

Név:

1. feladat

Rendezze a következő tömböt **javított buborék rendezéssel**:

41	22	92	33	16	41	62	84
----	----	----	----	----	----	----	----

- Írja fel a közbülső állapotokat, jelölje az összehasonlításokat, a cseréket és az iterációk végét.
- Hány iteráció, hány összehasonlítás és hány csere történt összesen?
- Ha az eredeti buborék rendezést használtuk volna a javított helyett, hány iteráció, hány összehasonlítás és hány csere történt volna?

2. feladat

Adott két sor (A és B), melyek **prímszámokat** tartalmaznak **növekedő** sorrendben, és nem üresek. Tekintsük a sorokat (1-nél nagyobb) természetes számok prímtényezősz felbontásának. Készítsen algoritmust, ami *osztás, szorzás nélkül* eldönti, hogy az A sorban reprezentált számnak **osztója-e** a B sorban reprezentált szám. Igen esetén „igaz”-zal, nem esetén „hamis”-sal tér vissza. Az algoritmusban csak a sor tanult műveleteit használhatja, az eredeti két soron kívül csak segédváltozók használhatók. **Mindkét** sor az algoritmus végén **ugyanazokat** a számokat kell tartalmazza, **ugyanabban a sorrendben**, mint az algoritmus elején. *Tipp: tegyen a feldolgozás előtt egy „végjelet” a sorokba, például 0-át.* Műveletigény: $O(n+m)$ Példák:

A : 2 2 3 5 5 5 11

A : 2 3 5 5 7 13

B : 3 5 5

B : 2 5 7 7

Válasz: „igaz”

Válasz: „hamis”

3. feladat

Az L_1 és L_2 pointerok két **egyszerű láncolt (S1L)** listát azonosítanak. Írjuk meg az **összefűz(L_1, L_2)** eljárást, amit $MT(n) \in \Theta(n)$ és $mT(n) \in \Theta(1)$ ($n=|L_1|$) műveletigénnyel az L_1 lista után fűzi az L_2 listát!

4. feladat

Adott két **fejelemes, ciklikus, kétirányú lista (C2L)** L_1 és L_2 névvel. Mindkettőben üzleteknek a havi forgalmát tároljuk, a lista egy eleme a (**prev, üzletnév, forgalom, next**) négyesből áll. Mindkét lista üzletnév szerint szigorúan monoton növekvően van **rendezve**. Szeretnénk összesíteni a két adathalmazt az L_2 -ben a következőképpen:

- Ha egy üzlet csak az L_1 -ben szerepel, akkor a megfelelő listaelemet fűzzük át az L_2 -be a rendezettség megtartásával.
- Ha csak az L_2 -ben szerepel, akkor azt hagyjuk meg.
- Ha mindkét listában szerepel egy üzlet, akkor azt hagyjuk meg L_2 -ben, de a forgalom értéke legyen az L_1 -ben és az L_2 -ben tárolt adat számtani közepe.
- Az L_1 listát az algoritmus során lebontjuk, a végén állítsuk üresre.

5. feladat

A tanult algoritmust alkalmazva határozzuk meg az alábbi kifejezés **lengyel formáját!** A verem tartalmának változását jelenítse meg. Minden operandus kiírásakor legyen megjelölve a verem aktuális állapota!

Adja meg a kifejezésben szereplő operátorok precedenciáját!

$$x = a * (b + (5 * c + d) * e^{4^f}) / g + h^i + l * j$$