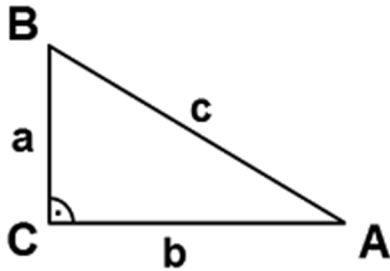


Vezérlési szerkezetek I. - feltételvizsgálat (if..else, switch)

9. A program döntse el, hogy a bekért **a, b, c** természetes számok lehetnek-e egy derékszögű háromszög oldalhosszúságai. Az **a** és **b** legyen a két befogó, **c** az átfogó hossza (használjuk Pitagorasz-tételét).



A program kimenete:

a oldal hossza: 3
b oldal hossza: 4
c oldal hossza: 5
A háromszög derékszögű.

A program kimenete:

a oldal hossza: 3
b oldal hossza: 4
c oldal hossza: 4
A háromszög NEM derékszögű.

10. Módosítsuk az előző programunk úgy, hogy az **a, b, c** számok közül bármelyik lehessen a háromszög átfogója, a maradék kettő pedig a befogók. A feladat kétféleképpen oldható meg, mindkét módszerrel készítsük el a programot:

- A program feltételvizsgálatában **||** (vagy) logikai operátort használunk, amely segítségével a következő összetett feltételt vizsgáljuk meg: **$a^2+b^2=c^2$ vagy $a^2+c^2=b^2$ vagy $b^2+c^2=a^2$** .
- Megvizsgáljuk, hogy **c** a legnagyobb oldal-e. Ha **$c < a$** , kicseréljük **c** és **a** értékét. Hasonlóan ha **$c < b$** , kicseréljük **c** és **b** értékét. Ezek után vizsgáljuk meg hogy **$a^2+b^2=c^2$** igaz-e.

A program kimenete:

a oldal hossza: 3
b oldal hossza: 5
c oldal hossza: 4
A háromszög derékszögű.

11. Készítsünk programot, amely beolvassa hogy az egyetemi hallgató mennyi százalékot ért el a vizsgán (0-100) és ez alapján kiírja a jegyét (A-FX). A feladat megoldásához a második mintapéldához hasonlóan vizsgáljuk meg egymás után az alábbi feltételeket:

ha százalék ≥ 90	A
egyébként ha százalék ≥ 80	B
egyébként ha százalék ≥ 70	C
egyébként ha százalék ≥ 60	D
egyébként ha százalék ≥ 50	E
egyébként	FX

A program kimenete:

Vizsgan elért eredmény: (százalékban 0-100): 83

Vizsgajegy: B

12. A húsvét vasárnap dátumát a nicei zsinat a következőképpen határozta meg: a tavaszi napéjegyenlőséget követő első holdtölte utáni első vasárnap. A dátum március 22-e és április 25-e között változhat.

A dátum meghatározására alkalmas a következő algoritmus. Jelölje **ev** az évszámot ($1800 \leq ev \leq 2099$). Kiszámítjuk a következő osztási maradékokat:

$$a = ev \% 19$$

$$b = ev \% 4$$

$$c = ev \% 7$$

$$d = (19 * a + 24) \% 30$$

$$e = (2 * b + 4 * c + 6 * d + 5) \% 7$$

Ezek után számoljuk ki **h** értékét az alábbi módon:

Ha **e = 6** és **d = 29**, akkor **h = 50**,

különben ha **e = 6** és **d = 28** és **a > 10**, akkor **h = 49**,

különben **h = 22 + d + e**.

Ha **h \leq 31**, akkor húsvét vasárnap **márciusra** esik, a következő napra: **husvet = h**,

különben húsvét vasárnap **áprilisban** van a következő napon: **husvet = h - 31**.

Készítsünk programot, ami bekér egy évszámot, és meghatározza, majd kiírja a húsvét vasárnap dátumát!

A program kimenete:

Evszam: 2015

Husvet vasarnap datuma: 2015. aprilis 5.

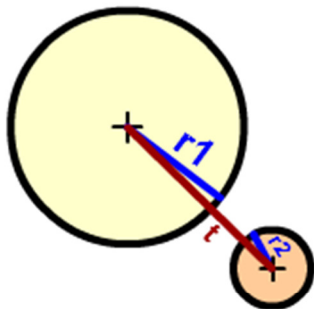
A program kimenete:

Evszam: 2016

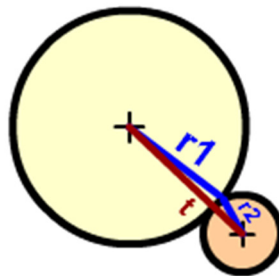
Husvet vasarnap datuma: 2016. marcius 27.

13. Készítsünk programot, amely bekéri két különböző méretű kör középpontjainak koordinátáit (x_1, y_1, x_2, y_2) és sugarainak hosszát (r_1, r_2), majd meghatározza a két kör kölcsönös helyzetét!

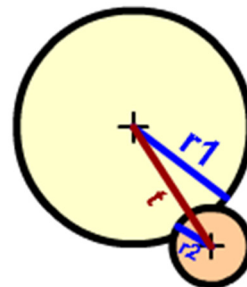
A két körnek nincs közös pontja.



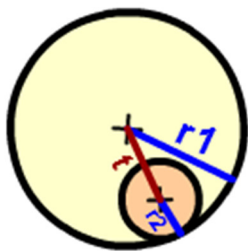
A két kör kívülről érint egymást.



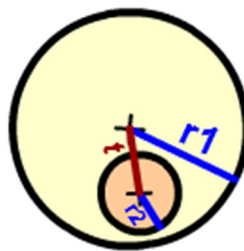
A két kör metszi egymást.



A kis kör bévülről érinti a nagy kört.



A kis kör a nagy kör belsejében van.



r_1, r_2 - körök sugarai

t - a körök középpontjainak távolsága

A program kimenete:

```
Elso kor kozepontja... x1 = 3
Elso kor kozepontja... y1 = 3
Elso kor sugara... r1 = 2
Masodik kor kozepontja... x2 = 6
Masodik kor kozepontja... y2 = 0
Masodik kor sugara... r2 = 1
A ket kornek nincs kozos pontja.
```

A program kimenete:

```
Elso kor kozepontja... x1 = 3
Elso kor kozepontja... y1 = 3
Elso kor sugara... r1 = 2
Masodik kor kozepontja... x2 = 3
Masodik kor kozepontja... y2 = 0
Masodik kor sugara... r2 = 1
A ket kor kivulrol erinti egymast.
```

A program kimenete:

```
Elso kor kozepontja... x1 = 3
Elso kor kozepontja... y1 = 3
Elso kor sugara... r1 = 2
Masodik kor kozepontja... x2 = 1
Masodik kor kozepontja... y2 = 1
Masodik kor sugara... r2 = 2
A ket kor metszi egymast.
```

A program kimenete:

```
Elso kor kozepontja... x1 = 3
Elso kor kozepontja... y1 = 3
Elso kor sugara... r1 = 2
Masodik kor kozepontja... x2 = 2
Masodik kor kozepontja... y2 = 3
Masodik kor sugara... r2 = 1
A ket kor bevulrol erinti egymast.
```

A program kimenete:

```
Elso kor kozepontja... x1 = 2
Elso kor kozepontja... y1 = 3
Elso kor sugara... r1 = 1
Masodik kor kozepontja... x2 = 3
Masodik kor kozepontja... y2 = 3
Masodik kor sugara... r2 = 4
A kis kor a nagy kor belsejeben van.
```

14. Készítsünk programot, amely beolvasson egy egész számot (**n**), majd kiírja szavakkal, hogy a hét **n**-dik napja milyen nap (hétfő, kedd, szerda, ...).

A program kimenete:

```
Hanyadik nap nevere vagy kivancsi: 2
Kedd
```

15. Készítsünk programot, amely postai utalványok kinyomtatásához megadja a pénzüsségeket szavakkal. A program kérjen be egy egész számot (1-től 100-ig), majd írja ki az adott számot szavakkal.

A szó kiírásához előbb nézzük meg hogy a szám osztható-e maradék nélkül tízzel. Ha igen, akkor írjuk ki **switch** segítségével: tíz, húsz, harminc, stb.

Ha a szám nem osztható tízzel, nézzük meg mi áll a számban a tízesek helyén (egész részű osztás használatával) és ez szerint előbb írjuk ki egy **switch** segítségével hogy: tizen, huszon, harminc, stb. (ha nulla van a tízesek helyén akkor ne írjunk ki semmit), majd nézzük meg hogy mi áll az egyesek helyén (**%** operátorral) és ez alapján írjuk ki mellé egy másik **switch** segítségével hogy: egy, kettő, három, stb.

A program kimenete:

Kerek egy számot: **48**
negyvennyolc