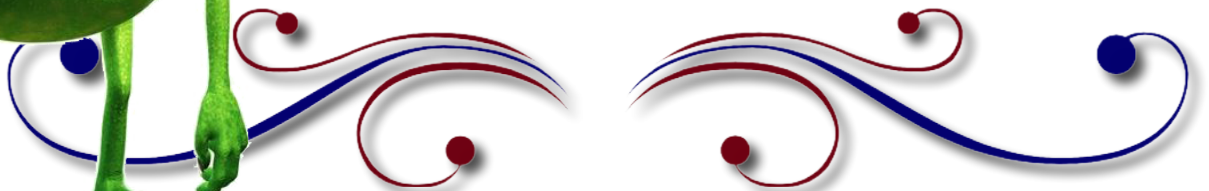
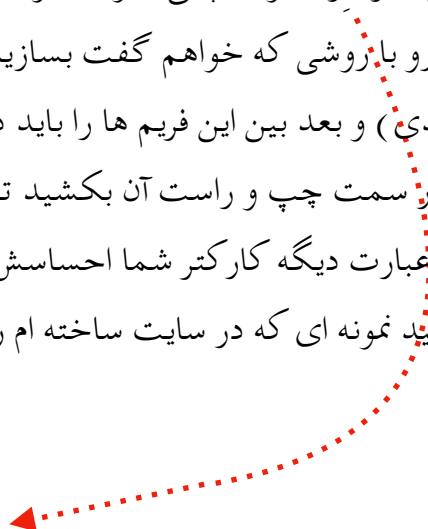


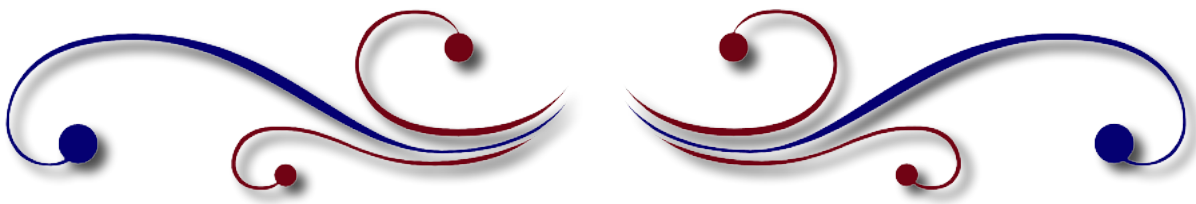
تمرین چهارم گرافیک کامپیوتری

ساخت صورتک متحرک!

مهلت تحویل : ۲ خرداد

در این تمرین شما می بایست یک انیمیشن طراحی کنید! با کاراکتر مورد علاقه خودتون! انیمیشن شما شامل ۳ فریم کلیدی می باشد و باید آن ۳ فریم را بسازید و سپس فریم های بین آن ها را درونیایی کنید. در این تمرین شما باید با حرکت موس بین فریم های انیمیشن جابه جا شوید. به عبارت دیگر موقعیت X موس باید مثل زمان در انیمیشن باشد. اگر موس در سمت راست ترین حالت خود در نمایشگر بود شما باید فریم آخر را نمایش دهید و اگر سمت چپ ترین حالت بود باید فریم اول را نمایش دهید و هر مکانی بین این دو را باید درونیایی کنید. برای این انیمیشن شما می بایست یک شخصیت به دلخواه خودتون انتخاب کنید (می تونید ایموجی انتخاب کنید یا یک شخصیت از انیمیشن های موجود مثل اون یارو سبز گرده تو کمپانی هیولا ها و یا خلاقیت و ذوق خودتون!). بعد دو احساس و صورت متفاوت از این شخصیت رو با روشی که خواهم گفت بسازید. این دو صورتک و خود عکس اصلی می شوند فریم های کلیدی (۳ فریم کلیدی) و بعد بین این فریم ها را باید درونیایی کنید. حالا این کاراکتر رو شما باید وسط صفحه بکشید و دو عکس در سمت چپ و راست آن بکشید تا با جابه جایی موس بین این دو عکس فریم های انیمیشن نمایش داده شوند، به عبارت دیگه کاراکتر شما احساسش را نسبت به این دو عکس بیان می کند. برای این که بهتر متوجه بشین می تونید نمونه ای که در سایت ساخته ام را ببینید^۱.

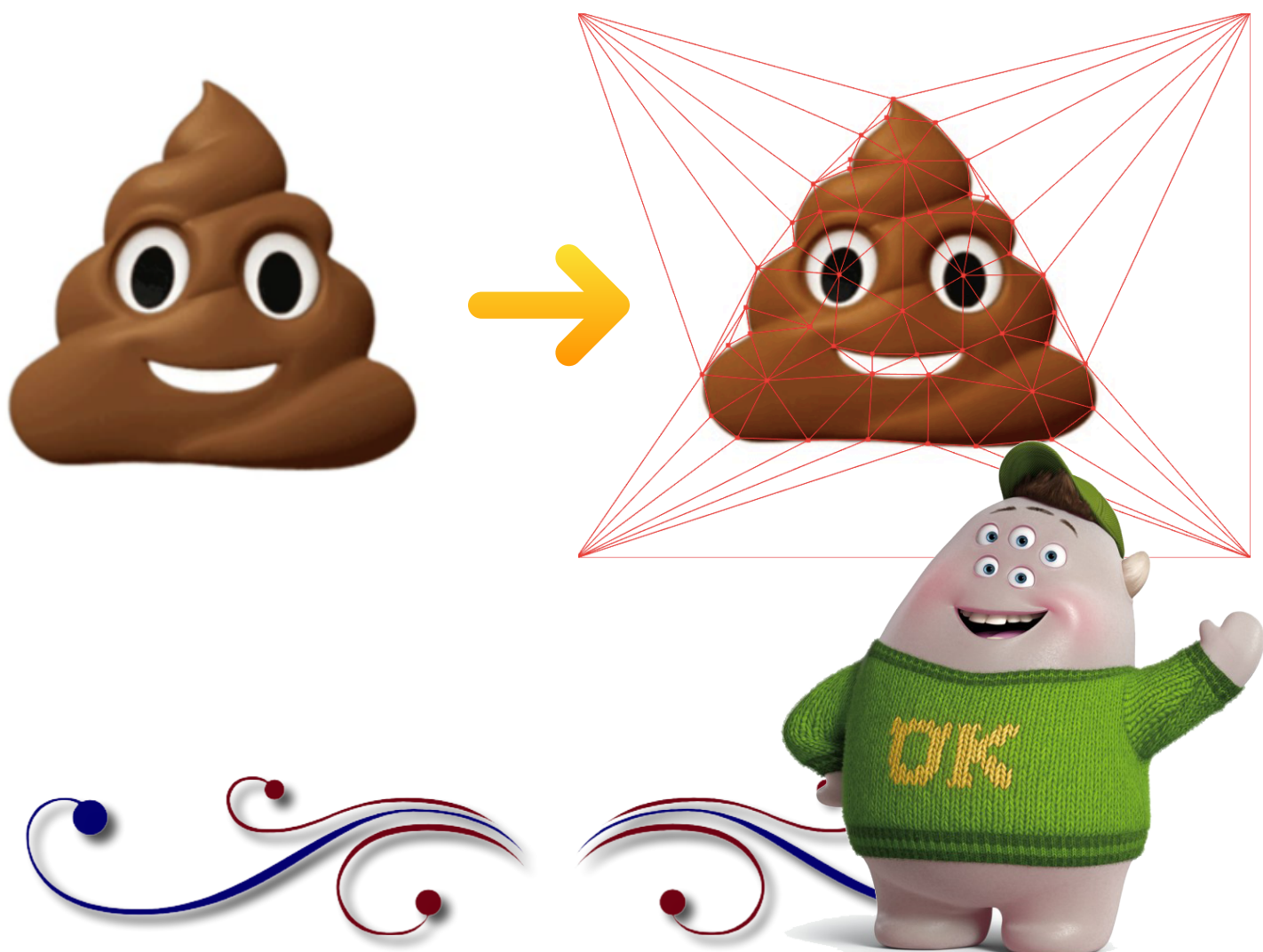


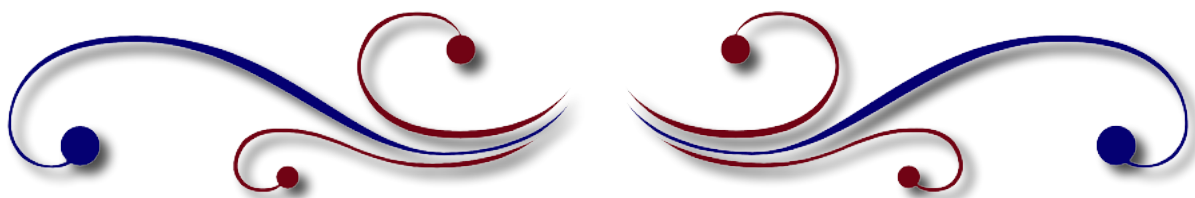


راهنمایی مراحل ساختن :

۱. ساختن فریم های کلیدی : مثلث بندی

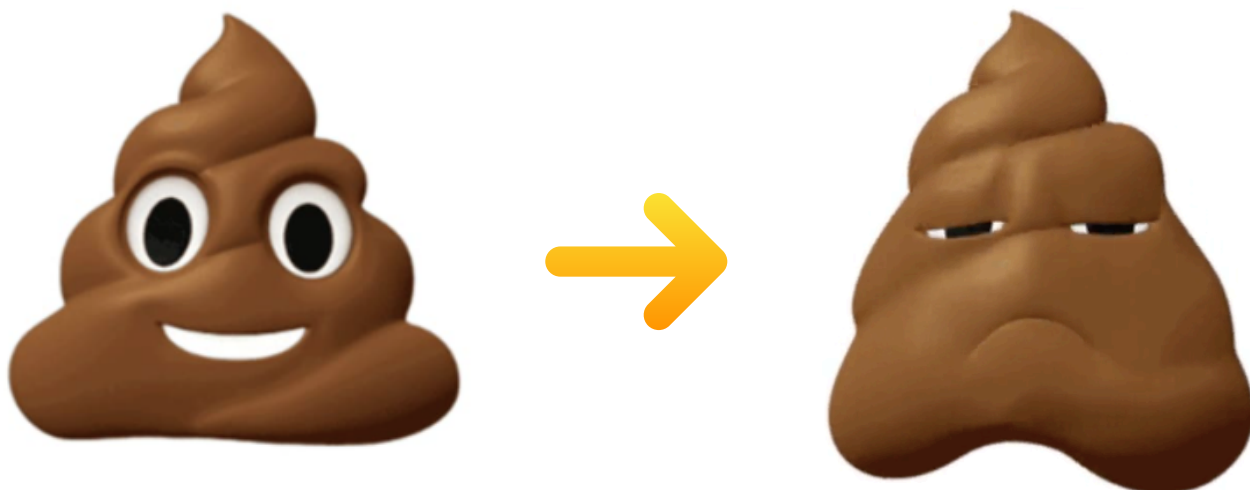
شما اول باید برنامه ای درست کنید که صورت کاراکتری که انتخاب کرده اید را با موس علامت گذاری کنید. این نقاط در اصل نقاط مهم صورت^۲ هستند + یک سری نقطه بین این ها + چهار گوشه صفحه. بعد این نقاط را باید مثلث بندی کنید. برای مثلث بندی می توانید از روش دلانی استفاده کنید^۳. **هر چه نقاط شما بیشتر باشه، تقریب بهتری از صورت دارین و کار نهایی تمیز تر خواهد بود.** با مثلث بندی، در اصل شما صورت و تکستچر اون رو به مثلث هایی تقسیم کرده اید. حالا این نقاط رو ذخیره کنید تا با اپلیکیشن بعدی از اون ها استفاده کنید.





۲. ساختن فریم های کلیدی : جابه جایی نقاط و مثلث ها

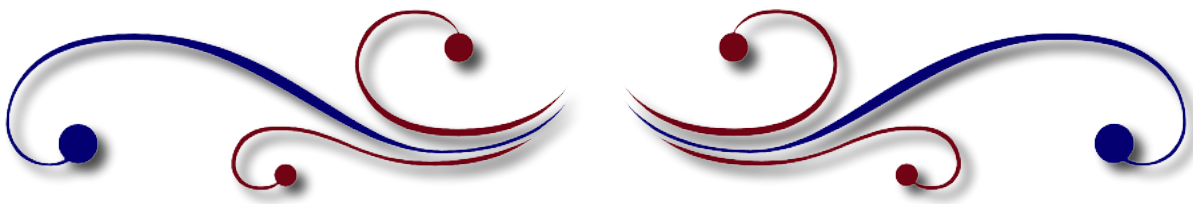
این نقاط ذخیره شده را بخونید . حالا از این فریم من می خوام فریم بعدی رو بسازم . شما باید برنامه ای بسازین که بشه به نحوی این نقاط را انتخاب و نقاط و مثلث ها رو جابه جا کرد تا شکل کاراکتر در فریم بعدی ساخته شود . دوباره نقاط فریم کلیدی ساخته شده را ذخیره کنید که از آن در قسمت بعدی استفاده کنید . با این کار دو فریم کلیدی رو بسازید .



۳. ساختن فریم های میانی با استفاده از فریم های کلیدی

حالا در این برنامه سه فریم کلیدی رو بخونید و با استفاده از نقاط مشخص شده ی آن ها فریم های وسطی را درونیایی کنید . در ادامه خواسته ی تمرین را با این کار پیاده سازی کنید .





توضیحات :

۳۰٪ مثلث بندی

۳۰٪ ساختن فریم های کلیدی

۴۰٪ انیمیشن نهایی و خواسته تمرین

این تمرین را می توانید به صورت گروه های دو نفره انجام دهید. مثل تمرین قبل بعد از این که تمرین ها رو تحویل دادین، مسابقه ای هست که خود شما ۲ تمرینی که کارشان قشنگتر و خلاقانه تر و بامزه تر و با کیفیت تر باشه رو انتخاب می کنید و برای این دو گروه نمره اضافه در نظر گرفته می شود. در ادامه فقط قسمت آخر تمرین رو برای من بفرستید ولی من موقع تحویل حضوری قسمت های ۱ و ۲ هم از شما می خواهم جلوی من انجام دهید، یعنی جلوی من باید مثلث بندی کنید و یک فریم کلیدی بسازید. می تونید اگر علاقه داشتین با روش های تشخیص نقاط مهم صورت در بینایی کامپیوتر^۴، و نگاهت و تناظر آن ها با نقاط کلیدی کاراکتر خودتون، برنامه ای برای گوشی های هوشمند بسازین که با حرکت صورت خودتون، صورت کاراکتر هم تغییر کند مثل انیموجی اپل.



1. <http://computergraphic.tech/Assignment3/index.html>
2. Facial Landmark
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Delaunay_triangulation
4. <https://www.learnopencv.com/facial-landmark-detection/>

