**PREDLOG UČNEGA SCENARIJA**

01 PREDSTAVITEV

|  |  |
| --- | --- |
| **Naslov učnega scenarija**  Oblikujte kratek, privlačen naslov učnega scenarija. | Robotska roka |
| **Identifikator** |  |
| **UČNI PROGRAM** | Osnovna šola |
| **PREDMET** | Neobvezni izbirni predmet, Tehnika in tehnologija |
| **Tema (glede na področje RIN)** | 1. Računalniški sistemi 2. Podatki in analiza 3. **Algoritmi in programiranje** 4. Omrežja in internet 5. Učinki računalništva in informatike |
| **Tema – predmet** | TEHNIČNA SREDSTVA |
| **Povzetek učnega scenarija**  Kratka predstavitev učno aktivnosti. | Znanja o enosmernem kolektorskem motorju nadgradimo z vsebinami o servomotorjih na konkretnem izdelku (robotski roki), kjer dva motorja krmilimo s programom Arduino. |
| **Ključne besede** Do 3 ključne besede. | algoritmično mišljenje, medpredmetno povezovanje |
| **Licenca dostopnosti in uporabe učnega scenarija** |  |
| **Avtor(ji) učnega scenarija na VIZ** V abecednem vrstnem redu. | Karolina Livk  Darja Strah |

02 KONTEKST IZVEDBE IN PRIPRAVA

|  |  |
| --- | --- |
| **Starost dijakov** | 13-14 |
| **Predznanje**  Potrebno/pričakovano predznanje. | Delovanje enosmernih kolektorskih elektromotorjev |
| **Trajanje izvedbe**  Trajanje izvedbe aktivnosti (pedagoške ure). | 5 šolskih ur |
| **Viri za oblikovanje priprave**  Npr. spletne strani, e-knjige in članki, zvočni posnetki, videoposnetki, interaktivni spletni viri, fizični viri (npr. monografije, učbeniki).  Bodite pozorni na kvaliteto podanih virov. | Arduino domača spletna stran, video-vodiči za uporabo servomotorja ob uporabi Arduina, spletna stran z razlago zgradbe servomotorja in z razlago delovanja. |

03 NAMEN IN UČNI CILJI (OPERATIVNI)

|  |  |
| --- | --- |
| **Namen**  Splošni cilji učnega scenarija. | * spoznavajo temeljne koncepte računalništva, * razvijajo algoritmični način razmišljanja in spoznavajo strategije reševanja problemov, * razvijajo sposobnost in odgovornost za sodelovanje v skupini ter si krepijo pozitivno samopodobo, * pridobivajo sposobnost izbiranja najustreznejše poti za rešitev problema, * se zavedajo omejitev računalniških tehnologij, * pridobivajo zmožnost razdelitve problema na manjše probleme, * razvijajo ustvarjalnost, natančnost in logično razmišljanje, * razvijajo in bogatijo svoj jezikovni zaklad ter skrbijo za pravilno slovensko izražanje in strokovno terminologijo. |
| **Učni cilji (operativni) :**  Operativni učni cilji. Učni cilji naj bodo opredeljeni na podlagi dokumenta **Okvir temeljnih vsebin RIN od vrtca do SŠ** in jih lahko smiselno v učenem scenariju tudi dopolnite.  ALGORITMI  PROGRAMI  REŠEVANJE PROBLEMOV | * **sledijo algoritmu, ki ga pripravi nekdo drug,** * *znajo algoritem razgraditi na gradnike (podprograme),* * **znajo povezati več algoritmov v celoto, ki reši neki problem** * **znajo slediti izvajanju tujega programa,** * **znajo spremenljivkam spremeniti vrednost s prireditvenim stavkom,** * **razumejo pojem zanke in ga znajo uporabiti za rešitev problema,** * **prepoznajo in znajo odpraviti napake v svojem programu,** * *znajo spremeniti program, da dosežejo nov način delovanja programa,* * **znajo problem razdeliti na več manjših problemov,** * **znajo učinkovito sodelovati v skupini in rešiti problem z uporabo informacijskokomunikacijske tehnologije,** * **znajo ceniti neuspešne poskuse reševanja problema kot del poti do rešitve,** |
| **Učni cilji (glede na predmet v poglavju TEHNIČNA SREDSTVA) :**  Operativni učni cilji. | * ovrednotijo izdelani model in proučijo možnosti uporabe krmiljenja v drugih primerih |

04 AKTIVNOST

|  |  |
| --- | --- |
| **Didaktični pristop**  Npr. projektno učenje, izkušenjsko učenje, sodelovalno učenje, drugo (navesti). | Projektno, izkušenjsko in sodelovalno učenje |
| **Material**  Potrebni didaktični pripomočki, oprema, material za izvedbo učnega scenarija. | Laserski rezalnik, vezana plošča, brusni papir, akumulatorski vrtalni stroj, svedri za les, kombinirane klešče, plastična slamica, vijaki, matice, vezica, košček trše žice, tehnična sestavna risba, učni list s kodo, prenosni računalnik s programom Arduino, mikroračunalnik Arduino, povezovalne žice, razdelilna plošča, kabel, delovni list za vezje |
| **Koraki izvedbe aktivnosti**  Predvideni koraki aktivnosti, za vsak korak predvidite določen čas. | 1., 2. šolska ura: gradnja robotske roke,  spoznavanje Arduino programa  3., 4., 5. šolska ura: prepisovanje programa  preizkušanje  spreminjanje parametrov |
| **Prilagoditev aktivnosti**  Morebitne možnosti za prožno prilagajanje posameznih korakov glede na starost, (pred)znanje in druge značilnosti dijakov. | Obvezno predhodno znanje uporabe ukazov za en servomotor. |

05 VREDNOTENJE, EVALVACIJA, REFLEKSIJA

|  |  |
| --- | --- |
| **Spremljanje in evalvacija**  Opišite, kako bo potekalo formativno spremljanje napredka dijakov in evalvacija izvedene aktivnosti. Vir: <https://www.zrss.si/izdelek/formativno-spremljanje-v-podporo-ucenju/>  Pripravite vprašanja, zapišite oblikovane namene učenja in kriterije uspešnosti za vrednotenje znanja in spremljanje napredka dijakov za načrtovane aktivnosti | Formativno spremljanje bo potekalo v obliki začetne ankete pred aktivnostjo in zaključne ankete po zaključeni aktivnosti.  Katere parametre bi moral spremeniti, da bi se robotska roka premikala hitreje?  Kateri parameter bi moral spremeniti, da bi se robotska roka zasukala za manjši kot? |
| **Refleksija**  *Refleksija izvedbe dejavnosti skupaj z otroki/ učenci (izhodišča pogovora z otroki)*   * Kaj je bilo dijakom všeč in zakaj – zapis izjav dijakov. * Kaj so dijaki po njihovem mnenju spoznali, ugotovili? * S kom in kako so sodelovali? * Kako so se počutili, kaj so doživljali?   *Profesionalna refleksija načrtovanje in izvedbe:*   * Na podlagi izvedbe ocenite ustreznost načrtovanja in izvedbe procesa učenja in poučevanja za dijake v razredu (kaj ocenjujete kot uspešno načrtovanje in kaj bi spremenili/ dopolnili)? * Opišite situacije, na podlagi katerih lahko sklepate, da so se v procesu učenja začeli realizirati zastavljeni cilji. Pri katerih elementih dejavnosti so bili dijaki uspešni/ delno ali neuspešni? * Katere cilje so dijaki dosegli in katerih mogoče ne, zakaj? * Zapišite pobude in predloge ter komentarje dijakov, ki so jih dali oziroma izrazili v procesu izvedbe in evalvacije. * Zakaj je izvedba dejavnosti lahko primer dobre prakse? Kje ste imeli največ težav in katere predloge izboljšav predlagate? | Proces učenja je že bil načrtovan že na podlagi predhodne aktivnosti.  Časovna organizacija je bila še kar ustrezna, spremenili bi, da bi učenci pred aktivnostjo že spoznali delovanje enega servomotorja in Arduino ukaze zanj.  Situacije, ki kažejo realizacijo zastavljenih ciljev so:  Končan in delujoč izdelek, rešeni anketi, uspešna uporaba novega znanja na novem primeru.  Cilje so učenci večinoma dosegli, nekaterim učencem robotska roka ni delovala pravilno; roka se je odpirala v napačno stran.  Zakaj se škarje odpirajo v napačno stran?  Robotska roka je primer dobre prakse, saj kaže koristen izdelek, ki povezuje znanja posameznih predmetov med seboj. |
| **Drugi komentarji** | Na tej poučujem šele dve šolski leti. Pred tem sem poučevala v Ljubljani, kjer sem na tehničnih dnevih podobne vsebine vključevala že več let. |

06 KURIKULUM

|  |  |
| --- | --- |
| **Medpredmetno povezovanje** |  |
| **Povezanost s skupnimi cilji učnih načrtov (označiti in kratko opredeliti):**  Kratko opredelite, s katerimi cilji in na kakšen način se omenjena dejavnost povezuje s skupnimi cilji | 1. Trajnostni razvoj 2. **Digitalne kompetence** 3. Zdravje in dobrobit 4. Podjetnost |