

A 12/2013. (III. 29.) NFM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosítószáma és megnevezése

54 481 06	Informatikai rendszerüzemeltető
-----------	---------------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: -

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – ..80 pont	4 (jó)
61 – ..70 pont	3 (közepes)
51 – ..60 pont	2 (elégéses)
0 – ..50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő, de szakmailag helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A feladatra adható összpontszám súlyozása a javító szaktanár lehetősége.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%.

1. feladat:
Programozás: Derékszögű háromszögek

Összesen: 60 pont

1.1. A következő feladat megoldásához hozzon létre grafikus alkalmazást (projektet) *Haromszögek* azonosítóval!

1.2. Hozzon létre saját osztályt *DHaromszog* azonosítóval a következő osztálydiagram szerint!

A „lakattal” jelölt mezők és jellemzők privátak, a többi tag publikus legyen!

1.3. Készítse el az osztály konstruktorát (*DHaromszog (...)*) is!

A konstruktor *sor* nevű paramétere string típusú, sorrendben egy derékszögű háromszög „a”, „b” befogóit és „c” átfogóját kapja értékül, például:

„1,11 1,48 1,85”

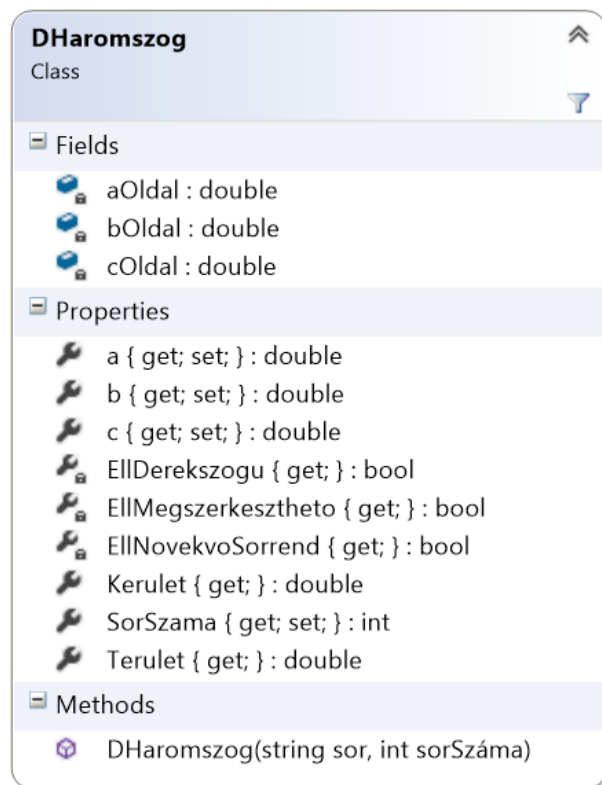
A valós értékeket szóköz karakterek választják el egymástól. A háromszög oldalai a 4. feladatban leírtak szerint kapjanak értéket a publikus jellemzőkön keresztül!

A *sorSzama* paraméter és a kapcsolódó jellemző az oldalak sorszámát rögzítik az input (*haromszögek.txt*) fájlban. A fájl sorait 1-től kezdődően számozzuk.

A konstruktorban a következő ellenőrzéseket kell csak elvégeznie:

- Az inputadatokra teljesülni kell az $a \leq b \leq c$ feltételnek.
- A háromszögnek megszerkeszthetőnek kell lennie ($a + b > c$).
- A háromszögnek derékszögűnek kell lennie ($c^2 = a^2 + b^2$).

A fenti feltételek ellenőrzésére készítsen csak olvasható privát jellemzőket! Ha a feltételek nem teljesülnek, akkor a konstruktor dobjon saját kivételt a következő oldalon található minta szerinti üzenettel!



DHaromszog
Class

Fields

- aOldal : double
- bOldal : double
- cOldal : double

Properties

- a { get; set; } : double
- b { get; set; } : double
- c { get; set; } : double
- EllDerekszogu { get; } : bool
- EllMegerszkeresztheto { get; } : bool
- EllNovekvoSorrend { get; } : bool
- Kerulet { get; } : double
- SorSzama { get; set; } : int
- Terulet { get; } : double

Methods

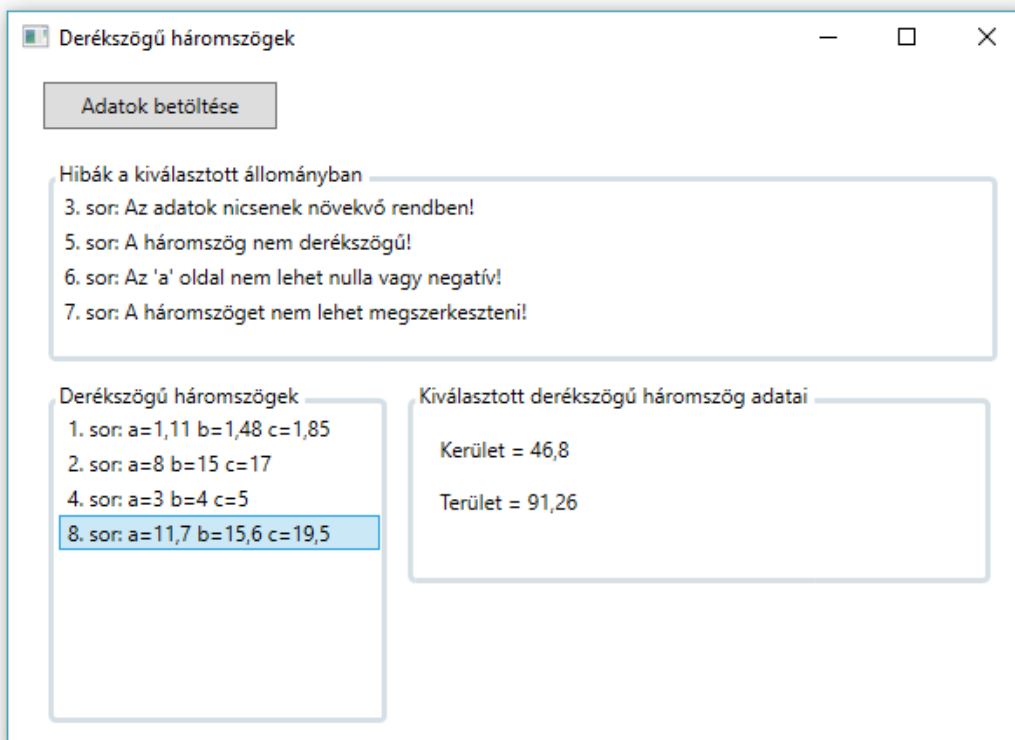
- DHaromszog(string sor, int sorSzama)

- 1.4. A publikus „a”, „b”, „c” jellemzők (Properties) csak akkor módosítsák a privát mezők (Fields) „aOldal”, „bOldal”, „cOldal” értékét, ha a tárolandó érték nagyobb mint nulla!**

Ha a feltétel nem teljesül, akkor a jellemző dobjon saját kivételt az értékadás során a „A(z) '...' oldal nem lehet nulla vagy negatív!” üzenettel!

- 1.5. Készítsen publikus, csak olvasható jellemzőket a terület ($a * b / 2$) és a kerület ($a + b + c$) meghatározásához!**

- 1.6. Készítsen grafikus felhasználói felületet a háromszögek kezeléséhez a következő minta alapján!**



- 1.7. Az „Adatok betöltése” parancsgombra kattintva legyen kiválasztható a beépített fájl megnyitása párbeszédablakkal egy szöveges állomány, melyben a háromszögek oldalainak hosszúságát rögzítettük! A szöveges fájlban található adatsorok felépítése a 3. feladatban leírtak szerint történjen! Programja teszteléséhez használja a *haromszokek.txt* forrásállományt! Ha sikeres volt egy állomány kiválasztása, akkor törölje a szükséges változók tartalmát (listákat, vektorokat stb.), hogy az előzőleg kiválasztott állomány adatai ne jelenjenek meg a grafikus felületen!**

- 1.8. Tárolja el egy *DHaromszog* típusú összetett adatszerkezetben (vektorban, listában stb.) a kiválasztott szöveges állományban található háromszögek adatait (*DHaromszog* osztálpéldányokat)! Csak a derékszögű háromszögek adatait tárolja el! A beolvasás során keletkezett hibákat try-catch szerkezettel kezelje, és a hibákhoz tartozó üzenetek jelenjenek meg a mintán látható listában!**

1.9. A sikeresen tárolt derékszögű háromszögek adatai jelenjenek meg a minta szerinti listában a bal oldalon!

1.10. A „Derékszögű háromszögek” listában kiválasztott háromszög kerülete és területe jelenjen meg a minta szerint a jobb oldalon!

2. feladat:

Összesen: 40 pont

Weboldal kódolása: Pitagorasz-tétel és bizonyítása

A következő feladatban weboldalt kell készítenie a feladatléírás és a kiadott minta (minta.jpg) szerint. A feladat megoldása során a következő állományokat kell felhasználnia: `forras.txt`, `abra1.jpg`, `abra2.jpg` és `abra3.jpg`.

2.1. Hozzon létre HTML oldalt `Pitagorasz.html` néven! Állítsa be az oldal nyelvét magyarra és a kódolását UTF8-ra! Az oldal törzsébe másolja az UTF-8 kódolású `forras.txt` állomány tartalmát!

2.2. A weboldal megnyitásakor a böngésző címsorában a "Pitagorasz-tétel" felirat jelenjen meg!

2.3. Készítsen CSS állományt `Pitagorasz.css` néven, majd a weboldal fejrészében helyezzen el hivatkozást erre a stíluslapra! A HTML oldal formázását elsősorban ebben az állományban definiált szelektorokkal és tulajdonságokkal valósítsa meg!

2.4. Állítsa be a weboldal háttérszínét narancs- (`orange`) színűre!

2.5. Az oldal törzsét egy 960 pixel széles keretbe (`div`) helyezze el, amit a minta szerint igazítson a böngésző ablakában középre! A keret háttérszíne „`cornsilk`” értékű legyen!

2.6. Állítsa be a címre („A Pitagorasz-tétel és bizonyítása”) a `h1`, az alcímekre a `h2` címszinteket, és alakítsa ki a bekezdéseket a minta szerint!

2.7. Formázza a címsorokat és a bekezdéseket a minta szerint! Állítson be sorkizárást!

2.8. A címsorok alatt és felett megjelenő narancsszínű vonalakat állítsa be a minta alapján!

2.9. A tétel bizonyításánál készítsen felsorolást a minta szerint!

2.10. Az oldalon megjelenő ábrákat jelenítse meg a minta alapján, szegélyezze őket narancsszínű kerettel! A képek szélessége 200 pixel legyen!

2.11. A négyzetre emeléseknél állítson be felső indexet! Az utolsó képlet mindenképpen kerüljön új sorba!

2.12. A „Sulinet” hivatkozást az oldal lábléc (footer) részében helyezze el, legyen dőlt stílusú és mutasson a „`http://tudasbazis.sulinet.hu/`” weboldalra!

minta.jpg:

A Pitagorasz-tétel és bizonyítása

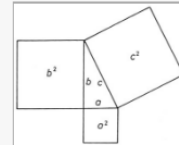
A derékszögű háromszög

Ha egy háromszögről azt mondjuk, hogy derékszögű, akkor ezzel egy adatát megadtuk. A háromszög meghatározásához ezenkívül már csak két további adatra van szükségünk.

A derékszögű háromszög oldalai között az általános háromszögre vonatkozó már említett tulajdonságon túl még szorosabb kapcsolat van. A közöttük levő összefüggést Pitagorasz-tételnek nevezzük. A korábbi években már megismertük ezt a tételt.

A Pitagorasz-tétel

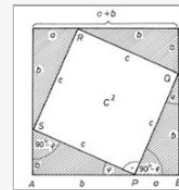
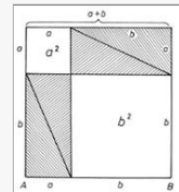
Derékszögű háromszögben a két befogó négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével. (A befogó négyzetén, az átfogó négyzetén a megfelelő szakaszokhoz tartozó négyzetét értjük.)



A Pitagorasz-tétel bizonyítása

A Pitagorasz-tételnek egyik egyszerű bizonyítási módja az, amelynek alapfelfogása: egyenlő területekből azonos nagyságú területeket elvéve, a maradék területek is egyenlő nagyságúak.

- Vegyünk két négyzetet, mindkettő oldalhossza legyen $a + b$. Ezeket bontsuk részekre az ábrán látható módon.
- A felső négyzetet gondolatban feldaraboltuk négy darab olyan derékszögű háromszögre, amelyek befogói a és b . Ezek azonos méretűek. Az átfogójuk is azonos hosszúságú, jelöljük c -vel. Ezenkívül két négyzetet kaptunk, az egyik a^2 , a másik b^2 területű.
- Az előző „nagy” négyzettel azonos területű alsó négyzetet öt részre daraboltuk. Ebből négy olyan derékszögű háromszög, amilyent az előző felbontásnál kaptunk. Befogóik a és b , átfogójuk c .
- Ha mindkét „nagy” négyzetből elvesszük a minden méretében azonos (csak más helyzetű) négy-négy derékszögű háromszöget, akkor a maradék területeknek is egyenlőnek kell lenniük.
- A felső „nagy” négyzetből két „kis” négyzet maradt, ezek együttes területe $a^2 + b^2$.
- Az alsó „nagy” négyzetből maradt a középső négyzet. Ennek minden oldala c . Minden szöge 90° , mert (például) az AB oldal P pontjánál lévő nagyságát megkapjuk, ha az egyenesszögéből elvesszük a derékszögű háromszög két hegyesszögének összegét, azaz 90° -ot. Mivel a négyzet minden oldala egyenlő és minden szöge 90° , a maradék négyzet is négyzet. Területe c^2 .
- A kétféle módon kapott maradékterületek egyenlő nagyságúak. Ezért $a^2 + b^2 = c^2$.



forrás: *Sulinet*