8. óra

# További programozási tételek

sorozat → sorozat: Másolás (~függvényszámítás), Kiválogatás, Rendezés később)  
sorozat → sorozatok: Szétválogatás  
sorozatok → sorozat: Metszet, Unió

A tételek száma egyre csökkenni fog, ahogy megtanuljuk kifejezni egyikből a másikat. Bsc elején még 13 van, Msc-re már csak 1 PrgT lesz.

## Másolás

Nem csak 1:1 másolás, műveletet is végezhetünk az elemeken. (Függvényszámítás)

Speciális eset: Az elemek csak egy részét változtatjuk meg. (Ami T tulajdonsággal rendelkezik.) Az f függvény sokszor feltételes függvény.

Két féle: sorozat → sorozat vagy sorozatok → sorozat (Pl.: két tömb összeadása)

Elemek sorrendje nem változik.

## Kiválogatás

A kimenet elemszáma ≤ a bemenet elemszámánál.

A sorrend továbbra is változatlan marad, csak kihagyunk néhányat. (Ami nem felel meg a T tulajdonságnak.)

### Helyben(ki)válogatás

Helyben kiválogatás is lehetséges. Ekkor az eredeti tömb módosul.

Az elemek sorszámát, nem az értékét érdemes visszaadni. (Értéket könnyű utána kikeresni, a sorszámot sokkal műveletigényesebb lenne.)

## Rendezés

Kimaradt, jövő héten lesz. (Teljes eladás kell hozzá.)

A sorrend változik.

## Szétválogatás

Válogathatnánk 3 felé is, de ez megtehető két darab kettéválogatással.  
Tehát: n felé válogatás: (n-1) darab 2 felé válogatás.

Feleslegesen lefoglalt memória elkerülhető: Két kimeneti tömb helyett csak egyet deklarálunk, ennek elejére/végére tesszük az i-edik elemet annak függvényében, hogy T igaz-e rá. Majd visszaadjuk, hogy az eredmény tömb első mennyi elemére igaz T. (Vigyázat: a nem T tulajdonságú elemek fordított sorrendben lesznek.)

### Helyben(szét)válogatás

Helyben szétválogatás is megtehető. Jövő ősszel lesz róla szó.

## Metszet

Két halmazból egyet csinál. Azokat az elemeket adjuk meg, amelyek mindkét halmazban benne vannak.

Itt már nem sorrendet adunk vissza, hanem értéket.

A megoldáshoz kell Kiválogatás + Eldöntés.

Feladatvariációktól függően Kiválogatás helyett lehet megszámolás (hány darab közös elemük van), eldöntés (van-e közös elemük), vagy keresés (adjunk meg egy közös elemet). Vagy akár Kiválasztás is. (?)

Minimum 0, Maximum Min(A,B) eleme lehet az eredménynek.

Többször nem lehet benne ugyanaz az elem. (Halmaz alaptulajdonsága)

## Unió

Adjuk meg azokat az elemeket, amelyek legalább az egyikben szerepelnek.

Maximális elemszám: A+B (X-ből mindenki + Y-ból azok, akik nincsenek benne X-ben.)

Megoldás három lépéses: Másoljuk le X-et Z-be, majd rakjuk bele Z-be azokat az y-okat, amelyek nincsenek benne X-ben. (Másolás + Kiválogatás + Eldöntés)

Több halmaz uniója/metszete páronként kiszámolható.

## Megjegyzések (Különbség, szimmetrikus differencia, három halmaz metszete, futásidő, 13. PrgT)

Két halmaz különbsége: Fordított unió. (Pont azokat rakjuk bele, amik egyikben sincsenek benne.)

Szimmetrikus differencia: Fordított metszet.

Egyszerre három halmaz metszete hatékonyabb, ha egyszerre számoljuk, nem páronként.

Futásidő metszet és unió esetén a több (egymásba ágyazott) ciklus miatt négyzetesen növekszik. (A két elemszám szorzata.)

Lényegesen gyorsabb a futási idő, ha eleve tudjuk, hol van a keresett elem. (Ha ott nincs, akkor sehol sem lehet.) Erről is később lesz szó.

A 13. PrgT március körül lesz, bonyolultsága miatt.

## Félév végi ZH

Január első hetében lesz.

PrgT 1-8, 10 lesz benne.

"ETR Vizsganapok" = ZH írás napja és terme.

Érdemes az elejére jelentkezni.

Jellemzően egy bemenetre több PrgT-t kell alkalmazni.

Ember nem fogja látni a programomat. Automatikus program fogja értékelni, ezért fontos a kimenet megfelelő sorrendje és formátuma. (Specifikáció alapján.)

Vizsga alatt is tudjuk ellenőrizni programunk helyességét.

A vizsgajelentkezés módosítható lesz később, ezért ne féljünk az elsőre jelentkezni.

Javítónapon nem lehet rontani, ezért érdemes eljönni, ha 95%-ot kapok 100% helyett.