

## Feladat

- A feladat elkezdéséhez a mellékelt projekt tartalmaz kódokat. A megoldás bizonyos feladatoknál ezekhez a kódokhoz is hozzá kell nyúlni, és a teszteléshez a **main** függvényben a nem használt kódokat ki lehet kommentezni.
  - A megadott osztály a **Szin** osztály, amely nem tárol adattagot, viszont egy absztrakt ősosztály lesz, aminek a gyerekosztályai színeket tárolnak különböző módokon. A színkomponensek kezeléséhez segítséget nyújtó táblázatok a feladat leírás után találhatóak.
  - Ügyelj arra, hogy minden lefoglalt memória kerüljön megfelelően felszabadításra.
  - Készíts a **Szin** osztályba három tisztán virtuális függvényt **R**, **G**, illetve **B** néven, ami majd a szín három komponensét adják vissza **unsigned char** típusként. Ezen értékek 0 és 255 között változnak.
  - Származtass a **Szin** osztályból egy **RGBSin** osztályt, amely három **unsigned char** típusként tárolja a szín három (r, g, b) komponensét. A három adatot a konstruktor várja, és állítsa be. Legyen az osztályba egy paraméter nélküli konstruktor is, amely a fekete színt állítja be.
  - Fejtsd ki az **R**, **G**, és **B** függvényeket az **RGBSin** osztályban úgy, hogy visszaadják a tárolt értékeket.
  - Származtass egy **FeketeFeher** osztályt a **Szin** osztályból, ami egy logikai értéket tárol. Az érték igaz, ha a szín fekete, illetve hamis, hogyha fehér. Az osztály konstruktora is ezt az értéket várja. Fejtsd ki az **R**, **G**, és **B** függvényeket az osztályban.
- 
- Származtass egy **Szurke** osztályt a **Szin** osztályból, amely lebegőpontos értéket tárol, 0 és 1 között. Ez azt mondja meg, hogy a szürke szín mennyire világos (0-teljesen fekete, 1-teljesen fehér, közte egyenletesen változik). Fejtsd ki az **R**, **G**, és **B** függvényeket az osztályban.
  - Készíts a **Szin** osztályba egy statikus **samotHexava** függvényt, amely megkap egy egész értéket (0 és 15 között), és visszaadja az értéket hexa karakterre konvertálva (0-F). A függvény feltételezheti, hogy az érték tényleg 0 és 15 közötti. Készíts egy hasonló **hexatSzamma** függvényt is, amely a fordított átalakítást végzi el.
  - Készíts egy virtuális **printCode** függvényt a **Szin** osztályba. Ez a függvény adja vissza a színt szövegesen, hexadecimális formában (pl. „#E4CB27”).
  - Származtass egy **SzovegesSin** osztályt az **RGBSin** osztályból. Ez tároljon még egy szöveget, ami a szín szöveges megnevezése („fekete”, „zöld”, stb.). A konstruktora csak ezt a szöveget várja, és állítsa be a szín komponenseit a megfelelő értékre. Ha a megkapott szöveg nincs a lehetőségek között (lásd a táblázatot a feladat után) akkor a fekete színt tárolja el.
  - A **SzovegesSin** osztály konstruktorát módosítsd úgy, hogy a hexadecimális kódban megadott színt is elfogadja ('#' az első karaktere), és az alapján is be tudja állítani a komponenseket.
  - Írd felül a **printCode** függvényt a **SzovegesSin** osztályban úgy, hogy a hexadecimális forma helyett a szín eltárolt megnevezését adja vissza.
  - Készíts egy **megegyezik** függvényt a **Szin** osztályba, amely megkap egy másik, tetszőleges színt (referenciaként), és igaz értékkel tér vissza, ha a két szín megegyezik (mindhárom komponens ugyanaz). Ha nem, akkor térjen vissza hamissal.

- Az **RGBSzín** osztálynak készíts egy konstruktort, amely paraméterben egy tetszőleges színt vár. A komponensek értékeit úgy állítsa be, hogy a paraméterben kapott színével megegyezzenek.

## Segítség a színek kezeléséhez:

Az r, g, b értékek 0 és 255 között változnak (pont, mint az unsigned char).

Hexadecimális kód: mindig '#' -vel kezdődik, és 16-os számrendszerben tárolja először az r, g, b értékeket ilyen sorrendben, minden komponensnek kettő karaktert hagyva.

Színek, amiket a **SzovegesSzín** osztály felismerhet:

Név	Értékek (R,G,B)	Hexadecimális
fekete	(0,0,0)	#000000
feher	(255,255,255)	#FFFFFF
kek	(0,0,255)	#0000FF
zold	(0,255,0)	#00FF00
piros	(255,0,0)	#FF0000
cian	(0,255,255)	#00FFFF
magenta	(255,0,255)	#FF00FF
sarga	(255,255,0)	#FFFF00

Egyéb hexadecimális példák:

Értékek (R,G,B)	Hexadecimális
(120,65,234)	#7841EA
(6,54,15)	#06360F
(212,200,253)	#D4C8FD
(128,96,177)	#8060B1