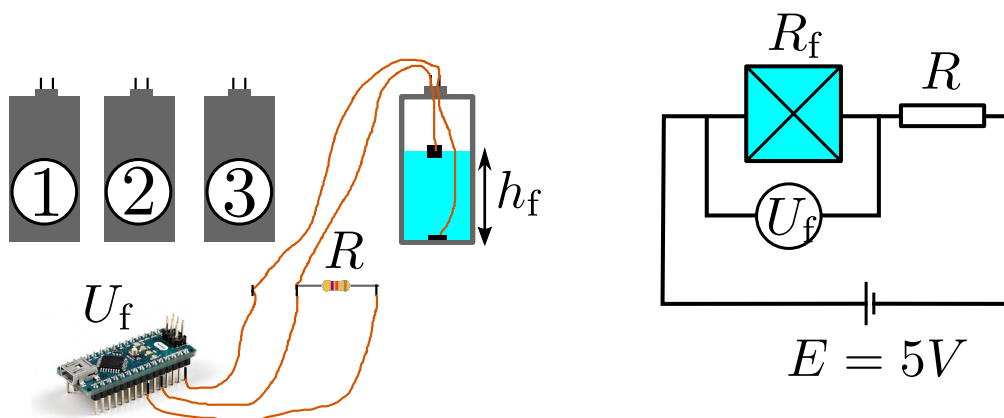


## Folyadéktartályok



Peti narancslevet árul, melyet ezüstsínű átlátszatlan műanyagbordókban tárolnak. Sajnos elveszítette a hordók dokumentációit, így nem tudhatja melyik hordóban mennyi narancslé van. Segítsünk Petinek kiszálítani a narancslevet, ehhez pedig meg kell határoznunk mennyi folyadék lehet a a három ezüstsínű számozott edényben! A narancslevet nem lehet kibontani, mivel akkor felhasználás előtt megromlik, ugyanakkor mérleg hiányában nem tudjuk megmérni a tömegüket.

A tartályokban található egy ellenállásmérésen alapuló folyadékszintmérő, melynek vázlatát a középső ábra mutatja:

- a folyadék felszínén egy elektromos szempontból vezető bója lebeg, mely egy vezetékkel csatlakozik a mérőberendezéshez;
- az edény alján egy nehezék van elhelyezve, melyhez egy másik vezeték csatlakozik;
- a vezetékek egy Arduino eszközhöz vannak kötve, mely a számítógép képernyőjén írja ki folyadékra eső feszültség értékét.

A mérőberendezés a jobb oldali ábrán látható kapcsolási rajznak megfelelően van megépítve. A tartályban található ismeretlen mennyiségű folyadék ellenállása  $R_f$ , melyet egylépcsős feszültségosztó kapcsolással mérünk.

- (a) A folyadékot egy ohmikus ellenállással modellezve, mutassuk ki, hogy ellenállása lineárisan nő a folyadék mélységével. Töltsünk ehhez egy kevés vizet az átlátszó edénybe, majd egyre növelve a víz mennyiségét mérjük le sorra a kapott feszültségértékeket. Végezzük el a mérést **5 különböző vízmélység esetén** (2cm–16cm), majd a kapott eredményeket írjuk be az alábbi táblázatba.

| Mérés | Vízmélység [cm] | Feszültség [V] |
|-------|-----------------|----------------|
| 1     |                 |                |
| 2     |                 |                |
| 3     |                 |                |
| 4     |                 |                |
| 5     |                 |                |

- (b) A mérés eredményét vezessük be az számítógépen elidített ábrázoló programba. **Felhasználva a kapott ábrát**, kapcsoljuk át a mérőberendezést rendre a számokkal jelölt ezüstsínű edényekre, és határozzuk meg mennyi folyadékot tartalmazhatnak.

| Edény | Feszültség [V] | Vízmélység [cm] |
|-------|----------------|-----------------|
| 1     |                |                 |
| 2     |                |                 |
| 3     |                |                 |