



AUTOMATIKA

Nositelj područja: **Branimir Markulin Grgić**

Zadatke iz automatike moguće je riješiti zahvaljujući mikrokontrolerima. Mikrokontrolerom nazivamo minijaturno računalo realizirano kao integrirani sklop (čip) koji sadrži mikroprocesor kao i dodatne neophodne elemente potrebne za ostvarenje funkcionalnosti računala (memorija, ulazne i izlazne jedinice itd.).

Zahvaljujući integriranosti svih elemenata računala u jednom čipu, postignuta je minijaturizacija koja omogućuje vrlo nisku cijenu, i što je još važnije, ugradnju u sitne uređaje koji na taj način mogu biti računalno upravljani.

Mikrokontrolerima se nazivaju i uređaji realizirani na tiskanim pločicama malenih dimenzija gdje su osnovnom mikrokontrolerskom čipu pridodane još neke komponente kojima je olakšano programiranje i povezivanje s vanjskim svijetom.

Mikrokontroleri pružaju donedavno neslućene mogućnosti. Pomoću senzora spojenih na ulazne priključke te aktuatora spojenih na izlazne priključke, mikrokontroleri komuniciraju s vanjskim svijetom. Na internetu se može naći na tisuće praktičnih projekata.

Samo mašta je granica u inovativnoj primjeni mikrokontrolera: od robotike do rasvjete i grijanja, od modelarstva do vrtlarstva - doslovno svugdje se mogu primijeniti. Zabavno je automatizirati sve, od jednostavnih uređaja do složenih sustava.

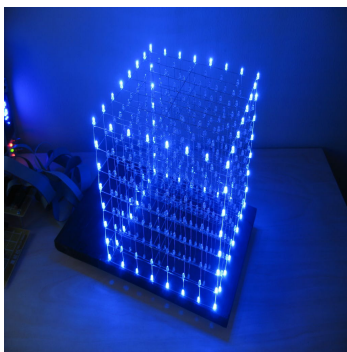
Primjeri maštovitih projekata:



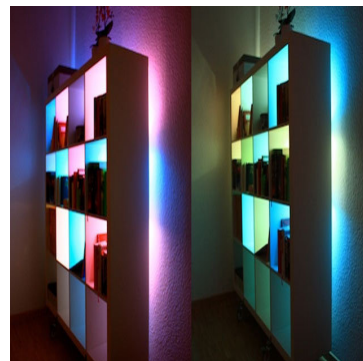
Daljinski upravljana kosilica



Automatski bubnjevi



Trodimenzijski zaslon



Automatizirana rasvjeta ormara za knjige



FOTOGRAFIJA

Nositelj područja: Predrag Bosnar

Natjecanje u fotografiji je rezultat kontinuiranih aktivnosti učenika V. - VIII. razreda osnovne škole koji, uz formalno učenje gradiva iz predmeta tehnička kultura, nadograđuju svoja znanja, vještine i umijeća uporabom specifičnih tehničkih pomagala i različitim postupcima, u školskim fotosekcijama ili udrugama (klubovima) kroz izvannastavne aktivnosti.

Sastoji se iz provjere znanja iz predmeta tehnička kultura, provjere znanja i vještina u uporabi digitalnog fotoaparata, provjere sposobnosti da se visokosofisticirane tehničke naprave koriste za vizualno izražavanje osobnosti, inovativnosti i kritičkog mišljenja, te prezentiranja djela.

Od osobite je važnosti znati vrednovati sposobnost uočavanja i kreativnog interpretiranja sadržaja odnosno originalnost oblikovanja poruke vizualnim jezikom.

Izvannastavne aktivnosti snažan su alat za preventivno djelovanje protiv društveno neprihvatljivog ponašanja i postizanje odgojno obrazovnih ciljeva.

One su usmjerene prema vizualnom izražavanju korištenjem tehničkih naprava i pomagala, otkrivaju darovitost, potiču stvaralaštvo, promiču komunikacijsku kulturu, socijalizaciju, pripremaju za obiteljski i društveni život i osobito razvijaju osobnost i kreativnost.

U današnjem svijetu zagušenom nevjerojatnom količinom vizualnih informacija, ove su aktivnosti od izuzetnog značaja za razvoj mladih, koji kroz njih moraju usvojiti vrijednosni sustav i kritičko mišljenje o tomu tko što komu pripoćuje slikom, i zašto.

Ono što je isto tako izuzetno važno jest i činjenica da opredjeljenost za europski suživot znači prihvaćanje novih društveno-kulturnih vrijednosti, novih standarda, ali istovremeno i izuzetno snažno očuvanje vlastitih kulturnih i povijesnih vrijednosti i nacionalnog identiteta.



MODELARSTVO UPORABNIH TEHNIČKIH TVOREVINA

Nositelj područja: Ivan Rajsz

Područje modelarstva koje će se baviti izradom uporabnih tehničkih tvorevina, kreativno je stvaralačko područje. Cilj je buđenje obrtničke proizvodnje u osnovnim školama, klubovima mladih tehničara i udrugama. Stvaranje novih proizvoda, poučavanje i poticanje kreativnosti učenika i njihovih mentora, zadaci su koje će ovo područje natjecanja poticati.

Uporabne tehničke tvorevine mogu biti svi predmeti koji imaju smislenu primjenu u svakodnevnom životu. Oni mogu biti izrađeni od različitih materijala te po obliku se prilagoditi željama svog korisnika. Naše trgovine prepune su proizvoda uporabnih tehničkih tvorevina, no proizvođači tih istih tvorevina se nalaze na za nas dalekom Istoku. Vrijednost proizvoda može biti vrhunska, no većinom je upitne kvalitete.

Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina nema cilj proizvoditi super kvalitetne proizvode, već poticati naše učenike i mentore da se uključe u malu obrtničku avanturu. Proizvod koji stvaramo ima smisla u koliko ima tržište. Iako klubovi mladih tehničara nemaju u svom programu mogućnost prodaje svojih tehničkih tvorevina, preko školske zadruge ili preko udruge mogu doći do svojih kupaca.

Tehničke tvorevine koje ćemo izrađivati na natjecanju biti će prilagođene vremenu te uzrastu učenika koji će sudjelovati na natjecanju. Materijali koji će se koristiti pri izradi su: šperploča debljine 3 do 4mm, papir A4 formata mase od 160g do 200g, plastika (plastika – staklo debljine od 2mm do 3mm) te spojni elementi i materijali. Na nižoj razini natjecanja (školsko/klupsko natjecanje) za obradu materijala moći će se koristiti ručni alat (luk i pilica), a za višu razinu (županijsko i državno natjecanje), koristiti će se strojevi sigurni za rad učenika. Povjerenstvo na županijskom natjecanju će u suradnji sa zajednicama tehničke kulture te mentorima učenika, koji su ostvarili pravo natjecanja, osigurati da svi natjecatelji pozvani na županijsko natjecanje imaju strojeve za rad. Na državnom natjecanju sve pozvane natjecatelje dočekati će potrebni alati i materijali te će svi sudionici imati iste uvijete za rad.

Pravilo koje moramo ispuniti je:

jedan učenik natjecatelj – jedno radno mjesto – jedan stroj i potreban ručni alat.

Strojevi koji bi mogli biti jedna od prepreka sudjelovanja na natjecanju nisu lako dostupni. Uz pravi pristup roditeljima, poduzetnicima ili lokalnoj upravi vašeg kraja, problem nedostatka strojeva bi se uspješno mogao riješiti. Poticanje djece da kvalitetno uz rad i zabavu iskoriste slobodno vrijeme je neprocjenjivo.



ORIJENTACIJA I KOMUNIKACIJA

Nositelj područja: Đuka Pelcl

Natjecanje u orijentaciji i komunikaciji je područje koje omogućava primjenu praktičnog znanja snalaženja i komunikacije u školskoj dvorani, igralištu ili bilo kojem drugom prostoru u spoju s komunikacijskim i motoričkim vještinama, kao nadogradna općeg znanja.

Temeljne zadaće ovog natjecanja su osposobljavanje učenika za snalaženje u prostoru, u različitim životnim situacijama i bez korištenja suvremenih digitalnih instrumenata.

U školama i udrugama tehničke kulture (zajednicama tehničke kulture, udrugama radioamatera ili CB-a), planinarskim udrugama, izviđačima, gorskoj službi spašavanja i slično, učenici mogu steći kompetencije snalaženja i komunikacije u prostoru te se i dalje praktično usavršavati.

Natjecanje se sastoji od tri cjeline: orijentacija, komunikacija i ARG (orijentacijsko kretanje).

ORIJENTACIJA se bavi osnovnim temama te kao korak više, nadogradnjom školskog programa od 5. do 8. razreda, a obrađuje sljedeće teme:

- | | |
|---------------------------|---|
| Zemljovid | -pojam orijentacije (stajalište, strane svijeta)
- zemljovid (topografija) - čitanje zemljovida
- mjerilo, reljef, simboli... |
| Kompas | - uporaba i način primjene
- azimut i kontra azimut |
| Kretanje na terenu | - sa zemljovidom (skicom) |

KOMUNIKACIJA obuhvaća rad s radiouređajem koji služi za uspostavu veze među pojedincima u slobodne svrhe i kao mogućnost uspostave veze sa službom Državne službe za spašavanje u kriznim situacijama. Prvenstveno je to društveno korisna aktivnost u kojoj se stječu slobodne govorne komunikacije i širenje općeg znanja kroz načine upotrebe radiouređaja. Kao osnovne cjeline programa kroz edukaciju se obuhvaćaju teme:

- Pojam radiostanica;
- Način upotrebe i mogućnost korištenja radiouređaja;
- Uspostava veze;
- Korištenje radioamaterskih kratica;
- Hrvatska i međunarodna radio abeceda

ARG (orijentacijsko kretanje) kao dosadašnji korisnik sustava natjecanja P kategorije nastavlja sa svojim programom uz određene promjene koje su usmjerene na praktični dio provođenja s postojećom opremom na županijskoj razini natjecanja, a na državnom natjecanju će se koristiti prostor okoliša domaćina organizacije, što znači da se i oprema prilagođava uvjetima kretanja u prirodi.



ROBOTSKO SPAŠAVANJE ŽRTVE

Nositeljica područja: Jelka Hrnjić

Robot će u budućnosti mijenjati čovjeka u opasnim zadacima. Da bi dobro izvršio zadatak mora se prilagođavati terenu, gdje vidi cestu pokušati je slijediti, savladavati nagibe... Kad nađe žrtvu treba je pažljivo transportirati u sigurno područje.

Natjecanje robotskog spašavanja žrtve je simulacija mogućih situacija. Robot ima zadatak da u zadanom prostoru (soba, arena) prateći crtu ili zid zaobiđe ležeće i uspravne prepreke, pronađe „žrtvu“ (limenku) i pospremi ju u za to određeno sigurno područje (crni trokut).

Temeljna zadaća ovog natjecanja:

- izraditi i programirati uređaj koji ima praktičnu primjenu - spašavanje žrtve u slučajevima potresa ili požara.

Ciljevi ovog natjecanja:

- povećati broj učenika na natjecanju mladih tehničara;
- proširiti znanje i stvoriti uvjete za znanstveno-tehničko i radno-proizvodno stvaralaštvo;
- poticati društvenu svijest o potrebi razvijanja novih tehnologija;
- jačati suradnju sa srodnim organizacijama u Hrvatskoj i Europi.

Razrada aktivnosti:

1. Izraditi konstrukcija robota – bitno je težište
2. Izabrati sučelje, programsku podršku – instalirati program
3. Spojiti motor i senzore sa sučeljem
4. Programirati robota-spasioca da prati crtu, zid
5. Koristiti potprograme
6. Programirati robota-spasioca da prelazi preko ležećih i zaobilazi uspravne prepreke
7. Programirati robota da pronađe i pospremi „žrtvu“ (limenku)