



Priloga 3_Obrazec za pripravo programov usposabljanj

Naziv programa	OSNOVE PROGRAMIRANJA Z MICRO:BIT, APPINVENTOR IN ARDUINO
Področje	TEHNIKA
Predlagatelj programa (ime šole in imena pripravilalcev programa)	ŠC KRŠKO-SEVNICA
Kratek opis programa (max. 150 besed)	<p>Zadnje čase se, tako v industriji kot v javnem sektorju, očitno povečujejo potrebe po računalniški pismenosti, predvsem na področju programiranja. Na ŠC Krško – Sevnica smo ugotovili, da imamo zaposleni pomanjkljivo znanje pri uporabi orodij in aplikacij za učenje osnov programiranja. To znanje je nujno potrebno, da lahko dijakom prenesemo znanje programiranja in jih ustrezno pripravimo na zahteve iz gospodarstva. Udeleženci izobraževanja bodo pridobili znanje programiranja iz treh sklopov:</p> <ul style="list-style-type: none">● Micro:bit,● AppInventor,● Arduino. <p>Micro:bit je odprtokodna strojna oprema, ki temelji na ARM vgrajenemu sistemu. Gre za mikrokrmilnik, ki ponuja dve zelo enostavni programski opremi:</p> <ul style="list-style-type: none">● Microsoft MakeCode in● MicroPython. <p>Udeleženci se bodo v tem sklopu naučili napisati program za mikrokrmilnik, pri čemer bodo uporabljali različne senzorje in logične ukaze, rezultat pa prikazali preko LED diod na mikrokrmilniku.</p> <p>AppInventor je odprtokodna spletna aplikacija, ki je namenjena razvoju aplikacij za mobilne naprave z operacijskim sistemom Android. Udeleženci se bodo naučili razviti različne aplikacije in igre na zelo enostaven način. Spoznali bodo celotno orodje in uporabo različnih funkcij.</p> <p>Arduino je prav tako odprtokodna strojna oprema, ki je za razliko od Micro:bita bolj profesionalna in hkrati težja za uporabo. Udeleženci se bodo naučili napisati program v Arduinovem razvojnem okolju sketch.</p> <p>Prvi dve programski opremi sta namenjeni predvsem učenju osnov programiranja, medtem ko je Arduino bolj profesionalno usmerjen in se veliko uporablja tudi v industriji.</p>



	<p>Udeleženci bodo pridobili osnovna znanja iz vseh treh sklopov. Pri vsakem od njih bodo udeleženci spoznali nekaj teoretičnih osnov, spoznali bodo razvojno okolje in funkcije, ki jih posamezno orodje ponuja.</p>
SPLOŠNI DEL	
Utemeljenost (v skladu z razpisom in analizo potreb)	<p>Izobraževanje osnov programiranja s tremi programskimi opremami je namenjeno pedagoškim delavcem, saj se je pokazala povečana potreba po znanju programiranja. Z izobraževanjem bomo pokrili tri različne sklope, da bodo udeleženci dobili željeno širino programiranja tako, da bodo razvijali grafične aplikacije ter programe za mikrokrmilnike. Pridobljeno znanje bo najbolj koristilo učiteljem pri izvedbi pouka, saj bodo lahko za poučevanje uporabljali različne programske opreme, ki jih bodo pridobili na izobraževanju. Na omenjenem delovnem mestu prevladujejo pretežno starejše starostne skupine, za katere si prizadevamo, da svoje znanje obnovijo, ali spoznajo nove programske opreme, s katerimi je učenje programiranja danes enostavnejše in predvsem učinkovitejše. Znanje, pridobljeno z izobraževanjem, bo prispevalo k boljšemu in učinkovitejšemu poučevanju z najnovejšimi programskimi opremami, hkrati pa je pri uporabi le-teh učencem programiranje zanimivejše, saj je izdelek viden bodisi na mikrokrmilniku bodi si na mobilni napravi.</p>
Ciljna skupina (v skladu z razpisom in analizo potreb)	<p>Ciljna skupina so zaposleni, ki si želijo izpopolniti znanje programiranja in izboljšati kompetence pri uporabi IKT tehnologije.</p> <p>Ciljne skupine :</p> <ul style="list-style-type: none">• zaposleni, ki si želijo nadgraditi znanje,• zaposleni, ki si želijo spoznati nove programske opreme za poučevanje programiranja,• zaposleni, ki želijo spoznati nove poglede in pristope na učenje programiranja in• ostali zaposleni, ki si tudi sami želijo naučiti nekaj osnov programskih jezikov.
Pogoji za vključitev v program (v skladu z razpisom)	Zaposleni v pedagoškem delovnem okolju
Cilji programa (v skladu z razpisom in analizo potreb)	<p>Cilj izobraževanja je, da udeleženci pridobijo znanje iz programiranja, ki ga bodo lahko posredovali naprej učencem, in jih dobro pripravili na gospodarske potrebe. Pomembno je tudi to, da bodo udeleženci spoznali najnovejše programske opreme, ki ponujajo učinkovitejše in hitrejše poučevanje osnov programiranja.</p>
Obseg programa (skupno št. ur)	50 ur



Oblika dela	Kontaktne ure	On line delo (max 50 % celotnega programa)	Izdelek ali storitev	Drugo (navedite)
Teoretični del (št. ur)	5			
Praktični del (št. ur)	45			
Način evidentiranja (lista prisotnosti, podpisana izjava – izdelek, storitev ...)	Lista prisotnosti			
Pogoji za končanje programa	80% udeležba			
POSEBNI DEL				
Vsebine programa	Vsebina izobraževanje je sestavljena iz naslednjih sklopov: <ol style="list-style-type: none">1. uvod v izobraževanje in pregled vseh treh programskih oprem,2. uvod v programsko opremo Micro:bit,3. osnove programiranja z Micro:bit tablico,4. programiranje z uporabo pogojev in zank,5. delo s senzorji in napredno programiranje6. pregled programske opreme AppInventor,7. osnove programiranja v okolju AppInventor,8. izdelava aplikacij,9. izdelava enostavnih iger,10. napredno programiranje z AppInventorjem,11. uvod v Arduino,12. osnove programiranja v <i>Sketchu</i>,13. pregled osnovnih funkcij tablice Arduino,14. delo s senzorji,15. uporaba LED zaslona in16. ponovitev celotnega izobraževanja17. učni izid usposabljanja se preveri z izpitom			
Kompetence , pridobljene s programom	<ul style="list-style-type: none">• Napredna uporaba programskih jezikov,• učinkovitejše poučevanje programiranja,• uporablja sodobna programska orodja,• spodbujanje k logičnemu razmišljanju.			
Spretnosti , pridobljene s programom	<ul style="list-style-type: none">• Nadgradnja znanja iz programiranja,• učinkovitejše poučevanje z različnimi sodobnimi programskimi opremami,• izdelava praktičnih mobilnih aplikacij,• izdelava uporabnih programov z uporabo senzorjev na mikrokontrolerju.			



Splošne kompetence, dopolnjene s programom	<ul style="list-style-type: none">● Pospešuje uporabo znanja in s tem povečuje produktivnost delovnega okolja,● razvija spretnosti učinkovitejšega in natančnejšega dela,● nadgrajuje in obnavlja svoje znanje,● izboljša kvaliteto poučevanja programiranja.
Organizacija izobraževanja (navedba vsebinskih sklopov –modulov, časovni obseg)	<ol style="list-style-type: none">1. Uvod v izobraževanje in pregled vseh treh programskih oprem (1 ura)<ul style="list-style-type: none">- pregled vseh programskih oprem,- pregled razlike med njimi- prednosti in slabosti posameznih programskih oprem2. Uvod v programsko opremo Micro:bit (1 uri)<ul style="list-style-type: none">- Podrobnejši pregled programske opreme Micro:bit- Pregled orodjarne Micro:bit3. Osnove programiranja z Micro:bit tablico (3 ure)<ul style="list-style-type: none">- Izpis števil na zaslon- Izpis poljubnega teksta na zaslon- Osnovno delo z LED zaslonom- Izdelovanje enostavnih programov4. Programiranje z uporabo pogojev in zank (6 ur)<ul style="list-style-type: none">- Naprednejša uporaba LED zaslona- Izdelava zahtevnejših programov z uporabo pogojev- Uporaba gnezdenih pogojev- Uporaba zank- Uporaba gnezdenih zank- Izdelava programov z uporabo zank in pogojev5. Delo s senzorji in napredno programiranje (6 ur)<ul style="list-style-type: none">- Uporaba tipk na tablici- Izdelava programov z uporabo tipk- Pregled senzorja za pospeškometer- Izdelava programov z uporabo tipk, senzorjev, pogojev in zank6. Pregled programske opreme AppInventor (1 ura)<ul style="list-style-type: none">- Podrobnejši pregled programske opreme AppInventor- Pregled orodjarne AppInventor7. Osnove programiranja v okolju AppInventor (2 ure)<ul style="list-style-type: none">- Delo z 1 zaslonom



- Proženje akcij ob kliku
- Proženje akcij ob treslaju
- Delo z multimedijskimi vsebinami

8. Izdelava aplikacij v okolju AppInventor (5 ure)

- Delo z večimi zasloni
- Razvoj aplikacije z uporabo pogojev
- Uporaba gnezdenih pogojev
- Uporaba zank
- Uporaba gnezdenih zank
- Izdelava naprednejših aplikacij z uporabo vgrajenih funkcij

9. Izdelava enostavnih iger v okolju AppInventor (5 ur)

- Uporaba *Canvasa*
- Uporaba *ImageSprita*
- Izdelava igre »Ujami me!«
- Izdelava igre »Pong«

10. Napredno programiranje v okolju AppInventor (3 ure)

- Izdelava zahtevnejše aplikacije z uporabo podatkovne baze
- Nadgradnja igre »Pong« z uporabo podatkovne baze

11. Uvod v Arduino (1 ura)

- Podrobnejši pregled tablice Arduino

12. Osnove programiranja v *Sketchu* (3 ure)

- Pregled sintaktičnih pravil
- Osnovni program za tablico Arduino

13. Pregled osnovnih funkcij tablice Arduino (6 ur)

- Izdelava osnovnih programov z uporabo različnih funkcij
- Uporaba pogojev
- Uporaba gnezdenih pogojev
- Uporaba zank
- Uporaba gnezdenih zank

14. Delo s senzorji (3 ure)

- Razvoj programa z uporabo različnih senzorjev, pogojev in zank

15. Uporaba LED zaslona (2 uri)



	<ul style="list-style-type: none">- Razvoj programa z izpisom na LED zaslon- Delo z nizi in izpis le-teh na LED zaslon <p>16. Ponovitev celotnega izobraževanja (1 ura)</p> <p>17. Učni izid usposabljanja se preveri z izpitom (1 ura)</p>
Izobrazba in kompetence izvajalca(ev) programa (stopnja in smer izobrazbe)	<ul style="list-style-type: none">● Visokošolska izobrazba iz področja računalništva in informatike

Program	Datum	Odobril	Zavrnil – Opombe
Programski odbor	12.11.2018	DA	
Svet zavoda potrdil	19.11.2018	DA	