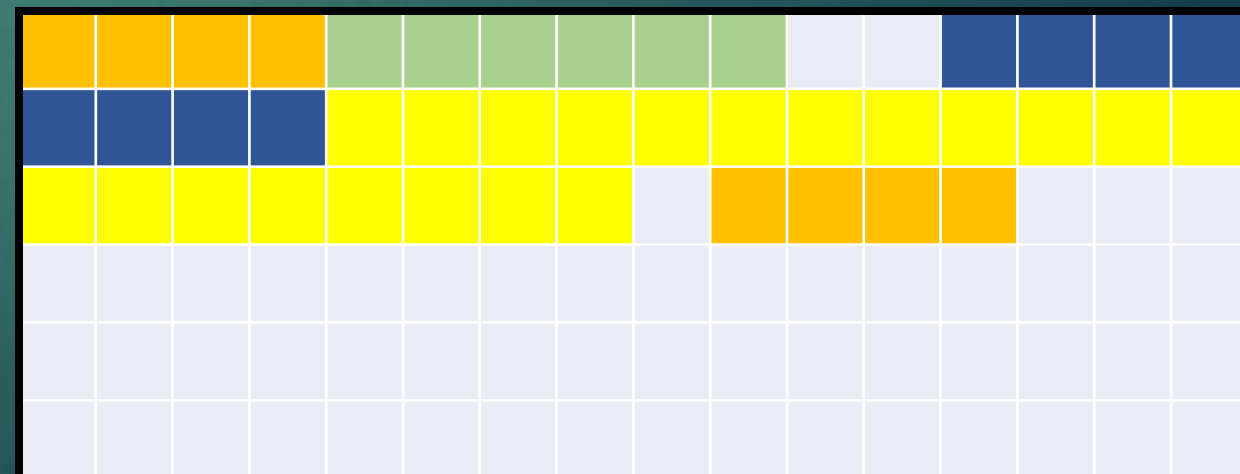


Python tanfolyam

3. alkalom

Memória

- Minden program használ memóriát a futás közben.
- Ezt a memóriaterületet az operációs rendszer jelöli ki a program számára
- Kétféle memóriaterületet használnak a programok
 - Stack – végrehajtási verem
 - Heap

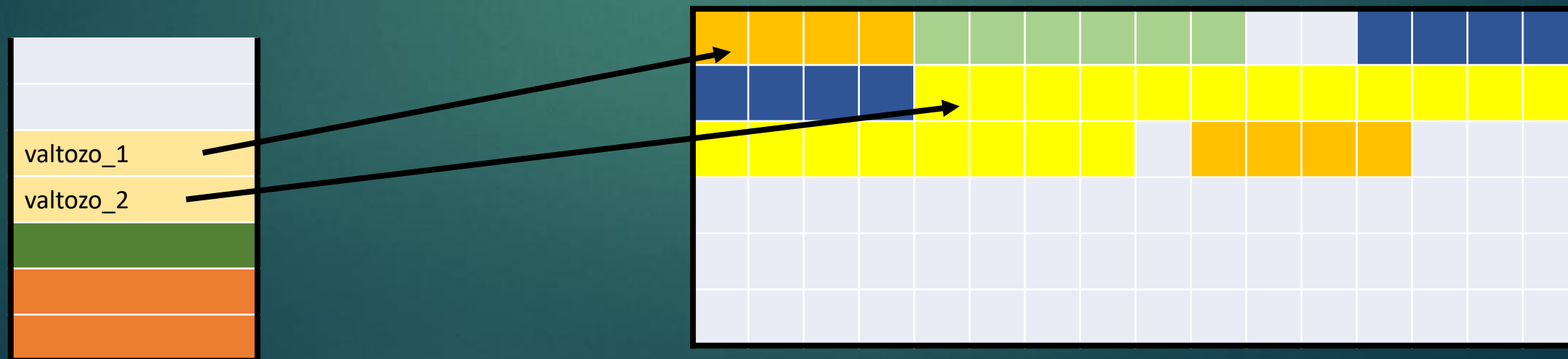


Változók (variables)

- A Python egy magas szintű programozási nyelv, így a memóriához csak nagyon ellenőrzött módon férhetünk hozzá: változókon keresztül.
- A változó “tudja”, hogy hol kezdődik az adat
- A lefoglalt memóriaterület (heap) tudja magáról, hogy
 - mekkora helyet foglal el,
 - milyen műveleteket lehet az ott tárolt adatokon végrehajtani
- Természetesen a változó is a memóriában van tárolva (stack)

Változók és memória Pythonban

- A változó nem más, mint egy referencia egy adott memóriaterületre.
- A lefoglalt memóriaterületnek van típusa
- A változónak nincs típusa, az bármilyen memóriaterületre ráállítható.



Típusok

- A programozásban a típus meghatározza, hogy egy bizonyos dolognak milyen jellemzői vannak, és milyen műveleteket lehet elvégezni rajta.
- Például:
 - Numerikus típusok:
 - Numerikus (szám) értéke van
 - Matematikai műveleteket lehet rajta (vele) végrehajtani
 - Szöveges típusok:
 - Valamilyen hosszú karaktersorozatot tud tárolni
 - Szöveggel kapcsolatos műveleteket lehet rajta elvégezni, például megfordítás, hossz lekérdezés, összefűzés
 - Összetett típusok:
 - Olyan típus, ami elemekből épül fel, például a lista, vagy valamilyen tetszőleges saját típus.

Egyszerű típusok Pythonban

- *Numerikus típusok*
 - *Egész szám: int*
 - *Lebegőpontos (tört) szám: float*
 - *Komplex szám: complex*
- *Szöveg típus: str*
- *Logikai típus: bool*
- *NoneType (semmi): None*

None és NoneType

- *A legtöbb programozási nyelvben létezik hasonló kiemelt érték ami a semmit jelöli. Pythonban ez a None. Van ahol NULL-nak nevezik.*
- *Ezzel lehet jelölni, hogy változónak nem adtunk még értéket, vagy valamilyen extrémális értéket akarunk neki adni.*
- *A **None** értéken semmilyen műveletet nem lehet végrehajtani.*

Nem-nulla érték



0



None



Deklaráció és Értékadás

- Egy változó deklarálásakor meghatározzuk a változó típusát és nevét, de nem kap értéket.
 - Pythonban ilyen **NINCS**.
 - C, C++, Java: `int x;`
- Amikor egy változóhoz értéket rendelünk, azaz mutatott memóriaterületet rendelünk, azt értékadásnak nevezzük.
 - Az = operator segítségével lehet elvégezni a műveletet.
 - Az értékadás bal oldalán egy változó van, a jobboldalán pedig valamilyen kifejezés.
 - `valtozo_1 = 6`
 - `valtozo_2 = valtozo_1 + 2`

Operátorok

- Az operandus az informatikában nem más, mint egy kifejezés tagja, amelyen valamiféle módosítást hajtunk végre, vagy felhasználjuk egy másik operandus értékének módosításához.
 - Pl.: $x = 5 + 8$ kifejezésben az 5 és a 8 operandus, míg a + jel maga az operátor. A visszatérési értéke (matematikában az eredménye) 13, vagyis x értéke 13 lesz.
- A legtöbb programozási nyelvben, így a Pythonban is használhatóak a matematikai operátorok. (+, -, *, /, =, **)
- Arra is van lehetőség, hogy ezeknek az operátoroknak az operandus típusától függően más viselkedést határozzunk meg.
 - Pl.: `y = "alma" + "korte"`

Gyakorlás

- Próbáljuk ki a különböző numerikus típusokat, nézzük meg az egyes matematikai műveletek viselkedését.
- Próbáljuk ki a szöveges típust, és a legfontosabb műveleteket.
 - Összefűzés
 - Csere
 - Hossz lekérdezése
- Próbáljuk ki a logikai típust.