**1. óra: Thermisztor bevezetés**

1. 5 perces beszámoló tetszőleges tartalommal és üzenettel valamint tetszőlegesen választott retorikai eszközökkel. Nekünk kell eldönteni, hogy mi lehetett az üzenet. Figyelni kell a beszéd felépítésére (bevezető, fő rész és konklúzió) és arra, hogy a tartalom minden eleme támogassa az üzenetet, illetve, hogy használjunk retorikai eszközöket.
2. 3 perces véleményalkotás  
   - bevezető, fő rész, konklúzió  
   - 2 pozitív és egy konstruktív javaslat  
   - konklúzióban összefoglalni mi lehetett az üzenet, volt-e retorikai eszköz használva és adni még egy pozitív megjegyzést.
3. Mindenre válaszoló gép:
   1. *Bevezető*:  
      A hőmérséklet az egy nehezen megfogható dolog, hiszen általában viszonyítással határozzuk meg, hogy valami meleg vagy hideg. Ennek ellenére nagy jelentősséggel bír a mindennapi életünkben és ez így volt a történelem minden részében. A mezőgazdaságban nélkülözhetetlen egy adott nap hőmérsékletének ismerete, illetve az évszakok periódikus változása (ami általában átlagos hőmérséklet változással is jár). Az orvostudományban is fontos a test hőmérsékletének mérése illetve vannak gyógyszerek amiket csak adott hőmérséklet alatti környezetben lehet tárolni. Még ezer más területet fel lehetne hozni példának.  
      A technológia fejlődésével rengeteg fajta hőmérséklet szenzort fejlesztettek ki. Csak, hogy néhányat említsünk:
      * Thermoelem - két különböző elektromos vezető találkozásánál feszültségkülönbség jön létre, ami a vezetők hőmérsékletével arányosan változik.
      * Ellenállás hőmérő (resistance temperature detectors, RTD) - ellenálások amik alkotóanyaga tiszta fémek, alkatrészek, amik ellenállás értéke a hőmérséklet változásával jól meghatározható formában változik.
      * Thermisztorok - nagyrészt polimerből vagy kerámiából készült anyagok, amik ellenállása jól definiálhatóan változik a hőmérséklettek.
      * Infravörös hőmérők - az anyag hőmérsékleti (infravörös) sugárzását mérik és nem igényelnek kontaktot a mérendő anyaggal.

A projektjeink folyamán mi thermisztorokat fogunk használni.

Ezen az örán a sima NTCC 10k és DS18B20 thermisztorokról beszélünk illetve azok teszteléséről és az áramkörbe való beépítéséről a feszültségosztó segítségével.

* 1. *Előkészületek*:  
     Készítsünk ki próbapaneleket, jumper kábeleket, 4.7kOhm és 10kOhm ellenállásokat, NTCC 10k és DS18B20 thermisztorokat. Emellé szükség lesz mérőműszerre is.   
     - Át kell beszélni a thermisztorok fontosabb tulajdonságait, pl. Mekkora feszültséget (teljesítményt) lehet rá adni.   
       
     *Részletekre bontás:*- Először fogunk egy NTCC 10k thermisztort és a mérőműszer segítségével megmérjük az ellenállását. A tekerőt úgy kell beállítani, hogy 10kOhm értéket tudjunk mérni. Majd az ujjunkkal szorítsuk össze a thermisztort (melegítsük) és figyeljük, hogy változik az ellenállás. - Másodszor megismerkedünk a feszültség osztó elvével. Ha van egy ismeretlen és változó ellenállásunk, mellette pedig egy ismert és egy konstans feszültségforrásunk, akkor a feszültségosztó elvet használva meghatározhatjuk az ismeretlen ellenállás értékét mérve a rajta lévő feszültséget. Ohm törvényét felírva és a soros kapcsolás szabályát használva mindez egyszerűen kifejezhető. Ha emellett rendelkezünk egy hőmérséklet-ellenállás táblázattal is, akkor a hőmérsékletet is meg tudjuk határozni.   
     - Az elv elmagyarázása után, az NTCC 10k thermisztorral összerakunk egy feszültségosztót. A Raspberryről adhatunk 5V vagy 3.3V tápot. Az ismert (vagy a thermisztoron is) ellenálláson mérhetjük a feszültséget és ahogy a hőmérsékletet változtatjuk úgy követjük a feszültség változását, amiből következtethetünk az ellenállásra.  
     - Ha van idő összerakjuk a DS18B20as thermisztort, összekötjük a Raspberryvel.  
     - Átvesszük, hogy Rapbian alatt hol jelenik meg a DS18B20 fizikailag, /sys/bus/w1/devices  
     - Megismerkedünk a *cat* paranccsal és gyakoroljuk mit lehet vele csinálni.  
     - A *cat w1\_slave* parancsot használva kiolvassuk a hőmérsékletet.
  2. *Elektronika:*  
     - Készítsük el a feszültségelosztó kapcsolást.
  3. *Kód:*  
     - A *cat* paranccsal való ismerkedés
  4. *Tesztelés:*  
     - teszteljük a thermisztorokat a műszerrel
  5. *Fejlesztés:*

Kód minta: