

## 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 **Vektor** osztály, amely egy matematikai vektort ábrázol. Az osztály tárolja a vektor méretét, illetve a megfelelő mennyiségű lebegőpontos számot tároló tömböt. Ezeket a konstruktor állítja be, ami a méretet várja paraméterül.
- Ügyelj arra, hogy minden lefoglalt memória kerüljön megfelelően felszabadításra.
- (a) Készíts a **Vektor** osztályhoz egy **+** operátort, amely a vektort összeadja egy másik vektorral. A visszatérési érték az új vektor legyen.
- (b) Készíts a **Vektor** osztályhoz egy **+=** operátort, amely a vektorhoz hozzáad egy másik vektort. A visszatérési érték maga a módosított vektor legyen.
- (c) Készíts a **Vektor** osztályhoz egy **+** operátort, amely egy lebegőpontos számot és egy vektort ad össze úgy, hogy a szám van a bal oldalon. A visszatérési érték egy új vektor, melynek értékei az eredeti vektor értékei összeadva a számmal.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz egy **=** operátort, ami paraméterként egy másik vektort vár, és jelen vektort átírja, hogy megegyezzen a paraméterben megkapottal.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz prefix, majd a postfix **--** operátort, amik a vektor minden elemét csökkentik eggyel.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz **<<** operátort, amely a megkapott kimeneti folyamra megjeleníti a vektor elemeit.
- -----
- Készítsd el a **Vektor** osztályhoz a fentebbi (a), (b), (c)-vel jelölt feladatoknak megfelelően a többi számológ (-, /, \*, -=, /=, \*=) operátorokat. A (c) esetében figyelni kell, hogy a kivonás és az osztás esetében nem mindegy a sorrend, és most a szám van a bal oldalon, és a vektor a jobb oldalon.
- Készítsd el a **Vektor** osztályhoz azokat a **+**, **-**, **/**, **\*** operátorokat, amelyek a (c)-vel jelölt feladatnak megfelelően működnek, de ezúttal a szám van a jobb oldalon.
- Készítsd el a **Vektor** osztályhoz a prefix és postfix **++** operátorokat, amelyek a vektor minden elemét megnövelik eggyel.
- Készítsd el a **Vektor** osztályhoz a **[]** operátort, amely egy egész számot vár paraméterül, és visszaadja az osztályon belüli tömb adott indexű elemét referenciaként (így az operátoron keresztül lehet módosítani). Ez pont olyan, mintha egy tömböt indexelnénk.
- Készítsd el az előbbi **[]** operátor konstans verzióját is, amely konstans referenciát ad vissza.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz **^** operátort, ami két vektorral dolgozik, és a kettő skaláris szorzatát számolja ki és adja vissza.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz unáris **\*** operátort, amely visszaadja a vektor hosszát.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz unáris **~** operátort, ami a vektort adja vissza normalizálva.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz **==** operátort, amely megkap egy másik vektort, és igazgal tér vissza ha a két vektor megegyezik (ugyanannyi elemük van, és azok ugyanazok, ugyanabban a sorrendben), egyébként hamissal.

- Készítsd el a **Vektor** osztályhoz **!=** operátort is, amely pont az előző ellentéte.
- Készíts a **Vektor** osztályhoz **<** operátort, amely megkap egy másik vektort, és igazgal tér vissza ha a két vektornak ugyanannyi eleme van, és a bal oldali vektor elemei rendre kisebbek a jobb oldali vektor elemeinél. Pl.: a (2,3,4) vektor kisebb a (4,7,6) vektornál, mert  $2 < 4$ ,  $3 < 7$ , és  $4 < 6$ , de nem kisebb a (3,3,5) vektornál, mert a középső helyen a  $3 < 3$  nem igaz.