و عملگرها (۲/۵ نمره)
۲. توانایی محاسبه عبارت های مورد اول به صورت این که اعداد وارد شده دارای رقم های بسیار بالا باشند (۴ نمره)
۳. توانایی محاسبه توابع زیر به این نحو که در ابتدا یک منو بیاید و با انتخاب تابع مورد نظر ، آرگومان مد نظر ما برای آن ها ارسال شود (آرگومان این توابع ممکن است عبارت جبری باشد ، البته اعداد با ارقام بزرگ نیست).

- توابع عبارت است از :

۱. \sin, \cos, \tan (۰/۵ نمره)
۲. \sinh, \cosh, \tanh (۰/۵ نمره)
۳. تابع \log به صورتی که هم پایه بگیرد و هم نما (۰/۵ نمره)
۴. تابع توان رسانی که بتوان پایه و توان صحیح را وارد نمود. (۰/۵ نمره)
۵. تابع فاکتوریل که بتواند فاکتوریل عدد صحیح نامنفی ورودی را محاسبه کند. (۰/۵ نمره)
۶. تابع رادیکال که بتواند عدد صحیح نامنفی ریشه و مقدار زیر رادیکال را از ورودی بگیرد. (۱/۵ نمره)
۴. تعریف e, p که به ترتیب اعداد نپر و پی هستند و قابلیت استفاده از آنها در عبارت ها (۰/۵ نمره)
۵. محاسبه عملیات های ماتریسی برای ماتریس های حداکثر ۵ در ۵ شامل جمع ، تفریق ، ضرب و ترانزپوز. (۱ نمره)
۶. محاسبه معادله درجه دوم به صورتی که ضرایب معادله $ax^2 + bx + c = 0$ دریافت کند و جواب مناسب برای x را نشان دهد. (محاسبه مختلط نیاز نیست) (۱ نمره)
۷. محاسبه دستگاه معادله دو مجهولی به صورتی که ضرایب معادله را بگیرد و حاصل را تا k رقم اعشار نشان دهد (پیشبینی جواب برای حالاتی که دترمینان ضرایب صفر میشود نیز لازم است). (۱ نمره)
۸. تبدیل مبنا از هر مبنایی به هر مبنای دیگر و تبدیل گرادیان ، رادیان و درجه به یکدیگر. (۱ نمره)
۹. پیاده سازی ماشین حساب به شکل Windows Form با زبان C++ (۳ نمره)

قسمت های اختیاری پروژه :

۱. توابع به نحوی باشند که بتوان از آن ها در داخل عبارت های جبری استفاده کرد و جزوی از عبارات جبری باشند. (۱ نمره اضافی)
 ۲. توابع به نحوی نوشته شوند که اعداد بزرگ را نیز بتوان به عنوان عبارت جبری ورودی به آن ها داد. (۱/۵ نمره اضافی)
 ۳. توابع زیر :
- $\cot, \sec, \csc, \arcsin, \arccos, \arctan, \operatorname{arccot}, \operatorname{arcsec}$ (۰/۷۵ نمره اضافی)
 - $\coth, \operatorname{sech}, \operatorname{csch}, \operatorname{arcsinh}, \operatorname{arccosh}, \operatorname{arctanh}, \operatorname{arccoth}, \operatorname{arcsech}, \operatorname{arccsch}$ (۰/۷۵ نمره اضافی)

- تابع In به این صورت که فقط بتوان نما را وارد کرد. (۲۵/۰ نمره اضافی)
 - تابع قدرمطلق که بتواند در داخل آن علاوه بر عدد یک عبارت محاسباتی قرار گیرد. (۵/۰ نمره اضافی)
 - توابع جزء صحیح به صورتی که بتوان در داخل آن یک عبارت استفاده کرد. (۲۵/۰ نمره اضافی)
۵. رسم نمودار برای توابع و عبارات جبری معین در ویندوز فرم (رسم نمودار در کنسول حداکثر ۵۰ درصد نمره را در بر می گیرد) (۵ نمره اضافی)

توجه :

۱. حتما باید تمامی کلاس ها به صورت سه فایل نوشته شده باشند و اصول oop رعایت شده باشد. (۵/۱ نمره)
۲. تمیز نوشتن برنامه نمره خواهد داشت (نام گذاری متغیر ها و کلاس ها و توابع). (۱ نمره اضافی)
۳. کامنت گذاری صحیح و به جا نمره خواهد داشت. (۱ نمره اضافی)
۴. توابع مثلثاتی باید قابلیت تنظیم واحد (رادیان ، درجه ، گرادیان) را داشته باشند ولی به صورت پیشفرض باید رادیان باشند. (۵/۰ نمره)
۵. کلیه عبارت های اعشاری حداکثر تا ۵ رقم بعد از اعشار نشان داده شوند. (صفر بعد از اعشار نیز حذف شود).

نکات مورد توجه برای تحویل نهایی پروژه

- ✓ بجز کتابخانه های مورد نیاز برای اجرای ویندوز فرم تنها استفاده از کتابخانه های string , iostream , iomanip , cstdlib, vector مجاز می باشد.
- ✓ فایل نهایی پروژه خود را به صورت . zip در آورده و تا ساعت ۰۷:۰۰:۰۰ روز شنبه ۱۶ بهمن ماه در کوئرا آپلود نمایید . (در صورتی که فایل شما بیشتر از ۲۰ مگابایت حجم داشت ، به صورت خصوصی از بخش "پیام جدید" در کوئرا به ali shafiee و Amirreza Tavakoli ارسال کنید).
- ✓ همچنین فایلی که در آن کلاس مربوط به عملیات های ماشین حساب را پیاده سازی کرده اید باید به صورت جداگانه بارگذاری کنید.
- ✓ در روز ارائه فایل پروژه از کوئرا دانلود خواهد شد و مورد بررسی و بحث قرار خواهد گرفت و فایل دیگری قابل قبول نخواهد بود.
- ✓ ۲۰ نمره برای بخش اجباری و ۱۲ نمره به صورت امتیازی (مجموعاً ۳۲ نمره) لحاظ شده است.
- ✓ زمان ارائه پروژه نهایی به صورت مجازی پنج شنبه ۱۶ بهمن ماه از ساعت ۸ صبح می باشد.
- ✓ در صورت عدم حضور در تاریخ و ساعت تعیین شده ، نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
- ✓ برای ارائه نیاز هست که میکروفون مناسب تهیه کنید (برای میکروفون امکانش هست با تلفن همراه هم وارد شوید) ، و اینکه نیاز هست صفحه خود را به اشتراک بگذارید پس اطلاعات شخصی خود را مدیریت کنید (در صورتی که به هیچ وجه امکان به اشتراک گذاشتن صفحه خود را ندارید تا قبل از ارائه هماهنگ کنید).

و من الله توفیق

امیررضا توکلی – علی شفیعی

دی ماه ۱۳۹۹