

Raziskovalna dejavnost 2015

Raziskovalno delo ima na naši šoli dolgoletno tradicijo. Mestna občina Celje je že 37. Organizirala natečaj Mladi za Celje in naša šola je sodelovala s 15 raziskovalnimi nalogami iz področja strojništva, mehatronike in medijske tehnike. Deset nalog se je uvrstilo v prvo skupino, od tega dve na državno Srečanje mladih raziskovalcev v Murski Soboti.

Samodejni vzdrževalec rastlin

Raziskovalec: Niko Kuzma, M-4.c

Mentorja: mag. Andro Glamnik, Matej Veber

Uvrstitev: 1.skupina

Nino je v svoji nalogi raziskal področje naprav za samodejno vzdrževanje rastlin, ki jih uporabljamo v primeru daljše odsotnosti od doma. Za svoj poskus je uporabil vzgajanje čilija. Izdelal je krmilno elektroniko, program za mikrokrmilnik ter s 3D tiskalnikom izdelal dizajnersko ohišje.

Vodenje pršilnika hmelja

Raziskovalca: Samo Šlander, Žiga Stopar, M-4.c

Mentorja: mag. Andro Glamnik, Matej Veber

Uvrstitev: 2.skupina

Ker je danes hmelj zaradi številnih boleznih in škodljivcev težko pridelati, je hmeljar primoran uporabiti različne preparate, ki so lahko za človeka škodljivi. Zato sta se odločila, da bosta star pršilnik nadgradila tako, da bo traktorist pri škropljenju čim manj izpostavljen preparatom, ki jih pršilnik nanaša na rastlino.

Upravljanje prestav na volanu

Raziskovalci: Kristjan Štefanič, Domen Potočnik, Leon Janžek, M-4.c

Mentorja: mag. Andro Glamnik, Matej Veber

Uvrstitev: 2.skupina

Namen je omogočiti lažje prestavljanje prestavnih razmerij, kar omogoča tudi hitrejše vodenje vozila. Ker je za invalide z eno roko upravljanje običajnih prestav težko in nevarno, bomo v našem primeru izdelali prestavne ročice samo na eni strani volana, kar jim bo omogočalo zanesljivejšo, lažjo in varnejšo vožnjo z avtomobilom. Prestavljanje je izvedeno direktno na ročnem menjalniku preko dveh linearnih gonil s senzorji. Krmilni del je izveden z mikrokrmilnikom Arduino Due. Dodan je LCD-zaslon.

Avtomatizacija rastlinjaka

Raziskovalec: Leon Cugmas, M-4.c

Mentorja: mag. Andro Glamnik, Matej Veber

Uvrstitev: 1.skupina

Naloga predstavlja izdelavo krmilja za avtomatizacijo rastlinjaka na podlagi mikrokrmilnika Arduino. Izdelana je krmilna elektronika s črpalko in senzorji ter preizkušena na domačem rastlinjaku. Komisija je nalogo pohvalila ko eno najboljših.

Uporaba tehnologij 3D tiskanja in robotskega frezanja

Raziskovalca: Luka Kresnik, David Rupnik, M-4.c

Mentorja: mag. Andro Glamnik, Matej Veber

Uvrstitev: 1.skupina

Dijaka sta se podala v kompleksno nalogo povezave dveh sinhrono delujočih robotov. Tako sta povezala frezalnega robota z dvoosno vrtljivo mizo. Naloga je zahtevala veliko študija angleških virov in kontaktov s proizvajalcem robotov v Nemčiji. Poleg tega sta sestavila 3D-tiskalnik, ga nastavila in testirala. Tehnologiji sta primerjala med seboj in rezultate združila v raziskovalno nalogo.

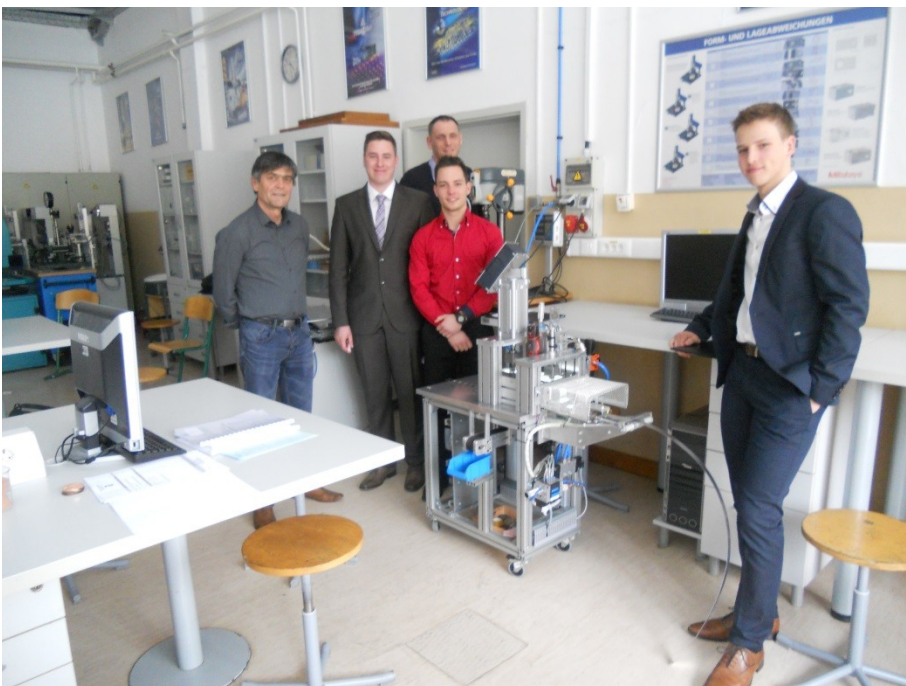
MPS postaja-naprava za izdelovanje obeskov

Raziskovalci: Gašper Hribernik, Tadej Blažič, Primož Čuvan, M-4.c

Mentorji: Matjaž Cizej, Peter Kuzman, Marjan Jamnišek, Alojz Svetec

Uvrstitev: 1.skupina

V okviru raziskovalne naloge smo si zadali cilj, da izdelamo mobilno učno napravo, na kateri se lahko dijaki učijo osnove mehatronike. Čim bolj so si želeli približati realnemu okolju, zato zajema področja strojništva, elektronike in krmilja. Pri izdelavi so uporabili Festove pnevmatske valje in ventile, električne pogone in jih povezali z Siemensovim krmilnikom, tako da naprava samostojno izdelava obesek od polizdelka do končnega izdelka.



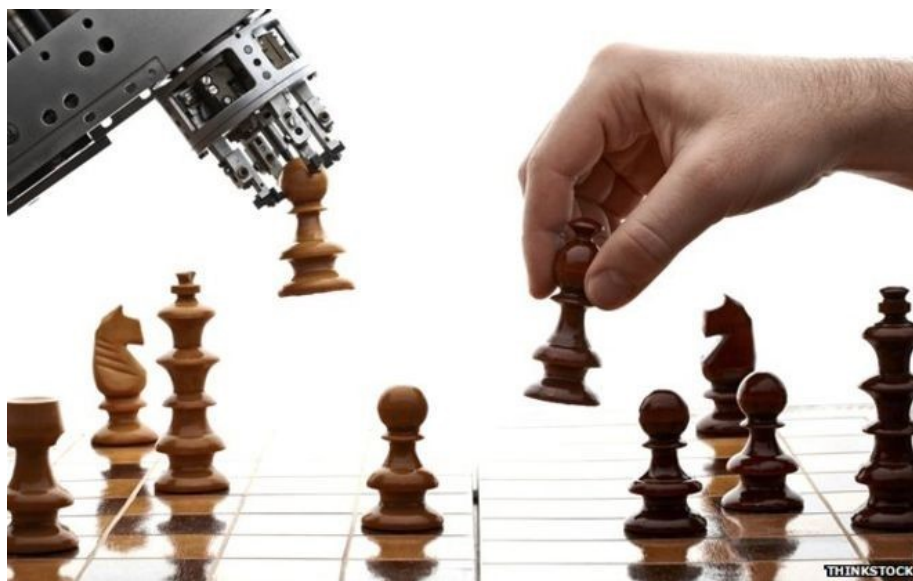
Uporaba strojnega vida pri igranju šaha

Raziskovalec: Denis Furman, M-4.c

Mentor: Robert Ojsteršek

Uvrstitev: 1.skupina

Cilj raziskovalne naloge je zgraditi sistem, ki bo prepoznal postavitev figur in jih prestavljal po določenem načinu. Sistem bo deloval na sledeč način: igralec šaha bo na začetku naredil potezo in spletni kameri izpolnil pogoj za zajemanje slike. Ta bo preko USB-vodila povezana na prenosni računalnik, ki bo s programsko opremo primerjal prejšnjo sliko (začetno) in sedanjo. Razlika slik bo rezultat poteze nasprotnika. Ta podatek bomo preko RS232 UART-komunikacije poslali razvojni plošči Arduino, ki se bo na podlagi razlike slik odločil za nadaljnjo potezo.



Avtomatizirana naprava za šiljenje svinčnikov

Raziskovalci: Alen Kovše Škerget, Žan Cencelj, Klemen Mežnar, M-3.f

Mentor: Matjaž Cizej univ., Marjan Jamnišek p.u., Alojz Svetec str.del.

Uvrstitev: 1.skupina

Dijaki so izdelali avtomatizirano napravo za šiljenje svinčnikov. Po korakih so izdelali mehanski, pnevmatski in električni oz. krmilni del. Naprava je sestavljena iz zalogovnika, prijemalne enote, prijemalnih čeljusti z vodili, elektromotorja s šilčkom, drče za ošiljene svinčnike in odsesovalne komore za šiljenje. Povezali so teorijo s prakso in timskim delom. Želeli so izdelati napravo, ki obsega vsa področja mehatronike in napravo, ki samostojno izdelava končni izdelek.

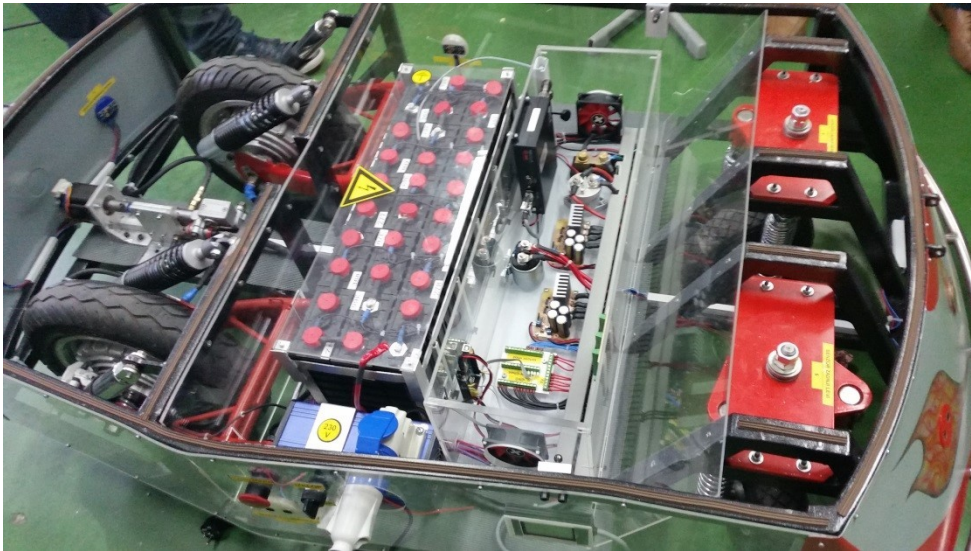
Multifunkcionalno avtonomno vozilo

Raziskovalci: Peter Planko, Tilen Zidar, Dominik Nemeč, M-3.c

Mentorji: Matjaž Cizej, Robert Ojsteršek, Stevo Romanić, Marjan Jamnišek

Uvrstitev: 1.skupina

Raziskovalci so se lotili snovanja in izdelave multifunkcijske avtonomne robotske platforme, ki jo lahko uporabimo v različnih aplikacijah za pomoč človeku, kot avtonomni invalidski voziček, snemalno vozilo, transportni voziček v proizvodnji ipd. Vozilo so najprej narisali na list papirja in nato še zmodelirali v programu SolidWorks. Ko je bil narejen model, so začeli žagati, brusiti in variti. Vse skupaj so nato očistili, prebarvali s temeljno barvo in nato še s črnim in rdečim lakom. Nato smo zvezali elektroniko in naredili aplikacijo za telefon, ki vodi vozilo.



Doziranje materiala za sintranje

Raziskovalci: Žan Kramžar, Miha Kajbič, Luka Tomšič, M-2.c

Mentor: Anton Ovtar, Stevo Romanić

Uvrstitev: 1.skupina

V današnjem času je vedno več povpraševanja po zelo preciznih izdelkih. Eden izmed procesov pridobivanja takšnih izdelkov je stiskanje prahu za sintranje, s katerim dosežemo veliko natančnost, hitro izdelavo, zadostno trdnost in se izognemo mehanski obdelavi. Raziskovalni učni projekt predstavlja izboljšavo dozirnega dela naprave za stiskanje sintra. Naši raziskovalci so ročno doziranje nadomestili z avtomatskim, s čimer so dosegli boljše posipavanje in razporeditev materiala, predvsem pa varnejše stiskanje sintra.

Merjenje razdalje z optičnim senzorjem

Raziskovalci: Miha Kajbič, Vid Černec, Žan Kramžar, M-2.c

Mentor: Anton Ovtar, Stevo Romanić

Uvrstitev: 1.skupina

Raziskovalci so predstavili merjenje razdalje na napravi za sintranje. Njihov namen je bil izdelati merilni sistem, ki bo poenostavil, olajšal in sodobno nadgradil stroj. V raziskovalni nalogi so izpostavili prvotni problem, podali predvidene rešitve in opisali potek nadgradnje naprave.

Univerzalni terilec orehov in lešnikov

Raziskovalci: Nejc Kovač, Klemen Kovač, Žan Nerad, S-4.b

Mentor : Jože Prezelj

Uvrstitev: 2.skupina

Dijaki so želeli narediti napravo, ki bo omogočala čim enostavnejše trenje orehov in lešnikov, ter nam tako olajšala delo. Sama naprava se jim je zdela premalo uporabna, zato so ji dodali še dva različna odpiralca za odpiranje kronskih in plutovinastih zamaškov na steklenicah, ter tako razširili njeno uporabnost.

Vpliv reklamnih oglasov na gledalce

Raziskovalci: Ana Lucija Župnek, Anja Podgornik, Klara Ribič, M-4.e

Mentor: Dušan Vešligaj

Uvrstitev: 1.skupina

Raziskovalke so vzele pod drobnogled, kako reklame vplivajo na odziv gledalcev. Opravile so anketo, s katero smo poskušale ugotoviti kako TV oglasi vplivajo na gledalce, ali verjamejo v učinkovitost predstavljenega izdelka, koliko se jih odloči za nakup, kaj jih k nakupu pritegne in ali kupljeni izdelki izpolnjujejo njihova pričakovanja.

Primerjava črno-bele in barvne televizije

Raziskovalca: Klemen Finkšt, Nejc Venek, M-4.e

Mentor: Dušan Vešligaj

Uvrstitev: 2.skupina

Dijaka sta si izbrala temo primerjava črno-bele in barvne televizije. Poglobila sta se v razlike med obdobjema črno-bele in barvne televizije, načinom dela v studiih nekoč in danes ter razlike pri dojetanju barvnih in črno-belih posnetkov.

Digitalizacija ornamentov Slovenske krasilne umetnosti

Raziskovalci: Eva Hudales, Matic Bunderla, David Hrastnik, M-4.e

Mentor: Marko Radosavljevič

Uvrstitev: 2.skupina

Namen raziskovalne naloge je raziskovati uporabnostjo ornamentov slovenske krasilne umetnosti. Končni rezultat je digitalizacija ornamentov v obliki fonta. Delo proučevalca slovenske ljudske ornamentike smo s tem oživeli in jo postavili ob rob sodobnim metodam oblikovanja in tako razširili uporabnost na najširši nivo.

Zveza za tehnično področje Slovenije je v mesecu maju v Murski Soboti organizirala že 50. Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije. Na srečanju je Niko Kuzma pod mentorstvom Mateja Vebra in mag. Andra Glamnika predstavil raziskovalno nalogo Samodejni vzdrževalec rastlin in iz področja avtomatizacije prejel zlato priznanje.

Na področju interdisciplinarnosti je prav tako zlato priznanje prejela naloga MPS postaja-naprava za izdelovanje obeskov, ki so jo predstavili Gašper Hribernik, Tadej Blažic in Primož Čuvan pod mentorstvom Matjaža Cizeja, Marjana Jamniška, Alojza Svetca in Petra Kuzmana.