



## VPRAŠANJA

### DNEVI ELEKTROTEHNIKE V TMS BISTRA 2021

#### 1. FEspirator:

Za kaj se uporabljajo medicinski ventilatorji?

- a) Za zbijanje vročine pacienta
- b) Za zdravljenje pljuč**
- c) Za klimatizacijo sobe
- d) Za filtriranje škodljivih virusov iz zraka

Katere dve osnovni fizikalni veličini uravnava medicinski ventilator?

- a) Pretok in tlak zraka**
- b) Temperaturo in vlago zraka
- c) Vsebnost kisika in CO<sub>2</sub> v zraku
- d) Koncentracijo mikrobov in virusov v zraku

Na kakšnem principu deluje FEspirator?

- a) Vrteči se ventilator
- b) Turbinski motor
- c) Mehansko stiskanje meha**
- d) Toplotna črpalka

#### 2. Fotonski čipi:

Kako se fotonsko integrirano vezje razlikuje od elektronskega integriranega vezja?

- a) V fotonskih integriranih vezjih vodimo svetlobo, v elektronskih integriranih vezjih pa elektriko.**
- b) Fotonska integrirana vezja so bolj estetskega izgleda.
- c) Fotonska integrirana vezja so večja kot elektronska integrirana vezja.
- d) Fotonska integrirana vezja niso prenosna.

Na katerih področjih se lahko uporabljajo fotonska integrirana vezja (več možnih odgovorov)?

- a) Telekomunikacije**
- b) Turizem
- c) Kvantno računalništvo**
- d) Medicina**
- e) Sociologija

Kako spravimo svetlobo v svetloводе na fotonskem integriranem vezju?

- a) Na čip priključimo električno napetost.
- b) Čip od zgoraj osvetlimo s svetilko.
- c) Z laserjem osvetlimo rob čipa.
- d) S pomočjo optičnega vlakna.**



### 3. Svetlobna signalizacija

Zakaj morajo avtonomna vozila na nek način komunicirati z ostalimi uporabniki prometnih površin?

- a) Zato da lepše izgledajo in se zato bolje prodajajo.
- b) Ker bi jim bilo sicer dolgčas.
- c) Zato da se lahko avtonomna vozila umikajo drugo drugemu.
- d) Zato da se zmanjša verjetnost nesreč.**

Katere so prednosti laserskega projektorja za risanje vektorskih slik pred običajnimi matričnimi projektorji?

- a) Slike narisane z laserskim projektorjem so bolj svetle in zato dobro vidne tudi pri polni sončni svetlobi.**
- b) Slike narisane z laserskim projektorjem imajo lahko več barv in so zato lahko bolj informativne.
- c) Slike narisane z laserskim projektorjem lahko izgledajo kot fotografije (matrične slike) in so zato lahko bolj nazorne.
- d) Če se kdo pravočasno ne umakne, ga lahko avtonomno vozilo z laserjem dodatno opozori tako, da ga speče.

### 4. Domači spajkalnik

Zakaj bi kdorkoli hotel narediti svoj spajkalnik?

- a) Ker so dobre spajkalne postaje zelo drage, solidno spajkalno ročko se da dobiti ugodno in če se potrudiš, lahko na ta način prideš do dobre spajkalne postaje za relativno malo denarja.**
- b) Ker bo to ceneje kot katerikoli drug kupljen spajkalnik.
- c) Ker ga lahko sprogramiraš po svoje in s tem dosežeš, da se hitreje segreje do končne temperature kot kupljene spajkalne postaje.
- d) Ker lahko sam narediš lepšega.

Kaj je srce tega domačega spajkalnika?

- a) Tekočekristalni zaslon
- b) Mikroprocesorski študentski komplet MIŠKO**
- c) Spajkalna ročka Weller
- d) Zlata ribica

### 5. Sončne celice:

Iz česa so narejene sončne celice?

- a) Ogljika
- b) Železa
- c) Dušika
- d) Silicija**



Kaj potrebuje naš planet?

- a) **Trajnostni razvoj**
- b) Izkoriščanje energentov
- c) Globalno segrevanje
- d) Čim hitrejši tehnološki razvoj

V kaj združujemo sončne celice?

- a) V mehanske matrike
- b) **V module in sončne elektrarne**
- c) V energetske stolpe
- d) V elektronska vezja

## 6. Usmerjeni zvočnik

Kaj je glavna prednost usmerjenega zvočnika?

- a) **Da ga slišijo samo tisti, v katere je usmerjen, ostali pa ne, ali pa vsaj zelo slabo.**
- b) Da oddaja neslišni ultrazvok, ki se nato v zraku pretvori v slišni zvok.
- c) Da je zelo glasen.
- d) Da lahko z njim preganjaš polhe.

Kako je narejen usmerjeni zvočnik?

- a) **Iz zelo velikega števila majhnih ultrazvočnih piskačev, ki oddajajo zvok s frekvenco 40 kHz.**
- b) Iz velikega števila majhnih zvočnikov, ki oddajajo zvok s frekvenco 10 kHz.
- c) Iz velikega števila majhnih zvočnikov, ki oddajajo zvok s frekvenco od 100 Hz do 20 kHz.

## 7. LED žarometi:

Kaj je ključni sestavni del LED avtomobilske žarometov?

- a) Žarnica in napajalni kabli
- b) **Elektronika in program**
- c) Steklo, plastika in vijaki
- d) Napajalnik in baterija

Kdo razvija LED avtomobilske žaromete?

- a) Vrtnarji
- b) **Elektroniki**
- c) Mehaniki
- d) Optiki

Katero posebno vlogo bo imel LED žaromet pri samovozečih avtomobilih prihodnosti?

- a) Taljenje snega pred avtom med vožnjo
- b) Zaznavanje vozišča
- c) Osvetljevanje ceste v vseh smereh
- d) **Svetlobno sporočanje pešcem**



## 8. E-pajek

Najmanj koliko nog šest-nožnega robota mora biti v vsakem trenutku v stiku s podlago, da robot lahko še vedno stabilno stoji in se premika, brez da se prevrne?

- a) 2
- b) 3**
- c) 4
- d) 5

## 9. Regulacije (krogla v magnetnem polju)

Na posnetku je prikazano lebdenje železne krogle v magnetnem polju. Ali lahko za enak učinek namesto železne krogle uporabimo kroglo iz aluminija?

- a) Ne, saj krogla iz aluminija ne bo lebdela v magnetnem polju.**
- b) Da. Poleg tega je ravnovesje sil doseženo pri manjšem toku skozi elektromagnet, saj je aluminijasta krogla lažja od železne.

## 10. Linearni motor

V1: V čem je temeljna razlika med linearnimi in klasičnimi rotacijskimi električnimi motorji?

O1: Pri linearnih motorjih se gibljivi del stroja že v osnovi pomika linearno in se ne vrti znotraj statorja tako kot pri v praksi mnogo bolj razširjenih rotacijskih motorjih. Zato za zagotavljanje vzdolžnih pomikov ne potrebujemo zobniških mehanskih pretvornikov gibanja, kar poenostavi izvedbo pogonskih sistemov.

V2: Na katerih dveh področjih uporabe električnih pogonov so v praksi linearni motorji najštevilčnejše zastopani?

O2: Linearno gibanje potrebujemo predvsem pri (1) obdelovalnih strojih (rezkarji, stružnice, montažni stroji, ...) in (2) transportnih napravah (vlaki, dvigala ...).

## 11. Mehatronika na FE

V: Katera znanja s področja mehatronike ponuja FE?

O: Mehatronika na FE ponuja znanja s področij električnih strojev, močnostne elektronike in mikrokrmilniške tehnike.



## 12. Električni stroji

Vrtenje nekaterih električnih motorjev dosežemo z vrtilnim magnetnim poljem, ki je po velikosti praviloma ves čas enako, smer tega polja pa se v prostoru vrti. Do nastanka vrtilnega magnetnega polja v električnem stroju pride, če:

- a) **prostorsko premaknjene tuljave napajamo s časovno premaknjenimi električnimi toki.**
- b) statorske tuljave, napajanje z enosmernim električnim tokom, vrtimo v prostoru.
- c) trifazne rotorske tuljave napajamo z različno velikimi izmeničnimi električnimi toki.

## 13. Elektrarna

Generatorja v elektrarni ne moremo preprosto kar priključiti na obstoječe električno omrežje. Kaj moramo narediti, preden vključimo stikalo, ki električno poveže generator in omrežje?

- a) S spreminjanjem frekvence napetosti in magnetnega polja generatorja nastavimo popolnoma enako hitrost, kot jo ima turbina.
- b) **S spreminjanjem hitrosti in magnetnega polja generatorja dosežemo, da imata napetosti generatorja in omrežja enako velikost, frekvenco ter fazni kot.**
- c) S spreminjanjem napetosti in frekvence omrežja dosežemo, da so velikost, frekvenca ter fazni kot napetosti generatorja in omrežja enaki.

## 14. Transformator

V električnih omrežjih in s tem tudi v transformatorjih pride pogosto do nesimetrične obremenitve, kar pomeni, da v trifaznem sistemu faze niso enako obremenjene. Kako take razmere pogosto obravnavamo in analiziramo?

- a) Nesimetrične obremenitve obravnavamo in analiziramo enako kot simetrične, le da moramo upoštevati različne vrednosti napetosti oz. tokov posameznih faz.
- b) Nesimetrične razmere so računsko težko obvladljive, zato jih največkrat analiziramo le z meritvami na dejanskem transformatorju.
- c) **Nesimetrični sistem napetosti oz. tokov s pomočjo matematičnih orodij razstavimo na simetrične komponente, ki jih znamo obravnavati.**

## 15. Asinhronski motor – preizkušanje

Ob zagonu trifaznega asinhronskega motorja skozi njegova navitja steče:

- a) **večkratnik nazivnega toka.**
- b) tok, ki je enak nazivnemu.
- c) vrednost toka je v tem primeru 0 A.

Rotor trifaznega asinhronskega motorja se v prostem teku vrti:

- a) z nižjo hitrostjo od nazivne hitrosti, ki je podana na napisni tablici stroja.
- b) **z višjo hitrostjo od nazivne (ki je približno enaka sinhronski hitrosti).**
- c) s hitrostjo, ki je enaka nazivni hitrosti.



Na spodnjem seznamu z oznako **IM** označite model/e električnih avtomobilov, ki v svojem pogonu imajo asinhronski motor, z oznako **PM** pa modele avtomobilov z motorjem s trajnimi magneti:

|                |    |
|----------------|----|
| Kia Soul       | PM |
| BMW i3         | PM |
| Tesla Roadster | IM |

## 16. Cyber nogomet

Kako računalnik premika palice z igralci?

- Preko komunikacijskega vmesnika generira signale za servo motorje, ki preko prenosov premikajo palice.**
- Do premikov pride zaradi indukcije napetosti kot posledica prejema brezžičnih signalov WiFi v tuljavah motorja.
- Palice premikajo hrčki, ki jih računalnik nadzira z elektrodami, vgrajenimi v njihov živčni sistem.

Kako računalnik zaznava položaj palic in žoge?

- Položaj palic zaznava preko vgrajenih enkoderjev, položaj žoge pa z merjenjem motenj magnetnega polja, ki ga ustvarja žoga z vgrajenim okroglim magnetom.
- S pomočjo linijskega laserskega senzorja, ki je nameščen nad igralno površino.
- S pomočjo metod strojnega vida in kamer, nameščenih nad igralno površino.**

Čemu so namenjeni vzorci, ki so pritrjeni na igralne palice?

- Vzorci nimajo pomena za računalnik - so tam, da motijo igralce in dajejo vtis visoke tehnologije.
- Vsak vzorec je sestavljen iz dveh delov - en del je namenjen ocenjevanju položaja palice v longitudinalni smeri, drug pa za ocenjevanje zasuka palice. Za ocenjevanje se uporabljajo kamere nad igralno površino.**
- Vsaka palica ima unikaten vzorec za identifikacijo ter hkrati služi ocenjevanju zasuka palice ter položaja v radialni smeri. Za ocenjevanje se uporabljajo kamere nad igralno površino.

## 17. Avtonomno skladišče

Katere senzorje uporabljajo avtonomna mobilna vozila za zaznavanje ovir?

- Laserski merilnik razdalj.**
- Kamera.**
- Ultrazvočni senzor razdalj.**
- GPS.

Kolesni mobilni robot lahko na podlagi meritev enkoderjev, ki so nameščeni na kolesa, in znanega kinematičnega modela gibanja:

- ocenjuje svojo lego (položaj in orientacijo) s postopkom odometrije,**
- zaznava ovire v svoji okolici,
- meri hitrost gibanja mobilnega robota.**



Kateri izmed algoritmov se uporabljajo za lokalizacijo (sprotno ocenjevanje lege v prostoru) mobilnega robota?

- a) **Kalmanov filter**
- b) Algoritem A\*
- c) **Filter delcev**
- d) Dijkstrov algoritem (NE)

Katere senzorje uporabljajo miniaturni avtomatsko vodeni vozički za avtonomno vožnjo po zelenih poteh v poligonu, ki predstavlja pomanjšan model industrijske hale?

- a) Laserski merilnik razdalj
- b) **Optični senzor za detekcijo črte**
- c) Kamera
- d) **Detektor NFC-značk**

S pomočjo strojnega vida lahko s kamero nad poligonom detektiramo posebne značke z unikatnimi vzorci, ki se nahajajo na miniaturnih avtomatsko vodenih vozičkih in na poligonu. Kaj nam to omogoča?

- a) **Merjenje položajev robotov v ravnini poligona**
- b) **Merjenje orientacije robotov v ravnini poligona**
- c) **Razlikovanje med različni roboti**

## 18. Avtomatizirana linija

Kateri sistem odloča o izvajanju akcij na avtomatizirani liniji?

- a) Motor in tekoči trak
- b) **Programirljivi logični krmilnik in ustrezen program**
- c) Senzorji bližine in končna stikala

Na kakšen način dobi sistem, ki vodi avtomatizirano linijo, informacijo o položaju obdelovancev na liniji?

- a) **S pomočjo senzorjev/merilnikov**
- b) Je ne dobi. Sistem ne ve kje se obdelovanci nahajajo
- c) Meri čas od začetka poti obdelovanca do skladišča

Kateri senzorji/merilniki se, po tvojem mnenju, nahajajo na avtomatizirani liniji?

- a) **Merilniki barve**
- b) Merilniki temperature
- c) **Senzorji bližine**
- d) Merilniki razdalje

Kateri sistem je po načinu vodenja podoben avtomatizirani liniji in ga srečamo v vsakdanjem življenju?

- a) **Dvigalo**
- b) **Pralni stroj**
- c) Klimatska naprava
- d) **Semafor**



Naštej kje v industriji, po tvojem mnenju, srečamo avtomatizirane linije?

O: (npr. avtomobilska industrija, prehrabena industrija, proizvodnja gradbenih materialov, izdelava elektronskih naprav, kemijska industrija, proizvodnja najrazličnejših velikoserijskih izdelkov, proizvodnja igrač, papirna industrija, lesna industrija, kovinska industrija ipd.)

## 19. Robotika

Kaj od naštetega NE velja za haptične robote?

- a) Omogočajo prenos kinestetičnih in taktilnih dražljajev med človekom in robotom
- b) Preslikava interakcije med virtualnim in realnim okoljem je običajno izvedena v obliki sil.
- c) Najpogosteje se uporabljajo pri avtomatizaciji proizvodnih procesov.**
- d) So izjemno uporabni na področju teleoperacije.

Katera trditev za sodelujoče robote NE velja?

- a) Operater in sodelujoči robot si lahko delita delovni prostor.
- b) Zaradi zagotavljanja varnosti mora biti robot zaprt v celico ali obdan z varovalno ograjo.**
- c) V primeru kontakta ali trka z operaterjem se delovanje robota upočasni ali ustavi.
- d) Sodelovanje človeka in robota omogoča združitev dobrih lastnosti obeh.

Katere spodaj našete lastnosti lahko pripišemo industrijskim robotom?

- a) Nizka hitrost, majhna nosilnost in nizka ponovljivost
- b) Visoka hitrost, majhna nosilnost in nizka ponovljivost
- c) Nizka hitrost, velika nosilnost in visoka ponovljivost**
- d) Visoka hitrost, velika nosilnost in visoka ponovljivost

Kateri elementi sestavljajo sistem Optotrak?

- a) Pritiskovna plošča in inercialne merilne enote
- b) Sistem kamer in infrardeče led diode
- c) Inercialne merilne enote, pritiskovna plošča in infrardeče led diode
- d) Infrardeče led diode, pritiskovna plošča in sistem kamer**