Cilji

Cilji – Algoritmi in programiranje

OBDP

Algoritmi

* *Otrok prepozna aktivnosti v življenju, pri katerih so za izvedbo potrebna natančno določena navodila (npr. zagon avtomobila; igranje skrivalnic, igranje kart..).*

*Spremenljivke*

* *Otrok v okolju prepoznava oblike informacij (ki prikazujejo značilnosti ljudi, živali in predmetov, na osnovni katerih ta predmet prepoznamo).*
* *Otrok v okolju prepoznava oblike informacij, ki jih lahko digitalna naprava razume.*
* *Otrok razume, da digitalna naprava informacijo shrani tako, da jo lahko upravlja.*

*Nadzor*

* *Otrok razume, da je navodilo sestavljeno iz več manjših, vnaprej dogovorjenih osnovnih ukazov*
* *Otrok razume, da so ukazi postavljeni v točno določeno in nezamenljivo zaporedje, če želimo doseči zastavljen cilj.*
* *Otrok pri vsakdanjih aktivnostih prepozna zaporedje korakov za doseganje ciljev.*

*Modularnost*

* *Otrok razume, da je večji problem sestavljen iz manjših problemov.*
* *Otrok zna večji problem razdeliti na manjše, smiselne. Manjši problemi so samostojni problemi.*
* *Otrok prepozna, da lahko rešitev manjšega problema vedno uporabi pri reševanju tudi kakšnega drugega večjega problema, pri katerem je ponovno prepoznal isti manjši problem.*
* *Otrok prepozna, da lahko rešitev manjšega problema vedno uporabi pri reševanju tudi kakšnega drugega večjega problema, pri katerem je ponovno prepoznal isti manjši problem.*

*Razvoj programov*

* *Otrok razume, da so v proces reševanja problema vključeni različni ljudje, ki se dogovorijo, kako bodo skupno rešili problem.*

OBD1

Algoritmi

* *Učenec razume, da procesi v okolju potekajo po določenem zaporedju korakov (navodilih – algoritmih).*
* *Učenec razume, da zaporedja ukazov ne smemo spreminjati, če hočemo priti do cilja.*
* *Učenec razume, da digitalna naprava razume samo posamezen ukaz in ne algoritma v celoti. Slednjemu samo sledi.*
* *Učenec razume, da navodila za digitalne naprave zapišemo kot zaporedje korakov (ukazov).*
* *Učenec pozna pojem algoritem (navodilo za digitalno napravo).*

Spremenljivke

* *Učenec v okolju prepoznava oblike informacij.*
* *Učenec razume, da je informacije iz resničnega sveta mogoče predstaviti s pomočjo podatkov v digitalnih napravah.*
* *Učenec razume, da naprava shranjene podatke obdeluje z izvajanjem programov.*
* *Učenec razume, da vrsta podatkov določa, kaj lahko s temi podatki počnemo.*

Nadzor

* *Učenec razume, da je navodilo sestavljeno iz več manjših osnovnih ukazov.*
* *Učenec razume, da so ukazi postavljeni v točno določeno in nezamenljivo zaporedje, če želimo doseči zastavljen cilj.*
* *Učenec pri vsakdanjih aktivnostih zna prepoznati in izvesti zaporedje korakov za doseganje ciljev.*
* *Učenec razume, da, ko so navodila napisana, digitalna naprava samodejno sledi in izvaja navodila (lahko tudi večkrat) brez posredovanja človeka- avtomatizacija.*
* *Učenec razume, da se ne-zaporedni koraki v navodilu lahko kažejo kot pogoji za izvedbo določenih korakov.*
* *Učenec prepozna in zapiše vzorec v zaporedju korakov.*
* *Učenec ponavlja zaporedje ukazov (zanka = proces ponavljanja zaporedja ukazov) dokler ne pride do cilja aktivnosti.*

Modularnost

* *Učenec zna večji problem razdeliti na manjše, smiselne. Manjši problemi so samostojni*

*problemi.*

* *Učenec razume, da lahko tudi manjše probleme razdelimo na še manjše, smiselne probleme, ki jih samostojno rešimo.*
* *Učenec prepozna, da lahko rešitev manjšega problema vedno uporabi pri reševanju večjega problema, pri katerem je ponovno prepoznal isti manjši problem.*

Razvoj programov

* *Učenec razume, da so v proces reševanja problema vključeni različni ljudje, ki se dogovorijo, kako bodo skupno rešili problem.*

OBD2

Algoritmi

* *Učenec razume, da lahko različni algoritmi dajo enak rezultat.*
* *Nekateri algoritmi so v določenem kontekstu primernejši od drugih.*

Spremenljivke

* *Učenec razume, da če želi karkoli početi s podatkom, mora zanj ustvariti spremenljivko, kamor shrani ta podatek.*
* *Učenec razume, da tip podatka določa nabor vrednosti in operacij, ki jih je mogoče izvesti nad temi podatki.*

Nadzor

* *Učenec prepozna in opiše zaporedja ukazov kot vzorec.*
* *Učenec zna napovedati, predvidevati, oceniti rezultat izvajanja zanke.*
* *Učenec zna napovedati delovanje programa ob različnih zaporedjih dogodkov (razume delovanje upravljavca dogodkov).*
* *Učenec zna napovedati, predvidevati, oceniti rezultat izvajanja pogojnega stavka.*
* *Učenec zna zapisati ponavljanje vzorca z uporabo zanke.*
* *Učenec zapiše izvajanje ukazov tudi z vključevanjem pogojnih stavkov.*

Modularnost

* *Učenec razume, da je namen razdelitve problema na podprobleme ta, da se lahko osredotočimo na reševanje manj kompleksnih podproblemov.*
* *Učenec zna problem razdeliti na podprobleme.*
* *Učenec razume, da je rešitev za posamezni podproblem lahko vnaprej pripravljena in jo pri reševanju problema samo uporabi ali pa jo mora pripraviti na novo.*

Razvoj programov

* *Učenec razume, da programe razvijamo s ponavljajočim se postopkom, ki vključuje načrtovanje, izvajanje in pregled programa.*
* *Učenec spremlja izvajanje programa in preverja, ali program deluje v skladu s pričakovanji.*
* *Učenec prepozna napake v delovanju programa.*
* *Učenec zna del programa, ki se ne izvaja pravilno oz. V skladu s pričakovanju, popraviti/ izboljšati.*

Računalniški sistemi

OBDP

**Naprave**

* Otrok pozna in poimenuje digitalne naprave v okolju.
* Otrok razume sestavo digitalnih naprav (ustroj).
* Otrok razume, da digitalne naprave uporabljamo v različne namene.

**Strojna in programska oprema**

* Otrok razume, da digitalna naprava deluje, ko je vključena in tudi zna vključiti.
* Otrok razume, da digitalna naprava deluje samo na osnovi človekovih navodil in ne sama po sebi.
* Otrok razume, da digitalna naprava, ko je vključena, sprejema naša navodila in jih izvede.
* Otrok razume, da se nekatere digitalne naprave odzivajo tudi na naše obnašanje, če imajo digitalne naprave komponente, s katerimi to lahko zaznajo.
* Otrok razume, da lahko digitalna naprava na našo zahtevo v našem imenu drugi digitalni napravi sporoči navodila in jih ta tudi izvede. Na ta način se digitalne naprave povežejo v digitalni sistem.

**Odpravljanje težav**

* *Otrok razume, da digitalno napravo/ digitalni sistem uporabljamo z namenom, da dosežemo nek cilj. S tem namenom digitalni napravi/sistemu damo navodila.*
* *Otrok razume, da pričakovanega cilja pa digitalna naprava/sistem lahko ne doseže, če:*
	+ *smo dali napačna navodila ALI*
	+ *naprava ne deluje pravilno*

OBD1

**Naprave**

* Učenec pozna in poimenuje različne digitalne naprave v okolju za opravljanje različnih opravil.
* Učenec razume, da digitalna naprava deluje, ko je vključena in jo tudi zna vključiti.
* Učenec razume, da digitalna naprava deluje samo na osnovi človekovih navodil in ne sama po sebi.
* Navodila, ki jih človek da napravi, naprava interpretira (naprava posamezen ukaz v navodilih “razume” in ga ustrezno izvede).
* Učenec razume, da digitalna naprava lahko opravi dejavnosti hitreje kot človek z uporabo nedigitalne naprave (npr. kalkulator, iskanje podatkov / poti do cilja).
* Učenec razume, da digitalna naprava lahko opravi dejavnosti natančneje kot človek z uporabo nedigitalne naprave (npr. digitalna tehtnica v primerjavi s tehtnico z utežmi; digitalni merilec hitrosti v primerjavi z nedigitalnim merilcem hitrosti).

**Strojna in programska oprema**

* Učenec razume, da digitalna naprava deluje, ko je vključena.
* Učenec razume, da so digitalne naprave lahko povezane v digitalni sistem.
* Učenec razume, da je najpreprostejši digitalni sistem tisti, ki vključuje samo eno digitalno napravo.
* Učenec razume, da je digitalna naprava sestavljena iz fizičnih delov (strojne opreme) in navodil (programa), ki določajo, kaj naprava počne (programska oprema).
* Učenec razume, da lahko z isto strojno opremo združujemo različne programske opreme.

**Odpravljanje težav**

* Otrok razume, da digitalno napravo uporabljamo z namenom, da dosežemo nek cilj. S tem namenom digitalni napravi damo navodila.
* Učenec razume, da digitalna naprava ne doseže pričakovanega cilja, ker naprava ne deluje zaradi treh možnih razlogov:
	+ podali smo ji napačna navodila;
	+ strojna oprema ne deluje v skladu s pričakovanji;
		- programska oprema ne deluje v skladu s pričakovanji (npr. vpis številke TV in se pojavi napačni kanal; ipd.)
* Učenec razume, da je za jasen opis problema potrebno zapisati zaporedje posameznih ukazov napravi in odzivov digitalne naprave nanje.

OBD2

**Naprave**

* Učenec razume, da se funkcionalnost naprave poveča, če na napravo priključimo različne dodatne komponente (vhodno-izhodne naprave).
* Učenec razume, da se funkcionalnost naprave poveča tudi, če se naprava poveže z drugo napravo.
* Učenec razume, da so komponente oz. naprave povezane na različne načine (brezžična ali fizična povezava).
* Učenec razume, da povezane naprave in komponente skupaj tvorijo sistem medsebojno odvisnih delov, ki nudi določeno funkcionalnost.

**Strojna in programska oprema**

* Učenec razume, da je bit osnovna enota za predstavljanje podatkov v računalniških sistemih in da ima bit vrednost 0 ali 1.
* Učenec razume, da so podatki v računalniških sistemih predstavljeni kot zaporedje bitov.

**Odpravljanje težav**

* Učenec pozna strategije odpravljanja težav, kot so preverjanje razpoložljivosti napajanja in delovanja povezav ter ponovni zagon.

Podatki in analiza

OBD1

**Zbiranje**

Digitalne naprave stalno zajemajo in prikazujejo podatke. Zbiranje in uporaba podatkov o nas in svetu okrog nas so del vsakdanjega življenja.

**Shranjevanje**

V računalniku se shranjujejo podatki, da jih lahko kasneje pregledujemo. Podatke je možno kopirati in jih shranjevati na različnih lokacijah. To storimo, da lahko do njih dostopajo razlipčni ljudje in to iz različnih razlogov, na primer zaradi zaščite pred izgubo.

**Prikazovanje in preoblikovanje**

Podatke je možno prikazati v različnih oblikah. Računalnike uporabljamo, da jih prikažemo v denimo različnih načinih grafične predstavitve, kot so grafikoni in diagrami.

**Sklepanje in modeliranje**

Podatke lahko uporabimo za sklepanje in napovedovanje. Sklepe in trditve, do katerih ni mogoče priti z neposrednim opazovanjem, lahko pogosto pridobimo iz podatkov. Napovedi prihodnjih dogodkov večkrat izhajajo iz vzorcev, ki jih opazimo v podatkih, na primer iz njihovih vizualizacij ali modelov, kot so tabele in grafi.

Cilji

**Zbiranje**

* Učenec razume, da digitalne naprave v vsakdanjem življenju stalno zajemajo/zbirajo različne podatke.

**Shranjevanje**

* Učenec ve, da podatke shranjujemo, da lahko kasneje dostopamo do njih in jih uporabimo.
* Učenec zna poiskati/dostopati so/ pregledovati zbrane podatke v dani aplikaciji na digitalni napravi.
* Učenec zna izbrati lokacijo za shranjevanje podatkov glede na lastnosti lokacije (npr. v digitalni napravi, v zunanji pomnilni enoti – USB ključek ali oblak).

**Prikazovanje in preoblikovanje**

* Učenec razume, da je podatke možno prikazati v različnih oblikah (npr. slike, tabele, diagrami).
* Učenec razume, da digitalne naprave v vsakdanjem življenju zajemajo in prikazujejo podatke na različne načine.

**Sklepanje in modeliranje**

* Učenec prepozna vzorce v zbranih podatkih in na podlagi teh oblikuje sklepe in napove lastnosti novega vzorca.

OBD2

**Zbiranje**

* Učenec razume, da za zbiranje različnih vrst podatkov, uporabljamo različna digitalna orodja.

**Shranjevanje**

* Učenec razume, da so podatki na digitalnih napravah praviloma shranjeni v datotekah, ki so razvrščene v mape.
* Učenec razume, da so različne vrste (tipi) podatkov shranjene v različnih oblikah (formatih).
* Učenec razume, da, če ima ime datoteke končnico, le-ta praviloma označuje format podatkov shranjenih v datoteki.

**Prikazovanje in preoblikovanje**

* Učenec razume, da lahko podatke preoblikujemo in prikažemo na različne načine z namenom pridobivanja različnih vpogledov v podatke.
* Učenec razume, da lahko rezultat vpogleda v podatke uporabi v drugih programih.

**Sklepanje in modeliranje**

* Učenec razume, da je točnost napovedi povezana s količino in kvaliteto uporabljenih podatkov: praviloma velja, da večja kot je količina podatkov, bolj točen je sklep.
* Učenec razume, da je točnost sklepov lahko povezana s tem, kako so podatki predstavljeni (v računalniku).
* Učenec presodi (kritično vrednoti) relevantnost uporabljenih podatkov za napoved.

Omrežja in Internet

OBDP

**Omrežne komunikacije in organizacija**

* Otrok razume, da smo lahko v stiku z nekom ali nečim, kar ni poleg nas.
* Otrok razume, da si digitalne naprave izmenjujejo podatke, če so povezane.
* Otrok razume, da smo lahko povezani na različne načine (sprehajanje, vrvica in digitalna povezava).
* Otrok ve, da internet omogoča prenos digitalnih podatkov.

**Kibernetska varnost**

* Otrok razume, da smo lahko zavedeni, da ne komuniciramo s tisto osebo ali napravo, za katero mislimo, da komuniciramo z njo.
* Otrok ve, da kibernetsko varnost lahko povečamo tako, da ne razkrivamo podatkov o sebi in svojih bližnjih, če zagotovo nismo prepričani, da komuniciramo s tisto osebo ali napravo, za katero mislimo, da komuniciramo.
* Otrok ve, da lahko kibernetsko varnost povečamo z overovitvijo sogovornika, ki jo lahko izvedemo z uporabo gesel.

OBD1

**Omrežne komunikacije in organizacija**

Računalniška omrežja lahko služijo povezovanju ljudi, krajev, informacij in idej. Internet omogoča ljudem, da se povezujejo z drugimi ljudmi ob uporabi številnih povezovalnih točk.

**Kibernetska varnost**

Povezovanje naprav v omrežje oziroma v internet prinaša veliko prednosti, ker lahko preprosto ponudimo podatke, informacijo oz. napravo velikemu številu uporabnikov/odjemalcev. Ker želimo omejiti dostop do informacij/naprave samo za nekatere uporabnike/odjemalce moramo le te ustrezno overoviti (avtentikacija), da nam drugi ne ukradejo informacij oz. prevzamejo naprave.

Cilji

**Omrežne komunikacije in organizacija**

* Učenec ve, da lahko računalniška omrežja služijo povezovanju ljudi, krajev, informacij in idej.
* Učenec ve, da lahko internet omogoča ljudem, da se povezujejo z drugimi ljudmi ob uporabi številnih povezovalnih točk.

**Kibernetska varnost**

* Učenec ve, da naprave ali informacije zaščitimo tako, da dostop do njih omejimo – omogočimo dostop le izbranim uporabnikom/odjemalcem. To naredimo z uporabo ustreznih overitvenih (avtentikacijskih) ukrepov (npr. močnih gesel, skupne skrivnosti). Učenec ve, da lahko kibernetsko varnost povečamo z overitvijo sogovornika, ki jo lahko izvedemo z uporabo gesel.

OBD2

**Omrežne komunikacije in organizacija**

* Učenec ve, da se informacija lahko prenaša bodisi po fizičnem mediju bodisi po brezžični povezavi.
* Učenec ve, da so nekateri mediji za komunikacijo primernejši kot drugi.
* Učenec razume, da je količina informacije lahko prevelika, zato se jo najprej razdeli na manjše koščke (t.i. pakete), od katerih je vsak opremljen z naslovom prejemnika, in se jih pošlje neodvisno enega od drugega.
* Učenec razume, da je pot med pošiljateljem in prejemnikom predolga, zato poteka preko več vmesnih postaj (usmerjevalnikov), ki se na podlagi naslova prejemnika paketa odločijo, kateremu sosednjemu usmerjevalniku, oziroma, če lahko, končnemu prejemniku, bodo predali paket.
* Učenec razume, da lahko paketi od pošiljatelja do prejemnika potujejo po različnih poteh.
* Učenec razume, da prejemnik poskrbi, da se paketi (koščki informacije) pravilno sestavijo v poslano informacijo.

**Kibernetska varnost**

* Učenec ve, da imajo običajno pravico do dostopa do naprave/ informacije/ dejanja samo določene osebe in, da zaščitimo naprave oziroma informacije, se mora oseba, ki trdi, da ima pravico, overoviti.
* Učenec pozna načine overovljanja: fizične varnostne ukrepe (kar ima samo uporabnik) in digitalne varnostne ukrepe (kar samo uporabnik ve).
* Učenec razume, da je potrebno varnostne ukrepe varovati in zakaj.

Učinki računalništva in informatike

OBDP

**Kultura**

Digitalno tehnologijo lahko uporabljamo ne samo za zabavo, ampak tudi za ustvarjanje (npr. slike, glasbo).

* Otrok razume, da lahko digitalno napravo uporablja za zabavo in za učenje.
* Otrok ustvarjalno uporablja digitalno napravo.
* Otrok uporablja digitalno napravo za učenje.

**Socialne interakcije**

Računalniške naprave lahko vplivajo na naše odnose z drugimi: lahko se povežemo hitreje ali pa se povezuje z nami nekdo, s komer se ne želimo spoznati.

* Otrok razume, **da se** lahko s pomočjo digitalnih naprav povežemo z ljudmi
* Otrok razume, da se lahko z nami poveže tudi nekdo, s komer ne želimo vzpostaviti stika.

**Varnost, zakonodaja in etika**

Digitalna tehnologija sama po sebi ni ne dobra ne slaba. Njena uporaba pa je lahko dobra ali slaba. Komunikacija s prijatelji je dobra, slabo pa je, če prepošiljamo nekaj, za kar nimamo pravice. Škodljivo je tudi pošiljanje svojih fotografij ali pogovor z neznanci, kar je treba prepoznati, sporočiti odraslim in se mu izogibati

* Otrok s pomočjo odraslega presoja prednosti in pomanjkljivosti rabe digitalnih naprav.
* Otrok s pomočjo odraslega lahko za isto napravo poišče primer dobre in slabe rabe digitalne naprave.

OBD1

**Kultura**

Računalniška tehnologija je spremenila način življenja in dela ljudi na bolje pa tudi na slabše. Računalniška orodja lahko uporabljamo za zabavo in tudi za ustvarjanje, pri tem pa lahko vplivajo tako na naše odnose z drugimi kot tudi na naš način življenja.

* Učenec razume, da lahko digitalno napravo uporablja za zabavo in za učenje.
* Učenec izbere ustrezno digitalno orodje in zna pojasniti izbiro orodja za določen namen/ kreiranje nečesa, za reševanje nekega problema s pomočjo digitalnega orodja.
* Učenec razume, da je digitalna tehnologija spremenila naš način življenja in pozna njene vplive na naše odnose *z* drugimi.

**Socialne interakcije**

Računalništvo Je spremenilo način komuniciranja med ljudmi na dober in slab način. Ljudje imajo lahko dostop do informacij in drug do drugega takoj, kjer koli in kadarkoli, vendar so izpostavljeni tveganju kibernetskega ustrahovanja in zmanjšane zasebnosti.

* Učenec razume, da je raba digitalne tehnologije spremenila način komuniciranja med ljudmi na dober in slab način.
* Učenec prepozna z digitalno komunikacijo povezana tveganja kot so (spletno) prisluškovanje, lažno predstavljanje, pa vse do ustrahovanja in zmanjšanja zasebnosti.
* Učenec razume, da nam digitalne tehnologije omogočajo/olajšajo povezovanje in sodelovanje.
* Učenec prepozna. da se način dela institucij in posameznikov pri uporabi digitalnih komunikacij spreminja.

**Varnost, zakonodaja in etika**

Ljudje uporabljajo računalniško tehnologijo na načine, ki lahko pomagajo ali škodujejo njim ali drugim. Škodljivo vedenje, kot je deljenje zasebnih in formacij in interakcija z neznanci, je treba prepoznati in se mu izogibati.

* Učenec razume, kako uporaba digitalne tehnologije pomaga ali škoduje njim ali drugim.
* Učenec prepozna škodljivo vedenje, kot je deljenje zasebnih informacij in interakcija *z* neznanci.
* Učenec se uči odgovornih varnih načinov uporabe digitalnih naprav in interneta.

OBD2

**Kultura**

Zaradi potreb In želja ljudi se računalniška tehnologija razvija In nadgrajuje, pri tem lahko različno vpliva na skupine ljudi. Računalniške tehnologije vplivajo na kulturne prakse In so hkrati tudi pod njihovim vplivom.

* Učenec razume, da razvoj tehnologij odraža potrebe In želje ljudi.
* Učenec prepozna, **kako uporaba** določene tehnologije pripomore k delovanju posamezne skupine ljudi.
* Učenec razume, da se zaradi razvoja tehnologije spreminja naš način delovanja v družbi (npr. video, glasba... na zahtevo).
* Učenec razume, da se prav tako spreminjajo načini ustvarjanja kulturnih vsebin (npr. uporaba programja za likovno ustvarjanje, enostavno ustvarjanje animiranih filmov).
* Učenec razume, da se zaradi neenake dostopnosti do digitalne tehnologije ustvarja v družbi digitalni razkorak (digitalna ločnica).

**Socialne interakcije**

Računalniška tehnologija omogoča lokalno In globalno sodelovanje. Z omogočanjem komunikacije in inovacij računalništvo vpliva na številne družbene institucije , kot so družina, Izobraževanje, religija in gospodarstvo.

* Učenec razume, da nam digitalne tehnologije omogočajo/olajšajo povezovanje in sodelovanje.

**Varnost, zakonodaja in etika**

Enostavno pošiljanje in prejemanje kopij vsebin na internetu (video posnetki, fotografije. glasba, ...) omogoča nepooblaščeno uporabo (spletno piratstvo) in neupoštevanje avtorskih pravic (pomanjkanje navedbe avtorstva).

* Učenec se uči odgovornih varnih načinov uporabe digitalnih naprav in interneta.
* Učenec se zaveda, da ima avtor informacije pravico do le-te.