



## ARDUINO, vežbe 10

Namenski računarski sistemi

# Vežbe 10: Primena arduino platforme

- Najčešća primena namenskih računarskih sistema je u
  - Kreiranju automata koji reaguje na podatke iz okruženja
    - Kreiranje robota
    - Kontrola pametnih uređaja u kući (klima uređaj, TV, mašina za veš,...)
    - Kontrola uređaja preko senzora
    - ...
  - Obrada veće količine podataka koja kontinuirano pristiže
    - Kontrola temperature u prostoriji
    - Kontrola vlage u prostoriji
    - ...
- U ovakvim sistemima, NRS prikupljaju podatke koje dobijaju od senzora i obrađuju ih
- U nedostatku senzora, na vežbama će biti korišćen generator podataka implementiran u modulu data.h

# Vežba 10: modul data.h

- Modul data.h sadrži 6 funkcija:
  - void **startStopDataGeneration**(gen, gt, startInt, endInt, error, taskDiffer\_t) – startuje generisanje brojeva sa sledećim parametrima:
    - **gen** - može biti START\_GENERATION ili STOP\_GENERATION u zavisnosti da li želimo da započnemo ili prekinemo generisanje brojeva
    - **gt** – tip generisanja brojeva. Može biti:
      - SAME – generiše uvek iste brojeve
      - RANDOM – generiše random brojeve
      - SIN – generiše brojeve koji periodično rastu i opadaju
    - **startInt** – početak intervala iz kog se generišu brojevi
    - **endint** – kraj intervala iz kojeg se generišu brojevi
    - **error** – procenat greške u generisanim brojevima. Može biti između 0.0 i 1.0
    - **taskDiffer\_t** – period vremena na koliko se generišu brojevi

# Vežba 10: modul data.h

- Modul data.h sadrži 6 funkcija:
  - `bool available()` – proverava da li ima generisanih podataka
  - `char *read()` – vraća jedan učitani podatak u obliku bafera
  - `char *readAll()` – vraća sve učitane podatke u obliku bafera
  - `void clear()` – briše sve generisane podatke
  - `int slogSize()` – vraća ukupan broj bajtova potreban za 1 podatak unutar data modula. Ovaj podatak u osnovnoj varijanti sadrži datum, vreme i generisani broj

# Vežba 10: modul data.h

- Generisani podatak sadrži string u kojem se nalazi:
  - Datum generisanog podatka u obliku: dd.mm.yyyy.
  - Vreme generisanog podatka u obliku: hh:mm:ss
  - Generisani broj
- Generisani podaci su razdvojeni sa razmakom (space)
- Primer generisnog podatka:
  - “12.01.2020. 20:56:45 42” – broj 42 je generisan 12. januara 2020. godine u 22 sata, 56 minuta i 45 sekundi

# Zadaci

- Zadatak 1: Napisati program koji kontinuirano prati stanje na senzoru i pri pristizanju novih podataka ispisuje podatke na ekran. Takođe, ispisati i sumu svih pristiglih podataka
- Zadatak 2: Napisati program koji kontinuirano prati stanje na senzoru i pri pristizanju novih podataka ispisuje podatke na ekran. U slučaju da se generisani signal razlikuje za više od 10% u odnosu na prethodna 2 signala, ispisati da je došlo do greške, prijaviti datum i vreme greške kao i procenat greške u ukupnom signalu

# Zadaci za samostalni rad

- Zadatak 3: Napisati program koji ispisuje vreme u koje je bio očitán najveći broj. Pri svakoj promeni najvećeg broja, ispisati vreme na ekran
- Zadatak 4: Sa senzora se učitavaju temperature vazduha u prostoriji u kojoj treba održavati ujednačenu temperaturu od 20 stepeni. Ukoliko temperatura 3 puta zaredom dostigne 21 stepen, ispisati na serijski monitor da treba upaliti klima uređaj na hlađenje. Ukoliko se temperatura 3 puta zaredom spusti ispod 19 stepeni, ispisati na serijski monitor da treba upaliti klima uređaj na grejanje.