

Házi Feladat

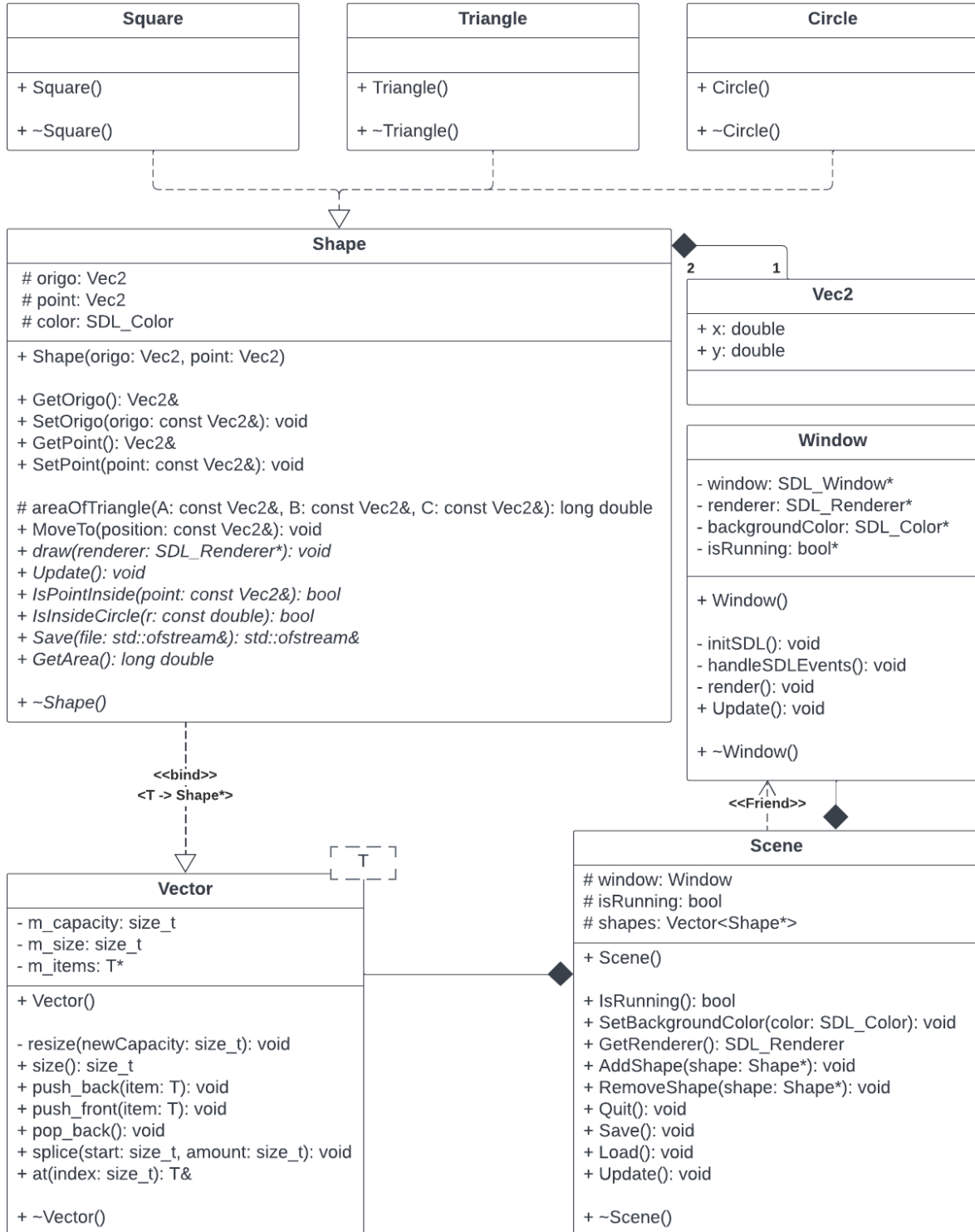
Programozás Alapjai 2.

Tervezés

Bertalan Áron

DO1H50

Osztálydiagram



Feladat - Síkidomok

Készítsen absztrakt síkidom-osztályt, és valósítson meg segítségével szabályos háromszöget, négyzetet és kört! Ezen síkidomokat középpontjuk és egy csúcsuk (kör esetén a körvonal egy pontja) határozza meg, amelyek kétdimenziós koordinátákként olvashatóak be egy istream típusú objektumról. A síkidomoknak legyen olyan metódusa, amellyel eldönthető, hogy egy adott pont a síkidom területére esik-e!

Készítsen grafikus interface-t amivel változtatható a síkidomok pozíciója és mérete és orientációja, valamint lehet síkidomokat törölni és létrehozni. Az interface jelezze ha két síkidom átfedésben van.

Alapvető működés

A feladatban 3 féle síkidomot kell tudni kezelni. Szabályos négyzetet, háromszöget és kört. A síkidomok tárolása a *Vector* nevű heterogén kollekció feladata, ennek tárolása pedig egy *Scene* objektumé. A *Scene* és a *Window* objektumok felelőssége továbbá a felhasználói interakciók kezelése (idomok mozgatása, létrehozása, stb.). A program a sík pontjait *Vec2* objektumként reprezentálja, mely egy kétdimenziós vektor.

Mentés és betöltés

Az elkészített síkidomok egy *txt* formátumú fájlba lesznek menthetők. Az ide mentett objektumok formátuma a következő:

Minden sorban egy síkidom szerepel, és egy síkidom "<típus> <középpont x koordinátája> <középpont y koordinátája> <csúcs x koordinátája> <csúcs y koordinátája>"-ként van megadva. A típust egész reprezentálja: (1: négyzet, 2: háromszög, 3: kör)

Fontosabb algoritmusok

Minden idomnál szükséges megmondani, hogy egy adott pont a síkidomon belül helyezkedik-e el. Ez a körnél nagyon egyszerű, itt csak Pitagorasz-tétellel eldöntjük, hogy a kör középpontjának és a pontnak a távolsága kisebb-e a kör sugaránál. A háromszögnél és a négyzetnél pedig ugyan azt az elvet lehet követni. Itt a sokszögek minden élére felvesszünk egy háromszöget, melynek 3. csúcsa a megadott pont. Majd ha az így kapott háromszögek területének összege megegyezik az eredeti sokszög területével, a pont a síkidomon belül van, ellenkező esetben pedig kívül.