

فایل:

۱. الف) بیک ۱۰ فایل با نام‌های 0.txt, 1.txt, ..., 9.txt ایجاد کند و در آن به تعداد تصادفی خط درست کند که در هر خط یک عدد تصادفی وجود داشته باشد. برنامه طوری نوشته شود که بتوان به جای ۱۰ فایل، ۱۰۰۰ فایل ایجاد نمود.

ب) بیک تعداد عددهای داخل هر فایل را چاپ کند.

۲. بیک عددهای فایل‌های سوال ۱ را مرتب کند و داخل فایل ذخیره نماید. به این صورت که کوچکترین عدد در سطر اول و بزرگترین عدد در سطر آخر فایل قرار بگیرند.

۳. الف) سوال ۱ را در نظر بگیرید. بیک که در هر خط به جای یک عدد، به تعداد تصادفی عدد تولید کند که با یک فاصله از همدیگر جدا شوند.

ب) بیک تعداد عددهای داخل هر فایل را چاپ کند.

۴. بیک عددهای داخل سطرهای فایل‌های سوال ۳ را مرتب کند و در فایل ذخیره نماید. به این صورت که کوچکترین عدد در ابتدای سطر و بزرگترین عدد در انتهای هر سطر قرار می‌گیرند.

\*۵. فایل‌های سوال ۴ که عددهای هر سطر آن مرتب شده را در نظر بگیرید. بیک سطرهای فایل‌ها را بر اساس عدد اول هر سطر مرتب کند. اگر عددهای اول چند سطر با یکدیگر برابر بودند مرتب سازی آنها بر اساس عدد دوم باشد. اگر عددهای اول و دوم چند سطر با یکدیگر برابر بودند مرتب سازی بر اساس عدد سوم این سطرها انجام بگیرد و به همین منوال ادامه پیدا کند.

ترتل و رخداد:

۱. بیک ترتل را به هر نقطه‌ای که با ماوس کلیک شد انتقال بدهد و خط مربوط به آن کشیده شود.

۲. بیک با ترتل یک چراغ راهنمایی و رانندگی بکشد. در هر لحظه فقط یک چراغ روشن می‌باشد.

۳. برنامه سوال ۲ را طوری تغییر دهید که با کلید space بتوان حالت چراغ را عوض کرد. (قرمز به سبز، سبز به زرد، زرد به قرمز تغییر می‌کند)

۴. بیک با کلیدهای جهت‌نما ترتل را در صفحه حرکت دهد. با کلید بالا و پایین ترتل به جلو و عقب حرکت کند و با کلیدهای چپ و راست ترتل به اندازه ۹۰ درجه به چپ یا راست بچرخد.

\*۵. بیک با ترتل یک عدد را به صورت هفت تکه (7Segment)، که در نمایش اعداد به صورت دیجیتال استفاده می‌شود) نمایش دهد. تعداد ارقام این عدد مشخص نیست. برنامه را طوری بنویسید که بتوان به راحتی ابعاد رقم‌ها (طول و ارتفاع) را تغییر داد.

۶. با استفاده از برنامه سوال ۵ و رخدادهای ontimer در ترتل، بیک ساعت را به صورت دیجیتال نشان دهد. ساعت نیاز است تا ثانیه‌ای یکبار آپدیت شود.

بازگشتی:

۱. تابع بازگشتی بنویسید که (تیبیک)  $n$  را گرفته و  $n!$  را برگرداند.

\*۲. مثلث خیام-پاسکال به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 1 \\ 1 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 3 \ 3 \ 1 \\ 1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1 \\ 1 \ 5 \ 10 \ 10 \ 5 \ 1 \\ \dots \end{array}$$

فرض کنید سطرها را شماره گذاری کرده‌ایم و با  $n$  نشان می‌دهیم. (از صفر شروع می‌شود) در هر سطر  $1$  یا چند عدد وجود دارد. فرض کنید شماره عدد سطر  $n$ ام را با  $m$  نمایش می‌دهیم. ( $m$  نیز از صفر شروع می‌شود) به عنوان مثال عدد سوم از سطر چهارم ( $n=4 \ m=3$ ) برابر  $4$  می‌باشد. تیبیک  $n$  و  $m$  را بگیرد و عدد مربوطه در مثلث خیام-پاسکال را برگرداند.

۳. تیبیک  $n$  را بگیرد و جمله  $n$ ام سری فیبوناچی را برگرداند. جمله  $10$ ام و  $1$ ام برابر  $1$  می‌باشند.

۴. تیبیک  $n$  را بگیرد و مجموع اعداد  $1$  تا  $n$  را برگرداند.

۵. تیبیک  $n$  را بگیرد و اعداد  $1$  تا  $n$  را چاپ کند.

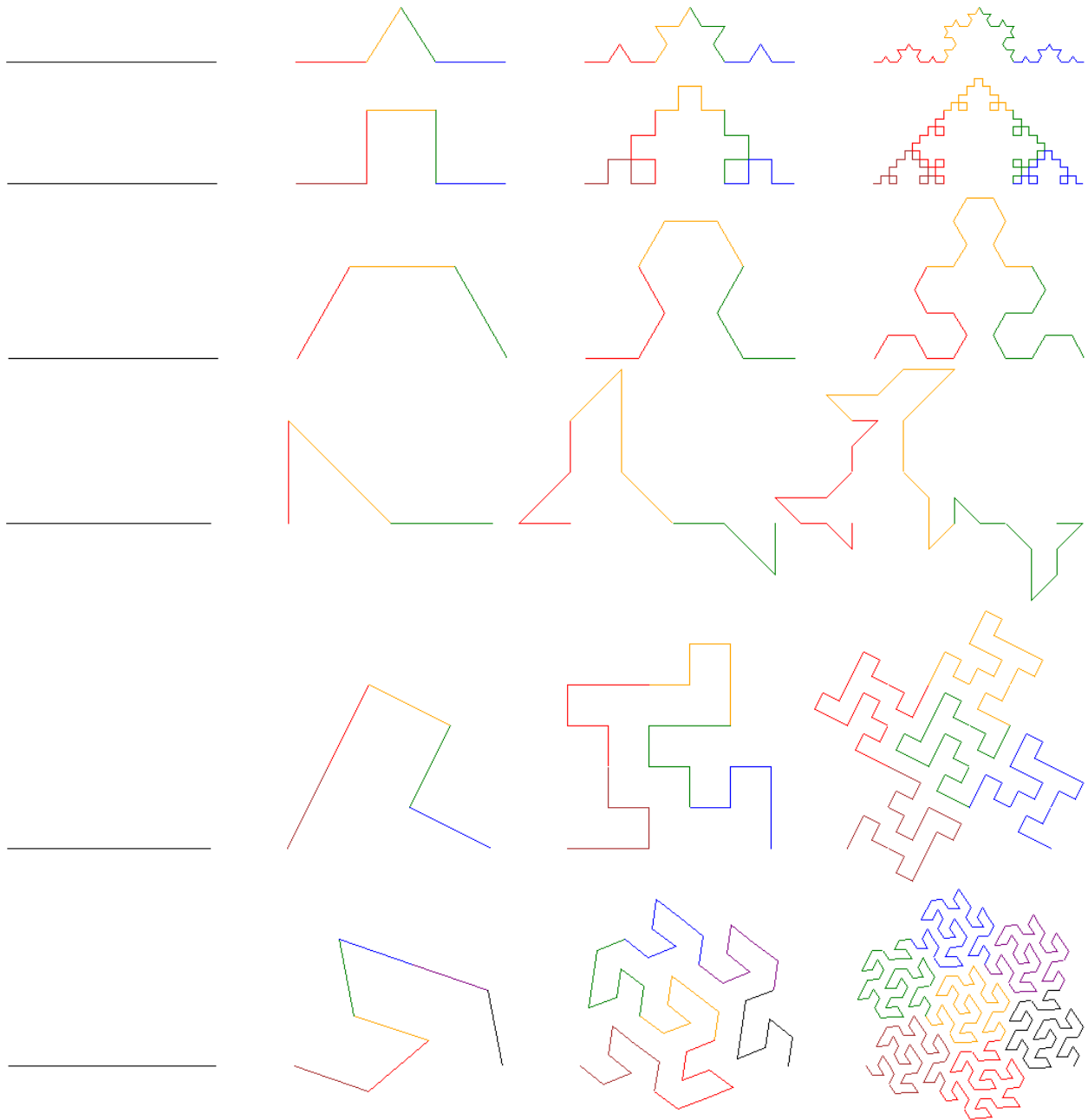
۶. تیبیک  $n$  را بگیرد و اعداد  $1$  تا  $n$  را چاپ کند.

۷. تبیک  $m$  و  $n$  را بگیرد و ب.م.م. آنها را برگرداند. (روش نردبانی)

۸. تبیک یک لیست را به عنوان ورودی بگیرد و مجموع تمام اعداد داخل لیست را برگرداند. این لیست می تواند شامل لیست دیگری از اعداد باشد که خود آن لیست هم می تواند شامل لیست دیگری باشد که...

\*۹. تبیک یک لیست را بگیرد (به عنوان مجموعه) و تمام زیر مجموعه های آن را چاپ کند.

۱۰. برای هر فرکتال زیر یک تابع بنویسید که شماره مرحله را بگیرد و فرکتال را رسم کند. در شکل های زیر چهار مرحله اول هر فرکتال آورده شده است.



توجه ۱: فرکتال‌های اول و دوم ساده، سوم و چهارم متوسط و پنجم و ششم پیشرفته هستند.

توجه ۲: سوالات ستاره‌دار، سوالاتی سخت‌تر هستند.

توجه ۳: برای بدست آوردن نتایج مناسب در آزمون پایان‌ترم حل تمامی سوالات ساده واجب است.

توجه ۴: در بخش ترتل به سوالات ۱ و ۴، در بخش بازگشتی به سوالات ۸ و ۱۰ دقت بیشتری بکنید. برای آزمونتان مفید است.