



OTP BANKA d.d.
OTP GROUP



6. NACIONALNA 11. MEĐUŽUPANIJSKA IZLOŽBA

ODABRANIH Maturalnih radova učenika srednjih elektro-tehničkih škola
"ARHIMED 2006 - MLADI INOVATORI ZA 21. STOLJEĆE"

PULA 30. svibnja - 03. lipnja 2006.

POKROVITELJ:

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA

SUPOKROVITELJI:

MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA, Istarska županija,
OTP-banka d.d. i
GRAD PULA

ORGANIZATORI:

HRVATSKA ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE,
UDRUGA INOVATORA HRVATSKE, SAVEZ UDRUGA INOVATORA
ISTARSKE ŽUPANIJE, DRUŠTVO INOVATORA PULA,
UDRUGE INOVATORA PO ŽUPANIJAMA

SUORGANIZATORI:

ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE Istarske županije i grada Pule

MJESTO ODRŽAVANJA: OTP banka d.d., poslovница Centrala, Dalmatinova 4, PULA



**Dobro došli u grad Pulu !
Dobro došli u Istarsku županiju!
Naš grad vam je danas otvorio sva svoja vrata i pružio
prijateljske ruke. Ponudio je svoju povijest na dlanu i
rastvorio svoje godine. Više od 3000 godina.
Grad snova i nade, ovjenčan legendama, dolazi nam iz
vječnosti. Dolazi iz vječnosti koja nema početka i kojoj ne
slutimo kraj.
Naši su preci svoje životno korijenje i sokove postojanja
presadili u ovaj južnoistarski prostor ostajući zadivljeni
zaljevom od kojega umorni veslači ne odvajahu pogleda.
Tu baciše sidra i ostadoše.**

**Na Ilirskoj rijeci
smiriše vesla.
Pored grobnoga kamena plavokose
Harmonije
grad utemeljiše.
Grk bi mu neki rekao: “Grad bjegunaca!”
no, njihov ga jezik
imenova PULOM.**

**Tromilenijska povijest Pule i njezinog urbanog bića
određuje ljudsko postojanje u mnogobrojnim pisanim
tragovima.
Pula živi sa svojom poviješću.
Stvorena od želja i snova, voljena od svojih žitelja, traje.
I prkosi vjekovima.
Ne da se.
Prihvaća došljaka pod svoje skute otvorena srca.
Razdaje sebe, ali traje, svemu usprkos.
I pozdravlja vas danas sve, vas koji se okupiste ovdje iz
raznih strana i gradova, lijepe nam, Hrvatske.**

**PULA POZDRAVLJA MATURANTE, MENTORE I SVE DRAGE
NAM GOSTE**



**60. OBLJETNICA
HRVATSKE ZAJEDNICE TEHNIČKE
KULTURE
1946. – 2006.**
**130. obljetnica prve udruge tehničke
kulture u Hrvata
1876. – 2006.**

OBLJETNICA – MJERILO PRINOSA I SVJEDOČANSTVO RAZVITKA

Šezdeseta obljetnica Hrvatske zajednice tehničke kulture razdjelnica je u razvitku te osebujne sastavnice ustanova civilnog (otvorenog) društva u Hrvata, koja nalaže i omogućuje bilanciranje i prosudbu prinosa te svjedočenje o razvitku tog kooperativnog društvenog i intelektualnog sustava njegovanja i oblikovanja znanstvenog pristupa stvarnosti i izvora znanja, vještina i sposobnosti pučanstva. Naime, Republikanska komisija «Tehnika i sport» pri Glavnom odboru Fiskulturnog saveza Hrvatske, prednik Narodne tehnike Hrvatske, čijom je preobrazbom sukladno uvjetima i zahtjevima razvitka hrvatskog kao društva političke i gospodarske demokracije 3. srpnja 1992. godine oblikovana Hrvatska zajednica tehničke kulture, osnovana je 23. lipnja 1946. u Zagrebu.

Riječ je, međutim, o osnutku organizacijskog okvira za njegovanje svih grana tzv. «popularne tehnike» koji je zbog posebnosti sadržaja i organizacijskog ustroja 29. lipnja 1948. godine na Prvoj zemaljskoj konferenciji osamostaljen u zasebnu organizaciju pod nazivom Narodna tehnika Hrvatske a njegovi granski prethodnici u Hrvata sežu daleko u prošlost. Pojava i razvitak udruga građana u tehničkoj kulturi (zaljubljenika u tehniku, hobista itd.) u Hrvatskoj su, kao i u drugim zemljama, u svezi s dvije srazmjerno nezavisne, a opet međusobno isprepletne povijesti – razvitkom znanosti i razvitkom tehnike, pa okupljanje, organiziranje i djelovanje s ciljem promicanja tehničke kulture na hrvatskim prostorima počinje krajem 19. i početkom 20. stoljeća, odnosno u Hrvata laički element u znanost i tehniku putem amaterizma ulazi samo nešto kasnije nego u zapadnim razvijenim zemljama. I to onoliko koliko općenito u nas kasni sveopći utjecaj znanosti, tehnike i tehnologije na cjelokupni društveni život i napredak, a koji je nalagao oblikovanje novog, racionalnog tipa kulture u kojem presudnu ulogu dobivaju čovjekove stvaralačke sposobnosti i znanje a djelatnost udruga tehničke kulture postaje čimbenikom profesionalizacije društva.

S tog motrišta godine 2006. obilježuje se zapravo 130. obljetnica slobodnog povezivanja i udruživanja zaljubljenika u tehniku u Hrvata formiranjem posebnih udruga kako bi se građani u svom slobodnom vremenu bavili znanstvenim i tehničkim sadržajima, jer je 29. svibnja 1876. godine u Krku registriran prvi jedriličarski klub u Hrvatskoj pod imenom «Plav». Godine 1892. s osnutkom Kluba amatera fotografa pod okriljem Društva za umjetnost i umjetni obrt u Zagrebu, iz kojega se kasnije razvio Fotoklub «Zagreb», formira se pak nova stepenica u kaskadi novovjekog amaterizma, koju će prije 100 godina upotpuniti još jedna kaskada – 1. lipnja 1906. u Zagrebu je osnovan Prvi hrvatski automobilni klub. Nakon toga uslijedilo je formiranje niza klubova i društva u istim i drugim granama tehničke kulture.

Prema tome, ovisno o odabranom kriteriju odnosno grani tehničke kulture i motreći razdoblje do Prvoga svjetskog rata, 2006. godine se obilježava 130. obljetnica jedriličarstva, 110. obljetnica učeničkog zadrugarstva, 114. obljetnica formiranja prvog fotoamaterskog kluba ili pak 100. obljetnica automobilizma.

Te su obljetnice prigode koje nalažu iznošenje valorizirane cjelokupne povijesne razvojne retrospektive i postignuća. Najbitnija konstanta djelovanja udruga i prednika Hrvatske zajednice tehničke kulture jamačno je bilo njegovanje i podizanje razine tehničke kulture te omogućivanje izražavanja stvaralačkih sposobnosti pučanstva tragom zasade hrvatskih preporoditelja «Narod koji posvoji znanost, osigurao je budućnost, skinuo okove ropstva, oprostio se od gospodstva tuđeg, stupio u red svjetskih vlasti», jer je tehnička kultura nerazdvojni dio društvene intelektualnosti i kulture uopće, a time i razvojni resurs. Omogućivši svrsishodno organizirano i stvaralačko bavljenje mladeži i građana prirodnoznanstvenim i tehničko-tehnološkim sadržajima u slobodnom vremenu na načelima dragovoljnosti, i to sudjelovanjem u programima klubova, izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti, udruge su tehničke kulture znankovito pridonijele izražavanju, razvoju i potvrđivanju sklonosti i sposobnosti, znanja i vještina važnih za svagdašnji život i rad, profesionalnom usmjeravanju, osposobljavanju ili stjecanju dodatnog znanja i vještina, poticanju i formiranju inovativnosti, poduzetništva i racionalnog pristupa stvarnosti, te ostvarivanju prava čovjeka na slobodno interesno (nestranačko) udruživanje.

Sastavnice su te baštine ideja napretka i demokracije i skrb o nacionalnom identitetu. Na tim je osnovama 1986. Narodna tehnika Hrvatske prekinula s političkim patronima minulog socijalističkog sustava, 8. listopada 1991. donijela Odluku o raskidanju svih odnosa s Narodnom tehnikom Jugoslavije kojom je formalizirala stvarne odnose od sredine 1990. godine, 3. srpnja 1992. objelodanila program svekolike i sveukupne preobrazbe udruga i djelatnosti tehničke kulture preobrazbom u Hrvatsku zajednicu tehničke kulture, a potencijal tehničke kulture od samih početaka pripreme agresije na Republiku Hrvatsku sudjelovao u obrani slobode i nezavisnosti hrvatskog naroda i suvereniteta Republike Hrvatske.

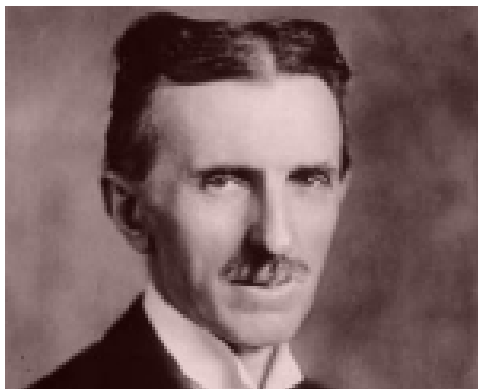


Ove godine obilježavamo 150. godišnjicu rođenja znanstvenoga velikana Nikole Tesle. Tim povodom Hrvatski je sabor donio odluku da se ova godina proglasi "Godinom Nikole Tesle".

Vizionar i znanstvenik svjetskoga glasa

Nikola Tesla (1856.-1943.), genijalni vizionarski um, istraživač i znanstvenik svjetskoga glasa u području elektrotehnike, čovjek koji je za prirodne znanosti u 20. stoljeću učinio kao rijetko tko, rođen u Smiljanu u Hrvatskoj, umro je 7. siječnja 1943. u New Yorku.

Nikola Tesla svjetski je poznat patentima, usavršavanju transformatora te po primjeni Vizionarskim se ocjenjuju prijenosa energije, elektrovodiča iz kojih su, tvrde moderni sustavi robotike, daljinskoga



po svojim izumima i elektromotora, generatora i izmjenične električne struje. njegova istraživanja na polju elektromagnetskih zračenja i znanstvenici, danas nastali radiokomunikacija, televizije, upravljanja. Mnogi

suvremeni, a vjerujemo, i budući pronalasci nalaze ishodište upravo u Teslinim otkrićima. Pisana ostavština Nikole Tesle, 70-100 tisuća stranica dokumenta, iznimno sistematiziranih njegovom rukom, danas je pohranjena u njegovom Muzeju u Beogradu, Morganovoj banci u New Yorku te u središtu FBI-aja. Mnogi od tih dokumenta strogo su čuvana tajna i nisu dostupni ni znanstvenicima. Tesla, taj genijalni istraživač i osebujna ličnost, bio je čovjek ispred svoga vremena i slobodno se može reći da svijet još nije do kraja istražio i spoznao pravu vrijednost svih njegovih ideja i pronalazaka. Nagađa se da je u Teslinoj ostavštini riješeno pitanje bežičnoga prijenosa energije te da ona obiluje misterijima poput mogućnosti umjetnoga izazivanja potresa, kontroliranoga projiciranja misli, nadmašivanja brzine svjetlosti, komunikacije s vanzemalcima itd. Zanimljiva je činjenica da je bista Nikole Tesle, kao utemeljitelja, postavljena u Svjetskome centru telekomunikacija u Ženevi. Njemu u čast, 1956. godine, jedinica za magnetsko polje prozvana je tesla (T), a njegovo ime astronauti su dali i jednom brdu na Mjesecu.

Poznato je da su otkrića Nikole Tesle često pripisivana drugim autorima. Postoji mnoštvo patenata pod tuđim imenom iako je njihovo ishodište u Teslinoj ideji. To se posebno odnosi na područje suvremenih telekomunikacija. Talijanski znanstvenik G. Marconi sebi je pripisao otkriće radiotelegrafske veze, a smatra se da je i otkriće X zraka nepravedno pripisano W.C. Roentgenu. Marconi i Roentgen dobitnici su Nobelove nagrade koju Tesla nikada nije dobio. Nikola Tesla, taj renesansni tip intelektualca, cijeli je svoj život posvetio samo radu. Nije imao ni obitelj ni prijatelje, nisu ga zanimala materijalne vrijednosti, priznanja i titule. Opterećenost tim stvarima samo bi ga odbile od njegove osnovne želje - raditi za dobrobit čovječanstva. Do kraja života ostao je vjeran svome porijeklu, a poznate su njegove riječi: "Ponosim se jednako i svojom srpskom majkom i svojom hrvatskom domovinom".

POPIS MENTORA PRIJAVLJENIH ZA

6. Nacionalnu izložba i 11. Međuzupanijska odabranih radova učenika maturanata elektrotehničara i elektroničara i RH.

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Ante Zujić, dipl. ing. | IMOTSKI |
| 2. Marijan Anić | KARLOVAC |
| 3. Tihomir Novicki | KARLOVAC |
| 4. Borović Nebojša | KUTINA |
| 5. Ivica Komadina, prof. | LABIN |
| 6. prof. Ivan Puškarić | OGULIN |
| 7. Darko Cobović, dipl.ing. | OROSLAVIJE |
| 8. Mirko Mesić, dipl.ing. | OSIJEK |
| 9. Butković Robert, dipl. ing. | PULA |
| 10. Miščević Siniša, dipl. ing. | PULA |
| 11. Dorian Sergo, dipl.ing.el. | PULA |
| 12. prof. Ružica Zrinski | RIJEKA |
| 13. Zvonimir Šoštarić | RIJEKA |
| 14. Boris Caput | RIJEKA |
| 15. Ivan Vlainić | SAMOBOR |
| 16. Stevče Arsoski, ing.el. | SISAK |
| 17. Vikica Lukić, dipl.inž. | SLAVONSKI BROD |
| 18. Tomislav Šimundić, ing | SLAVONSKI BROD |
| 19. Maja Jukić, dipl.ing.el | SLAVONSKI BROD |
| 20. Pančo Ristov, dipl. ing. | SPLIT |
| 21. Dragutin Hrastić dip ing | VARAŽDIN |
| 22. Nedjeljko Jedvaj, dipl.ing. | VARAŽDIN |
| 23. Miljenko Tomašek, ing. | VARAŽDIN |
| 24. Balaž Marijan | VINKOVCI |
| 25. Đorđe Patković, ing. | VUKOVAR |
| 26. Neven Maleš, dipl.ing. | ZAGREB |
| 27. Ognjen Čučković, ing. | ZAGREB |
| 28. Milan Korać, dipl.ing. | ZAGREB |
| 29. Damir Mileta, dipl. ing. | ZAGREB |
| 30. Josip Polaček | ZAGREB |
| 31. Vesna Anđelić | ZAGREB |
| 32. Marijan Gotal | ZAGREB |
| 33. Željko Blažek | ZAGREB |
| 34. Zvonimir Vađon, ing. | ZAGREB |
| 35. inž. Goran Ecimović | ZAGREB |

POPIS MATURANATA PRIJAVLJENIH ZA

6. Nacionalnu i 11. Međuzupanijsku izložbu odabranih radova učenika maturanata elektrotehničara i elektroničara iz RH.

| | | | |
|-----------------------|------------|----------------------|----------------|
| 1. Petar Paradžik | IMOTSKI | 28. Davor Bogdanović | SLAVONSKI BROD |
| 2. Rebić Ivan | IMOTSKI | 29. Josip Milec | SLAVONSKI BROD |
| 3. Filip Fabac | KARLOVAC | 30. Goran Matanić | SLAVONSKI BROD |
| 4. Zoran Halić | KARLOVAC | 31. Amel Brđanin | SLAVONSKI BROD |
| 5. Crnjak Hrvoje | KUTINA | 32. Krešimir Dujak | SLAVONSKI BROD |
| 6. Danijel Fonović | LABIN | 33. Igor Stefanović | SPLIT |
| 7. Mauro Čekada | LABIN | 34. Luka Galonja | SPLIT |
| 8. Karlo Griparić | LABIN | 35. Tomislav Harjač | VARAŽDIN |
| 9. Igor Mihalić | OGULIN | 36. Tomislav Maček | VARAŽDIN |
| 10. Alen Radulović | OGULIN | 37. Dalibor Rohtek | VARAŽDIN |
| 11. Marko Doleneć | OROSLAVIJE | 38. Musić Ivan | VINKOVCI |
| 12. Pavo Radak | OSIJEK | 39. Prljević Josip | VINKOVCI |
| 13. Zenzerović Paolo | PULA | 40. Goran Oljača | VUKOVAR |
| 14. Igor Mišić | PULA | 41. Slavko Hlupić | ZAGREB |
| 15. Dorijan Pipunić | PULA | 42. Alan Sumina, | ZAGREB |
| 16. Josip Milanović | PULA | 43. Mišo Kucelj | ZAGREB |
| 17. Aleksandar Olujić | RIJEKA | 44. Danijel Horvat | ZAGREB |
| 18. Luka Vretenar | RIJEKA | 45. Mario Lanik | ZAGREB |
| 19. Esmir Likić | RIJEKA | 46. Stjepan Penezić | ZAGREB |
| 20. Ivan Marijanović, | RIJEKA | 47. Mato Mandić | ZAGREB |
| 21. Vanja Čargonja | RIJEKA | 48. Domagoj Cerjan | ZAGREB |
| 22. Luka Bošnjaković | SAMOBOR | 49. Tomislav Burić | ZAGREB |
| 23. Mate Rimac | SAMOBOR | 50. Čižmar Matija | ZAGREB |
| 24. Jurica Kundrata | SISAK | 51. Matija Pavičević | ZAGREB |
| 25. Dino Laktašić | SISAK | 52. Mirela Lukšić | ZAGREB |
| 26. Tomislav Gombač | SISAK | 53. Marko Novak | ZAGREB |
| 27. Dejan Vurin | SISAK | | |

**POPIS ŠKOLA I ZADUŽENIH MENTORA SA ADRESAMA
PRIJAVLJENIH ZA 6. NACIONALNU I 11. MEĐUŽUPANIJSKU
IZLOŽBU ODABRANIH MATURALNIH RADOVA ELEKTRONIČARA I
ELEKTROTEHNIČARA IZ RH.**

- 1. TEHNIČKA ŠKOLA "IMOTSKI" - BRUNE BUŠIĆA BB -21216 IMOTSKI**
mentor: Ante Zujic dipl. ing. color-tv-servis@st.htnet.hr mob. 091 5009 299
tel: 021 841-550 ss-imotski-504@skole.htnet.hr
- 2. TEHNIČKA ŠKOLA KARLOVAC - LJUDEVITA JONKEA BB- 47000 - KARLOVAC**
Mentor: Anić Marijan, dipl.ing. mob/ 091-578-7439
Tihomir Novicki mob; 098-136-3852
broj telefona/ faxes: 047/615-805 ili 047/615-809
e-mail: tehnicka-skola-ka@ka.htnet.hr
- 3. TEHNIČKA ŠKOLA KUTINA HRVATSKIH BRANITELJA 6 - 44320 KUTINA**
mentor. Nebojša Borović mob; 091-208-53-53 e-mail; nebojsa.borovic@sk.htnet.hr
tele; 044-683-078
fax 044683 -079 e-mail; tehnicka-skola-kutina@sk.htnet.hr
- 4. SREDNJOŠKOLSKI CENTAR MATE BLAŽINE LABIN - RUDARSKA 4 52220 LABIN**
Mentor; Komadina Ivica - privat. 091-2255789 i Željko Brenčić privat:052/ 872-229
tel:052- 856-277 ili 856-725
fax ; 052-855-329 e-mail; ziko.elektronika@inet.hr
- 5. OBRTNIČKA I TEHNIČKA ŠKOLA OGULIN - J.J. ŠTROSSMAYERA 2 - 47300 - OGULIN**
Mentor: MILAN ŽLIMEN mob: 091-538-7294 e-mail: otsog@otsog.hr
Ivan Puškarić mob: 098-565-769
TEL :047/522-931
FAX 047/522-162
- 6. SREDNJA ŠKOLA OROSLAVJE -LJUDEVITA GAJA 1 – 49243 OROSLAVJE**
Mentor ; Darko Cobović darko.cobovic@zg.htnet.hr
Tel;049-284-409
www.srednja-skola-oroslavje.hr
- 7. ELEKTROTEHNIČKA I PROMETNA ŠKOLA OSIJEK - ISTARSKA 3 - 31000- OSIJEK**
Mentor: Mirko Mesić, dipl.ing. mob/091-579-3831 E-mail:
mirko.mesic@os.htnet.hr
tel/fax:++385 31 208 400 ili dir. 031/207-099
- 8. SREDNJA TALIJANSKA ŠKOLA -SANTORIJEVA 3 52100 - PULA**
mentor : Sergio Doriano doma 534- 046 ili mobitel: 098-9115046
tel; 052- 385-090 ili 385-091 e-mail; ss-pula-505@skole.htnet.hr
fax: 052385-098

9. **TEHNIČKA ŠKOLA PULA - JURJA CVEČIĆA 7 - 52100 PULA**
Mentor: **ROMEO ŠAIN, dipl. ing.** Mob; 098 946 1520
tel ; 052-218-461 e-mail; rsain@inet.hr
fax; 052- 218-562 e-mail; ss-pula-508@skole.htnet.hr
10. **ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA RIJEKA -ZVONIMIROVA 12 51000 RIJEKA**
Mentori: **Zvonimir Šoštaric prof. doma: 051-625-626 mob- 091/525-64-64**
Ružica Zrinski prof. mob;098-9334906
tel; 051-678-910 e-mail : zsostaric@yahoo.com zvonimir.sostaric@ri.htnet.hr
fax: 051-678-920 e-mail : ets-rijeka@ri.htnet.hr
11. **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA -**
ULICA KRALJA ZVONIMIRA 12 - 51000 RIJEKA
mentor; **Kolić Mile privat : 051 –503-740 mob/ 095-9003976**
Caput Boris mob; 091-213-2135 e-mail; boris.caput@eios.hr
tel ; 051-678-939
fax: 051- 673-510 e-mail: eios@eios.hr
-
12. 1. **SREDNJA STRUKOVNA ŠKOLA SAMOBOR**
Andrije Henbranga 26 - 10430 Samobor
mentor: **Ivan Vlainić mob; 098-670-631 e-mail;labos47@net.hr**
tel i fax : 01-336-5200 ili kabinet 01-3362-210- 01-3361080
- 13 **TEHNIČKA ŠKOLA SISAK - M.CVETKOVIOĆA 2 - 44010 SISAK**
Mentor: **ARSOSKI STEVČE Mob: 091/5758195**
Tel; 044/537-219
044/537-217 e- mail; ss-sisak-506-selklub@skole.htnet.hr
14. **TEHNIČKA ŠKOLA SLAVONSKI BROD-KUMIČIĆEVA 55 - 35000 SLAV.BROD**
mentor : **Vikica Lukić dipl.inž.el. mob:098/698-770 e-mail;goran.lukic@sb.htnet.hr**
Maja Jukić Mob: 098-853-511 e-mail: maja.jukic@sb.htnet.hr
tel: 035-449-537
fax: 035-446 -160 e-mail: tehnickaskola-slbrod@skole.htnet.hr
15. **ELEKTRO TEHNIČKA ŠKOLA - SPLIT - TESLINA 2 21000 SPLIT**
Mentor: **Pančo Ristov priv. 021-371-865 mob/ 091-731-8344**
tel: 021-385-941 e-mail: ss-split-502@skole.htnet.hr
fax: 021- 385-936
16. **ELEKTROSTROJARSKA ŠKOLA VARAŽDIN – HALLEROVA ALEJA 5- 42000 VARAŽDIN**
Mentor ; **mr.sci.Stjepan Jagić dipl.ing 091-1658-988 e-mail ; stjepan.jagic@vels.hr**
tel. 044-313-498
17. **TEHNIČKA ŠKOLA "RUĐERA BOŠKOVIĆA"- STANKA VRAZA 15 - 32100 VINKOVCI**
Mentor; **BALAŽ MARIJAN 098/912-0627 tsvk12@yahoo.com**
Tel; 032/354-070 ili 032/354-615 e-mail; jadranka.mustapic.karlic@vk.htnet.hr

18. **TEHNIČKA ŠKOLA NIKOLE TESLE VUKOVAR- Blage Zadre 4, 32010 VUKOVAR**
mentor: Đorđe Patković,ing. mob; 098-502-106e-mail; patak59@yahoo.com
Tel/fax:032/423-025 E-mail: ss-vukovar-503@skole.htnet.hr
<http://skole.t-com.hr/ss-vukovar-503/skola>
19. **TEHNIČKA ŠKOLA "RUĐER BOŠKOVIĆ"- GETALDIČEVA - 4 –10000 ZAGREB**
mentori; Neven Maleš 098-847-373 <mailto:neven.males@du.htnet.hr>
Josip Rasinec
Josip Polacek josip.polacek@zq.t-com.hr
tel;01-2371-061
fax; 01-2371-062 e-mail tsrb@tsrb.hr
20. **ŽELJEZNIČKA TEHNIČKA ŠKOLA U ZAGREBU- PALMOTIČEVA 84, 10 000 ZAGREB**
mentor : Vesna Anđelić mob;091-567-0112
Nediljka Furčić dipl.ing mob: 091-753-7048 e-mail; nediljka@net.hr
Damir Bošnjak mob: 091-533 9019 e-mail: damir.bosnjak2@zq.htnet.hr
tel.: 01 378 32 22
fax: 01 483 99 10 e-mail: zts-zagreb@zq.htnet.hr
21. **TEHNIČKA ŠKOLA TESLA - ZAGREB- KLAIČEVA 7 - 10000 ZAGREB**
mentor; Zvonimir Vađon 098-933-0022 mob:zvađon@yahoo.com
tel; 01-3771-400 e-mail; tesla@skole.htnet.hr
fax; 01-3771- 880

“ARHIMED 2006 – MLADI INOVATORI ZA 21. STOLJEĆE”

U Puli se već 11 godina za redom održava izložba odabranih radova učenika maturanata iz elektrotehničkih škola Hrvatske. Na inicijativu Srednje tehničke škole Pula i Društva inovatora Pula prva izložba održana je 1995. godine samo za područje Istarske županije, a sudjelovale su tri škole. Prva i druga Međuzupanijska izložba okupila je učenike iz 4 grada. Na trećoj Međuzupanijskoj izložbi koja se uvijek održavala u prostorima sadašnje OTP banke d.d. sudjelovali su učenici maturanti s područja 5 županija, točnije iz slijedećih gradova; Labina, Pule, Rijeke, Siska, Slavonskog broda, Varaždina i Zagreba. Iz svih gradova sudjelovala je po jedna škola, osim što su iz Pule sudjelovale dvije a iz Zagreba tri škole. Na četvrtoj izložbi svoje radove prijavilo je 17 škola. Peta po redu Međuzupanijska izložba pod nazivom "ARHIMED 2000" - MLADI INOVATORI ZA 21. STOLJEĆE, okupila je izlagače iz 19 srednjih škola iz 14 gradova s 49 izloženih radova uz prisustvo 36 mentora i 55 učenika. Prva Nacionalna izložba i šesta Međuzupanijska izložba okupila je 22 škole iz 16 gradova a sudjelovalo je 25 mentora i 40 maturanata s 50-tak radova. **Ove godine za 6.Nacionalnu i 11. Međuzupanijsku izložbu maturalnih radova elektrotehničara i elektroničara srednje-tehničkih škola RH, prijavljeno je 21 škola s 42 rada, 35 mentora i 53 učenika iz 17 gradova.** Na izložbi se najčešće izlaže jedan do tri odabrana praktična rada, maturanata iz pojedine škole, koji su po vanjskom obliku i tehničkim rješenjima drukčiji od dosad poznatih ili imaju neke osobine zbog kojih se ocjenjuje da bi ih bilo dobro predstaviti javnosti. Na svim dosadašnjim Nacionalnim i međuzupanijskim izložbama posebno prosudbeno povjerenstvo, one radove u koje su učenici ugradili neke novosti i predstavljali su rezultat stvaralaštva pojedinog maturanta, nagradili su diplomom i materijalnom nagradom. Istarska banka d.d., a sadašnja OTP banka d.d. ocjenjujući ovu aktivnost posebnom, a u namjeri da i ona doprinese poticanju stvaralaštva i inventivnosti kod mladih, nagradila je svake godine 10 radova, a njihove autore, otvaranjem tekućeg računa s pologom od po 500.00 kuna po radu, što će učiniti, i ove godine .Zajednica tehničke kulture Istarske županije dodjeljuje 10 nagrada po 500.00 kuna u gotovom novcu, a organizatori dodjeljuju i 10 materijalnih nagrada u vrijednosti cca po 1000.00 kuna po nagrađenom radu te diplome i posebna priznanja. Deset radova učenika maturanta, izabrati će se i za izlaganje na Međunarodnoj izložbi inovacija "IENA 2006" u Nuernbergu, gdje se zasebno vrednuju i radovi mladih iz svijeta. Troškove izlaganja na toj izložbi u Nuernbergu za nagrađene radove učenika, snositi će Udruga inovatora Hrvatske. Na toj međunarodnoj izložbi "IENA", ovih proteklih godina, velik broj radova mladih je nagrađen s raznim odličjima, a neki su imali i poslovnog uspjeha. Udruga inovatora Hrvatske će najbolji rad na izložbi, nagraditi i to učenika i njegov rad odlaskom na Internacionalnu izložbu inovacija mladih(ISIE-2006) u Seulu-Koreji koja se održava od 20.-24.srpnja 2006.g. , a radove od 2 - 6 mjesta odnosno, njihovim autorima osigurava boravak i predstavljanje radova na svjetskoj izložbi inovacija "EUREKA"u Bruxellesu od 25 - 27.studenog 2006.g. Deset radova učenika maturanta, UIH će bez naknade izložiti i na Međunarodnoj izložbi"ARKA –2006 " U Zagrebu.

Pokrovitelj je Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, supokrovitelji su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Istarska županija, OTP banka d.d.. Pula, Grad Pula i , dok su organizatori Hrvatska zajednica tehničke kulture, Udruga inovatora Hrvatske, Savez udruga inovatora Istarske županije, Društvo inovatora Pula i udruge inovatora po županijama RH. Suorganizatori su Zajednica tehničke kulture Istarske županije i grada Pule. Ovogodišnjom izložbom organizatori posebno obilježavaju;

-150. godišnjicu rođenja znanstvenoga velikana Nikole Tesle, 60. obljetnicu Hrvatske zajednice tehničke kulture,130. obljetnicu prve udruge tehničke kulture u Hrvata .

Pored izložbe za učenike i mentore predviđeno je održavanje zasebnih radionica informatike -škola robotike s predavanjem o borbenim robotima i"o wireless lanu (bežičnim mrežama) s prikazom borbe robota, predstavljanje "MIKROROBOTA" mikrokontrolerski razvojni sustav za primjenu u robotici' ", "Gusjeničar upravljani mikrokontrolerom i "Kako i zašto surađivati sa Svijetom elektronike" , održati će se razne prezentacije kao što je prezentacija CroatiaSkills - WorldSkills "Olimpijada znanja i vještina mladih"- Japan- 2007.g. i prezentacija(7) prototipova"mali robotiči"- konstruiranih po nuputcima priručnika "mali robotiči", sada kao novi proizvod za škole i učenike, te razna predavanja kao " Predstavljanje djelatnosti Udruge inovatora Hrvatske", "Mladi i poduzetništvo" , " Što i kako zaštititi intelektualnim vlasništvom u RH i svijetu" i dr.

Dani Pinčan

**PROGRAM 6. NACIONALNE
i 11. MEĐUŽUPANIJSKE IZLOŽBE
ODABRANIH MATURALNIH RADOVA**

30.05 - 03.06.2006.

utorak 30.05.2006.g

do 18, 00 dolazak u hotel " PULA" smještaj i preuzimanje materijala

18,00 večera

21,00 dolazak u OTP banku (Dalmatinova 4) i postavljanje izložaka

22,00 slobodno

srijeda 31.05.2006.g.

08,00 dolazak u OTP banku - kratko razgledavanje izložbe

08.30 službeno proglašavanje izložbe otvorenom -sudjeluju svi-

10.30- U maloj sali "ala-cart" hotela "Pula" kratki dogovor s mentorima

11.00 U banket sali hotela "PULA" **za maturante i mentore**
radionica na temu:

- Poduzetništvo mladima, - Zašto i kako postati
obrtnik -Poduzetništvo -perspektiva mladih,- Kreditne linije za mlade.
predavač ; Pomoćnik ministra u Ministarstvu gospodarstva, rada i
poduzetništva Ivan Bračić

12,00 U banket sali hotela "PULA" (**za mentore,učenike**) predavanje
na temu;

"Predstavljanje djelatnosti Udruge inovatora Hrvatske"

predavač: Predsjednik UIH –a dr.sc.Stanislav Čajavec

13.00 Ručak

16,00 U OTP banci maturanti prezentiraju radove **OCJENJIVAČKOM SUDU**
-škole iz gradova od rednog broja **1–11 (prema popisu iz kataloga)**

19,00 večera

četvrtak 01.06.2006.g.

09.00 U banket sali hotela "PULA" **za maturante i mentore**

U banket sali hotela "PULA" predavanje

Tema- predavanja:

ZAŠTITITA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA KOD NAS I U SVIJETU
predavač; mr. Nikola Kopčić stručni suradnik Udruge inovatora Hrvatske
za zaštitu intelektualnog vlasništva

11.00 U banket sali hotela "PULA" **za maturante** radionica robotike s
predavanjem o borbama robota i wlan infrastrukturi s demonstracijom
borbe robota

voditelj; Vedran Relja iz Zaprešića

13.00 ručak

16.00 U OTP banci, maturanti iz gradova od rednog broja **12 do kraja**
(prema popisu u katalogu). tumače radove **OCJENJIVAČKOM SUDU**

19,00 večera

petak 02.06.2006.g.

09.00 Razgovor o dvije teme u banket sali hotela "PULA" **za mentore**

Tema : "Gusjeničar upravljani miokontrolerom i

"Kako i zašto surađivati sa časopisom Svijet elektronike"

Mr. Vladimir Mitrović gl. urednik časopisa "Svijet elektronike"

10.30 Prezentacija i predavanja **za mentore i maturante u banket sali**
hotela "PULA"

" Radionice robotike ;

1. Prezentacija prototipova(7)"mali robotiči"- konstruirani po
naputcima priručnika "mali robotiči" autora prof. Borka
Boranića - prezentatori Marčelo Marić i učenik Paolo
Zenzenović

2. "MIKROROBOT-mikrokontrolerski razvojni sustav za primjenu u
robotici" predavač ; Mr. Vladimir Mitrović gl. ur. Časopisa
"Svijet elektronike"

3. Prezentacija CroatiaSkills - WorldSkills

"Olimpijada znanja i vještina mladih"- Japan- 2007.g.

prezentator: Neven Maleš iz srednje tehničke škole "RB"Zagreb

13.00 ručak

slobodno poslijepodne - razgledavanje grada

19.0 večera

subota 03.06.2006.g.

slobodno vrijeme

12,00 skidanje i preuzimanje izložaka " OTP banka" –Dalmatinova 4

13.30 ručak i potom odlazak

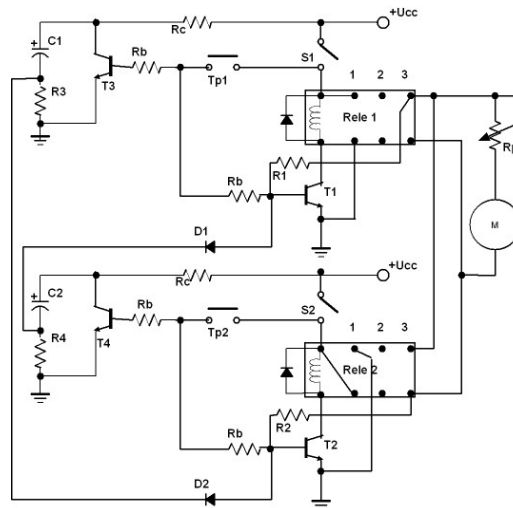
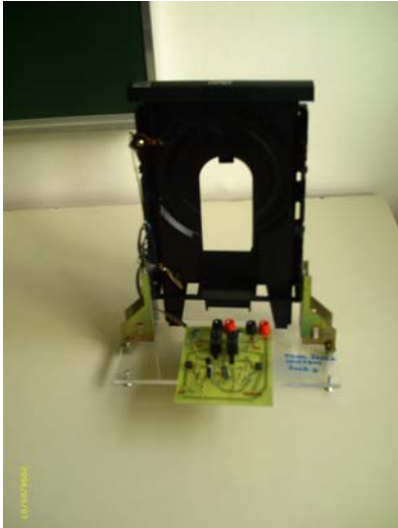
TEHNIČKA ŠKOLA

21260 IMOTSKI

Tel. 021 841 550

e-mail: ss-imotski-504@skole.htnet.hr

AUTOMATIKA ZA UPRAVLJANJE ISTOSMJERNIM MOTOROM



NAMJENA:

Upravljanje smjerom vrtnje istosmjernog motora sa automatskim zaustavljanjem u krajnjim položajima, te zaštitom od kratkog spoja.

PRIMJENA:

Otvaranje/zatvaranje garažnih vrata, raznih otvora na poslovnim prostorima, stanovima, automatsko dizanje i spuštanje prozora u automobilu, automobilskih i ostalih elektronskih antena (zaštita od udara groma u vanjsku antenu!) itd.

PREDNOSTI:

Vrlo niska cijena, jednostavnost izrade i rukovanja, primjena moguća u vrlo širokom rasponu mogućnosti, potrebno je samo upotrijebiti releje i motor odgovarajuće snage.

MENTOR:

Ante Zujčić, dipl. ing.

UČENICI:

Petar Paradžik
Rebić Ivan



REGULACIJA TEMPERATURE PROSTORA

Opis inovacije:

Ovaj sklop omogućava održavanje željene temperature nekog prostora. Temperatura se održava na način da se najprije izmjeri i prikaže na LCD display-u, a zatim ako odstupa od željene temperature, koju smo namjestili pomoću tipkala, sklop će uključivati ili isključivati ventilator ili grijač po potrebi.

Prednosti inovacije:

Ovako izveden sklop moguće je koristiti i za neku drugu regulaciju ili mjerenje temperature na više mjesta uz eventualno malu izmjenu u programu mikrokontrolera i/ili promjenu digitalnog senzora ukoliko je to potrebno. Sklop osim regulacije temperature može još regulirati i brzinu vrtnje, vlažnost ili neku drugu neelektričnu veličinu. Pošto sklop na izlazima ima releje na te izvode moguće je spojiti i sklopnik preko kojeg bi se uklapala i veće trošila kao top za grijanje plastenika. Mikrokontroler podržava RS232 komunikaciju pa je cijelo upravljanje moguće još kontrolirati i preko računala. U tom slučaju mikrokontroler može računalu slati vrijednost analognih veličina koje mjeri ili je moguće potpuno upravljanje cijelim sustavom preko računala.

Namjena inovacije:

Ovaj uređaj je moguće koristiti za održavanje željene temperature prostorije ili plastenika. Ako se digitalni temperaturni senzor postavi u akvarij, na izlaze dva releja spoje se grijač za vodu i pumpa za hladnu vodu. Tada je moguće održavati stalnu temperaturu i protočnost vode u akvariju. Spajanjem nekog drugog senzora moguće je regulirati neku drugu neelektričnu veličinu pod uvjetom da se promjeni senzor i/ili program ukoliko je to potrebno.



Unutrašnjost sklopa koji upravlja radom grijalice. Tu se nalazi napajanje za mikrokontroler, display, temperaturni senzor i relej. Postoje tri razine napona.

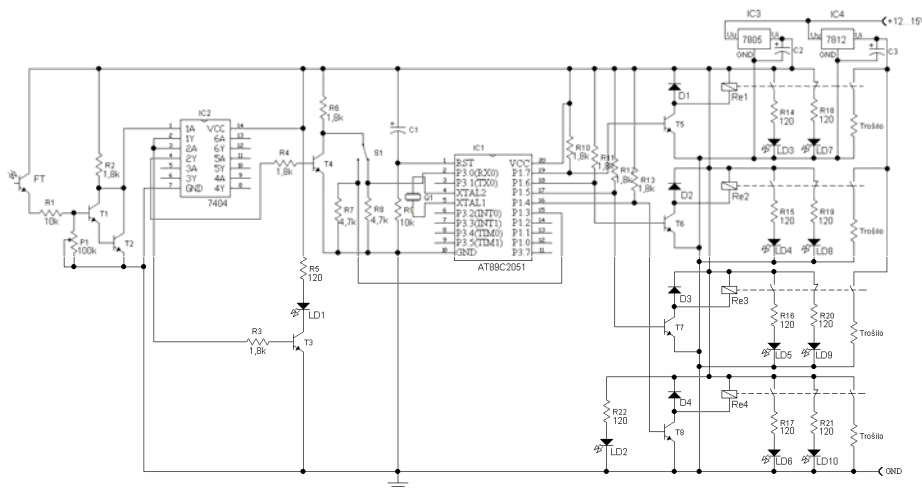


Vanjski izgled cijelog sklopa. Lijevo se nalazi kalorifer koji može raditi kao ventilator ili kao grijalica, a desno se nalazi sklop koji upravlja radom kalorifera.

Prikaz temperature vrši se na dvorednom LCD display-u.



DALJINSKO UPRAVLJANJE TROŠILIMA



Ovaj sklop omogućava uključivanje različitih trošila na daljinu, pri čemu prijemnik i predajnik mogu biti međusobno udaljeni i preko 50m. Sklop radi na principu da se prijenos informacija vrši pomoću laserske zrake koja je upravljana kontrolerom na predajniku. Na prijemniku se također nalazi taj isti tip kontrolera koji prima te informacije i prema programu uključuje ili isključuje pojedina trošila. Ovdje ih ima četiri, no sklop ima velike mogućnosti za proširenje tako da se malom nadogradnjom i izmjenom programa može upravljati i do 14 trošila. Uređaj ima široku primjenu od domaćinstva pa sve do u industriji gdje se molom izmjenom programa mogu i prenositi podaci. Također je moguće povećati domet uređaja uporabom optičkih vlakna gdje se također anulira potreba za optičkom vidljivošću.

Tehnička škola Kutina

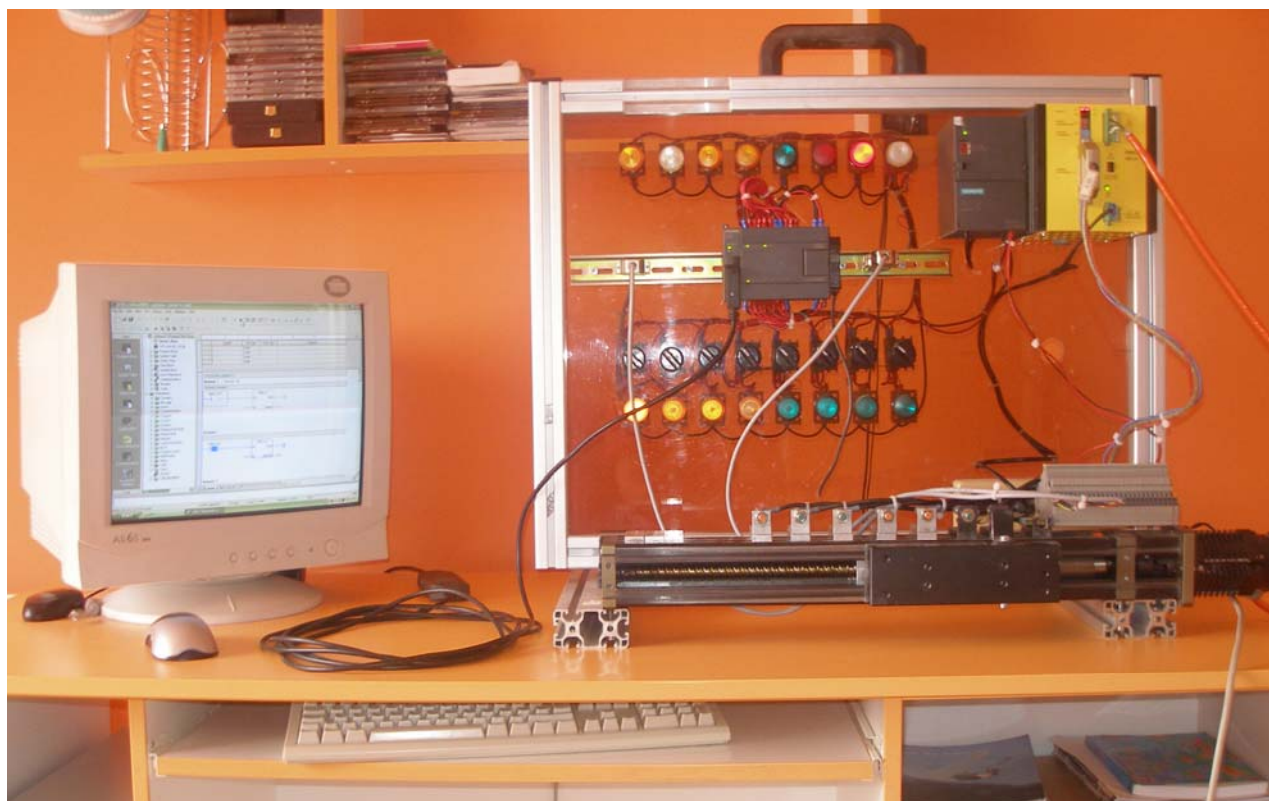
HRVATSKIH BRANITELJA 6 - 44320 KUTINA

tel; 044-683-078

fax 044683 -079

e-mail; tehnicka-skola-kutina@sk.htnet.hr

PLC učilica



Ova maketa služi za održavanje praktične nastave iz područja sensorike , digitalne elektronike te vođenja procesa računalom.

Maketa sadrži sve potrebne pretvarače napona tako da je za njezin rad potrebno samo priključiti na javnu energetska mrežu.

Komunikacija između PLC-a i računala vrši se putem PC/PPI kabela , a za njegovo programiranje koristi se program MicroWIN 4.0 .

Ulazni i izlazni signali nalaze se na razvodnoj regleti što nam daje veliku slobodu u izvođenju zadataka iz praktične nastave. Svaki ulazni i izlazni signal ima kontrolnu LED diodu koja prikazuje njegovo trenutno logičko stanje.

Maketa također služi i za demonstriranje upravljanja koračnim motorima.

Mentor:
Borović Nebojša

Učenik:
Crnjak Hrvoje

SREDNJA ŠKOLA MATE BLAŽINE LABIN

Rudarska 4, 52220 LABIN, HRVATSKA
Tel.: ++385 52 856 277; Fax.:855-329

LABILNO KLATNO

NAMJENA

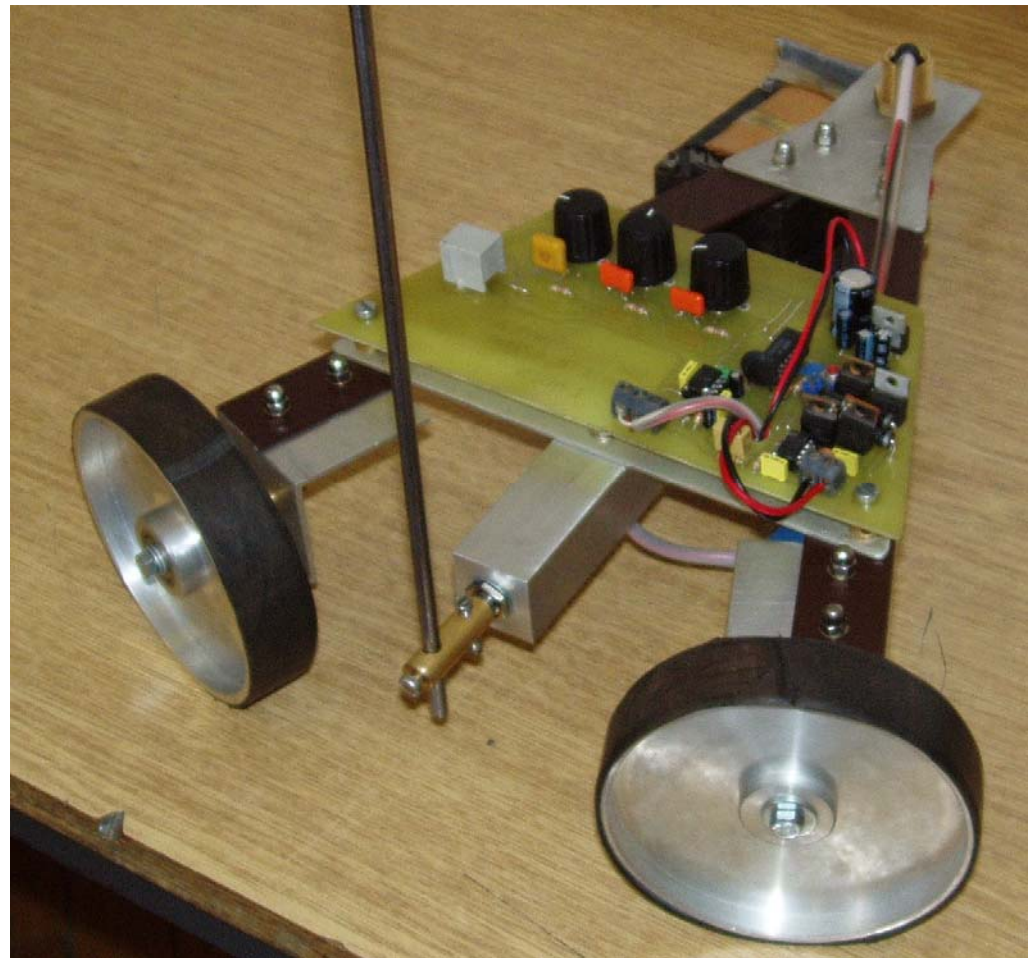
Uređaj služi kao učilo u predmetu Automatsko upravljanje za razmatranje rada PID regulatora i stabilnost sustava.

PRIMJENA

Kombinacijom više ovakvih sustava može se postići dobra stabilnost naftnih platformi.

UNAPREĐENJE

PID regulator koji je u većini slučajeva analogni sklop ovdje je dobiven direktnom primjenom diferencijalnih jednadžbi uzorkovanjem signala greške sa potenciometra.



MOGUĆNOSTI

Zadatak mikroupravljača PIC16F684 je da mjeri kut otklona Θ , klatna od vertikalne ose i da pogoni DC motor u H – mostu. Moguće je ručno podešavati vrijednost koeficijenata K_p, K_d, K_i .

MENTOR:
Ivica Komadina, prof.

AUTOR:
Danijel Fonović

SREDNJA ŠKOLA MATE BLAŽINE LABIN
Rudarska 4, 52220 LABIN, HRVATSKA
Tel.: ++385 52 856 277; Fax.:855-329

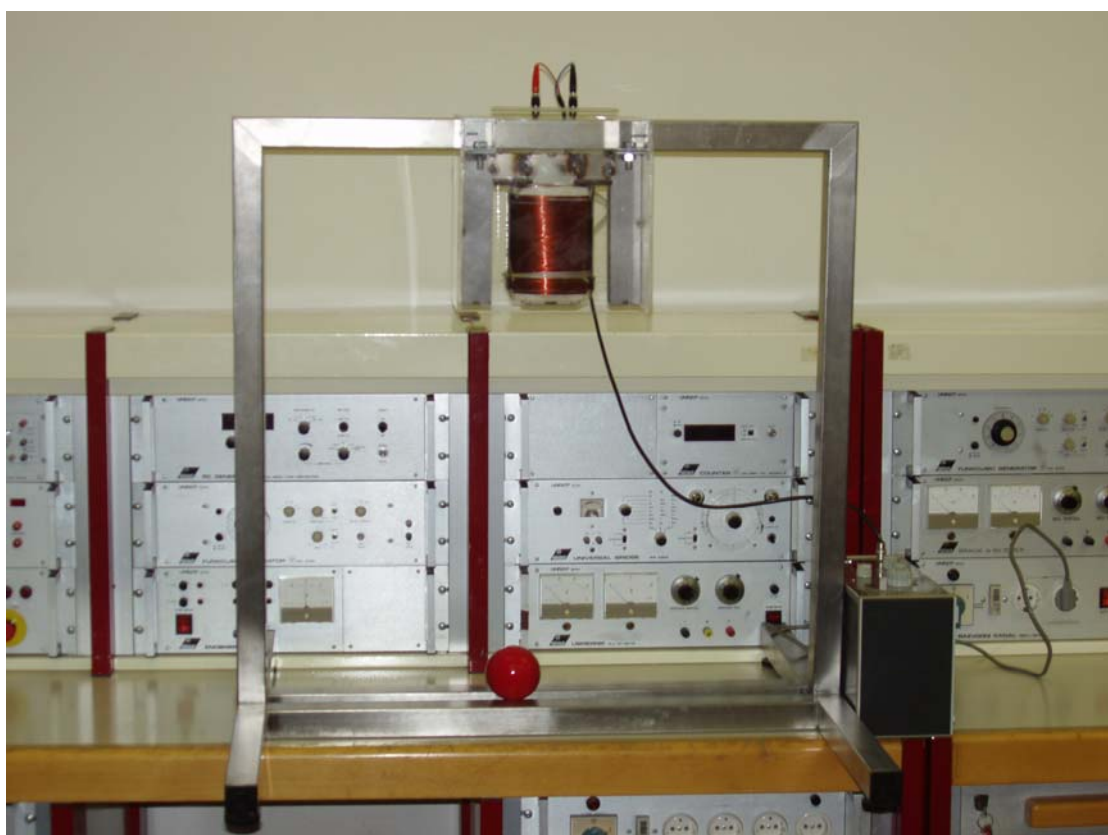
DEMONSTRACIJA LEBDEĆE KUGLE

NAMJENA

Uređaj služi za demonstraciju sile elektromagneta pomoću koje željezna kugla može lebdjeti u gravitacijskom polju Zemlje.

PRIMJENA

Primjer najšire primjene su brzi vlakovi koji lebde u magnetskom polju i postižu velike brzine.



UNAPREĐENJE

Regulacija položaja kugle u magnetskom polju izvedena je sa dvije povratne veze što omogućuje stabilnost sustava i preciznu regulaciju.

MOGUĆNOSTI

Regulacija položaja kugle je potpuno automatizirana sa mogućnošću regulacije položaja u području od 1.5mm do 34mm od elektromagneta.

MENTOR: Ivica Komadina, prof.

AUTORI: Mauro Čekada i
Karlo Griparić

Obrtnička i tehnička škola Ogulin

J. J. Strossmayera 2

47300 Ogulin

e-mail: otsog@otsog.hr

TEL :047/522-931

FAX 047/522-162

Uređaj za rezanje stiropora

Radna ploha i kućište izrađeno je od oplemenjene iverice debljine 18 mm. Prednja strana kućišta od pleksiglasa na kojoj su učvršćeni elementi za posluživanje i zaštitu uređaja.

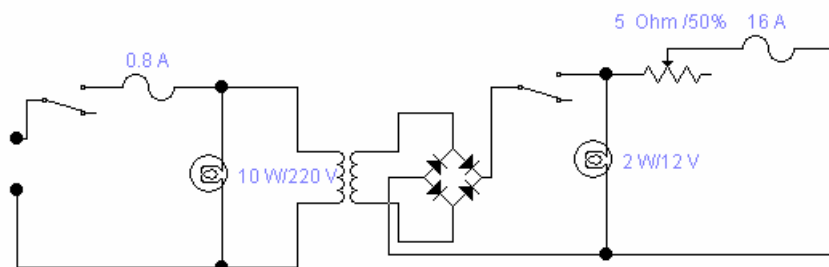
Namjena uređaja je rezanje stiropora raznih debljina i tvrdoće. Brzina rezanja regulira se promjenljivim žičanim otpornikom.



Pošto postoji potreba za ovakvim uređajem, a ujedno je i rijetkost u ponudi na tržištu pa na neki način predstavlja originalnost.

Tehnički opis:

- Transformator snage 150 VA, napona 230/12 V 50Hz
- Topljivi osigurači (primar 0.8 A a sekundar 16 A)
- Punovalni ispravljač od 35 A
- Kontrolne žaruljice
- Promjenljivi žičani otpornik
- Cekas žica za rezanje stiropora debljine 0.4 mm
- Sklopka S1 od 6 A i S2 od 16 A



Mentor:
prof. Ivan Puškarić

Učenici:
Igor Mihalić
Alen Radulović

Srednja škola Oroslavje

Ljudevita Gaja 1, 49243 Oroslavje, Hrvatska
tel./fax. 049/284-409

<http://www.srednja-skola-oroslavje>

NOŽNI MIŠ (kućište miša)



NAMJENA

Nožni miš je namijenjena invalidnim osobama različitog stupnja invaliditeta, ali i ostalima kojima mogućnost sinkronizacije nogom ne predstavlja problem.

PRIMJENA

Primjenjuje se u praksi za osobe s invaliditetom, ali i u edukativne svrhe, jer se prilikom izrade nožnog miša koriste «nove» tehnologije, CNC strojevi.

UNAPREĐENJE

Kupnjom standardnog miša koji se ugrađuje u novo nožno kućište. Dimenzije samog miša ne predstavljaju problem za ugradnju u nosač.

MOGUĆNOSTI

Izrada nosača nožnog miša prilagođena veličini broja cipele osobe koja koristi nožni miš. Trenutno izrađene veličine 38 i 43, a postoji mogućnost izrade broja po narudžbi, te također miš za lijevu ili desnu nogu. Ukupno do sada izrađena 4 nožna miša koja se koriste.

MENTOR: Darko Cobović, dipl.ing.

AUTOR: Marko Dolenc,

Elektrotehnička i prometna škola Osijek
tel/fax: ++385 31 208 400
Istarska 3, 31000 Osijek,

RADIO CONTROL



Model traktora upravlja se FM radio stanicom na daljinu upotrebom PDM modulacije. U modelu se nalaze dijelovi koji omogućavaju izvršavanje komandi poslanih sa stanice. Mikroupravljač primljene komande obrađuje i prema tome kontrolira radom izvršnih elemenata. Traktor je izrađen u omjeru 1:32. Prednost ovog sklopa je u njegovoj minijaturnoj izvedbi. Ovom tehnologijom se mogu koristiti modelari, ali može se iskoristiti i u drugim područjima za razna upravljanja.

Mentor: Mirko Mesić, dipl.ing.

Učenik: Pavo Radak

TEHNIČKA ŠKOLA PULA

JURJA CVEČIĆA 7

52100 PULA

Tel: 052/218-461

e-mail: ss-pula-508@skole.htnet.hr

ANALIZATOR INTEGRIRANIH DIGITALNIH SKLOPOVA



Analizator integriranih digitalnih sklopova je uređaj koji nam omogućava brzo i jednostavno testiranje ispravnosti velikog broja integriranih digitalnih sklopova poput logičkih vrata, bistabila, registara, multipleksora, demultipleksora, kodera, dekodera, brojala, memorija itd. Osim testiranja u softveru je moguće i pregledavanje datasheeta za pojedini digitalni sklop.

Primjena je moguća u manjim laboratorijima i centrima za istraživanje, a uređaj je osobito upotrebljiv u školskim laboratorijima. Prijenosna verzija uređaja namijenjena je ispitivanju gdje računalo nije dostupno, ili nije praktično za upotrebu, npr. pri radu na terenu.

Unaprijeđenje u odnosu na postojeća rješenja vidi se u velikom broju različitih integriranih sklopova koje možemo testirati, te u jednostavnosti korištenja uređaja, što ga čini jedinstvenim.

Prednosti:

- velika brzina rada
- visoka stopa pouzdanosti
- mogućnost ispitivanja velikog broja različitih integriranih sklopova
- jednostavnost upotrebe
- brzi dolazak do ključnih podataka o ispitanom integriranom sklopu

Mentori: *Butković Robert, dipl. ing.*
Miščević Siniša, dipl. ing.

Učenik: *Zenzerović Paolo*

TEHNIČKA ŠKOLA PULA

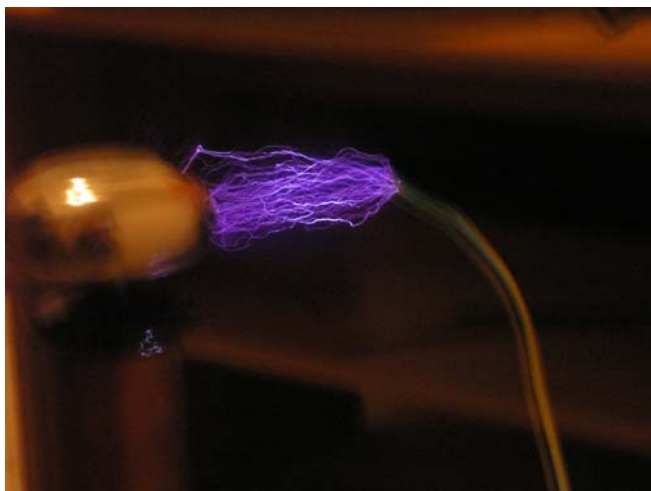
JURJA CVEČIĆA 7

52100 PULA

Tel: 052/218-461

e-mail: ss-pula-508@skole.htnet.hr

TESLIN TRANSFORMATOR OD 500 kV



NAMJENA:

Proizvodnja visokog napona i frekvencije

PRIMJENA:

U školi , muzejima , laboratorijima , zabavnoj industriji

OBAJAŠNENJE:

Ovaj uređaj iz gradske mreže 220 V / 50 Hz , na svom izlazu stvara napon od 500 kV i frekvencije od 400 000 Hz . Takav visok napon i frekvencija stvaraju iskre duljine od 15 cm, stvaraju razne efekte.

UNAPREĐENJE:

Ovaj transformator je posebno napravljen za školske uvjete , jer se koristila tehnika potpunog pražnjenja spremljenih napona , te je izračunata visoka frekvencija, kako bi struja u slučaju dodira tekla kroz kožu, a ne kroz organe tijela.

MOGUĆNOSTI:

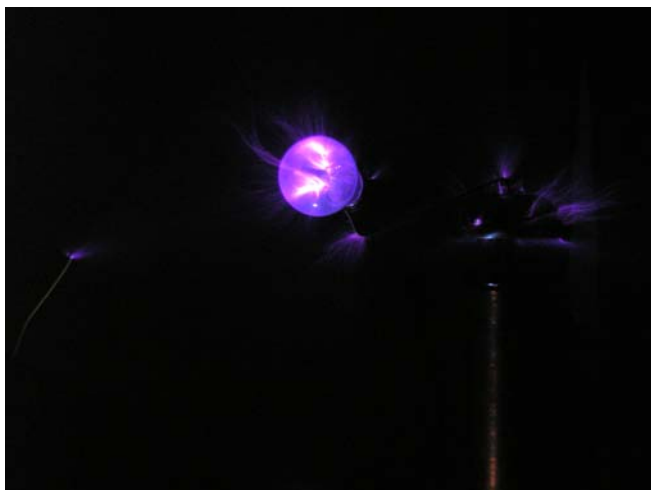
Stvaranje efekata poznatih pod nazivom plazma globus (slika lijevo) .

Paljenje žarulja punjenih plemenitim plinovima , kao što je neonska žarulja u razmaku od 1 m od izvora iz ruke.

Jakobove ljestve (dvije žice u obliku slova V , samo bez spojenog dna) , iskre se kreću od dna žica prema vrhu.

Probijanje zraka u razmaku od 15 cm.

Probijanje ostalih vrsta materija.



MENTOR: Robert Butković, dipl.ing.

UČENIK: Igor Mišić

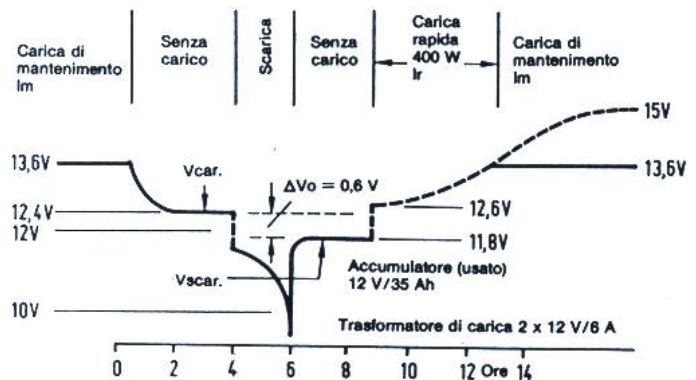
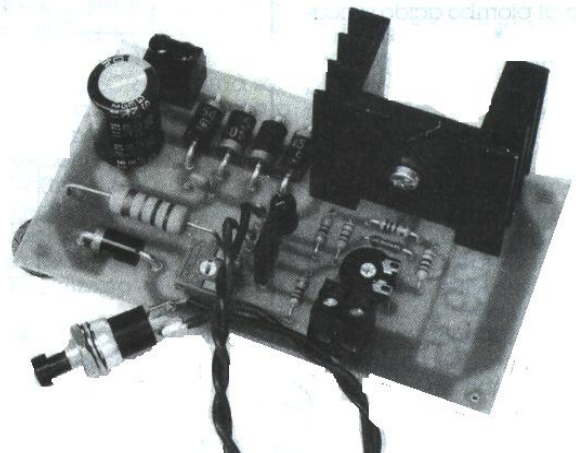


TALIJANSKA SREDNJA ŠKOLA DANTE ALIGHIERI
PULA
SCUOLA MEDIA SUPERIORE ITALIANA DANTE
ALIGHIERI POLA
S. Santorio 3 - p.p. 8 • 52101 Pula – Croatia
E-mail: ss-pula-505@skole.htnet.hr

AUTOMATSKI PUNJAČ AKUMULATORA

Ovo je uređaj predviđen za punjenje baterija – akumulatora 12V, a s minimalnim prepravkama i za one 24V nominalnog napona.

- Sastavljen od dvaju sklopova: punjača baterija i upravljačkog kruga, smještenih na jednoj tiskanoj pločici C.S.
- Upravljački sklop mjeri napon akumulatora, prikazuje stanje akumulatora pomoću četiri LED diode i aktivira punjenje na tri osnovna načina, ili isključuje punjenje kod maksimalnog napona.
- Tri načina punjenja: - „brzo punjenje“ – strujama do 25A
- “održavanje” – minimalnim strujama (I_m od 10 do 200mA)
- “kraj punjenja” – isključivanje mrežnog napajanja izlaznim relejom
- Naponi pragova za promjenu načina rada podešavaju se trimer potenciometrima na tisku C.S. i tako za 12V baterije stanje ispražnjenosti 11V, srednje punjeno 12.6V i maksimalno 13.6V.
- S pripadnim LED diodama (crvena, žuta, zelena) prikazuje se stanje napunjenosti akumulatora, a s narančastom LED brzo punjenje u toku.
- Punjenje održavanja, prelaskom praga od 12.6V se izvodi strujama od $10mA < I_m < 200mA$, za kompenzaciju auto pražnjenja.
- Postupak punjenja ponavlja se dok je punjač priključen, u dužem vremenskom razdoblju, ovisno o stanju akumulatora i mreže.
- Iskoristivost je veća od 90%, a uređaj je posebno pogodan za punjenje akumulatora koji se upotrebljavaju s dužim stankama u radu.



Mentor: **Doriano Sergo, dipl.ing.el.**

Autor: **Dorijan Pipunić**

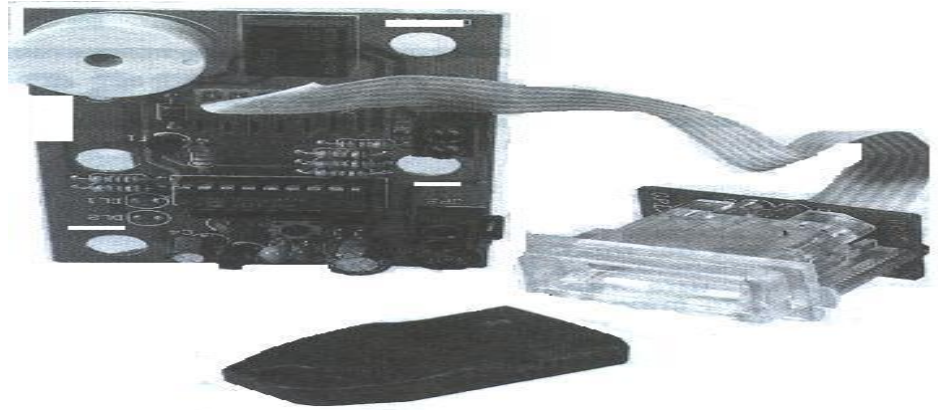


TALIJANSKA SREDNJA ŠKOLA "DANTE ALIGHIERI"- PULA
SCUOLA MEDIA SUPERIORE ITALIANA DANTE ALIGHIERI - POLA
S. Santorio 3 - p.p. 8 • 52101 Pula – Croatia
Tel.: 00385 52 385090, 385091, 385092; Fax: 00385 52 385098
E-mail: ss-pula-505@skole.htnet.hr

AUTOMATSKO UPRAVLJANI DVORIŠNI ULAZ

Karakteristike:

- **Elektronički uređaj sastavljen je od triju krugova: kontrolni krug, krug prijmnika i predajnika daljinskog upravljanja s dva UHF kanala, kodiranih – rolling code.**
- **Daljinski upravljač se sastoji od enkodera i dekodera s mnogo mogućih programabilnih kodova, koji se programiraju pritiskom na tipku prijmnika kod prvog uključivanja sklopova.**
- **Struktura kontrolnog sklopa je složena oko mikrokontrolera PIC uz prilagodne krugove koji ga spajaju sa senzorima prolaska (fotočelija) i položaja odnosno krajnjih pomaka (mikroprekidača), kao ulaznih signala, s daljinskim prijmnikom i s dva relejna izlaza za otvaranje ili zatvaranje dvorišnih vrata, pomoću elektromotora spojenih s reduktorima na mehaničke prenosne elemente (zupčanike i zupčaste letve za klizna vrata ili poluge i cilindre za krilna vrata).**
- **Otvaranje se započinje nailaskom upravljačkog signala s daljinskog upravljača, nakon pritiska tipke za otvaranje i nastavlja vodeći se stanjima signala sa senzora prolaska i krajnjih mikroprekidača, uključujući elektromotor u odabranom smjeru.**
- **Zatvaranje se obavlja na sličan način, sljedeći odgovarajuće upravljačke signale i uključujući motor u smjeru zatvaranja.**
- **Kod aktiviranja senzora prolaska pri zatvaranju se prekidaju sve radnje za zaštitu od nesretnih slučajeva prignječenja u prolazu.**
- **Radnje zatvaranja se mogu aktivirati i automatski, po izvršenom otvaranju, nakon prelaska signala senzora prolaza iz pasivnog u aktivno stanje i obrnuto što znači da je prolaz ulazom završen.**
- **Način rada se definira pomoću mostova na tiskanoj ploči C.S. a sve funkcije uređaja kontrolira microprocesor PIC**
- **Napajanje 12 Vdc, s internim ispravljačem spojenim na mrežu 220 Vac.**



UKLJUČIVANJE ALARMA MOBITELOM

Alarm aktiviran mobitelom se sastoji od tri pločice: prijamnika i pošiljatelja, te signalne pločice koja signale mobitela prebacuje u signal aktivacije alarmnog uređaja. Za taj uređaj je potreban još jedan mobitel (nije bitan model) koji se spaja na signalnu pločicu. Naime, ta pločica sadrži jedan svjetloovisni otpornik (LDR) preko kojeg se ti signali obrađuju. Alarm



je zamišljen kao iznenađenje provalniku koji kad provali bravu i otvori vrata alarm se oglasi. On radi na sljedeći način:

- Kada postavimo mobilni uređaj na LDR onda se treba sa drugog telefonskog uređaja nazvati broj spojenog mobitela. Aktivacija alarma se vrši preko dva poziva između kojih mora biti jedna stanka od oko 30 sekundi radi svjetlosnog impulsa. Nakon toga je alarm spreman za uporabu. Kada se želi isključiti alarm, samo se još jednom nazove isti broj i alarm se isključi.

- Dakle, inovacija je u tome što se taj alarmni uređaj može aktivirati preko svjetlosnih impulsa mobilnog uređaja. On može koristiti u slučajevima kada se zaboravi uključiti ručno pri izlasku iz objekta, a posebno za vikendice.

RF INTERFACE



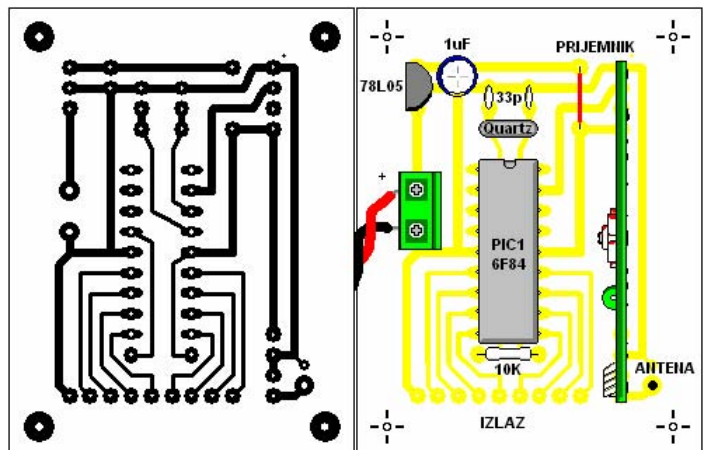
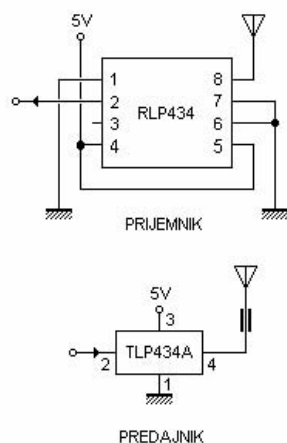
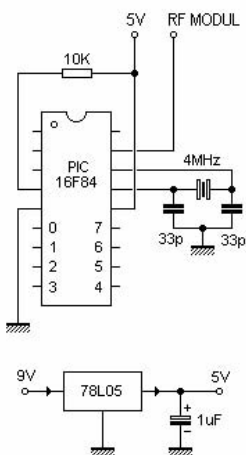
Opis, svrha i namjena izratka:
RF Interface je uređaj kojim možemo upravljati udaljenim uređajima preko radio valova. Osnovna svrha i ideja uređaja je bila bežična komunikacija školskim sučeljem za upravljanje robotskim procesima. Takvo sučelje omogućuje veću pokretljivost jer nije fizički vezano kabelima za računalo. Prednost ovog sklopa je ta da se bilo koji postojeći program za upravljanje školskim sučeljem može koristiti, bez ikakvih ograničenja, što predstavlja izvrsnu nadogradnju postojećim sustavima bez potrebe za promjenom programa koji se na njemu izvode. To otvara nove mogućnosti za izradu i

dizajn robotskih sustava. Ovakav sklop mogao bi se koristiti u školskoj nastavi za robotiku. Razvijajući cijeli uređaj i ideju, ostavio sam mogućnosti za proširenje sustava i moguće preseljenje njegovih mogućnosti i na upravljanje drugih uređaja kao što su automatizacija kuće, radnih strojeva, ali i za prikupljanje informacija od drugih uređaja udaljenih od nas.

Sklop se sastoji od dva dijela. Jedan je predajnik i on se spaja na računalo na LPT port ili na drugi uređaj za upravljanje ili izvor informacija. Drugi dio je prijemnik koji se spaja na uređaj kojim želimo upravljati. Prijenos podataka je stalan nakon uključivanja i nije potreban nikakav dodatan kontrolni signal za aktivaciju.

Pri izradi na umu sam imao i veličinu i funkciju samih sklopova, tako da bi se mogli bez problema ugraditi za prenošenje i postavljanje gdje god su nam potrebni bežični sustavi.

Crteži i sheme:



mentor;
Zvonimir Šošarić

učenik:
Luka Vretenar

ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA, ZVONIMIROVA 12

tel ; 051-678-939

fax: 051- 673-510

e-mail: eios@eios.hr

PAMETNA STUBIŠNA RASVJETA



OPIS RADA:

Ovaj uređaj može se priključiti na bilo koju postojeću stubišnu instalaciju i zamjenjuje klasične stubišne automate uz uštedu energije. Uređaj radi tako da svaki kat, ovisno o visini, ima različito vrijeme trajanja upaljenosti svjetla. Ako na prvom katu stisnemo tipkalo svjetlo će biti uključeno 15 sekundi, na drugom katu 30 sekundi, na trećem katu 45 sekundi, itd...). Osim toga ako želimo produžiti vrijeme uključenosti svjetla svakim pritiskom na bilo koje tipkalo produžujemo vrijeme uključenosti za novih 15 sekundi.

MENTOR: Boris Caput

UČENIK: Esmir Likić

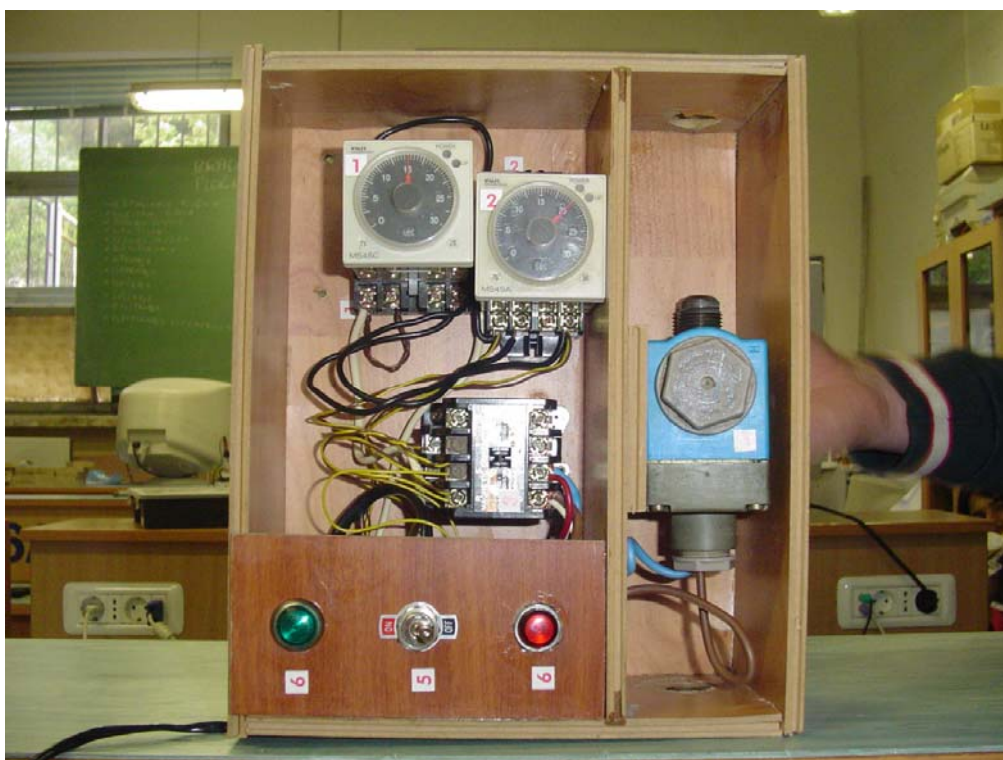
ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA, ZVONIMIROVA 12

tel ; 051-678-939

fax: 051- 673-510

e-mail: eios@eios.hr

AUTOMATIKA ZA NAVODNJAVANJE



OPIS RADA:

Ovaj uređaj koristimo za programirano navodnjavanje. Radi tako da pomoću prvog tajmera određujemo vrijeme uključivanja (svakih 2 sata, svakih 5 sati, svakih 12 sati, itd...), a pomoću drugoga tajmera određujemo vrijeme trajanja samog navodnjavanja. Pomoću ovog uređaja možemo znatno uštediti vodu i naravno naše slobodno vrijeme.

MENTOR: Boris Caput

UČENIK: Ivan Marijanović,
Vanja Čargonja

SREDNJA STRUKOVNA ŠKOLA SAMOBOR

10430 SAMOBOR

ANDRIJE HEBRANGA 26

TEL/FAX : 01/3365-200

e-mail: labos47@net.hr

BEŽIČNA RUČNA TIPKOVNICA

OPIS UREĐAJA: Uređaj se sastoji od dva glavna dijela: mikrokontrolerskog modula za detekciju matrice odabranog simbola i bežičnog primopredajnika.

NAMJENA: Bežična ručna tipkovnica namijenjena je bežičnoj komunikaciji korisnika s računalom pomoću jedne ruke.



PRIMJENA: Mogućnost priključenja na sva prijenosna i stolna računala sa svim operativnim sustavima koja podržavaju USB sučelje te priključenje na noviju generaciju GSM uređaja.

NOVOST: Uređaj uspješno zamjenjuje standardne tipkovnice koje nisu pogodne za osobe s invaliditetom jedne ruke. Tipkovnicu je moguće koristiti na lijevoj i desnoj ruci. Mogućnost primjene za upravljanje putnim računalom i GPS-om u automobilu.

Mentor:
Ivan Vlainić

Učenici:
Luka Bošnjaković
Mate Rimac

TEHNIČKA ŠKOLA SISAK

Tel; 044/537-219

044/537-217

M.CVETKOVIOČA 2

44010 SISAK

UREĐAJ ZA DOZIRANJE SOLI ZIMSKE SLUŽBE



*UREĐAJ ZA
DOZIRANJE SOLI
ZIMSKE SLUŽBE
PROJEKTIRAN JE NA
BAZI MIKRO-
KONTROLERA
AT89S8252.*

*OSNOVNA ZADAĆA
SUSTAVA JE*

*PRECIZNA REGULACIJA POLOŽAJA OSOVINE
ISTOSMJERNIH MOTORA KOJI DOZIRA SOL NA
VOZILIMA ZIMSKE SLUŽBE. SUSTAV JE IZVEDEN
SA SENZORIMA KOJI DAJU POVRATNU
INFORMACIJU O POLOŽAJIMA OSOVINE
ISTOSMJERNOG MOTORA. SUČELJE SE SASTOJI
OD ALFANUMERIČKOG ZASLONA I 6 TIPKI KOJE
SLUŽE ZA UPRAVLJANJE SISTEMOM.*

Mentor: Stevče Arsoski, ing.el.

Autori: Jurica Kandrata, 4.C

Dino Laktašić, 4.C

Tomislav Gombač, 4.C

TEHNIČKA ŠKOLA SISAK

Tel; 044/537-219

044/537-217

M.CVETKOVIOĆA 2

44010 **SISAK**

IONSKA LEBDJELICA



*IONSKA LEBDJELICA
JE IZRAĐENA OD
VRLO LAGANE
MARIJALA
TROKUTASTOG
OBLIKA.
U OSNOVI
LEBDJELICA JE
ASIMETRIČNI*

*KONDENZATOR GDJE JE JEDNA ELEKTRODA
(POZITIVNA) TANKA ŽICA, A DRUGA ELEKTRODA
JE ŠIROKA ALUMINIJSKA FOLIJA (NEGATIVNA).
LEBDJELICA SE NAPAJA VISOKIM
ISTOSMJERNIM NAPONOM OD 25000 V.
SPAJANJEM ISTOSMJERNOG NAPONA DOLAZI DO
POJAVE IONSKOG VJETRA KOJI DAJE UZGON
LEBDJELICI.*

*IONSKA LEBDJELICA JE DOBAR PRIMJER
PRETVARANJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U
KINETIČKU ALI BEZ ROTIRAJUĆIH DIJELOVA.*

Mentor: Arsoski Stevče, ing.el.

Autori:

Jurica Kandrata, 4.C
Dino Laktašić, 4.C
Tomislav Gombač, 4.C



TEHNIČKA ŠKOLA SLAVONSKI BROD

Eugena Kumičića 55
35000 Slavonski Brod
Tel. 035/408-275
Fax. 035/446-160

WiFiTs – WLAN

Tehničke škole Slavonski Brod, IOŠ-a, HZZ-a, BP Županije, Obrtničke komore, Elektromonta i Alatnice

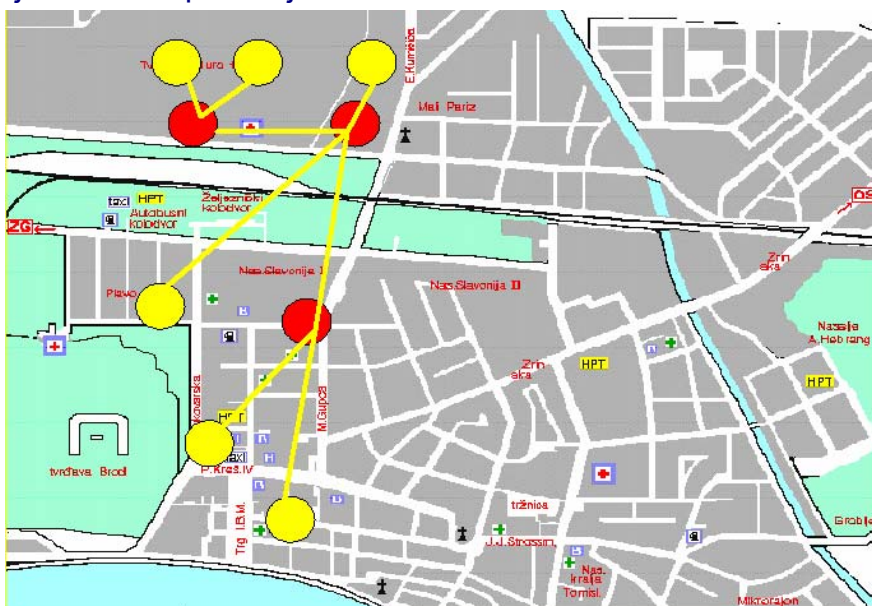
OPIS RADA: WLAN, točnije Wireless Local Area Network, predstavlja bežičnu mrežu koja se bazira na radio vezi i temelji se na tzv. 802.11g standardu. Kratko rečeno, umjesto žica za lokalno umrežavanje računala, u ovom slučaju između Tehničke škole Slavonski Brod, IOŠ-a, HZZ-a, BP Županije, Obrtničke komore, Elektromonta i Alatnice, koriste se radio valovi. Rad se sastoji od tri dijela: projektne dokumentacije kreiranja bežične mreže, zatim hardverske instalacije mreže i naposljetku softverske konfiguracije.

PRIMJENA: Primarni cilj je postizanje stabilne bežične infrastrukture koja je omogućila komunikaciju i razmjenu informacija između svih partnera uključenih u ovaj projekt. Rezultat ovakve komunikacije će se očitovati kroz zajednički rad, poboljšanu komunikaciju, razmjenu informatičkih i ostalih znanja, povećanje obrazovanosti i informatičke pismenosti korisnika te stabilnu strukturu koja bi bila temelj i za ostale potencijalne članove WiFiTs mreže

NAMJENA: Jedna pristupna točka može podržati malu grupu korisnika i može funkcionirati unutar raspona od manje od tridesetak metara pa do preko stotinu metara. Krajnji korisnici (klijenti) pristupaju WLAN-u preko bežičnih LAN adaptera, koji su implementirani kao PC kartice u prijenosnim računalima ili koriste PCI adaptere u stolnim računalima.

NOVOST: Bežični LAN (WLAN) je fleksibilan podatkovno komunikacijski sustav implementiran kao dodatak ili kao alternativa žičanom LAN-u u zgradama. Korištenjem tehnologije elektromagnetskih valova WLAN šalje i prima podatke putem zraka, smanjujući potrebe za žičanim vezama. Bežični LAN-ovi koriste elektromagnetske zračne valove (radio ili infra-crvene) za komunikaciju od jedne točke do druge bez oslanjanja na bilo kakvu fizičku vezu.

MOGUĆNOSTI: Rješenje visoke sigurnosti omogućava sigurnu, enkriptiranu bežičnu vezu uređaja s IP mrežom. To dozvoljava korisnicima mobilne opreme, npr. prijenosnih računala, korištenje mrežnih resursa za vrijeme kretanja unutar radio područja mreže. Mobilna oprema može prelaziti između mrežnih čvorova i baza podataka, čuva trag primopredaje (handover) i podatke o autentičnosti. Bežična LAN oprema može se instalirati brzo i bez potrebe za kabliranjem mreže.



Mentor: Vikica Lukić, dipl.inž.

Učenci: Davor Bogdanović
Josip Milec

SIMULATOR RADA ATMEL MIKROKONTROLERA

Opis uređaja:

Ovaj i slični simulatori rade tako da prikazuju rad programa koji se nalazi u mikrokontroleru. Na simulatoru postoje LED diode koje služe za simulaciju rada izlaza mikrokontrolera i tipkala koja služe za simulaciju rada ulaza mikrokontrolera. Na simulatoru postoji i LCD za prikaz ispisa na LCD – u, te sedam segmentni pokazivač za simulaciju ispisa na njemu.

Namjena:

Namjena ovakvog simulatora je provjeravanje ispravnosti programa koji se nalazi u mikrokontroleru u svrhu uštede na vremenu i sredstvima (ukoliko se koristi u industriji). Ako se simulator ne koristi, ispravnost programa se može provjeriti tek nakon puštanja mikrokontrolera u rad. Iako postoje i softverski simulatori koji napisani program provjeravaju odmah nakon što je napisan, oni nisu pouzdani, jer se program često ne ponaša onako kako bi se ponašao u mikrokontroleru.

Primjena:

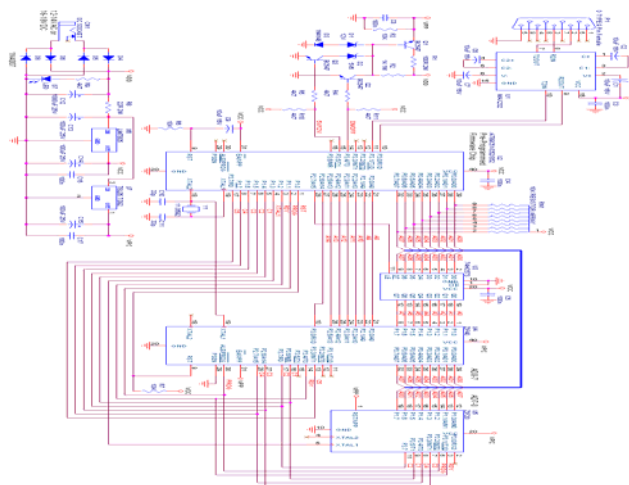
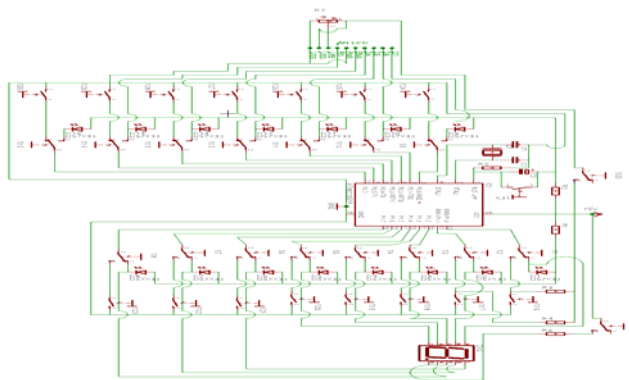
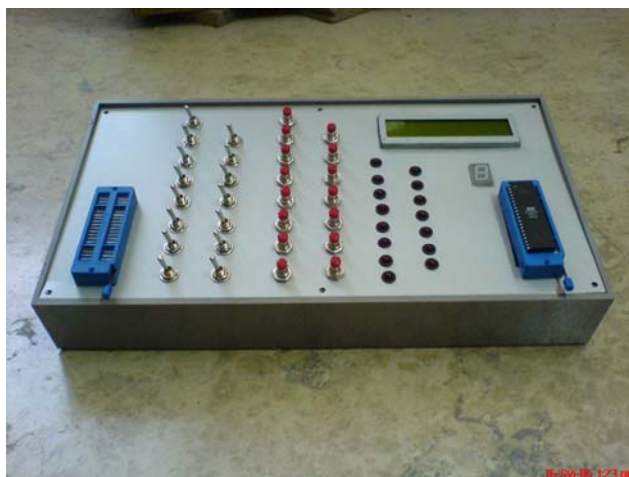
Ovaj simulator namijenjen je za primjenu u školama, industriji, te svugdje gdje se koriste mikrokontroleri. Uz uporabu simulatora, učenje programiranja u školama je puno lakše, jer učenici nakon što napišu program, odmah vide kako program radi, te je moguće eksperimentiranje koje pridonosi kreativnosti i motivaciji učenika, te bržem usvajanju gradiva.

Novost:

Uređaj je autorski rad, te je u potpunosti rađen prema vlastitoj ideji. Ako bi se koristio u školama, uz vrlo mala sredstva, nastava bi se znatno poboljšala.

Ime i prezime mentora:

Tomislav Šimundić, ing



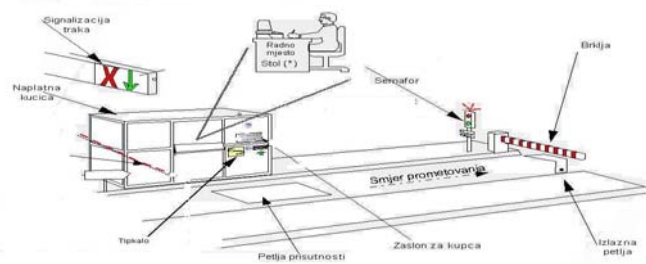
Ime i prezime učenika:

Goran Matanić

MAKETA AUTOMATSKE BRKLJE upravljana PLC-om

OPIS RADA :

Rad se sastoji od programa izrađenog u RSLogix-500 za Alen Bradley PLC Micrologix 1000, i makete brklje s naplatnih kućica koja je napravljena prema stvarnom stanju na naplatnim kućicama (tipkalo, senzor, signalna svjetla, brklja pokretana motorom i graničnik za brklju)



NAMJENA:

Rad je osmišljen kao didaktička maketa za nastavu iz izbornog predmeta Programabilni Logički Kontroleri, koja izvršava program PLC-a za automatsko upravljanje brkljom na naplatnim kućicama, nakon provjere rada programa na PLC-u preko simulatora.



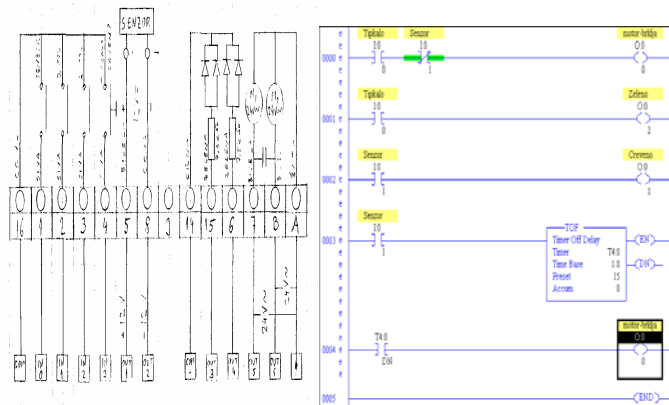
PRIMJENA:

PLC isprogramiran programom koji je ovdje izrađen se može s malim promjenama koristiti na svim vrstama naplatnih kućica, privatnim i javnim parkiralištima, kao i na ulazima pješaka u podzemnu željeznicu, muzeje, kino, kazališta i slično, gdje još uvijek kontrolu ulaska ili izlaska obavlja čovjek. Zbog mogućnosti upravljanja sustavom pomoću računala, način automatskog upravljanja se može u svakom trenutku promijeniti i nadograditi bez imalo muke.



NOVOST:

Na tržištu ne postoje jeftine makete kao didaktička pomagala za učenje programiranja PLC-a. Ovo je jedna vrlo jednostavna i jeftina maketa koju mogu izraditi učenici bilo koje elektrotehničke škole samostalno i od starih dijelova, pri čemu je cijena makete zanemariva. Prateći upute za izradu rada u dokumentaciji, ovo može postati vrlo upotrebljivo didaktičko pomagalo, koje će osposobiti učenike za osmišljavanje automatskog upravljanja za sve slične primjene u stvarnom životu i za tržište rada.



MENTOR:

Maja Jukić, dipl.ing.el

UČENICI:

Krešimir Dujak i Amel Brđanin
4.H, Tehničari za telekomunikacije



LCD POKAZIVAČ

LCD pokazivač se sastoji od više uređaja spojenih u cjelinu, a to su:

- mikrokontroler koji kontrolira cijeli sustav
- LCD višenamjenski pokazivač
- upravljački dio za podešavanje pokazivača
- priključci za spajanje na računalo
- napajanje sklopa



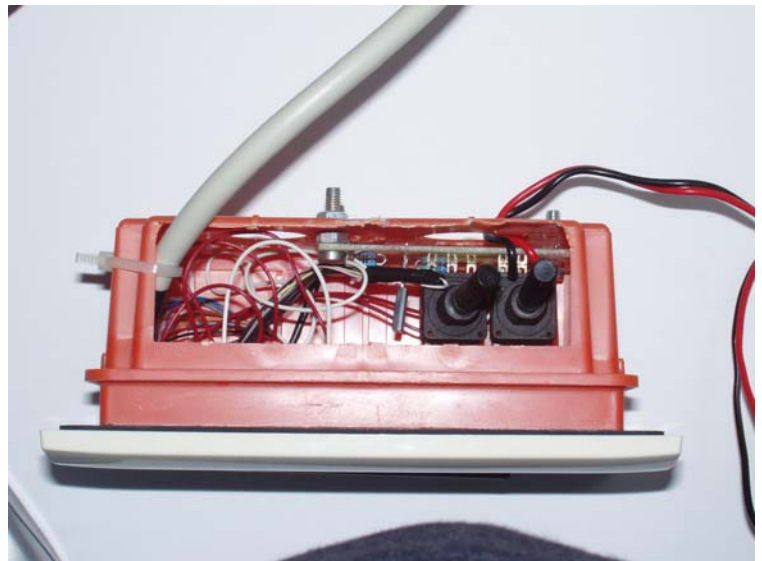
Mogućnost LCD modula da uz brojeve prikazuju, slova, riječi i sve vrste simbola učinila ih je znatno funkcionalnijim i upotrebljivijim od dobro poznatih 7-segmentnih LED ekrana. Standardni i najkorišteniji kontroler u znakovnim LCD modulima je Hitachijev kontroler HD44780 koji omogućava jednostavno povezivanje procesora i LCD-a. LCD moduli nisu napredni kao zadnja generacija LCD ekrana koji se koriste kod današnjih računala, no daleko su od "izumiranja" te se koriste u komercijalnoj i industrijskoj opremi gdje su zahtjevi za ekran jednostavni.

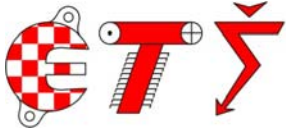
Komunikacija između programa i LCD modula vrši se preko paralelnog kabela koji omogućuje da odjednom prenesemo 1 bajt podatka. Ovisno o želji korisnika LCD modul može se ugraditi i u samo kućište računala te ga na taj način učiniti atraktivnijim.

INOVACIJA:

- kontrola pozadinskog osvjetljenja i kontrasta LCD pokazivača

Postoje 2 potenciometra, prvi služi za regulaciju kontrasta, a spojen je na izvor napajanja. Njegov klizač spojen je na 3.pin LCD-a koji je odgovoran za kontrast na LCD modulu. Drugi potenciometar omogućuje regulaciju intenziteta pozadinskog osvjetljenja, te je paralelno njemu spojen otpornik R1 koji će sniziti otpor i omogućiti preciznije podešavanje.





ALARM

PRIMJENA:

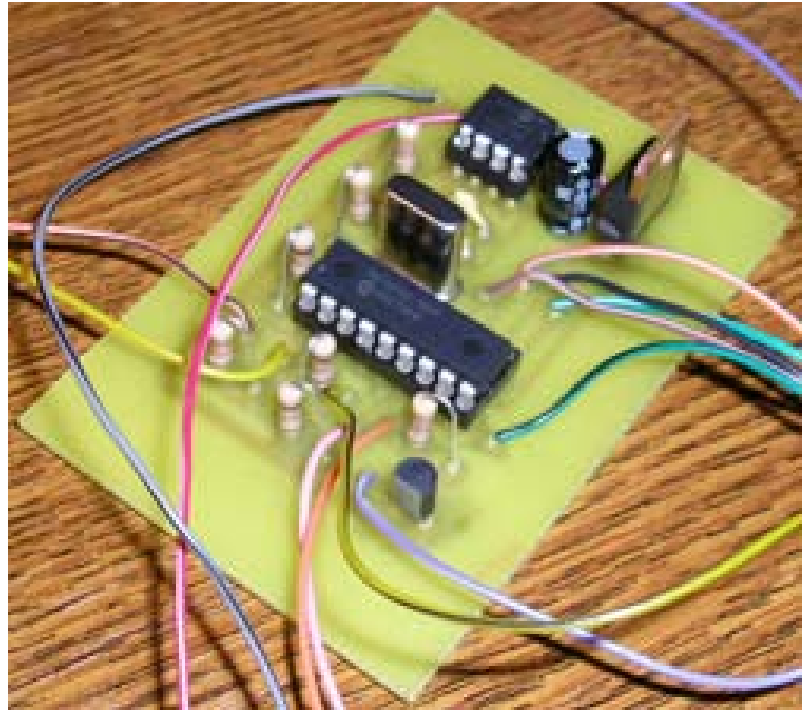
Ovaj sklop je zamišljen za upotrebu u kući ili poslovnom prostoru. Na ulaz sklopa se može spojiti do 5 senzora koji. Ti senzori šalju svoje stanje mikrokontroleru koji ih obrađuje. U skladu s primljenim signalom mikrokontroler poduzima daljnje radnje u skladu s programom.

OPIS UREĐAJA:

Senzori koji se koriste u ovom alarmu se sastoje od dva dijela. Jedan dio je pričvršćen na vrata ili prozor a drugi dio na okvir vrata ili prozora. U sensorima se nalaze magneti i kada se jedan dio odvoji od drugog senzor se aktivira i njegovo logičko stanje prelazi u 0.

Mikrokontroler je programiran negativnom logikom i kada je stanje na senzoru 1 (što znači da su vrata zatvorena) mikrokontroler na izlaz daje 0. Tada je LED dioda ugašena. Kada se vrata ili prozor otvore stanje na senzoru prelazi u 1 i tada mikrokontroler pali LED diodu u skladu s programom.

Moguće je na ulaz sklopa spojiti i druge vrste senzora te time prilagoditi sklop za praćenje drugih vrijednosti. Tako je moguće spojiti senzor koji prati temperaturu i u skladu s tim alarmira korisnika. Isto tako je i na izlaz sklopa moguće spojiti određene sklopove. Tako je moguće da alarm, uz odgovarajući sklop, šalje SMS poruke na mobilni telefon korisnika alarma. Tada je mobitel potrebno spojiti na računalo i programirati da bi mogao razumjeti poruku koju šalje sklop i prenijeti je u oblik SMS poruke. Uz odgovarajuće senzore na ulazu i dijelove na izlazu moguće je napraviti jednostavnu prenamjenu sklopa u skladu s željama korisnika.



Mentor:

Pančo Ristov, dipl. ing.

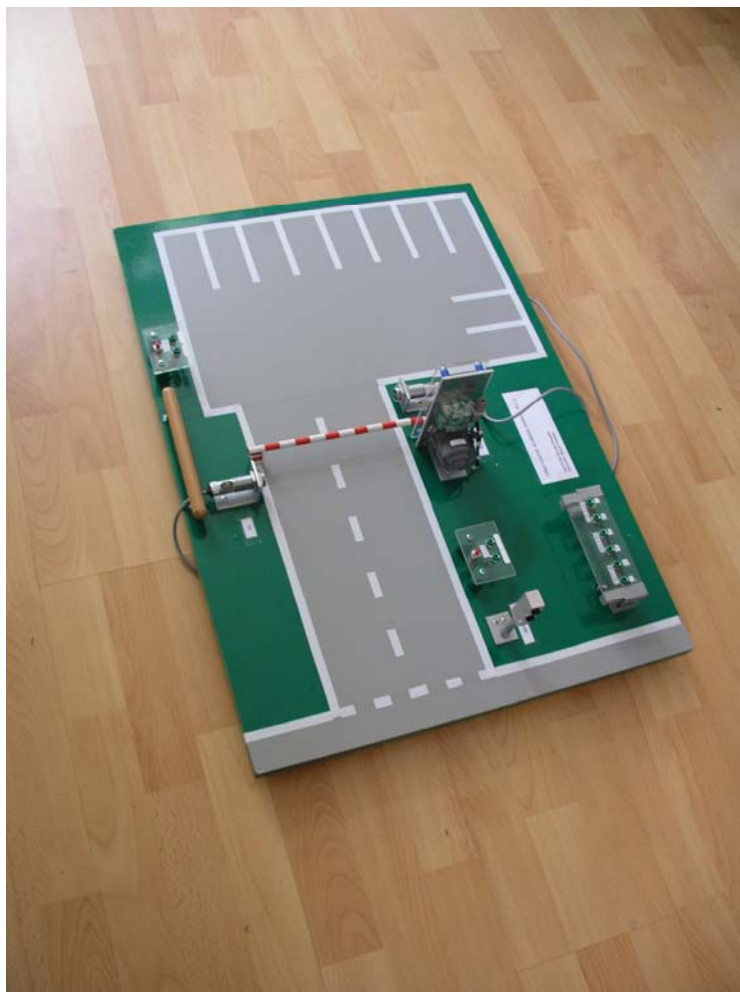
Izradio:

Luka Galonja, 4.e

PARKIRALIŠTE UPRAVLJANO POMOĆU PLCa SIMATIC S7

Opis rada

Ovaj maturalni rad pokazuje mogućnost upravljanja parkiralištem pomoću PLCa te njegove prednosti u odnosu na druge tipove upravljanja. Dolaskom do parkirališta vozač pritiskom na tipu aktivira motor koji podiže rampu. Nakon prolaska automobila pored ulaznog senzora rampa se automatski spušta. U slučaju da automobil nije prošao ispred ulaznog senzora nakon 15 sekundi rampa se također automatski zatvara. Svaki automobil koji aktivira ulazni senzor se pribraja i kada se parkiralište napuni na ulaznom semaforu se pali crvena žarulja a daljnji ulazak automobila je onemogućen. Automobili koji izlaze aktiviraju izlazni senzor koji automatski oduzima automobile i na taj način dozvoljava ponovno korištenje parkirališta. Ovaj se uređaj može koristiti na bilo kojoj veličini parkirališta a njegova najveća prednost je mogućnost programiranja i podešavanje novim uvjetima bez diranja postojećeg ožičenja.



Za podizanje i spuštanje rampe koristi se istosmjerni motor upravljani pomoću četiri kontakta spojena u H most što omogućava vrlo jednostavno reverziranje motora. Osim istosmjernog motora može se koristiti i bilo koji drugi tip motora (jednofazni, trofazni) već prema potrebama korisnika.

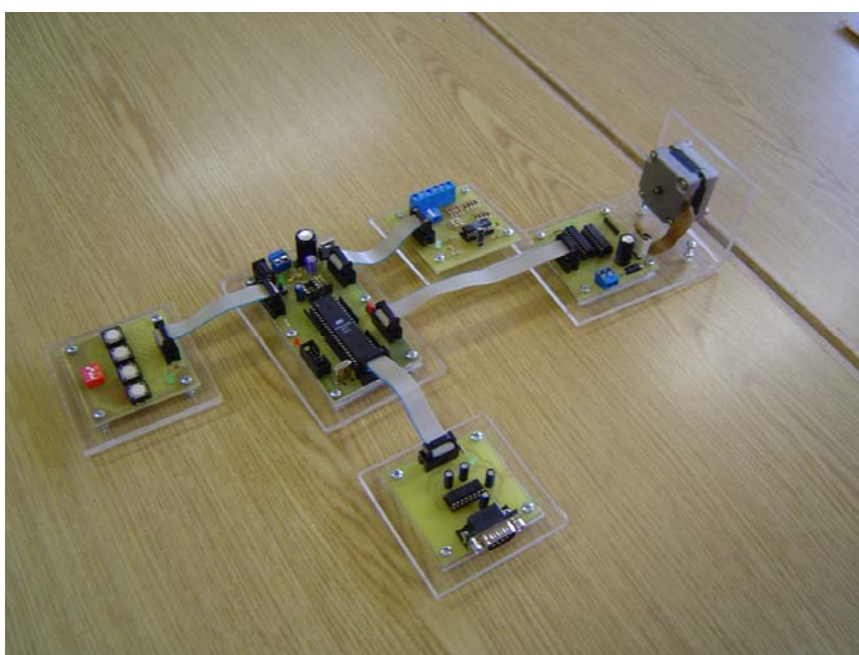
Pošto je ovdje korišten samo dio ulaznih i izlaznih stezaljki uz kontrolu parkiranja ovaj se PLC može upotrijebiti i u neki drugim procesima koji se mogu izvršavati paralelno.

Mentor
Dragutin Hrastić dip ing

Učenik
Tomislav Harjač

Upravljanje koračnim elektromotorima pomoću modularnih elektroničkih sklopova

OPIS RADA : Rad se sastoji od sklopova kojima je ostvareno upravljanje unipolarnim koračnim elektromotorima malih snaga, pomoću mikrokontrolera. Naredbe se unose preko tipkovnice i serijskog međusklopa. A/D pretvornikom je moguće ostvariti zatvoreni regulacijski krug.



PRIMJENA: Ovakvi sklopovi se mogu koristiti kao didaktičko pomagalo, odnosno kod razvoja mikroračunarskih sustava.

NOVOST: Sklopovi su načinjeni tako, da je moguće jednostavno i brzo povezivanje različitih sklopova (mikrokontrolerskih pločica, pokazivača, tipki, A/D i D/A pretvarača, serijskih međusklopova...), te ostvarivanje željene konfiguracije mikrokontrolerskog sustava bez lemljenja. Na taj način se skraćuje vrijeme učenja i ubrzava razvoj mikroračunalskog sustava.

Mentor:
Nedjeljko Jedvaj, dipl.ing.

Autor:
Tomislav Maček

PULSMETAR

Opis, svrha i namjena izratka

Danas u svijetu postoje različite metode mjerenja otkucaja ljudskog srca. Najviše se upotrebljava metoda koja se zasniva na činjenici da se gustoća krvi povećava i smanjuje u skladu sa otkucajima srca pa se i sitne potkožne kapilare u prstu ili uhu šire i skupljaju u istom ritmu.

Vođen tom pretpostavkom odlučio sam ljudski prst obasjati diodom i intenzitet svjetlosti koji prolazi kroz prst mjeriti fotootpornikom. Budući da se kapilare šire i skupljaju u ritmu otkucaja srca, mijenja se i gustoća krvi koja se u određenom trenutku nalazi u prstu. Dolazi do promjene intenziteta svjetlosti

koja prolazi kroz prst i ta promjena se odražava na otporu fotootpornika. Promjenu otpora na fotootporniku vodimo na dvostruko operaciono pojačalo LM 386. Signal malog intenziteta se na prvom stupnju pojača te ga zatim vodimo na drugi stupanj pojačanja gdje imamo mogućnost pomoću dva trim otpornika podešavati osjetljivost i nivo signala na kojem će sklop početi registrirati promjene na fotootporniku. Signal pratimo na dvije svjetleće diode koje nam pomažu svojim treptanjem da lakše namjestimo prst u položaj u kojem će signal biti najjači. Tako pojačani signal vodi se na ulaz mikrokontrolera PIC 16F84. U mikrokontroleru se nalazi programski kod koji koristi svoj oscilator koji radi na 4 MHz kao vremensku bazu za izračun pulsa. U programu se nalazi petlja koja mjeri vrijeme u milisekundama između dva pojavljivanja signala (dva otkucaja srca) te ga zatim preračunava u stvarnu frekvenciju temeljenu na broju otkucaja u minuti. Tako dobivena frekvencija prikazuje se na tri 7-segmentna displeja.

Novost kod izratka je slijedeća:

Svrha ovog uređaja je da se olakša nadzor nad frekvencijom ljudskog srca koja je indikator događanja u ljudskom tijelu. Svaka promjena aktivnosti, a ponekad i raspoloženja, a i neke bolesti dovode do promjena u puls u pa nam uređaj može poslužiti za brzu i učinkovitu trenutnu kontrolu. Prst se stavi u predviđeni otvor na uređaju i pomoću dvije svjetleće diode koje prikazuju treptanje srca namjestimo najbolji položaj kod kojeg je signal najjači te trenutni puls očitavamo na displeju. Prednost sklopa je jako jednostavan način mjerenja pulsa koji nas ne prisiljava da na uho stavljamo neugodnu kvačicu koja nas pritišće ili da se skidamo da bi na prsa stavili pojas sa senzorom. Uređaj je namijenjen mjerenju pulsa u statičkim uvjetima pa ga možemo montirati na volan sobnog bicikla kad vježbamo ili ga jednostavno staviti uz sebe i u sjedećem ili ležećem položaju si izmjeriti puls.



Mentor:
Miljenko Tomašek,ing.

Učenik;
Dalibor Rohtek



TEHNIČKA ŠKOLA
"RUĐERA
BOŠKOVIĆA"
ulica Stanka Vraza –15 ,32100
Vinkovci
telefoni:
Ravnatelj:354-070
Zbornica:354-620
Tajništvo:tel/fax-032-354-615

MULTIFUNKCIONALNI DIGITALNI SAT

NAMJENA:

Uređaj pored osnovne funkcije mjerenja vremena posjeduje i još dosta ostalih funkcija kao: generator slučajnih brojeva , mogućnost prikaza dva rezultata, temperatura okoline , igranje igrice, uključivanje alarma itd.

UNAPREĐENJE : *Uređaj je napravljen pomoću mikrokontrolera sa relativno malo dijelova , programiranje rada sata vrši se pomoću daljinskog upravljača što olakšava sam rad i pristup funkcijama digitalnog sata.*



MENTOR: Balaž Marijan

AUTOR:MUSIĆ IVAN



TEHNIČKA ŠKOLA
"RUĐERA
BOŠKOVIĆA"
ulica Stanka Vraza –15 ,32100
Vinkovci
telefoni:
Ravnatelj:354-070
Zbornica:354-620
Tajništvo:tel/fax-032-354-615

ELEKTRONIČKI SENZOR DIMA I PLINA

NAMJENA:

Uređaj služi kao osjetilo ili senzor za rano otkrivanje opasnih materija kao: plin propan, plin butan, alkoholne pare, pojava dima i td.

UNAPREĐENJE:

Uređaj je dosta pouzdan u radu i ne troši puno električne energije i napravljen je sa vrlo malo elektroničkih komponenti koje su jeftine i mogu se kupiti bez većih problema



MENTOR: Balaž Marijan

AUTOR:PRLJEVIĆ JOSIP



TEHNIČKA ŠKOLA NIKOLE TESLE VUKOVAR

Blage Zadre 4, 32010

Tel/fax:032/423-025 E-mail: ss-vukovar-503@skole.htnet.hr

<http://skole.t-com.hr/ss-vukovar-503/skola>

SIGNAL ZAŠTITNOG STRUJNOG KRUGA

Ideja je nastala iz želje za unapređenjem zaštite od strujnog udara nakon tragičnog slučaja pogibije učenika naše škole.



Kod svakodnevne uporabe uređaja sa vodljivim kućištima dosta je složena provjera ispravnosti zaštitnog strujnog kruga. Uvođenjem četvrtog vodiča i signalne diode koja se napaja sa ispravljenim naponom između radnih elektroda dobiven je novi strujni krug koji provjerava i signalizira ispravnost zaštitnih spojeva na kućištu, priključnim uređajima i samom izvoru.

mentor: Đorđe Patković,ing.

e-mail; patak59@yahoo.com

mob; 098-502-106

učenik: Goran Oljača



TEHNIČKA ŠKOLA RUDERA BOŠKOVIĆA

Zagreb, Getaldićeva 4

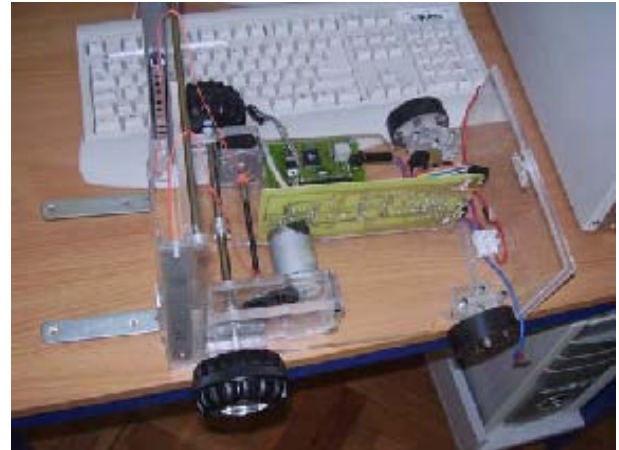
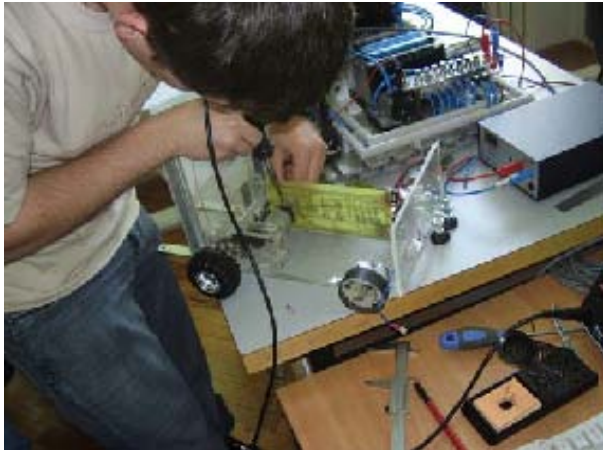
tel. +385 01 23 71 061 fax. +385 01 23 71 062

Internet: <http://www.terb.hr> E-mail: terb@terb.hr

Broj žiro računa: 30101-603-39822; Matični broj: 0488852

ROBOT VILIČAR

DIDAKTIČKO POMAGALO ZA NASTAVU ROBOTIKE



NAMJENA: Robot viličar je multi-funkcionalno vozilo koje služi u prvom redu za školske potrebe učenja robotike, a može poslužiti kao vozilo za uklanjanje sumnjivih i opasnih naprava (npr. eksplozivne naprave).

PRIMJENA: Robot se primjenjuje u školskim laboratorijima kao didaktičko pomagalo ili u zaštitarskim, vatrogasnim i policijskim službama za zaštitu ljudskih života i imovine.

MOGUĆNOSTI: Dizajniran je za prijevoz tereta, a prvenstveno služi za upoznavanje učenika s programiranjem mikrokontrolera Atmel AT89S8252 i izradom robota u praktičnoj nastavi.

OPIS RADA: Vozilo ima tri osnovne funkcije, a to su: kretanje naprijed - nazad, lijevo desno te dizanje-spuštanje vilica. Sve funkcije rade istovremeno. Vozilom se upravlja univerzalnim IR daljinskim upravljačem, ili sučeljem tipki koje spajamo na mikrokontroler.

Mentori:

**Neven Maleš, dipl.ing.
Ognjen Čučković, ing.**

Izradio:

Slavko Hlupić 4. M



ALATI ZA RAZVOJ E-LEARNINGA

NAMJENA:

Namjena ovakvog sustava, odnosno skupa programa (alata) jest da omogući izradu interaktivnih sadržaja za e-učenje putem jednostavnog programa (SCORM Studio). Nadalje, da omogući objavu takvih sadržaja polaznicima i prati njihov napredak na određenoj nastavnoj cjelini putem raznih kratkih testova za provjeru znanja na sustavu za praćenje učenja (LMS).

I na kraju da pojednostavi cjelokupni proces učenja, tako da svi materijali budu dostupni polaznicima na jednom mjestu, a predavačima informacije o polaznicima i njihovoj uspješnosti.

PRIMJENA:

Primjena ovakvog sustava moguća je u svim oblicima obrazovnih ustanova ili trgovačkih društava koje se bave podučavanjem polaznika (učenika). Omogućuje jednostavno i funkcionalno kreiranje ispita i seminara od strane predavača, nadzor i praćenje uspješnosti polaznika pojedinačno, te nadzor cjelokupnog procesa usvajanja znanja. Također, polaznicima omogućuje pristup svim materijalima za učenje na jednoj organiziranoj lokaciji i nadzor uspješnosti njih samih.

UNAPREĐENJE:

Sustav, po mojem mišljenju, nudi nužno i povoljno unapređenje procesa učenja putem novih, ali danas većini dostupnih tehnologija (Internet, odnosno WWW). Sustav ne služi kao zamjena sadašnjeg modela i načina učenja, već omogućuje pojednostavljenje nekih od elemenata učenja.

MOGUĆNOSTI:

Sustav se sastoji od dvije temeljne aplikacije (alata):

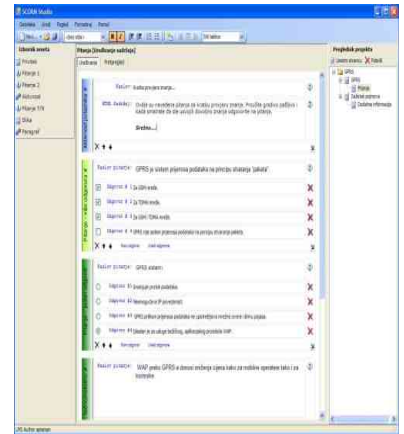
SCORM Studio – Windows aplikacija napisana u programskom jeziku C# na .NET 2.0 platformi. Služi kao alat za predavače (profesore) da putem grafičkog sučelja kreiraju SCORM kompatibilne sadržaje. Predavači imaju na raspolaganju tkzv. „Asete“ – najmanje jedinice od kojih grade neki SCO – pojedinačnu lekciju. Npr. mogu stavljati slike, HTML sadržaje, privitke, različite tipove pitanja i sl.

Program omogućuje spremanje kreiranog sadržaja po SCORM 1.2 standardu, tako da je sadržaj moguće učitati u bilo koji kompatibilan LMS.

LMS- PHP aplikacija kojom se pristupa putem web preglednika i koja omogućuje uvoz (import) kreiranih kompatibilnih sadržaja putem SCORM Studija ili bilo kojeg kompatibilnog programa koji taj standard poštuje. Unutar aplikacije, kreiraju se korisnički računi za polaznike sustava i predavače. Svaki korisnički račun može pripadati nekoj grupi korisnika. Za svakog korisnika ili za grupu korisnika se primjenjuju određena pravila i ovlasti koje ograničavaju npr polaznike da objavljuju sadržaje za učenje. Aplikacija omogućava pohađanje objavljenih tečajeva i praćenje statistike uspješnosti pojedinog polaznika na pojedinoj lekciji. Npr. može se pratiti vrijeme koje se korisnik zadržao na nekom poglavlju i broj bodova koje je sakupio na nekom od testova.

Mentor:

Milan Korać, dipl.ing.



Učenik:

Alan Sumina, 4.A



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

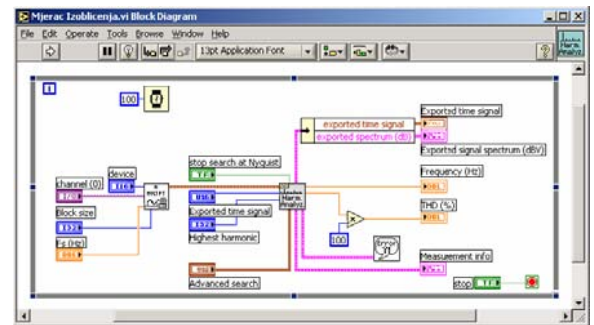
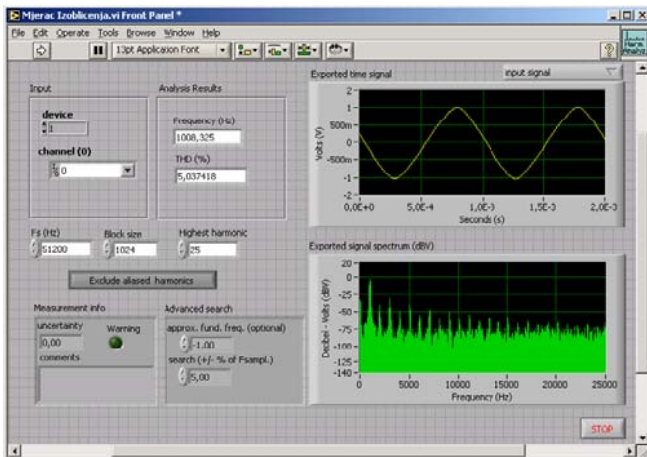
Zagreb, Getaldićeva 4

tel. +385 01 23 71 061 fax. +385 01 23 71 062

Internet: <http://www.terb.hr> e-mail: terb@terb.hr

Broj žiro računa: 30101-603-38822; Matični broj: 0488852

VIRTUALNI INSTRUMENT – MJERAČ IZOBLIČENJA – PROGRAMIRAN U LabVIEW



Prednja ploča (lijevo) i blok dijagram Mjerača izobličenja

NAMJENA:

Virtulani instrument u ovom primjeru je program napisan u grafičkom jeziku LabVIEWu koji pomoću mjerne kartice NI PCI-6024E i PC računala tvori mjerni sustav. Konkretna aplikacija namijenjena je mjerenju ukupnih harmonijskih izobličenja (THD-total harmonic distorsion) periodičkih signala kod različitih vrsta sinusnih oscilatora do frekvencije 20 kHz i, osobito, izlaznih napona audio pojačala pri frekvenciji 1 kHz.

PRIMJENA:

Virtualna je instrumentacija novi pristup i proširivanje primjene PC-a na područje električne mjerne tehnike, digitalne obrade signala i automatizacije. Navedeni će se virtualni instrument koristiti na laboratorijskim vježbama iz predmeta Električna instrumentacija.

UNAPRJEĐENJE:

U odnosu na analogne mjerače izobličenja koji pokazuju samo postotni iznos izobličenja i zahtijevaju dodatno katodni osciloskop da bi se vidio valni oblik izobličenja, navedeni virtualni instrument omogućava, osim prikaza postotnog iznosa izobličenja, vremenski i spektralni prikaz osnovnog harmonika, preostalog signala, samo viših harmonika te šuma i smetnji signala. Osim navedenog, svi se mjerni podaci mogu pospremiti u fileove, a kompletna se dokumentacija o virtualnom instrumentu da ispisati. Time su mogućnosti klasičnih mjernih uređaja znatno nadmašene.

MOGUĆNOSTI:

Virtualni je instrument uz određene modifikacije moguće primijeniti i na ostalim područjima mjerne tehnike osobito za promatranje spektra periodičkih signala (vibracije, zvuk i dr.)

Mentor:
Damir Mileta, dipl. ing.

Izradio:
Mišo Kucelj



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

Zagreb, Getaldićeva 4

tel. +385 01 23 71 061 fax. +385 01 23 71 062

Internet: <http://www.terb.hr> E-mail: terb@terb.hr

Broj žiro računa: 30101-603-39822; Matični broj: 0488852

SUSTAV KONTROLE RASVJETE TUNELA

PATENTNI BROJ: **P20060101A**

OPIS RADA:

Kao što i samo ime govori, ovaj sustav je namijenjen kontroli rasvjete u tunelima te ostalim sličnim građevinama. Sustav je razvijen kako bi se što je više moguće pojednostavio i automatizirao proces upravljanja rasvjetom te kako bi se poboljšala



njena kvaliteta, a samim time i povećala sigurnost prometa koji se odvija unutar tunela. U tu svrhu razvijena su dva osnovna dijela od kojih se sustav sastoji. Najvažniji dio je sam upravljački sklop koji se povezuje s rasvjetnim tijelima unutar tunela, a u složenijim kombinacijama i s rasvjetnim tijelima izvan tunela. Na upravljački sklop se povezuju i senzori za određivanje razine osvjetljenja u tunelu i izvan njega, a koji se kasnije koriste za prikupljanje podataka za automatski rad te za kontrolu stanja cjelokupnog sustava rasvjete.

Osim samog upravljačkog sklopa, razvijena je i posebna programska podrška pomoću koje se preko računala povezanog s upravljačkim sklopom omogućuje administriranje, nadgledanje te upravljanje cijelim sustavom. Iako je programska podrška dio sustava o njoj ne ovisi funkcioniranje sustava te se rad normalno nastavlja i u slučaju kvara na računalu.

NOVOSTI: *Iako već postoje slični sustavi, kod ovog sustava se javlja jedna vrlo važna novina. Naime, ovaj sustav ima mogućnost potpuno automatskog podešavanja rasvjete na ulazima tunela, a u svrhu smanjenja zasljepljenja kod vozača pri ulasku i izlasku iz tunela. Cijela ideja, sam način tehničke izvedbe i načina rada senzora i automatskog upravljanja je razvijen u okviru ovog sustava.*

PRIMJENA:

Osim u tunelima sustav je moguće koristiti i na mnogim drugim građevinama sličnima tunelu: podvožnjacima, podzemnim garažama i sl. te na bilo kojem drugom mjestu gdje se javlja prelazak iz područja slabe osvjetljenosti u područje velike osvjetljenosti i obratno npr. osvjetljenim, a izdvojenim dijelovima autocesta.

Mentor: Josip Polaček

Autor: Danijel Horvat

PC – PLC VIZUALIZACIJA I NADZOR PARKIRALIŠTA



NAMJENA: PC – PLC upravljanje, vizualizacija i nadzor parkirališta

PRIMJENA: Upravljanje, vizualizacija i nadzor parkirališnih mjesta kod većih objekata

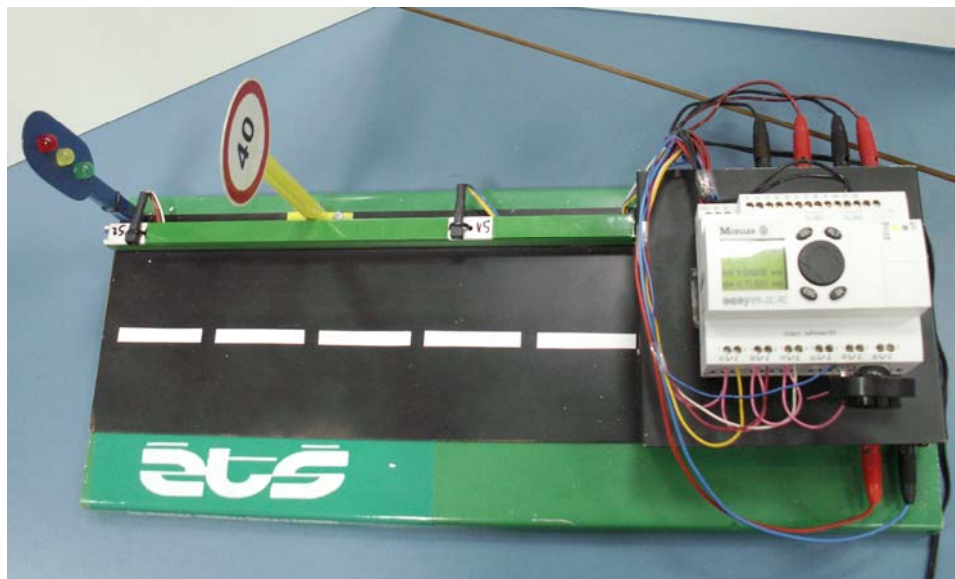
UNAPREĐENJE: Upravljanje, vizualizacija i nadzor parkirališnih mjesta sa PLC u spregi sa PC (SCADA – sustav). Brojanje ulaza, brojanje izlaza, prikaz trenutnog stanja slobodnih mjesta, spremanje podataka za kalkulacije i analize u Excel. Upravljanje koračnim motorom izravno spojenim na izlaze PLC-a.

MOGUĆNOSTI: Potpuni nadzor, vizualizacija i upravljanje sa parkirališnim mjestima. Spremanje podataka: broj ulaza / izlaza, duljina boravka, popunjenost kapaciteta i sl.

MENTOR: Vesna Anđelić,
Marijan Gotal

AUTOR: Mario Lanik

KONTROLA BRZINE POMOĆU PLC-a



NAMJENA: Uređaj je namijenjen za kontrolu granične brzine pojedinog objekta (bilo predmeta ili vozila) i prikaz brzine na ekranu te signalizacija semaforom s obzirom na iznos brzine.

PRIMJENA. Može se primjenjivati na svim mjestima gdje treba upozoriti na prekoračenje brzine. Najizrazitiji primjer je ograničenje brzine pred pješačkim prijelazom.

UNAPREĐENJE: Zbog načina na koji uređaj radi izbjegnuta su štetna zračenja radara ili lasera te nije potrebna osoba za rukovanje uređajem.

MOGUĆNOSTI: Mjerenje, signalizacija i obrada podataka sa PLC-om i prijenos isti u PC. Uređaj možemo napajati iz gradske mreže, akumulatora ili kombinacije solarne ćelije i akumulatora. S obzirom da je uređaj malih dimenzija i autonoman može se ugraditi bilo gdje na prometnici sa raznim vrstama senzora.

MENTOR: Vesna Anđelić,
Željko Blažek

AUTOR: Stjepan Penezić

Željeznička tehnička škola u Zagreb

Palmotićeve 84, 10 000 Zagreb

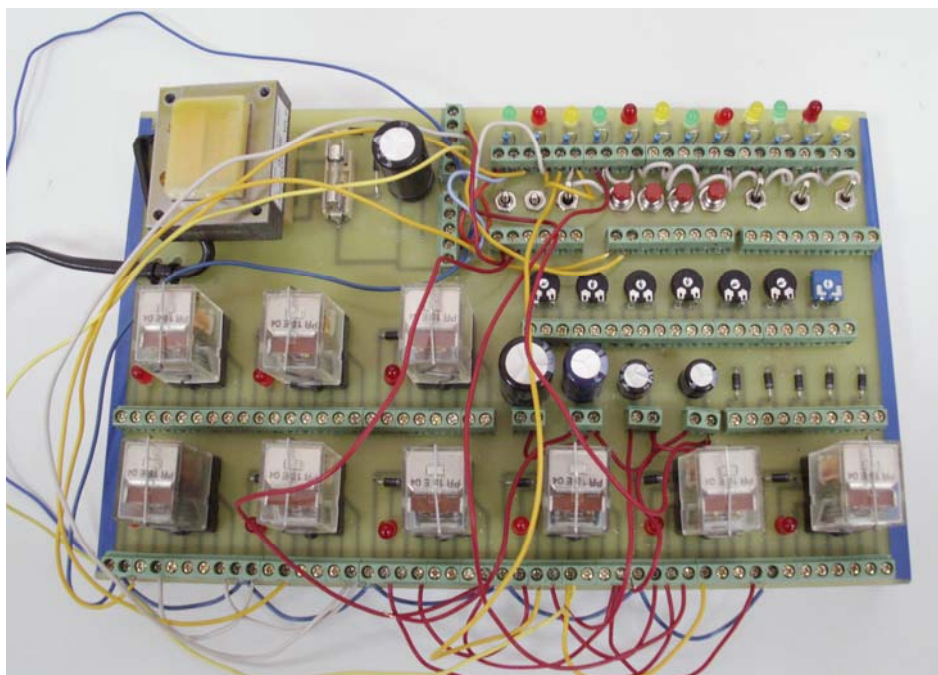
e-mail: zts-zagreb@zg.tel.hr

tel.: 01 378 32 22

fax: 01 483 99 10



PLOČA ZA VJEŽBE S RELEJIMA UČILO



NAMJENA: Namjenjena je za spajanje osnovnih spojeva iz relejne tehnike.

PRIMJENA: Primjenjuje se kod uvoda u programiranje PLC-a.

UNAPREĐENJE: Na ovoj ploči smješteni su osnovni elementi da bi učenici mogli shvatiti osnovne pojmove o načinu rada releja, vrsti kontakata i njihovoj primjeni.

MOGUĆNOSTI: S ovim učilom moguće je napraviti osnovne spojeve iz kojih je vidljiva funkcija kontakata, simulaciju releja s usporenim privlačenjem i otpuštanjem korištenjem otpornika i kondenzatora, te nekoliko koraka sheme za programiranje PLC-a

MENTOR: Željko Blažek

AUTOR: Mato Mandić



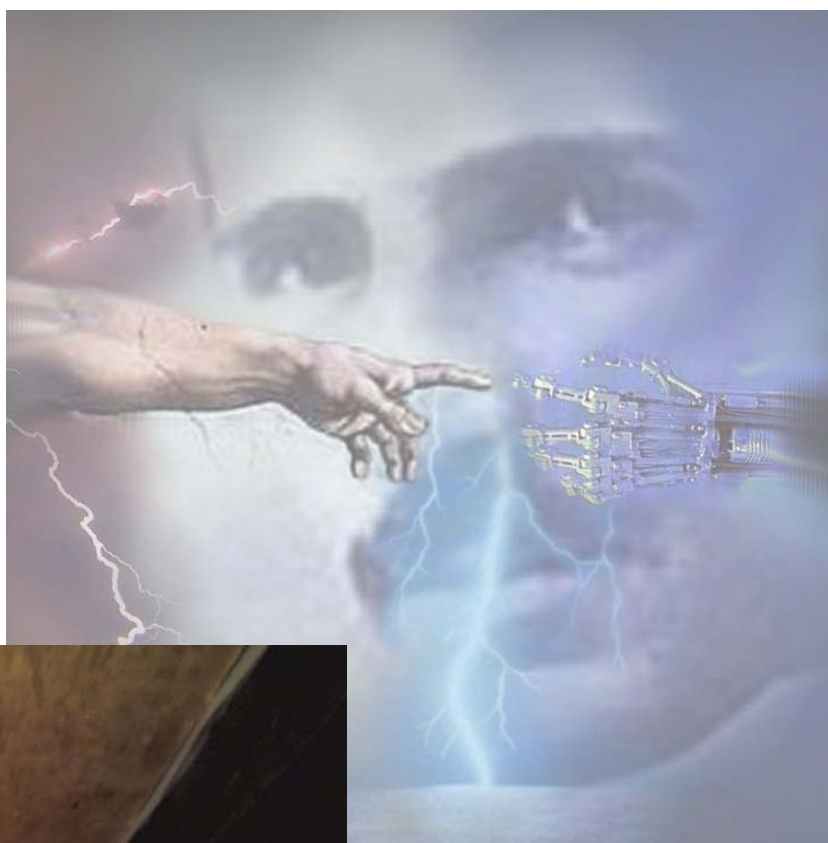
I. tehnička škola TESLA

10000 Zagreb, Klaićeva 7, tel.: 3771 400, 3771 880 fax: 3771 880.hr
www.tesla

Automatizirana invalidska kolica

Osnovni podaci i karakteristike :

Automatizirana invalidska kolica su invalidska kolica sa električnim pogonom i dodanom kontrolom pozicije u prostoru i programiranom putanjom kretanja.



Mentor: Zvonimir Vađon, ing

Autori:

Domagoj Cerjan
Tomislav Burić
Čižmar Matija



I. tehnička škola TESLA

10000 Zagreb, Klaićeva 7, tel.: 3771 400, 3771 880 fax: 3771 880
www.tesla.hr

TESLINA RUKA



Osnovni podaci i karakteristike :



- ortopedski nadomjestak šake
- samostalne funkcije palca, kažiprsta i ostala tri prsta
- uvođenje dlana u funkciju prihvata
- prihvrat punom šakom
- rad samo kažiprstom (računalo i sl.)



Mentor:

Zvonimir Vađon, ing.

Autori: Matija Pavičević
Mirela Lukšič



I. tehnička škola TESLA

10000 Zagreb, Klaićeva 7, tel.: 3771 400, 3771 880 fax: 3771 880
www.tesla.hr

INTELIGENTNO UPRAVLJANJE DIZALICOM

Automatika se namijenjena za upravljanje dizalicom ili sličnim sustavima koji na sličan način transportiraju teret.

Sistem je konstruiran za upotrebu u građevinarstvu no moguće ga je primjeniti za drugačije potrebe.

Osim standardnih funkcija za dizanje i spuštanje tereta pomoću tipki na prednjoj ploči omogućen je automatski način rada.

Dodatnim se funkcijama

teret bez prisutnosti operatera samostalno zaustavlja prema potrebi u gornjem ili donjem položaju.

Kako bi se ostvario navedeni način rada, automatiku je potrebno prethodno isprogramirati za što je dovoljno pritisnuti samo jednu tipku.

Pomoću takvog sistema povezanog s dizalicom rad je pojednostavljen jer radnik ne mora gubiti vrijeme čekajući da teret zauzme željeni položaj – velika ušteda vremena, povećanje produktivnosti.

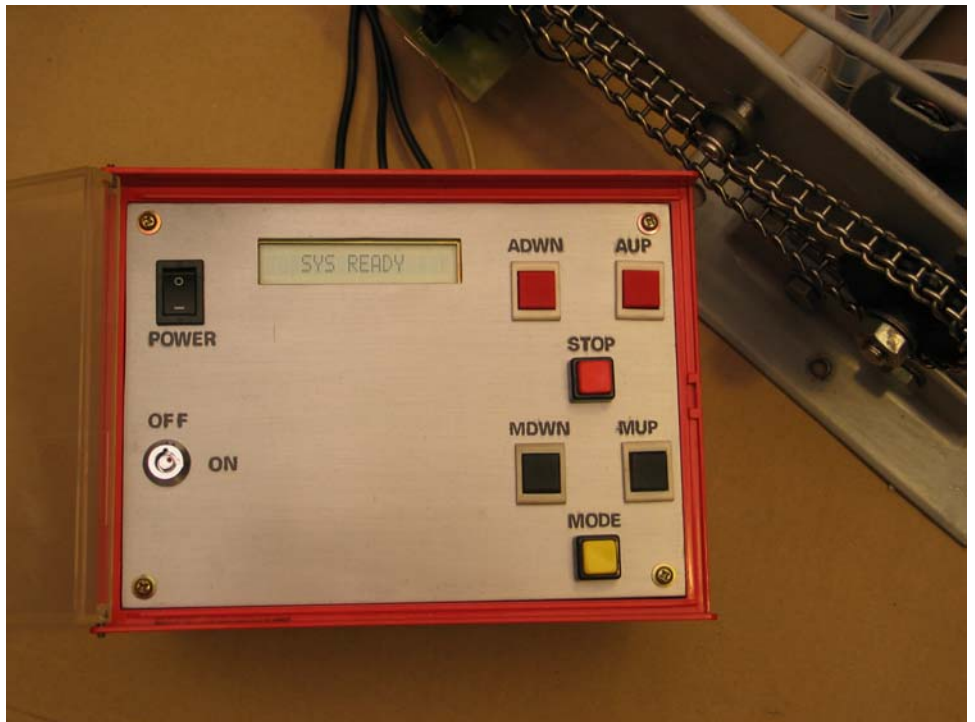
Sistem je jednostavan za uporabu pomoću samo šest tipki.

Mogućnost daljinskog upravljanja.

Ovisno o zahtjevu, automatikom je moguće upravljati istosmjernim, jednofaznim i trofaznim motorima.

Mikrokontrolerska tehnologija omogućava jednostavnu kontrolu rada i dijagnostiku kvarova pomoću LC- displaya.

U svakom je trenutku moguće zaustaviti rad dizalice npr. iz sigurnosnih razloga uz oglašavanje zvučnog alarma.



Mentor: inž. Goran Ecimović

Učenik: Marko Novak, 3F

SUNČANA STAZA d.o.o.
HOTEL PULA
52100 Pula, Sisplac 31, CROATIA
tel.: +385 52 386 922
fax: +385 52 386 165
e-mail: sales@hotel-pula.hr
www.hotel-pula.com

*Hotel
With
the
Heart!*



Mi vas očekujemo opet....

☆☆☆ **HOTEL PULA**
PULA - Istra - Croatia

+385 52 386 922 sales@hotel-pula.hr / www.hotel-pula.hr

Pokrovitelj:

Ministarstvo gospodarstva, rada
i poduzetništva



Supokrovitelji:

Ministarstvo, znanosti, obrazovanja i športa



Istarska županija



Grad Pula



■ **OTP BANKA** d.d.

OTP GROUP



Organizatori:

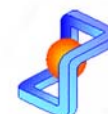


- Hrvatska zajednica tehničke kulture

- Udruga inovatora Hrvatske

- Savez udruga inovatora Istarske
županije, Pula

- Društvo inovatora Pula



Suorganizatori:



Zajednice tehničke kulture
Istarske županije i Grada Pule



Sudionici:

Učenici i mentori
srednjih elektrotehničkih
i obrtničkih škola

maturanti 2005. / 2006.