

Moduli ISS

Kriteriji

- Zanimanje – me zanima, delno me zanima, pretežno me ne zanima, sploh me ne zanima
- Poznavanje – poznam dobro, pretežno poznam, sem že videl, ne vem za kaj se gre
- ...



Računalništvo

Načrtovanje in razvoj spletnih strani

- opišejo zgradbo in gradnike X/HTML,
- gradijo preproste spletne strani,
- uporabijo kaskadne slogovne predloge CSS (cascade style sheets),
- programirajo odjemalce s skriptnim jezikom,
- izdelajo dinamično spletno stran,
- vstavljajo preproste dinamične elemente v strukturo spletne strani,
- opravijo osnovno testiranje delovanja spletne strani (dosegljivost, realizacija zahtevane funkcionalnosti, odzivnost),
- zagotovijo varnost pri dostopu do spletne strani.

Virtualizacija IKT infrastrukture

- se seznanijo s pojmom virtualizacije
- naštejejo elemente IKT infrastrukture, ki jih je mogoče virtualizirati
- opišejo razloge za uporabo virtualizacije in izpostavijo njene prednosti in slabosti;
- ločijo med polno in paravirtualizacijo
- raziščejo primeri dobrih praks : ogledajo in seznanijo s primeri virtualizacije strežnikov, podatkovnih skladišč, omrežij, aplikacij, namizij
- spoznavajo lastniške in odprtokodne rešitve za izvedbo virtualizacij
- primerjajo fizično infrastrukturo z virtualizirano glede na ceno in hitrost vzpostavitve, razpoložljivost sredstev pri postavitvi IKT infrastrukture
- nameščajo virtualizatorje
- virtualizirajo posamezne elemente IKT infrastrukture
- pripravijo načrt virtualizacije
- s pomočjo virtualizacije realizirajo dan model IKT infrastrukture
- izvedejo migracijo izbranega fizičnega elementa infrastrukture v virtualno okolje

Varnost in zaščita podatkov, aplikacijska zaščita

- opišejo osnovne lastnosti varne aplikacije: zaupnost, integriteta, avtentičnost,
- izpostavijo pomen naključnih števil v kriptografiji,
- poznajo namen ključev in pravilno ravnaajo s ključi,
- naštejejo vrste šifriranj (kriptografskih postopkov): simetrična, asimetrična, hibridna,
- naštejejo koncepte, ki se uporabljajo pri overjanju pristnosti (avtentikaciji),
- izvajajo avtentikacijske postopke na izbranih modelih, podpisovanje in preverjanje istovetnosti;
- z danimi sredstvi in metodami izvedejo šifriranje in dešifriranje podatkov,
- uporabljajo varnostne aplikacijske programske vmesnike (Security API) izbranega programskega jezika pri programski zaščiti podatkov.

Video za splet

- izdelajo projekt za ustvarjanje videa,
- spoznavajo osnovne elemente izražanja z videom,
- uporabljajo programsko opremo za obdelavo videa,
- pripravljajo snemalno okolje in opremo za snemanje,
- objavljajo izdelane video posnetke v spletu,
- vršijo interakcijo z uporabniki spleta preko interakcijskih zmožnostih videa in drugih storitev spleta (npr. forumi, klepetalnice, spletne storitve neposrednega komuniciranja),
- analizirajo vpliv vsebine videa na skupnost, ki ji je video namenjen, in na širšo družbo (npr.: preštevanje ogledov, trajanje ogledov, ankete, glasovanja).

3D modeliranje in tisk

- spoznavajo možnosti, ki jih ponuja 3d tisk,
- uporabljajo orodja za modeliranje,
- izdelujejo 3D modele in jih natisnejo,
- prepoznavajo in odpravljajo napake na 3D modelih,
- uporabljajo različne tehnike modeliranja.

Navidezna in obogatena resničnost VR / AR

- spoznavajo značilnosti in nevarnosti uporabe navidezne in nadgrajene resničnosti (v nadaljevanju VR / AR),
- pripravljajo in uporabljajo opremo in orodja za izvajanje VR / AR,
- pripravljene modele vključujejo v VR / AR,
- programirajo dejavnosti v VR / AR,
- izdelujejo, izvajajo in predstavljajo projekte, ki vključuje VR / AR.

Dinamične strukture

- spoznavajo različne vrste podatkovnih struktur,
- uporabijo preproste podatkovne strukture,
- izvajajo tipične operacije za konkretno strukturo,
- kritično presojuje lastnosti posamezne strukture,
- ustvarijo sklad, vanj dodajo element in ga vzamejo iz sklada,
- izdelajo vrsto, vanjo dodajajo element in ga vzamejo iz vrste,
- zgradijo seznam poljubnih elementov, znajo v njem poiskati katerokoli vrednost, dodati elemente in jih odstraniti;
- uporabijo binarno iskalno drevo za razvrščanje števil in v njem: dodajajo elemente, brišejo elemente, iščejo največjo in najmanjšo vrednost,
- spoznajo lastnosti uravnoveženih iskalnih dreves (AVL, rdeče-črno drevo),
- spoznajo obstoječe realizacije dinamičnih struktur v izbranem programskem jeziku in jih uporabljajo v skladu z najprimernejšim namenom strukture.

Umetna inteligenca

- razložijo pojem umetne inteligence,
- naštejejo področja uporabe umetne inteligence,
- razložijo pomen pojmov: strojno učenje, globoko učenje (deep learning) in nevronske mreže;
- indentificirajo probleme, ki jih je mogoče reševati z uporabo umetne inteligence,
- predstavijo osnovne klasifikacijske tehnike in odločitvena drevesa s področja odločitvenih modelov,
- ločijo med nadzorovanim in nenadzorovanim strojnim učenjem,
- razložijo delovanje nevronske mreže,
- spoznajo preproste pristope pri programiranju umetne inteligence,
- uporabijo preproste tehnike umetne inteligence na praktičnih primerih,
- sodelujejo pri snovanju in realizaciji sistema, ki se obnaša inteligentno in se uči iz izkušenj;
- predstavijo probleme in etične pomisleke s področja umetne inteligence.

Programiranje računalniških sistemov in omrežij

- preiskujejo zagonske (startup) datoteke izbranih vgradnih sistemov oziroma mikrokontrolerov,
- pišejo programe v katerih uporabljajo pomnilniško preslikano V/I napravo (GPIO vmesnik) za rabo z danim aktuatorjem (npr. nadzor prižigavanja LED diode, krmiljenje releja),
- dijaki dopolnjujejo dano kodo s tem, da registre V/I naprave zapisujejo kot elemente strukture, ter do njih dostopajo preko strukture (abstrakcija V/I naprave s strukturami), oziroma si skupaj z učiteljem ogledujejo že napisano kodo obstoječe abstrakcije strojnega nivoja HAL (poiščejo npr. kodo za GPIO vmesnik v neki izbrani HAL knjižnici)
- sestavljajo in kodirajo prekinitveno-servisne podprograme, ki se izvajajo ob proženju prekinitvev na izbranem GPIO pinu,
- uporabijo, napišejo in preskušajo programe za uporabo preprostih komunikacijskih vmesnikov kot sta npr. USART, ali I2C za branje vrednosti izbranega tipala (npr. temperaturnega),
- pišejo preproste programe v katerih uporabljajo vtičnice za vzpostavljanje omrežnih povezav,
- implementirajo strežnik/odjemalec z uporabo izbrane knjižnice za mrežno programiranje ter izbranega programskega okolja,
- sestavljajo, kodirajo, zaganjajo in preskušajo preprost HTTP strežnik;
- uporabijo izbran aplikacijski programski vmesnik API ali izdelajo preprost API z namenom prenosa in shranjevanja podatkov.



Strojništvo

TEHNIŠKA DOKUMENTA CIJA S STROJNIMI ELEMENTI

- prepozna različne strojne elemente, njihovo namembnost in jih skicira,
- s pomočjo literature izbira ustrezne standardne elemente,
- skicira delavniške risbe in sestavno risbo z uporabo teh elementov,
- izdelava tehniško dokumentacijo za določen strojni sklop.

Vsebine

- Elementi za zvezo (vijaki, zatiči, sorniki, kovice, zveza gredi in pesta ...).
- Elementi za prenos gibanja (gredne vezi, sklopke in gonila).
- Ležaji in mazanje.
- Tehniška dokumentacija.

CNC STROJI IN PROGRAMIRA NJE

- spozna tehnologijo CNC struženja in rezkanja,
- za določen izdelek s pomočjo kataloga (ali na spletu) poišče tehnološke parametre,
- izdelava G-koda s pomočjo ustreznega programa,
- pripravi risbo za laserski razrez,
- pripravi model in ga natisne.

Vsebine:

- Osnove G-kode.
- Osnove Postprocesiranja.
- Osnove 3D tiska.
- Osnove laserskega razreza.
- Izdelava 3D modela.
- Ogled sodobne orodjarne ali demonstracija (uporaba) CNC struženja ali rezkanja.
- Demonstracija (uporaba) laserskega razreza.

PROSTORSKO MODELIRANJE IN 3D TISK

- opiše možnosti in vrste programov za prostorsko modeliranje,
- s pomočjo 3D modelirnika zmodelira enostaven izdelek,
- s pomočjo 3D modelirnika izdela delavniško risbo,
- s pomočjo 3D modelirnika izdela sestavno risbo,
- predmet natisne s pomočjo 3D tiskalnika.

Vsebine

- Izdelava 3D modela.
- Izdelava delavniške risbe.
- Izdelava sestavne risbe.

TRAJNOSTNA MOBILNOST

- prepozna dele vozila in opiše njihovo funkcijo,
- opiše delovanje motorjev z notranjim zgorevanjem in opredeli njihovo uporabo glede na lastnosti,
- opiše škodljivosti izpušnih plinov in čiščenje le teh,
- našteje alternativne pogone in goriva in medsebojno primerja njihovo uporabnost,
- razloži princip elektronske regulacije delovanja motorja in sklopov vozila,
- opredeli varnostne sisteme v sodobnih vozilih.
-

Vsebine

- Sestavni deli vozil (karoserija, podvozje in pogonski sklopi vozil).
- Delovanje motorjev z notranjim zgorevanjem in čiščenje izpuha.
- Alternativni pogoni; hibridni, električni, gorivne celice.
- Računalniški nadzor delovanja sklopov vozila (vbrizg, avtomatski menjalniki, aktivno podvozje).
- Aktivna varnost; ABS, ESP, radarski tempomat, asistenčni sistemi.
- Pasivna varnost; varnostna kletka, zračne blazine in varnostni pas.

PAMETNA HIŠA

- prepozna pomen izolacije stavbe,
- opredeli pomen toplotne kapacitete v stavbah,
- opredeli moderna okna, vrata ...,
- našteje moderne sisteme ogrevanja (solarni sistemi, sistemi na biomaso, toplotne črpalke) in hlajenja,
- opiše pomen prezračevanja in sisteme za ponovno uporabo toplote (rekuperatorji in regenerotorji),
- našteje moderne sisteme za pripravo tople sanitarne vode,
- našteje hišne sisteme za proizvodnjo elektrike (PV, kogeneracija),
- opredeli moderne sisteme za ravnanje z vodo in odpadki,
- našteje informacijske tehnologije za vodenje pametnih stavb.

Vsebina

- Toplotna izolacija., Stavbno pohištvo. Ogrevanje in hlajenje. Prezračevanje.
- Oskrba s sanitarno vodo. Oskrba z električno energijo. Razsvetljava in električne inštalacije. Ravnanje z vodo in odpadki. Informacijske tehnologije.

SODOBNA MERILNA IN KRMILNA TEHNIKA

- razume razliko med odprtozančnim in zaprtozančnim krmiljenjem,
- pozna sensoriko za merjenje tlakov in temperatur,
- pozna sensoriko za merjenje razdalje in pozicioniranje,
- pozna sensoriko za merjenje pretokov in koncentracij plinov,
- spozna osnovno informacijsko tehnologijo za izvedbo meritev in krmiljenje na osnovi izvedenih meritev.

Vsebina:

- Senzorji tlaka. Senzorji temperature.
- Senzorji razdalje. Senzorji pozicije. Merilci pretokov.
- Kalorimetri. Merjenje bivalnega okolja.
- Informacijska tehnologija za zajem obdelavo in krmiljenje merjenih veličin. Uporaba merilne opreme v IOT (internet of things) napravah.



Elektrotehnika

Mikrokrmilniki

- pojasnijo karakteristiko LED,
- izračunajo predupor,
- prepoznajo izvedbe stikal in tipk in jih znajo priključiti na mikrokrmilnik,
- uporabijo PullUp, PullDown upore, utemeljijo, preizkusijo vezje,
- prepoznajo logična stanja vezij in spoznajo standard TTL,
- praktično preizkusijo pragove napetosti TTL nivojev,
- ugotovijo, zakaj je potrebno glajenje signalov,
- preizkusijo delovanje glajenih in neglajenih signalov (npr. prekinitvenih),
- prepoznajo in preizkusijo serijski asinhronski prenos, pariteto,
- opišejo A/D pretvorbo,
- uporabijo A/D pretvornik krmilnika in potenciometer,
- umerijo analogne senzorje,
- uporabijo pulzno širinsko modulacijo (PWM),
- uporabijo PWM za regulacijo hitrosti DC motorja, LED,
- napišejo program, ki izloči vplive tresenja kontaktov,
- uporabijo operatorje, spremenljivke, podatkovne tipe,
- napišejo programe za različne aplikacije.

Robotika

- razlikujejo različne ojačevalnike moči,
- priklopijo bremena prek ojačevalnikov moči (tranzistor, Darlingtonovo vezje, rele, zaščitna dioda),
- preizkusijo delovanje DC motorja,
- uporabijo mostično vezje za spreminjanje smeri vrtenja,
- preizkusijo delovanje servosistema,
- preverijo delovanje diferencialnega ojačevalnika,
- preizkusijo delovanje matrične in analogne tipkovnice,
- testirajo 7-segmentni prikazovalnik (vezave, skupna anoda, katoda, krmiljenje z vrati ali programom),
- uporabijo 7-segmentni prikazovalnik za izpis meritev,
- uporabijo metode za odpravo tresenja kontaktov (debouncing),
- uporabijo vezje s filtrom.

Programiranje

- pojasnijo pojem programa in programskega jezika,
- opišejo zgradbo programa,
- pojasnijo različne podatkovne tipe,
- definirajo in uporabijo lastne podatkovne tipe,
- uporabijo pogojne stavke in logične izraze za reševanje problemov
- navedejo vrste zank,
- pojasnijo zgradbo tabelarnih podatkovnih tipov,
- pretvarjajo med različnimi podatkovnimi tipi,
- izvajajo operacije nad nizi znakov,
- definirajo zgradbo funkcije,
- uporabljajo funkcije pri pisanju programov,
- testirajo delovanje programa,
- spoznajo ustrezen način dokumentiranja

Internet stvari

- pojasnijo prednosti in slabosti IoT
- opišejo tipično IoT arhitekturo
- naštejejo različna področja uporabe IoT
- znajo izbrati tehnologijo prenosa podatkov za podano aplikacijo
- ločijo med različnimi protokoli prenosa podatkov
- izdelajo in preizkusijo IoT napravo

Električna mobilnost

- pojasnijo princip delovanja različnih baterij (kislinskih, agm, gel, Lipo, LiFePo_4 ...),
- opišejo nevarnosti pri delu z baterijami in baterijskimi sklopi,
- opišejo pretvorbo enosmerne napetosti v izmenično,
- opišejo delovanja elektromotorjev (enosmernih in izmeničnih),
- glede na karakteristike posameznih elektromotorjev predlagajo ustrezne baterijske sklope,
- izberejo ustrezen sistem (BMS) za upravljanje z baterijskimi sklopi,
- pojasnijo kako vpliva izbira električnega vozila na obremenitev omrežja,
- za izbran elektromotor izberejo ustrezen regulator napetosti,
- predlagajo ustrezen polnilec za polnjenje baterij.

Proizvodnja, prenos in poraba električne energije

- prepoznajo pomen proizvodnje, prenosa in porabe el. energije,
- opišejo prednosti in slabosti posameznih virov energije,
- opišejo delovanje prenosnega omrežja,
- opišejo naprave elektroenergetskega sistema,
- prepoznajo pomen trenutne proizvodnje in porabe električne energije,
- se seznanijo z energetske povezljivostjo sosednjih držav.

Kriteriji

- Aktualnost vsebine
 - Koliko je vsebina prisotna v medijih
 - Koliko je vsebina prisotna v trgovinah/na trgu
- Poznavanje
 - Koliko vsebino poznam
- Vpliv okolja
 - Koliko je zadeva zanimiva "sošolcu"