Feszültség és ellenállásmérés, plethysmograph és szintmetszés

**Név:**

**Dátum:**

**Mérőhely:**

# feladat - Feszültségmérés

Írjon egy olyan kódot, amivel meg tudja mérni az Arduino analóg bemenetére kötött feszültséget. A mért értéket konvertálja át Volt egységbe, majd küldje fel és jelenítse meg a számítógépen az Arduino IDE-ben található Serial monitor segítségével.

fénykép a kapcsolásról:

képernyőkép a mérésről:

forráskód:

# feladat - Ellenállásmérés

Az előző kódot módosítsa úgy, hogy a 10 kOhm-os referenciaellenállással sorba kötött, ismeretlen ellenállást értékét számolja ki a program. Az ellenállásosztó kapcsolási rajza az 1. ábrán látható.

fénykép a kapcsolásról:

képernyőkép a mérésről:

forráskód:

# feladat - Plethysmograph jel felküldése PC-re

Illessze az EDAQuino shield-et az Arduino UNO-ra. A shield-en található egy fekete kocka alakú alkatrész, ami egy infra LED-et és a fototranzisztort (infra fény szeznort) tartalmaz. Ennek segítségével meg tudjuk mérni az ujjunkban lévő a relatív vérmennyiséget, ami a szívütések között időben pariodikusan változik. A 7-es kimeneten elérhető infra LED-nek folyamatosan világítania kell. Mérje meg az A1 analóg bemeneten elérhető jelet és küldje fel a számítógépre. Itt hasznos az Arduino IDE-ben található Serial plotter nevű eszköz, amivel ki lehet rajzolni az időbeli jelet a monitorra.

fénykép az áramköri lapokról:

képernyőkép a mérésről:

forráskód:

# feladat - Szintmetszés detektálás

Az előző feladatban készített kódot egészítse ki egy szintmetszés detektálást végző algoritmussal. Ehhez először nézze meg, hogy milyen y-tengelyhez tartozó értéknél van a periodikus jel középszintje. Ez lesz az a szint, amit a szintmetszéshez használunk. Készítsen egy minél egyszerűbb algoritmust annak az időpontnak a detektálására, amikor a jel alulról felfelé megy és metszi a szintet. Az időpontokat mindig az előző időponthoz viszonyítsa, így magát a periódusidőt kapja meg. Váltsa át a periódusidőt másodperc egyégbe. Számolja ki a pulzusszámot, azaz, hogy az adott periódusidőt véve mennyi szívütés lenne egy perc alatt. A megjelenítés legyen numerikus a Serial monitorral.

fénykép az áramköri lapokról:

képernyőkép a mérésről:

forráskód: