

# Algoritmusok és adatstruktúrák

## 2. gyakorlat

### 1. HETI TÉMAKÖR

Algoritmus megadási módszerek. A strukturált algoritmusok vezérlőszervezetei: szekvencia, szelekció, iteráció. A növekményes, előltesztelő, hátultesztelő iterációk.

### 2. MEGOLDOTT FELADATOK

Készítsünk adatszerkezeti táblázatot és algoritmust az alábbi feladatok megoldására!

#### 2.1. Szekvencia

##### 2.1.1. Téglatest térfogata és felszíne

Kérjük be egy téglatest három oldalának hosszát és írjuk ki a test térfogatát és felszínét!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A téglatest oldalai	A, B, C	Valós	I
A téglatest térfogata	T	Valós	O
A téglatest felszíne	F	Valós	O

```
Be:A, B, C
T<-A*B*C
F<-2*(A*B+A*C+B*C)
Ki:"Térfogat:", T
Ki:"Felszín:", F
```

#### 2.2. Szelekció

##### 2.2.1. Két szám közül a kisebb

Kérjünk be két egész számot és írjuk ki a kisebbik szám értékét!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Egyik szám	A	Egész	I
Másik szám	B	Egész	I

```
Be:A, B
if A<B
    Ki:A
else
    Ki:B
```

**Megjegyzés:** Eredményváltozó nélkül oldottuk meg a feladatot, de lehetne azzal is. Egyenlő számok esetén az elsőként megadott számot írtuk ki, de a második is kiírható lett volna.

## 2.3. Iteráció

### 2.3.1. Egész számok kiírása

Írjuk ki az egész számokat 1-től 10-ig a képernyőre!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Ciklusváltozó	I	Egész	M, O

```
/* while ciklussal */
I<-1
while I<=10
  Ki:I
  I<-I+1

/* repeat ciklussal */
I<-1
repeat
  Ki:I
  I<-I+1
until I>10

/* for ciklussal */
for I<-1,10
  Ki:I
```

**Megjegyzés:** Mindhárom ciklusfajtaival megoldottuk a feladatot, de erre a feladatra a harmadik megoldás a legjobb.

## 3. MEGOLDANDÓ FELADATOK

Készítsünk adatszerkezeti táblázatot és algoritmust az alábbi feladatok megoldására!

### 3.1. Szekvencia

- Adott egy négyszögletes szoba, amelyet ki akarunk festeni. Ismerjük a szoba szélességét, hosszúságát, magasságát (amelyek méterben adott valós számok), valamint azt, hogy összesen hány négyzetméter az ajtók és ablakok felülete. A falakat és a mennyezetet szeretnénk lefesteni, de a padlót és az ajtókat, ablakokat nem. Ismerjük még azt is, hogy 1 liter festékkal hány négyzetméter festhető le. Kérjük be az adatokat és írjuk ki azt, hogy hány liter festékre lesz szükségünk a szoba egyszeri lefestéséhez.

### 3.2. Szelekció

- Adott három szám, mint input adat. Kérjük be a számokat és írjuk ki a legkisebb szám értékét!

### 3.3. Iteráció

- Írjuk ki az  $[1, 10]$  intervallumba eső páros egész számokat!
- Döntsük el egy  $N > 2$  input egész számról, hogy prímszám-e vagy sem (*Tipp:* Ha a számnak nincs osztója 2-től a szám négyzetgyökéig, akkor az, egyébként nem.)