



## **Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 1. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada**

### **1. Polni naslov projekta: Simulator vožnje Formule Student**

- **V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):**

5 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

### **2. V sodelovanju z:**

**Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo  
MonoDAQ, proizvodnja in prodaja merilne opreme, d.o.o.**

### **3. Besedilo:**

- **Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta**

Poglavitni razlog izdelave simulatorja vožnje Formula Student je bil promocija tehničnih poklicev ter same Fakultete za strojništvo in Univerze v Mariboru ter približevanje projekta Formula Student in motošporta nasploh širši množici ljudi. V ospredju je še zlasti interdisciplinarnost tehničnih poklicev strojništva, elektrotehnike in računalništva, kakor tudi vključevanje znanj s področja ekonomije, medijskih telekomunikacij in ostalih ved.

Poleg poglavitnega razloga pa lahko simulator vožnje reši tudi mnogo težav pri snovanju, konstruiranju, izdelavi, optimalnih nastavitvah in končnem preizkušanju dirkalnika Formula Student. Omogoča trening širše množice voznikov začetnikov, na podlagi katerega se lahko izbere najprimernejši kandidat za voznika. Trening lahko poteka skozi vso leto, poleg samega treninga tehnike vožnje, pa se vozniki lahko tudi bolje posvetijo učenju prog, karakteristik posamezne proge, iskanju idealnih linij, prilagajanju vremenskim razmeram, ipd.

- **Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta**

Za načrtovanje in izdelavo čim bolj realističnega simulatorja vožnje dirkalnika Formula Student je bilo potrebnih mnogo interdisciplinarnih aktivnosti:

Načrtovanje in fizična izdelava simulatorja oziroma bolida/kokpita, v katerem uporabnik dobi realistične občutke. Pri tem je bila zlasti pomembna izbira dovolj lahkih in trdnih materialov, samo načrtovanje in izdelava ter končna obdelava izdelka. Za doseg realističnih občutkov je bilo potrebno izdelati tudi ustrezen sedež, volan ter nenazadnje tudi amaturno ploščo (dashboard) z aktivnim prikazovalnikom delovanja formule.

Pri izdelavi volana je bilo potrebno implementirati povratno silo volana s katero bo voznik čutil povratne informacije v vožnji – sila pri vožnji v ovinek, prenos tresljajev s čestišča...

Podobno velja tudi za razvoj in izdelavo sistema stopalk za plin in zavore, ki morajo realistično posnemati delovanje oz. njihov učinek, kakor dati uporabniku tudi realistično povratno informacijo.

Ampak zgoraj naštetih aktivnosti so le en segment projekta. Da smo lahko v drugi polovici projekta izdelali realistični modele formule, gume ter prog, je bilo potrebno opraviti vrsto zahtevnih in obsežnih meritev na realnem dirkalniku Formula Student, kot so obnašanje samega vozila, oprijem pnevmatika, povratne sile s cestišča, sam potek proge ipd. Na podlagi teh meritev so se nato izdelali realni modeli, ki so se s pomočjo konfiguracijskih datotek vkomponirali v simulacijsko programsko okolje.

- **Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti**

Poglavitni rezultat projekta je zasnovan in izdelan simulator vožnje Formule Student, ki realistično

posnema sam dirkalnik, njegovo fizikalno obnašanje na cestišču in pri uporabi daje nadvse realističen in pristen občutek vožnje prave Formule Student. Simulator je bil razvit na osnovi opravljenih meritev na realni Formuli Student, s čemer smo pridobili podatke, da smo lahko natančno razvili model Formule in proge.

Razvit in izdelan simulator vožnje bo izkazoval več neposrednih in posrednih družbenih koristi. Vsekakor bo motošport, ki velja za zelo dragega in nedostopnega, približal širši množici ljudi, saj se bo lahko v njem preizkusil vsakdo, ki ga bo srečal na katerem izmed promocijskih dogodkov. Poleg tega je tovrstno udejstvovanje zelo varno v primerjavi z realnim motošportom ali celo z morebitnimi dirkami in izživljanjem na cesti, saj Slovenija še vedno ne premore pravega dirkališča.

Ne dvomimo, da se bo pri sami uporabi simulatorja marsikateri mladi navdušil nad tehničnimi poklici. Bodisi nad strojništvom (zaradi avtomobilizma in motošporta) ali pa zaradi simulatorja samega - kot visokotehnološkega interdisciplinarnega izdelka, ki zajema konstrukcijo (strojništvo), električno in elektronsko opremo (elektrotehnika) ter simulacijske modele in programsko opremo (računalništvo).

#### 4. Priloge:



Slika 1: Izdelan simulator Formule Student



Slika 2: Testiranje delovanja simulatorja



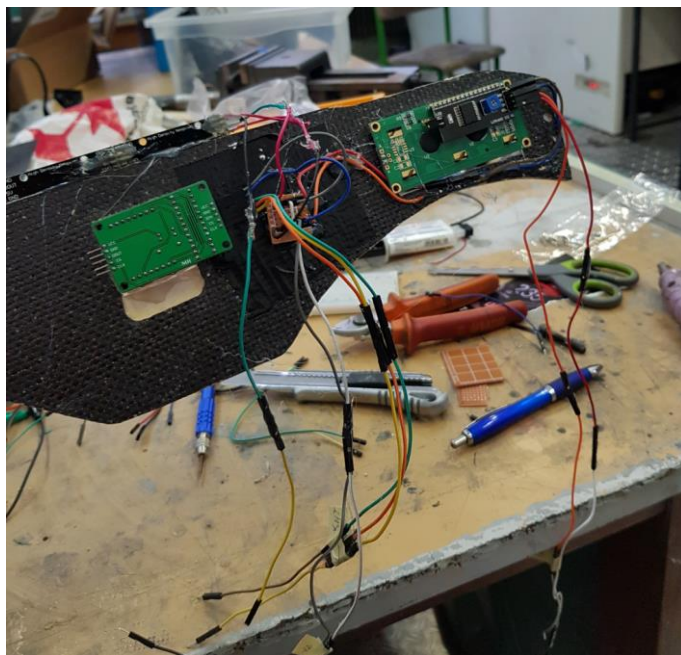
Slika 3: Izdelava simulatorja iz karbona



Slika 4: Izdelava simulatorja iz karbona



Slika 5: Izdelava volana simulatorja



Slika 6: Izdelava dashboard-a / prikazovalnika



Slika 7: Meritve na testnem poligonu na podlagi katerih se je razvil simulacijski model