

# 21. óra Algoritmus alapok

Az algoritmus eredetileg egy matematikai fogalom, de a számítástechnikai kultúra elterjedése átültette a köznyelvbe. A szó eredete a koraközépkori arab matematikáig nyúlik vissza.

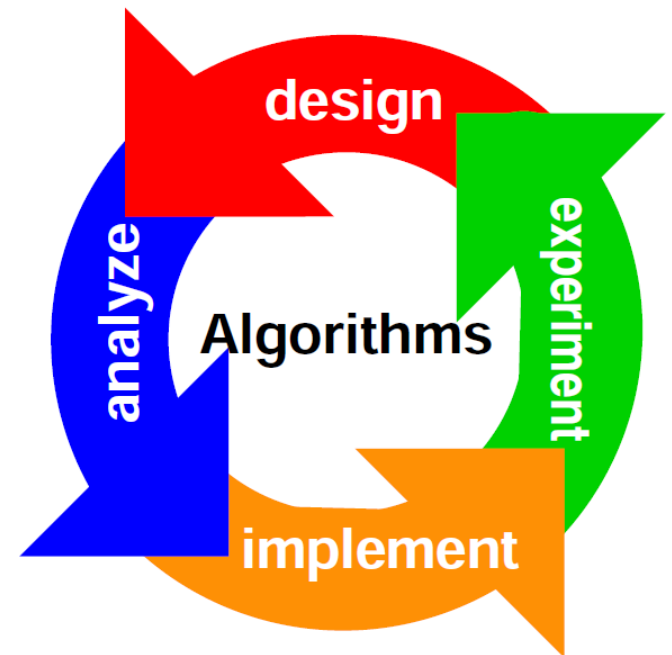


Muhammad Ibn Músza Al-Hvárizmi csillagász, matematikus, ie. I. századi perzsa tudós nevéből származik, akinek egyik könyvét latinra fordították, és a **nevét pontatlanul Algoritmus-nak írták.**



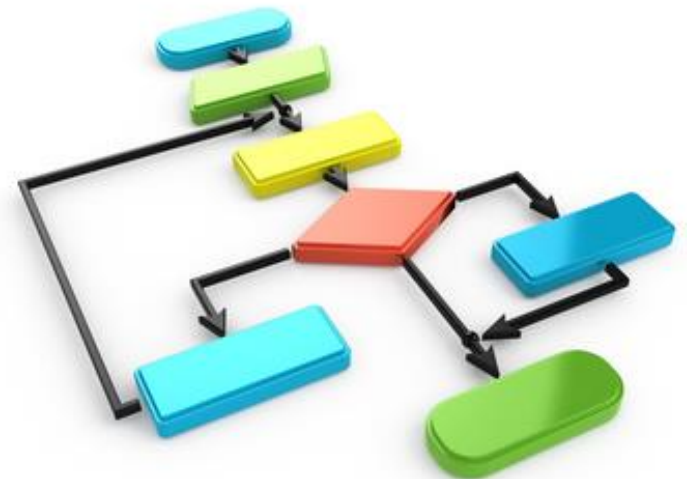
## Algoritmus fogalma

Műveletek tartalmát és sorrendjét meghatározó egyértelmű utasításrendszer, amely a megfelelő kiinduló adatokból a kívánt eredményre vezet.



## Algoritmus feltételei

- Lépésekre bontott végrehajtható folyamat
- Minden lépés egy elemi utasítás vagy felbontható elemi utasításokra
- Meghatározott a végrehajtási sorrend
- Véges a leírás



Az algoritmus megadása során különböző műveleteket végezhetünk az adatokon, az adatok segítségével. A műveleteket (tevékenységeket) az alábbi módon csoportosíthatjuk:



## Elemi műveletek

Azok a tevékenységek, amelyek nem igényelnek magyarázatot, azonnal végrehajthatók. Ezen műveleteket a végrehajtó (a számítógép) ismeri, és azokat végre tudja hajtani.

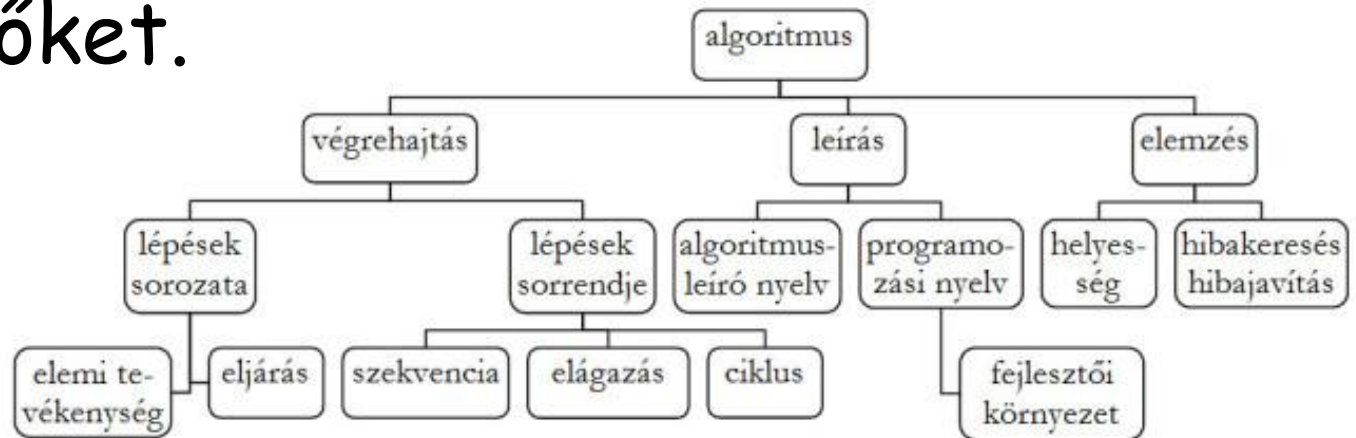
- Az elemi algoritmusok a klasszikus feladatokra adnak megoldásokat:

Pl:

1. Két szám értékének felcserélése
2. Minimum, maximum meghatározása
3. Bizonyos tulajdonsággal rendelkező elemek megszámlálása
4. Egy szám számjegyeinek meghatározása, számok alkotása számjegyekből

## Összetett műveletek

Azok a tevékenységek, amelyek elemi tevékenységekből épülnek föl, tartalmukat mindig meg kell magyarázni, maguk is egyszerűbb algoritmusokból épülnek föl. Ezen tevékenységeket a végrehajtó (a számítógép) nem ismeri, azok további magyarázatra várnak, ki kell bontani őket.





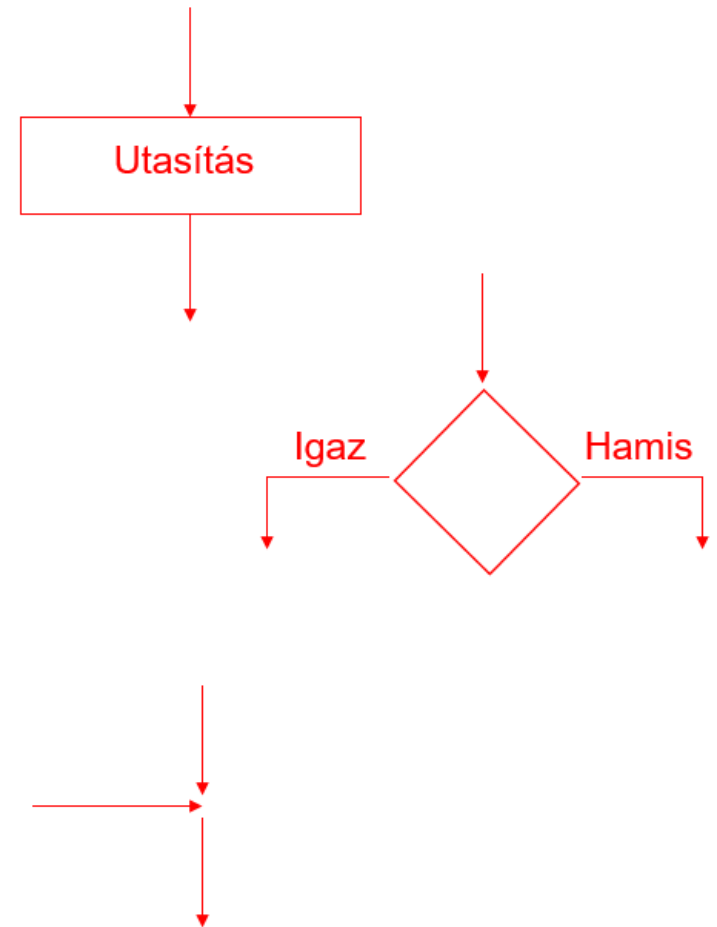
## Algoritmusleíró eszközök

### 1. Folyamatábra (rajzos leíró eszköz)

Utasítás csomópont

Döntés csomópont

Gyűjtő csomópont





# Algoritmus alapok



program eleje



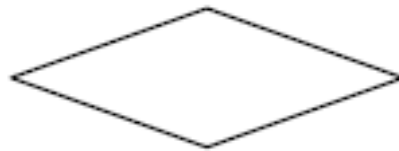
program vége



elemi tevékenység



adatok ki/be



választás

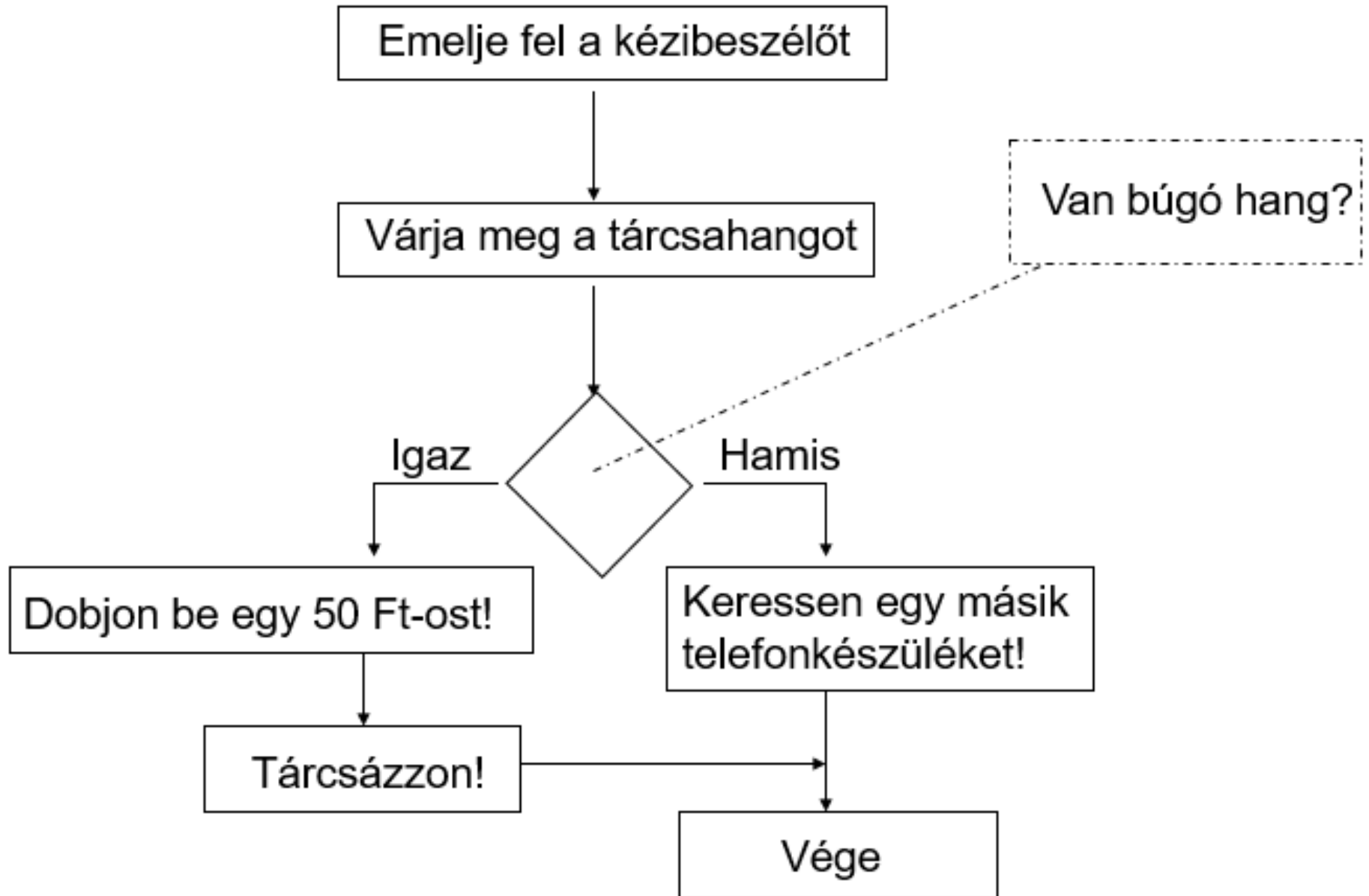


csomópont



haladási irány

# Algoritmus alapok



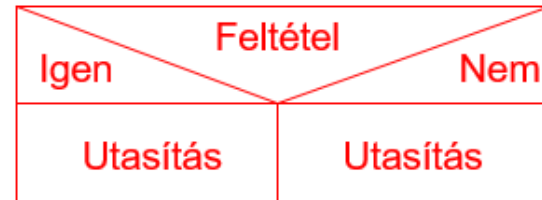
## 2. Stuktogram:

Az eszköz a folyamatábra hibáit próbálja meg kiküszöbölni azzal, hogy a programgráfot élek nélkül ábrázolja, így egyetlen egy alapelem marad a téglalap.

Szekvencia:



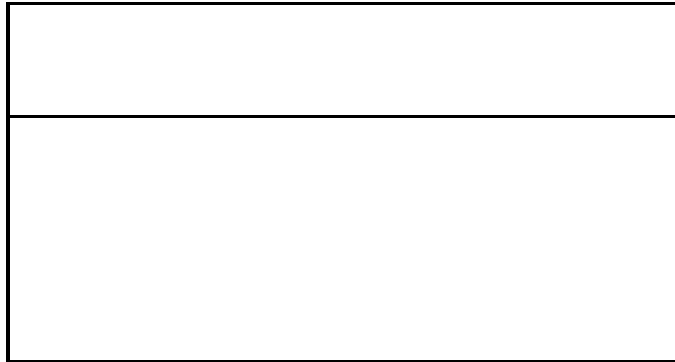
Szelekció:



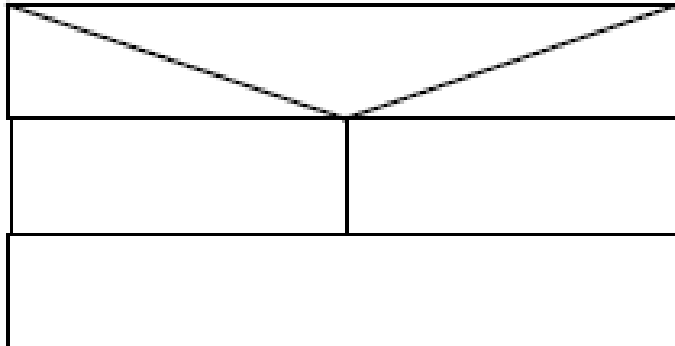
Iteráció:



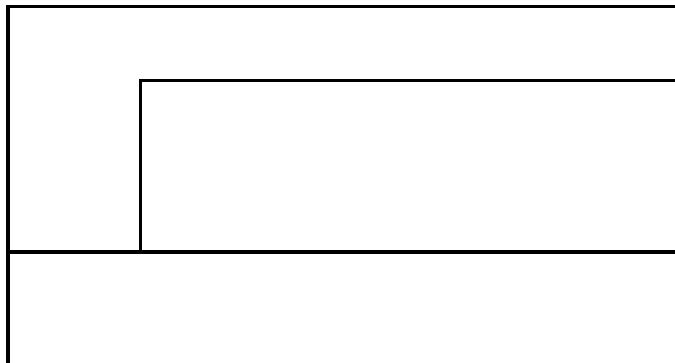
# Algoritmus alapok



elemi tevékenység,  
adatok ki/be



választás

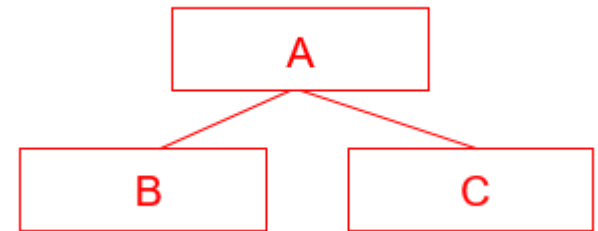


ismétlés

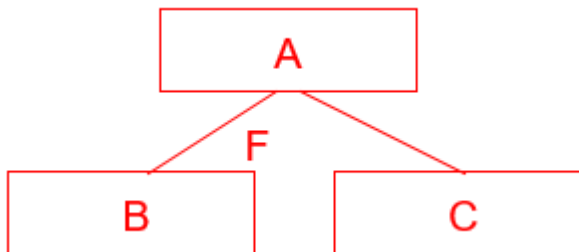
## 3. Jackson diagram:

Ez az eszköz az adat- és algoritmikus szerkezetek leírására *egységes* ábrakészletet definiál.

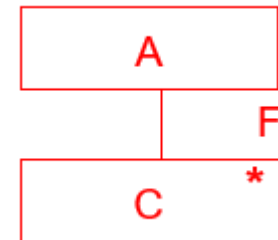
Szekvencia:



Szelekció:

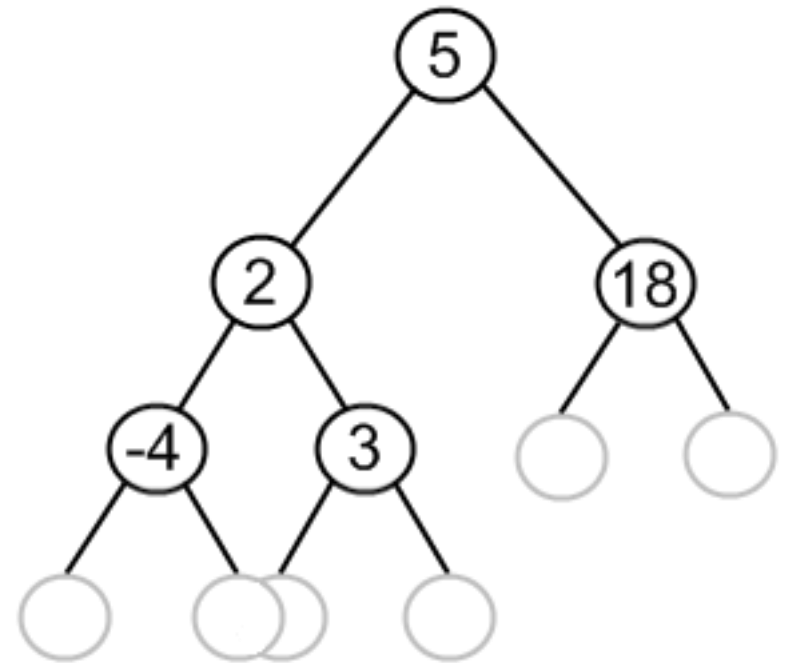


Iteráció:



## 4. Leírás fával:

Ez a leíró eszköz a programgráfot és -  
vagy- fával írja le.



## 5. Leírás mondatokkal:

Sorszámozott utasítású programozási nyelvekhez (pl.: BASIC) illeszkedik ez az eszköz. Utasításai sorszámozott mondatok.

```
1050 REM FOR I=DLSTART TO DLEND
1060 REM PRINT I,PEEK(I)
1070 REM NEXT I
1080 REM
1090 POKE 512,0
1100 POKE 513,6
1110 REM
1120 FOR I=1536 TO 1550
1130 READ A
1140 POKE I,A
1150 NEXT I
1160 REM
1170 FOR I=DLSTART+6 TO DLSTART+28
1180 POKE I,130
1190 NEXT I
1240 POKE 54286,192
2000 REM
2010 DATA 72
2020 DATA 173,11,212,141,10,212,141,24,2
08,141,26,208
2030 DATA 104,64
READY
```



## Imagine logo

The image shows a screenshot of the Imagine software interface with several instructional callouts. The window title is "Imagine". The menu bar includes "Fájl", "Szerkesztés", "Ablak", "Beállítások", "Lap", and "Súgó". The toolbar contains various icons for file operations and editing. A small robot icon is visible in the center of the workspace. The command window at the bottom contains the following text:

```
? tollszín! "narancs  
? előre 80  
? jobbra 90  
  
? előre 100
```

Callout 1 (top right): Itt található a különböző eszköztárakat, gombokat és menüpontokat.

Callout 2 (top right, near window control buttons): Ha befejezted a munkádat és ki szeretnél lépni az Imagine programból, kattints az X jelre!

Callout 3 (left side): Én egy teknőc vagyok, egy apró, rajzoló robot aki képes végrehajtani a parancsaidat.

Callout 4 (right side): Ez a lap. A teknőc ezen mozoghat és rajzolhat a tollával.

Callout 5 (bottom center): Itt láthatod a korábban kiadott parancsok listáját. Ezeket sokszor felhasználhatod arra is, hogy ne kelljen sokat gépelned.

Callout 6 (bottom right): Ez a parancssor. Gépeld be a parancsot, majd nyomd meg az Enter billentyűt! A teknőc azonnal végrehajtja a parancsot.