

ELÁGAZÁSOK

GYAKORLÓ FELADATOK PYTHONBAN

EGYIRÁNYÚ ELÁGAZÁS

MAGYARÁZAT

A program nem sorról-sorra, egymás után hajt végre minden utasítást. Lehetőség van egy, vagy akár több műveletsort is csak egy bizonyos feltétel teljesülésekor végrehajtani. Ezt szokták **feltételes utasításnak** is nevezni.

Ha Feltétel teljesül, akkor Utasítás(ok) végrehajtásra kerül(nek), **egyébként** nem. A program az *Elágazás vége* után folytatódik.

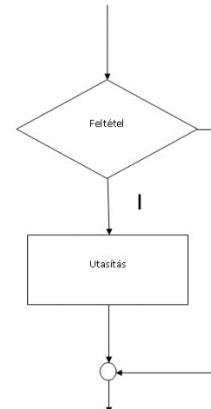
ALGORITMUSA PSZEUDOKÓDDAL

Ha Feltétel akkor Utasítás(ok)
Elágazás vége

vagy rövidebben:

Ha Feltétel akkor: Utasítás(ok)

ALGORITMUSA FOLYAMATÁBRÁVAL



PYTHON KÓDJA

if logikai kifejezés:
 Igaz érték esetén végrehajtandó utasítások

PÉLDA

Algoritmusa:

Ha $y > 0$ akkor
Ki: A szám pozitív.
Elágazás vége

Python kódja:

```
if y > 0:  
    print("A szám pozitív.")
```

Jelentése:

Ha az y a 0-nál nagyobb, akkor kiírja, hogy „A szám pozitív.”

FONTOS INFORMÁCIÓK

Az elágazás létrehozásának kulcsszava **if**, amely létező angol szó, és magyar jelentése **ha**. Az if után áll a feltétel, mely logikai kifejezés kell legyen - vagyis kiértékelésének eredménye vagy **igaz** vagy **hamis** kell legyen. A feltétel

után áll egy kettőspont, majd a következő sor egy egységnivel bentebb kezdődik. Ide jön(nek) a feltételhez tartozó utasítás(ok).

Az elágazás előtti utasítások végrehajtása után következik az if végrehajtása, majd történjen bármi az if végrehajtása közben - utána folytatódik a program a rákövetkező utasítások végrehajtásával.

Az if először kiszámítja a kifejezés értékét. Amennyiben az true (igen), úgy végrehajtódik az if-hez tartozó utasításblokk. Amennyiben a kifejezés értéke false (nem), úgy az utasításblokk nem hajtódik végre - de a program ettől nem állhat le. Ez a kifejezés értéke csak az if belső végrehajtását befolyásolja - a program futását nem. A kód végrehajtása az if utáni következő programsoron folytatódik.

GYAKORLÓ FELADATOK

1. BETŰ?

Dönts el egy bekért adatról, hogy csak betűket tartalmaz-e! Csak akkor írj a konzolra, ha betű.

Segítség:

- A **szoveg** nevű változó betűkből áll-e: **szoveg.isalpha()**
- A metódus visszatérési értéke: **True** (ha csak betűk vannak benne), **False** (ha más karakter pl. szám, szóköz, írásjel, stb. is van benne)

2. KÖSZÖNJEK?

Kérdezd meg a felhasználót, hogy köszönjön-e el a program, és ha a válasz „igen”, akkor írja ki: „Viszontlátásra!”. Egyéb válasz esetén ne történjen semmi.

3. SZÓKÖZ

Kérj be egy szöveget, s ha tartalmaz szóközt, akkor írd ki: „A beírt szöveg több szóból áll.”, majd írasd ki azt is, milyen hosszú a szöveg. Amennyiben a szöveg nem tartalmaz szóközt, ne írjon ki semmit!

Segítség:

- **in** operátor: Annak ellenőrzése, hogy a **szoveg** nevű változó tartalmaz-e adott karaktert (pl. az „o”-t):
"o" in szoveg
Visszatérési értéke: igaz, ha tartalmazza a megjelölt karaktert, egyébként hamis.
- **len** függvény: A **szoveg** nevű változó karakterszáma (hossza): **len(szoveg)**

A program egy lehetséges kimenete:

```
Szóköz program
írj be valamit! a és b
A szöveg több szóból áll, hossza: 6 karakter.
```

4. OSZTHATÓSÁG

Írunk programot, mely bekér egy (egész) számot, és eldönti, hogy osztható-e 3-mal, 4-gyel vagy 9-cel. Ebben a feladatban elég, ha a matematikai megközelítés helyett a maradékos osztás alapján dolgozunk.

Figyelem! Csak azt írjuk ki, amelyik számmal osztható. Amennyiben nem osztható, akkor ne írunk ki semmit!

KÉTIRÁNYÚ ELÁGAZÁS

MAGYARÁZAT

Két műveletsor közül az egyiket akkor kell végrehajtani, amikor a feltétel igaz, míg a másikat akkor, ha a feltétel hamis.

Ha *Feltétel* teljesül, akkor *Utasítás(ok)1* kerül(nek) végrehajtásra, egyébként *Utasítás(ok)2*. Mindkét esetben a program az *Elágazás vége* után folytatódik:

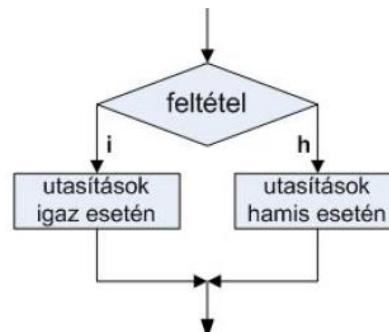
ALGORITMUSA PSZEUDOKÓDDAL (MONDATSZERŰ LEÍRÁSSAL)

Ha Feltétel

 akkor Utasítás(ok)1
 különben Utasítás(ok)2

Elágazás vége

ALGORITMUSA FOLYAMATÁBRÁVAL



PYTHON KÓDJA

if logikai kifejezés:

 Igaz érték esetén végrehajtandó utasítások

 További utasítások igaz érték esetén

else:

 Hamis érték esetén végrehajtandó utasítások

PÉLDA

Algoritmusa:

 Ha $i \geq 0$
 akkor $Ki: i$
 különben $Ki: -i$
 Elágazás vége

Python kódja:

```
if i >= 0:  
    print(i)  
else:  
    print(-i)
```

Jelentése:

Ha i nem negatív, akkor önmagát írja ki, ha i negatív, akkor az ellentettjét (ez i abszolút értéke).

GYAKORLÓ FELADATOK

5. MIT CSINÁL?

Add meg az alábbi program pszeudokóddal (mondatszerű leírással) és folyamatábrával leírt algoritmusát és találd ki, milyen feladatot hajt végre, majd végül készítsd el a teljes programot Python-ban!

```
# 5. Mit csinál a program?  
print("Ide jön a program neve program. ")  
szám = int(input("??"))  
if szám % 2 == 0:  
    print("??")  
else:  
    print("??")
```

6. MELYIK SZÁM A NAGYOBBA?

Írj programot, amely bekér két számot, majd kiírja a nagyobbat.

- Bemenő adatok: Két szám:
 - Szám1:
 - Szám2:
- Kimenő adatok:
 - Az első szám nagyobb.
 - A második szám nagyobb.

Készítsd el a feladat algoritmusát pszeudokóddal, majd folyamatárával, végül valósítsd meg Python nyelven az algoritmusokat.

7. KISKORÚ...

Készíts programot, mely bekéri a felhasználó életkorát, majd kiírja, hogy a felhasználó megnézheti-e a „piros karikás” (18 év alattiaknak nem ajánlott) filmet!

8. ELŐJEL

Kérj be egy számot, és dönts el (írasd ki), milyen előjelű (pozitív, negatív).

ÖSSZETETT FELTÉTEL

Egy **if** kifejezésbe összetett feltétel is kerülhet, melyek között logikai kapcsolatot létesíthetünk:

- A **tagadás** megvalósítása: **not**
- Logikai **ÉS** kapcsolat: **and**
- Logikai **VAGY** kapcsolat: **or**

9. NAGYOBBA VAGY EGYENLŐ

Írj programot, amely bekér egy számot, majd eldönti, nagyobb-e vagy egyenlő, mint 50. Ha igen, kiírja, hogy: 50-nél nem kisebb, ellenkező esetben azt írja ki, hogy 50-nél kisebb.

Próbáld megoldani kétféle feltétellel is (az egyik legyen összetett feltétel).

10. KÖZÖTT

Kérjünk be egy egész számot, és döntsük el, majd írassuk ki, hogy szigorúan -50 és +50 közé esik-e, vagy sem. Ehhez egyetlen, összetett feltételt használunk!

TÖBBIRÁNYÚ ELÁGAZÁS: EGYMÁSBA ÁGYAZOTT IF-EK

MAGYARÁZAT

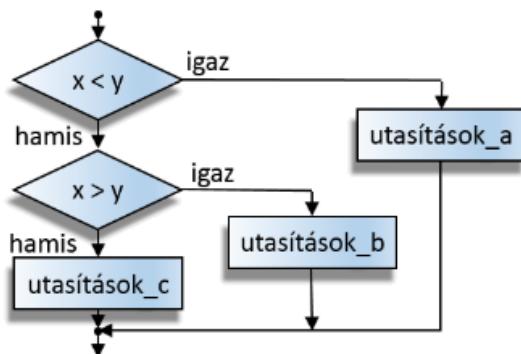
Az **if** elágazás esetén a kulcs szerepkört egyetlen logikai kifejezés tölti be. A logikai kifejezés két lehetséges értékkel bírhat - **igaz** vagy **hamis**. Ennek segítségével két elágazási irányban folytatódhat tovább a program végrehajtása.

Érdekes, de a két elágazási irány a programok tervezése során sokkal gyakrabban elegendő, mint első pillantásra látszik. A **három irányú elágazást** leggyakrabban például két darab összekapcsolt kétirányú elágazással oldjuk meg.

ALGORITMUSA PSZEUDOKÓDDAL

```
Ha Feltétel1 akkor Utasítások1  
    különben ha Feltétel2 akkor Utasítások2  
        különben utasítások3  
    Elágazás vége
```

ALGORITMUSA FOLYAMATÁBRÁVAL



PYTHON KÓDJA

```
if a == 0:  
    print("A szám éppen nulla.")  
elif a > 0:  
    print("A szám pozitív.")  
else:  
    print("A szám negatív.")
```

Jelentése:

Ha a szám nulla, akkor kiírja, hogy „A szám éppen nulla.”, ha a szám nagyobb nullánál, akkor pozitív, különben negatív.

GYAKORLÓ FELADATOK

11. CSELEKVŐKÉPES

Készíts programot, mely a beolvasott életkor alapján kiírja, hogy a felhasználó:

- cselekvőképtelen, (Cselekvőképtelen vagy! Nem adhatsz érvényes jognyilatkozatot.) (14-nél fiatalabb),
- korlátozottan cselekvőképes (Korlátozottan cselekvőképes vagy! A szüleid belegyezésével adhatsz csak érvényes jognyilatkozatot.) (14 és 18 év között)
- nagykorú (Nagykorú vagy! Adhatsz érvényes jognyilatkozatot.) (18 fölött)!

12. KISEBB-NAGYOBB-EGYENLŐ

Írj programot, mely bekér két egész számot, majd eldönti, melyik a nagyobb, és ez alapján kiírja, hogy melyik kisebb/nagyobb a másiknál, egyenlőség esetén azt írja ki.

Egy lehetséges kimenet az alábbi:

```
Kisebb-Nagyobb-Egyenlő program  
Kérek egy számot! -2  
Kérek egy másik számot! 76  
-2 kisebb, mint 76 .
```

13. VÍZ HALMAZÁLLAPOTA

Készíts programot, amely bekéri a víz hőmérsékletét (nem feltétlenül egész szám), majd eldönti, hogy az milyen halmazállapotú. A halmazállapot lehet folyékony, gőz, vagy jég.

14. POZITÍV-NEGATÍV-NULLA

Írj programot, amely bekér egy törtszámot, majd eldönti, hogy negatív szám-e. Ha nem, akkor írja ki, hogy nulla vagy pozitív.

15. BALATON VÍZMÉLYSÉGE

Kérd be a Balaton vízmélységét méterben. Ha a vízmélység kisebb, mint 1 méter, akkor pánctalunk benne, ha a vízmélység 1 és 2 m közötti, akkor úszunk, ha mélyebb, mint két méter, akkor nem megyünk be. Figyelj arra is, hogy 0 méter alatt ne írjon ki semmit!

16. HÁNY JEGYŰ?

Írasd ki egy jó nagy bekért számról azt, hogy hány jegyű! Jegyeinek számát 5-ig szöveggel írasd ki, ez felett már csak annyit, hogy „A szám 6, vagy annál többjegyű!”. Elég csak pozitív számokkal foglalkozni.

17. ÉVSZAKOK

Kérdezd meg a hónap sorszámát, és írd ki, milyen évszakban van. Itt is legyen kiírva, ha érvénytelen sorszámú hónapot írunk be.

18. MENÜS CELSIUS ⇔ KELVIN ÁTVÁLTÓ

Készíts programot, mely bekér egy hőmérséklet értéket, majd felajánlja, hogy Celsiusból Kelvinbe, vagy Kelvinből Celsiusba váltja át. Készítsd el a programot úgy, hogy az több információt közöljön a felhasználóval arra nézve, hogy valójában mire képes!

Elsőként az értéket kérjük be, majd egy menü segítségével választhasson opciót a felhasználó. Amennyiben nem a megadott értékekből választ, írja ki, hogy nincs ilyen menü.

Segítség:

- Az átváltáshoz használjuk a következő összefüggést:
 - $0\text{ C}^{\circ} = 273\text{ K}^{\circ}$
 - $0\text{ K}^{\circ} = -273\text{ C}^{\circ}$

A program egy-egy lehetséges kimenete:

```
Celsius <--> Kelvin átváltó program
Adj meg egy hőmérséklet értéket! 100
Válassz opciót!: (1) C° --> K°
                  (2) K° --> C° : 1
100.0 C° = 373.0 K°
```

```
Celsius <--> Kelvin átváltó program
Adj meg egy hőmérséklet értéket! 0
Válassz opciót!: (1) C° --> K°
                  (2) K° --> C° : 2
0.0 K° = -273.0 C°
```

19. MARADÉK 3-MAL OSZTVA

Ír programot, amely kiírja egy szám 3-mal vett maradékát! Ha nincs maradék, írjuk ki a következő szöveget: „Nincs maradék”. Ha van, írjuk ki a maradék értékét a „Maradék” szó után.