

PRELIMINARNI PRIJEDLOG TEMA ZA ZAVRŠNE RADOVE 1. I 2. CIKLUSA STUDIJA, AK.2018/19

Doc. Dr Emir Sokić, dipl.el.ing,
E-mail: esokic@etf.unsa.ba

Sarajevo, 09.11.2018.



Teme za završne rade

Sve teme za završne rade date na narednim slajdovima se mogu prilagoditi i formulirati na odgovarajući način za:

1. Studente prvog i drugog ciklusa
2. Studente Odsjeka za AE, i studente Odsjeka za TK (iako na TK postoji određena redukcija vezano za oblast kojoj tema pripada)

Prava i obaveze studenta koji izabere raditi završni rad pod mojim mentorstvom su:

1. Redovan rad i obavezne konsultacije (svake dvije sedmice),
2. Očekuje se rad i zalaganje do 180% veće u odnosu na rad kod ostalih mentora,
3. Završni rad NEĆE biti branjen ukoliko nije dovoljno dobar (neovisno od toga da li je septembar, da li ste očistili godinu, ili morate obnoviti godinu samo radi završnog rada),
4. Postupak izrade završnog rada se sastoji iz sljedećih dijelova:
 1. Pisani dio (tzv. Soft skills), učenje pravilnog tehničkog pisanja, pregleda literature, formatiranja rada i sl.,
 2. Eksperimentalni dio (Simulacija/projektovanje/dizajn/implementacija),
 3. (Neobavezno) Publiciranje rada na naučnim/stručnim konferencijama/časopisima.
5. Samo studenti sa pravom motivacijom će biti odabrani (ukoliko se pojavi veći broj kandidata).

Predložene teme do određenog nivoa mogu biti adaptirane i prema željama studenata.

SVI ZAINTERESIRANI TREBAJU POPUNITI ONLINE ANKETU (NAJKASNJIJE DO NEDJELJE 29.10.2017.):

<https://goo.gl/forms/uT7qrnaqsJB7YmyA2>

Teme završnih radova za ak. 2018/19. godinu vežu se za dvije oblasti:

ETFCam v.1.2. Model industrijskog sistema za vizuelnu inspekciju

Zadatak je razviti potpuno funkcionalan model vizujskog sistema za obavljanje uobičajenih zadataka vizuelne inspekcije u industrijskom okruženju.

Očekuje se intenzivan rad na algoritmima obrade slike, programiranje u MATLAB / OpenCV / C++, ali i poznavanje interakcije računara/mikrokontrolera/PLCa sa okruženjem.

Specifične teme od interesa za predmetnog nastavnika

Očekuje se intenzivan rad na projektovanju elektroničkih struktura, komunikacijskih struktura, analizi rada istih, i primjene algoritama obrade signala nad realnim naponskim/strujnim signalima u različitim oblastima primjene.



Informacije o ETFcam sistemu

Potrebno je dizajnirati, razviti i implementirati simulacioni model sistema za automatiziranu vizuelnu inspekciju u realnom vremenu. ETFcam predstavlja složeniji projekat kod kojeg studenti mogu raditi na manjim podzadacima (neki su riješeni u ranijim generacijama). Neke od mogućih tema su:

HARDVER:

1. Razvoj elektroničkog modula za prilagođenje enkoderskih signala za više PLC-ova,
2. Upravljanje direktnog i pozadinskog osvjetljenja inspekcijske površi u realnom vremenu,
3. Razvoj i implementacija brzog grippera sa dva stepena slobode za prihvat predmeta za pokretnoj traci, sa mogućnošću regulacije pozicije, brzine i sile "zagrizu",
4. ...

SOFTVER:

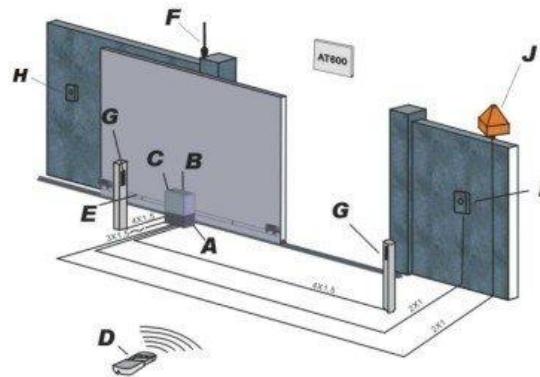
1. Razvoj aplikacija za analizu slike dobivene industrijskom kamerom u OpenCV/C++:
 - 1.1. Optical character recognition (OCR),
 - 1.2. Lokalizacija objekata u slučaju pokretne kamere (kamera se nalazi na gripperu),
 - 1.3. Optimizacija/planiranje kretanja manipulatora u realnom vremenu,
 - 1.4 Odredjivanje profila objekata na osnovu laserskih projekcija ,
 - 1.5. Stereovizija,
 - 1.6. Klasifikacija objekata bazirana na značajkama (barkod, oblik itd.),
 - 1.7. Dimenzioniranje nepravilnih objekata,
 - 1.8. Izrada projektne dokumentacije za ETF Cam (EPLAN)

I mnoge druge...

Applications			
Automotive / Metal	Part identification / Defect inspection		Positioning
Food, Pharmaceutical & Others			
Electrical / Electronic			
Food / Pharmaceutical & Others			
Electrical / Electronic			

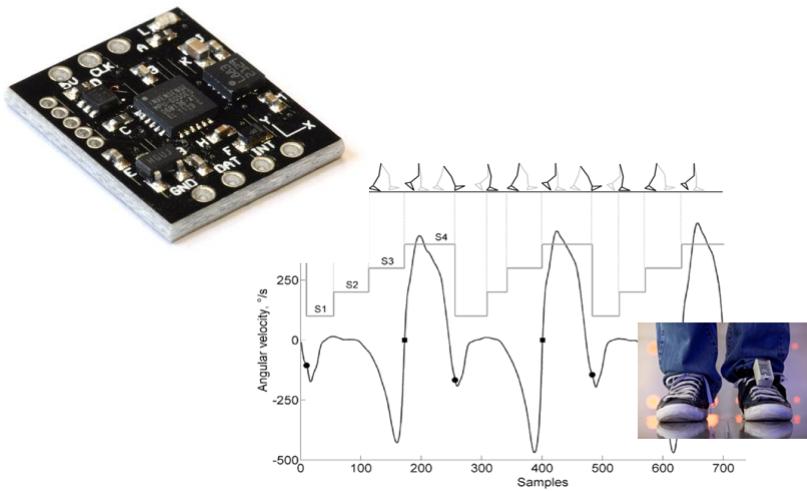
Upravljanje kapijom korištenjem mobilnog telefona

Cilj je razviti elektronički sistem i popratnu aplikaciju koja omogućava upravljanje kapijom (otvaranje, zatvaranje, nadzor) putem mobilnog telefona (napomena: prva verzija hardvera je već razvijena)



Korištenje IMU za ekstrakciju informacija o kretanju

Cilj je korištenjem inercijalnih mjernih jedinica (IMU) implementirati sistem za ekstrakciju informacija o kretanju objekta (npr. ekstrakcija trajektorije)



“Pametni” markeri

Razvoj “pametnih” međusobno sinhroniziranih markera koji se mogu koristiti za praćenje brzih objekata kamerama sa niskim fps (napomena: prva verzija hardvera je već razvijena)



Razvoj “child-friendly” daljinsko upravljanog semafora za edukaciju djece u vrtićima

Cilj je napraviti model semafora za edukaciju djece u predškolskoj dobi, koji bi bio daljinski upravljan (RF, WiFi). Akcenat je na robusnosti i sigurnosnim modulima (tako da se djeca nikakvim manipulacijama sa istim ne mogu povrijediti).

