PREGLED:

Lekcija 3

MOJSTER IZZIVOV

Raven:	**3-5**
Velikost skupine:	**pari**
Čas priprave:	**5 minut**
Skupni čas:	**180 minut**
Aktivnosti:	**4**

OSNUTEK NAČRTA LEKCIJE

- Aktivnost 1: Lov za zakladom– 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 2: Številni podprogrami – 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 3: Psevdokoda – 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 4: Plesno tekmovanje – 45 minut
  - › **2 nalogi**

REZULTATI

- Učenec bi moral biti do konca te lekcije zmožen:
  - › **Pokazati in razumeti kako delujejo ploščice TagTiles®;**
  - › **ustvariti več podprogramov vezanih na druge funkcije;**
  - › **napisati psevdokodo še preden bi sestavil kodo za robota KUBA;**
  - › **glede na določene kriterije napisati kodo za robota KUBA.**

OCENJEVANJE

Učenci lahko pokažejo obvladovanje vsebine tako da znajo:

- pokazati razumevanje delovanja plošči c TagTiles®;
- ustvariti več podprogramov vezanih na druge funkcije;
- napisati psevdokodo preden bi sestavil kodo za robota KUBA;
- glede na določene kriterije napisati kodo za robota KUBA.

ZAHTEVANO PREDZNANJE

- Lekcija 2 Coding+
  - › **Če je preteklo nekaj časa odkar so učenci nazadnje uporabljali robota KUBO, je priporočljivo narediti pregled besedišča iz lekcije 2 iz seta za zahtevnejše programiranje Coding+.**

PRIPRAVA UČITELJA

- Naprave pripravite za uporabo tako, da bodo učenci lahko sledili prosojnicam, ki so dostopne na spletnem portalu *www.kubo.education* ali pa projicirajte prosojnice celotnemu razredu
  - › **KUBO.education > Classroom Activities > The Coding License**
- Naredite kopije delovnih listov za vsakega učenca.
- Prepričajte se, da so vsi roboti KUBO pred začetkom lekcije popolnoma napolnjeni.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

- Poiščite primeren prostor za aktivnosti. KUBO se lahko uporablja na mizi ali na tleh, vendar mora biti površina ravna in čista. Če uporabljate robota KUBO na mizi, poskrbite, da z nje ne pade.
- Učencem pomagajte najti zemljevid aktivnosti in ploščice TagTiles, ki jih potrebujejo. En zemljevid aktivnosti lahko obesite na ogled za celotno trajanje razprave in prikaza.
- Koristno je, če učencem pokažete kako se primerno ravna in shranjuje robota KUBA in ploščice TagTiles. Poudarite kako pomembno je skrbno ravnanje tako z robotom KUBOM, kot tudi s ploščicami TagTiles.
- Učencem bo koristilo, če vedo, da lahko delajo tudi napake, dokler lahko ugotovijo kaj so naredili narobe in kako napake odpraviti.
- Če se robot KUBO obrne takoj po začetku izvajanja poti, odstranite ploščico "Izvedi funkcijo" čim gre robot KUBO mimo nje. Tako boste zagotovili, da se robot KUBO pravilno premika.
- Pomembno je, da učenci med sestavljanjem poti in funkcij razumejo, da ima robot KUBO iste sposobnosti kot ljudje, npr. KUBO ne more voziti skozi zid, ograjo, vodo, ogenj, itn.
- Učencem bo v korist, če z njimi obnovite znanje, ki so ga že pridobili, preden nadaljujete s poučevanjem nove snovi.
- Lučke robota KUBA lahko svetijo z različnimi barvami. Ko robot KUBO ne počne ničesar, sveti modra lučka. Ko snema, sveti vijolična lučka. Ko izvaja zapomnjeno, sveti zelena lučka. Če pride do napake, zasveti rdeča lučka. Napako odpravite tako, da snamete glavo robota KUBA. Odstranitev glave robota KUBA nima nobenega vpliva na njegov spomin. Priporočljivo je, da učencem prikažete delovanje različnih barv lučk in jim svetujete kako odpraviti napake.

VODENJE

- Priporočljivo je, da so učenci razdeljeni v pare in si delijo po en komplet KUBO.
- Za učence je lahko koristno, če jim dodelite vloge ali jih oštevilčite (učenec 1/učenec 2), tako da vsak učenec pride na vrsto za upravljanje robota KUBO.
- Med vsako aktivnostjo ali podajanjem navodil, naj učenci snamejo glavo robota KUBA od telesa in pospravijo ploščice.
- Za tiste učence, ki so prvič v stiku z robotom KUBO, je lahko koristno, če imajo nekaj časa za igranje in lastno odkrivanje. Na tak način bodo bolj osredotočeni ob prejemanju navodil.
- Krožite po učilnici in po potrebi nudite pomoč, vendar spodbujajte aktivno učenje med učenci tako, da jim ukažete naj se ravnajo po pravilu "vprašaj tri, potem učitelja," in se na ta način najprej posvetujejo med sabo, šele potem z vami.
- Na veliko zastavljenih vprašanj se lahko odgovori ustno ali pisno. Učencem dajte vedeti kako želite, da odgovorijo nanje.
- Dodatne naloge niso vključene v časovni razpon 45 minut. Za te aktivnosti bo moral biti dodeljen dodaten čas, razen če jih uporabite za pare, ki bodo aktivnosti ali naloge končali prej kot ostali.

MEDPOVEZAVE Z UČNIM NAČRTOM

- Možne so naslednje povezave z učnim načrtom in različnimi predmeti, kot dodatne priložnosti za pridobivanje znanja:
  - **Zgodovina:**
    - Z učenci raziščite zgodovino robotike. Izdelajo naj časovni trak pomembnih dogodkov. Pomagate si lahko tako, da na spletu iščete zadetke z besedno zvezo "zgodovina robotike za otroke."
  - **Matematika/naravoslovje:**
    - Glede na trenutno snov pri matematiki ali naravoslovju, temu primerno zastavite igro lov za zakladom.
  - **Umetnost:**
    - Oglejte si različne plesne predstave in se pogovarjajte o tem, kaj naredi plesno točko zanimivo ali dolgočasno. Učencem pomagajte pri prepoznavi različnih plesnih stilov.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 1:

Lov za zakladom

REZULTAT

- S pomočjo ploščic TagTiles se spoznaš z zemljevidom.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako za gibanje TagTiles**
  - **svinčniki**
  - **majhni samolepilni listki (treh različnih barv)**
  - **zemljevid knjižnice**
- Naloga 2:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTilesTiles**
  - **ploščice z oznako za gibanje TagTiles**
  - **svinčniki**
  - **zemljevid knjižnice**
  - **majhni samolepilni listki (treh različnih barv)**
  - **delovni list 3.1**
- Naloga 3:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTilesTiles**
  - **ploščice z oznako za gibanje TagTiles**
  - **svinčniki**
  - **zemljevid šole**
  - **majhni samolepilni listki (treh različnih barv)**
  - **delovni list 3.1**

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 1:

Lov za zakladom

OPOMBE ZA UČITELJE

Za to aktivnost uporabite tako majhne samolepilne listke, da se bodo prilegali kvadrantom na zemljevidu.

Naloga 1:

- Preden začnete, poimenujte različne dele knjižnice na zemljevidu.
- Robot KUBO se spoznava s knjižnjico, zato je njegov učitelj za njega pripravil lov za zakladom. Lov za zakladom je igra, kjer igralci dobijo namige s katerimi nato potem iščejo različne predmete. Robot KUBO ima na voljo tri namige. Vsak namig ga pripelje do samolepilnega listka določene barve.
- Učencem pojasnite igro lov za zakladom, če je ne poznajo.
- Preden začnete naj učenci prilepijo rumen listek na kvadrant A4, modrega na kvadrant E1, rozastega pa na kvadrant I6.
  - **Barve samolepilnih listkov so lahko drugačne kot je predpisano, pomembno pa je, da je vsak samolepilni listek druge barve, tako da lahko hitro preverite delo vaših učencev.**
- Potem ko so vsi namigi podeljeni, dajte učencem čas, da ustvarijo svojo pot do končnega cilja. Omejitve, kot so na primer število ploščic, specifične ploščice ali časovne omejitve, lahko nalogo otežijo.
  - **Primer: V petih minutah ustvari pot.**
  - **Primer: Pot sestavi iz samo sedmih ploščic. (Tako vzpodbudite uporabo ploščic za zanke, saj morajo učenci zmanjšati število ploščic.)**
- Ko učenci prispejo do končnega cilja, naj s kvadranta odstranijo samolepilni listek.
- Opozorite učence, da obdržijo samolepilne listke v istem vrstem redu, kot so jih prejeli. Potem ko učenci zaključijo delo z namigi, naj zložijo svoje listke v istem vrstem redu kot so jih prejeli. Hiter obhod po razredu vam bo povedal ali so učenci do vseh treh mesti prišli v pravilnem vrstnem redu.
- Rešitev namiga 1: oddelek za geografijo in potovanja (A4: rumen samolepilni listek)
- Rešitev namiga 2: oddelek za biografije (I6: roza samolepilni listek)
- Rešitev namiga 3: oddelek za živalski svet (E1: moder samolepilni listek)

Naloga 2:

- Učenci sestavijo lov za zakladom za preostale sošolce. Na list morajo napisati tri namige o tem, kam mora robot KUBO.
  - **Ta mesta se lahko nanašajo na to, kar so se učenci naučili pri bibliotekarskem krožku ali pa naj si jih izberejo sami.**
- Učenci naj svoje tri samolepilne listke nalepijo na zemljevid nato pa ga predajo drugi skupini, vključno z namigi.
- Učenci morajo v svojem namigu kraj dovolj natančno opisati, da je jasno katera lokacija je pravilna.
  - **Namigi, kot npr. “Robot KUBO rad zahaja sem” so preveč splošni in ne dovolj jasni (takih lokacij je lahko več).**
  - **Spodbujajte učence, da opišejo lokacijo s pomočjo dejstev namesto mnenj. Primer: opis za globus je lahko “če gledaš ta predmet, vidiš svet” in ne “to je zelo fajn orodje za uporabo.”**
- Če je dovolj časa naj učenci ponovno zamenjajo namige in zemljevide.

Vse pravice pridržane © 2019 • KUBO Robotics ApS • kubo.education

AKTIVNOST 1:

Lov za zakladom

Naloga 3:

- Učenci ponovijo aktivnost iz prejšnje naloge, a namesto zemljevida knjižnice uporabijo zemljevid šole.

SLOVARČEK

- Besede za obnovo
  - **ploščice na zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles:** ploščice v setu KUBO Coding+, ki se delijo na štiri kategorije:
    - **ploščica TagTile za smer:** ploščica, ki spremeni smer v katero se premika robot KUBO; med njimi so ploščice za 90-stopinjski zasuk levo ali desno, ploščica za 180-stopinjski zasuk levo ali desno, "Pojdi nazaj," "Polkrožni obrat"
    - **ploščica TagTile za razdaljo:** ploščica, ki omogoča premikanje naprej za dva, tri ali štiri kvadrante naenkrat
    - **ploščica TagTile za hitrost:** ploščica, ki spremeni hitrost premikanja robota KUBA za preostanek izvajanja funkcije; KUBO gre lahko počasi, srednje hitro ali hitro.
    - **ploščica TagTile za čas:** ploščica, ki robota KUBA ustavi za 2, 5 ali 10 sekund enkrat

- Nove besede
  - **destinacija:** kraj kamor si namenjen
  - **makerspace (ang.):** prostor kjer lahko oblikuješ, eksperimentiraš ali raziskuješ z orodji in materiali, da poskusiš odgovoriti na vprašanja in rešiti probleme
  - **snovati:** načrtovati
  - **lov za zakladom:** igra v kateri namigi vodijo do nekega cilja

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Primerjaj knjižnico robota KUBA s knjižnico na tvoji šoli.
- Ali v knjižnici manjka kaj kar bi dodal/-a?
- Kakšno vrsto ploščic si uporabil/-a za posamezne lokacije?

Naloga 2:

- Kako si si nalogo naredil/-a kot večji izziv?
- Navedi primer namiga, ki si ga napisal/-a.

Naloga 3:

- Ti je bilo ljubše pisanje namigov za zemljevid knjižnice ali šole?

V RAZMISLEK

- Katere ploščice pogosto uporabljaš? Katere ploščice ne uporabljaš pogosto? Kako bi robot KUBO lahko te ploščice uporabljal bolj pogosto?
- Katere ploščice za napredno programiranje Coding+ uporabljaš največ? Ali so katere, ki jih ne uporabljaš zelo pogosto? Zakaj jih ne uporabljaš pogosto?

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 1:

Lov za zakladom

DODATNE NALOGE

- Za sošolce ustvari lov za zakladom v razredu. Lov lahko poteka v šolski knjižnici, zunaj ali celo po celotni šoli.
- Učenci naj ustvarijo lastne zemljevide, ki jih bo robot KUBO lahko uporabljal. Učenci naj načrtujejo prostor in nato še lov za zakladom ter jih potem zamenjajo z drugimi sošolci.

ZAPISKI

Vse pravice pridržane © 2019 • KUBO Robotics ApS • kubo.education

AKTIVNOST 2:

Številni podprogrami

REZULTAT

- Ustvarjanje večih podprogramov, ki so vezani na druge funkcije.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid knjižnice**
- Naloga 2:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid knjižnice**
- Naloga 3:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid knjižnice**

OPOMBE ZA UČI TE LJE

Naloga 1:

- Ko robot KUBO zjutraj prvič pride v knjižnico, morajo opraviti določena opravila.
- Robot KUBO vse naloge začne in konča v rdečem kvadratu (imenujte ga domača baza), ki je obrnjen k vratom.
  - **Pomembno je, da se vsa opravila končajo v isto smer in na isti lokaciji. Tako bodo učenci lahko med sabo mešali funkcije in jih sestavljali v poljubnem vrstnem redu.**
- Učenci naj sestavijo rdečo funkcijo tako, da bo robot KUBO stopil do luči, jo prižgal ter pri tem hitel.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 2:

Številni podprogrami

› **Učenci naj pri tem uporabijo ploščice za hitrost.**

- **Robot KUBO mora nato z miz zložiti stole.**

Naloga 2:

- Učenci naj sestavijo zeleno funkcijo, ki bo robotu KUBU pomagala prižgati računalnike. Potem ko KUBO pride do posameznega računalnika, mora nekaj sekund počakati, da se računalnik postavi.

  › **Učenci naj pri tem uporabijo ploščice za čas, da se robot KUBO za nekaj sekund ustavi pri vsakem računalniku.**

Naloga 3:

- Učenci naj tri funkcije vključijo znotraj četrte funkcije. Na domačo bazo naj položijo ploščico "Izvedi funkcijo" za četrto funkcijo in opazujejo kako robot KUBO zaključi vsa opravila. Seznam vseh opravil, ki jih robot KUBO zaključi, lahko poimenujemo algoritem. Funkcije, ki so vključene v algoriten, so podprogrami.

  › **Prepričajte se, da si je robot KUBO zapomnil vse tri funkcije znotraj četrte.**

SLOVARČEK

- Besede za obnovo

  › **funkcija:** pot, ki si jo lahko robot KUBO zapomni s pomočjo ploščic TagTiles "Posnemi" in "Izvedi funkcijo."

  › **ploščice TagTiles "Posnemi" in "Izvedi funkcijo":** ploščice, ki robotu KUBU omogočijo, da si zapomni pot kot funkcijo in jo potem izvede brez da bi moral slediti ploščicam

- Nove besede

  › **algoritem:** neke vrste recept - navodilo z zaporednimi koraki za rešitev naloge, običajno v uporabi pri računalniškemu programiranju in matematiki

  › **vključiti/vplesti:** postaviti nekaj v sredino nečesa

  › **opravilo:** nekaj, kar mora biti storjeno

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Kakšne so prednosti vključevanja funkcij?

  › **Možen odgovor: Nekatere kategorije ploščic vključujejo samo en kos v setu (npr.: ploščica za odprto zanko). S pomočjo vključene funkcije, si robot KUBO lahko zapomni eno funkcijo in se lahko potem ploščica uporabi v drugi funkciji.**

  › **Možen odgovor: Funkcije se lahko zlahka prerazporedi v katerem koli vrstnem redu.**

Naloga 2:

- Katere ploščice TagTiles si uporabil/-a, da se je robot KUBO ustavil pri vsakem računalniku, ki ga je prižgal?

  › **Možen odgovor: trikrat izvedena zanka (za vsak računalnik enkrat) skupaj s ploščico za čas**

- Zakaj je pomembno, da se robot KUBO vrne na isto mesto in vedno gleda v isto smer, ko konča z izvedbo kode?

  › **Možen odgovor: Če robot KUBO konča z izvedbo funkcije in pri tem gleda v drugo smer ali zaključi pot na drugi lokaciji, se naslednja funkcija ne bo začela na mestu, kjer bi se mogla.**

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 2:

Številni podprogrami

Naloga 3:

- Ali je robot KUBO vse štiri naloge uspešno opravil?
- Kje je bilo potrebno odpraviti napake?
- Kaj bi potreboval/-a, da bi robot KUBO opravil še več nalog?
  - › **Možen odgovor: Če bi bilo na voljo več ploščic za funkcije "Izvedi" in "Posnemi funkcijo" v različnih barvah, bi robot KUBO lahko opravil več nalog.**
- Kdaj bi uporabil/-a algoritme?
  - › **Možen odgovor: pri razvejanem problemu, pri pisanju kode za robota KUBA in pri pisanju računalniške kode.**

V RAZMISLEK

- Ali bi za izvedbo nalog za robota KUBA raje ustvaril/-a večje število podprogramov ali eno dolgo funkcijo? Zakaj?
- Tvoj/-a prijatelj/-ica se želi naučiti kako ustvariti številne podprograme znotraj funkcije. Kakšne nasvete bi mu/ji dala, da bi mu/ji to tudi uspelo?

DODATNE NALOGE

- S pomočjo drugih zemljevidov, ki so na voljo, naj učenci pripravijo seznam opravil, ki jih mora opraviti robot KUBO, nato pa naj napišejo še kodo za izvedbo.
- Skupina učencev naj napove kakšne naloge bo robotu KUBU zadala druga skupina učencev, glede na to kakšna je koda in glede na zemljevid.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 2:

Številni podprogrami

ZAPISKI

Vse pravice pridržane © 2019 • KUBO Robotics ApS • kubo.education

AKTIVNOST 3:

Psevdokoda

REZULTAT

- Ustvarjanje psevdokod za izvedbo zapletenih gibov za robota KUBA.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid telovadnice**
  - **delovni list 3.3**
  - **svinčniki**
- Naloga 2:
  - **delovni list 3.3**
  - **svinčniki**
- Naloga 3:
  - **delovni list 3.3**
  - **svinčniki**

OPOMBE ZA UČI TELJE

Naloga 1:

- Ko računalniški programerji pišejo zahtevne kode, pogosto najprej za načrtovanje uporabijo psevdokode.
- Psevdokoda je sestavljena iz običajnih besed, ki opišejo željeno dejanje. Ko je psevdokoda zaključena, se vsako dejanje razdeli v manjše korake, ki se nato lahko spremenijo v kodo.
  - **Primer: Če želite, da gre robot KUBO okoli predmeta ali prostora, kot je npr. *makerspace* v knjižnici bi morala psevdokoda voditi naprej do ustvarjalnice imenovane *makerspace*, zaviti levo pri mizah, zaviti desno pri vogalu, vse skupaj ponoviti trikrat in se nato vrniti do vrat. Potem bi s pomočjo ploščic TagTiles zaključili vsako izmed navedenih dejanj.**
- Učenci bodo pisali psevdokode, ki bodo pomagale robotu KUBU da vstopi v knjižnico, najde knjigo o živalih in gre do mize, kjer jo bo bral.
  - **Možen odgovor: Pelji naravnost, pojdi desno okoli miz, se premakni naprej do polic s knjigami o živalih, se obrni in odpelji do mize.**

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 3:

Psevdokoda

- Učenci nato za robota KUBA določijo novo opravilo in zanj napišejo psevdokodo. Naloge, ki bi jih lahko robot KUBO končal:
  - **Zamenjaj vodo v akvariju.**
  - **Knjige pospravi na polico.**
  - **Pojdi do globusa in preveri kje se nahaja Italija.**
  - **Izberi knjigo o Albertu Einsteinu in pojdi do prostora *makerspace*, kjer jo boš bral.**
  - **Poizvedi o potopu Titanika tako, da si izbereš ustrezno knjigo in jo bereš pri računalniških mizah.**

Naloga 2:

- Učenci naj skupinsko razmišljajo in izmenjujejo ideje o možnih gibih, ki jih lahko izvede robot KUBO. Potem naj ideje delijo kot razred. Nekateri možni gibi so:
  - **gre naprej;**
  - **gre nazaj;**
  - **se zavrti v smeri urinega kazalca;**
  - **se zavrti v obratni smeri urinega kazalca;**
  - **naredi krog;**
  - **se premika v kvadratu;**
  - **se premika v pravokotniku.**

Naloga 3:

- Učenci morajo za robota KUBA pripraviti plesno tekmovanje. Tekmovanje ima naslednja merila:
  - **Ples mora biti dolg od 30-60 sekund.**
  - **Ples mora imeti tri glavne dele (funkcije).**
  - **Vsak posamezni del (funkcija) mora vključevati dva ali tri gibe, ki so na seznamu gibov.**
  - **Učence se oceni glede na kreativnost, raznolikost gibov in psevdokodo (če so imeli načrt ali ne).**

- Učenci morajo napisati psevdokodo na delovne liste in razložiti kakšne gibe bo robot KUBO izvedel med tekmovanjem.
  - **Učenci bodo za naslednjo aktivnost potrebovali isti delovni list.**
  - **Določite ali za tekmovanje predhodno določite glasbo ali si jo lahko izberejo učenci sami.**
  - **Robot KUBO lahko izvede ples na zemljevidu, mizi ali tleh.**

SLOVARČEK

- Besede za obnovo
  - **funkcija:** pot, ki si jo lahko zapomni robot KUBO s pomočjo ploščic TagTiles “Posnemi” in “Izvedi funkcijo.”
  - **ploščice TagTiles “Posnemi” in “Izvedi funkcijo”:** ploščice, ki robotu KUBO omogočijo, da si zapomni pot kot funkcijo in jo potem izvede brez da bi moral slediti ploščicam

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 3:

Psevdokoda

- Nove besede
  - **algoritem:** neke vrste recept - navodilo z zaporednimi koraki za rešitev naloge, običajno v uporabi pri računalniškemu programiranju in matematiki
  - **merilo:** omejitve pri nekem izzivu
  - **psevdokoda:** seznam dejanj, ki so prenešena v kodo

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali se je tvoja psevdokoda ujemala z dejanji, ki jih je naredil KUBO?
- Ali je bila potrebna kakšna sprememba?

Naloga 2:

- Kakšne omejitve pri gibih ima KUBO?
  - **Možna odgovora: Robot KUBO se vrti v krogu ali na desnih vogalih; Robot KUBO nima rok.**

Naloga 3:

- Kako si izračunal/-a koliko plesnih korakov si potreboval/-a?
  - **Če so učenci podcenili ali precenili število, lahko pozneje spremenijo svoj načrt.**
- Zakaj so uporabne psevdokode?
  - **Možen odgovor: Psevdokode pomagajo načrtovati pred začetkom programiranja. Zaradi njih moraš premisliti o vseh potrebnih korakih za izvedbo.**

V RAZMISLEK

- Zakaj misliš, da računalniški programerji uporabljajo psevdokode?
- Kako lahko psevdokode pomagajo pri zelo zapletenih nalogah?

DODATNE NALOGE

- Za novo opravilo, ki ga mora končati robot KUBO, napiši psevdokodo. Deli jo z drugo skupino, ki naj s pomočjo ploščic TagTiles opravi nalogo.
- Ples naredi bolj zapleten tako, da uporabiš zanke ali kar vse ploščice Coding+.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 3:

Psevdokoda

ZAPISKI

Vse pravice pridržane © 2019 • KUBO Robotics ApS • kubo.education

AKTIVNOST 4:

Plesno tekmovanje

REZULTAT

- Napiši kodo, ki jo bo izvedel robot KUBO za plesno tekmovanje.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Nalogi 1-2:
  - **robot KUBO**
  - **ploščice za zahtevnejše programiranje Coding+ TagTiles**
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **ploščice TagTiles za zanke in parametre**
  - **delovni list 3.3**
  - **ocenjevalni list za plesno tekmovanje**
  - **svinčniki**

OPOMBE ZA UČITELJE

Naloga 1:

- S pomočjo psevdokode, ki so jo učenci ustvarili pri prejšnji aktivnosti, naj napišejo kodo s katero bo KUBO tekmoval v plesnem tekmovanju.
  - **Priporočljiva časovna omejitev za to nalogo je 30 minut. Če učenci prej zaključijo z nalogo, jih vprašajte kako lahko naredijo plesne korake robota KUBA bolj zahtevne.**
- Če robot KUBO ne deluje tako, kot bi si želeli učenci, naj delajo spremembe toliko časa, dokler robot KUBO ne pokaže zmagovalnega nastopa.

Naloga 2:

- Čas za tekmovanje je napočil! Robot KUBO naj pokaže svoje plesne korake. Učenci lahko predstavijo ples pred sošolci.
  - **Posnemite plesne točke ali to naročite učencem za kasnejše ocenjevanje.**
  - **Učenci naj ocenijo plesne točke drugih robotov KUBO. Na ta način sodelujejo med plesnimi predstavami.**
  - **Video kamero lahko povežete s projektorjem, saj lahko na ta način učenci bolje opazujejo plesne predstave.**

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 4:

Plesno tekmovanje

SLOVARČEK

- Besede za obnovo
  - **psevdokoda:** seznam dejanj, ki so prenešena v kodo
  - **podprogram:** funkcija znotraj druge funkcije

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali si za robota KUBA načrtoval/-a kakšne plesne korake v psevdokodi, za katere nisi mogel/mogla uporabiti ploščic TagTiles?
- S kakšnimi problemi si se srečal/-a pri delu s kodo in ploščicami TagTiles?

Naloga 2:

- Kaj ti je bilo všeč pri plesnih predstavah sošolcev?
- Kakšen plesni korak si želiš, da bi ga KUBO lahko izvedel?

V RAZMISLEK

- Robot KUBO je počel kar nekaj izjemnih stvari. Kaj bi še lahko počel?
- Če pomisliš na vse kar je robot KUBO naredil skozi lekcije – katera je tvoja najljubša naloga, ki jo je opravil?

DODATNE NALOGE

- Robot KUBO je opravil plesno tekmovanje, a bi sedaj rad imel plesnega partnerja. Poveži se z drugo skupino in skupaj ustvarite plesno točko za duet. Robota KUBA ne rabita izvajati istih korakov.
  - **Opomnite učence, da bodo pozorni na to, da se robota ne zaletita. Razpravljajte o plesnih korakih, ki bi jih robot KUBO lahko izvedel s partnerjem (lahko npr. krožita en okrog drugega, se približata in nato obrneta).**
- Včasih so pri plesu vključeni rekviziti (predmeti okoli katerih ali s katerimi se pleše) in kostumi zato, da je predstava bolj zanimiva. Izdelaj rekvizite ali kostume. Prepričaj se, da robota KUBA pri plesu ne bodo ovirali!

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

AKTIVNOST 4:

Plesno tekmovanje

ZAPISKI

Vse pravice pridržane © 2019 • KUBO Robotics ApS • kubo.education

Standards Addressed

US ISTE CURRICULUM STANDARDS

Learning Outcome	Lesson Plan 1: Routes	Lesson Plan 2: Functions	Lesson Plan 3: Subroutines	Lesson Plan 4: Loops
1a Students articulate and set personal learning goals, develop strategies leveraging technology to achieve them and reflect on the learning process itself to improve learning outcomes.	•	•	•	•
1b Students build networks and customize their learning environments in ways that support the learning process.	•	•	•	•
1c Students use technology to seek feedback that informs and improves their practice and to demonstrate their learning in a variety of ways.	•	•	•	•
1d Students understand the fundamental concepts of technology operations, demonstrate the ability to choose, use and troubleshoot current technologies and are able to transfer their knowledge to explore emerging technologies.	•	•	•	•
2a Students cultivate and manage their digital identity and reputation and are aware of the permanence of their actions in the digital world.				
2b Students engage in positive, safe, legal, and ethical behavior when using technology, including social interactions online or when using networked devices.				
2c Students demonstrate an understanding of and respect for the rights and obligations of using and sharing intellectual property.				
2d Students manage their personal data to maintain digital privacy and security and are aware of data-collection technology used to track their navigation online.				
3a Students plan and employ effective research strategies to locate information and other resources for their intellectual or creative pursuits.				
3b Students evaluate the accuracy, perspective, credibility, and relevance of information, media, data, or other resources.				
3c Students curate information from digital resources using a variety of tools and methods to create collections of artifacts that demonstrate meaningful connections or conclusions.				
3d Students build knowledge by actively exploring real-world issues and problems, developing ideas and theories, and pursuing answers and solutions.				
4a Students know and use a deliberate design process for generating ideas, testing theories, creating innovative artifacts or solving authentic problems.	•	•	•	•
4b Students select and use digital tools to plan and manage a design process that considers design constraints and calculated risks.	•	•	•	•

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

Standards Addressed

US ISTE CURRICULUM STANDARDS

Learning Outcome	Lesson Plan 1: Routes	Lesson Plan 2: Functions	Lesson Plan 3: Subroutines	Lesson Plan 4: Loops
4c Students develop, test and refine prototypes as part of a cyclical design process.	•	•	•	•
4d Students exhibit a tolerance for ambiguity, perseverance and the capacity to work with open-ended problems.	•	•	•	•
5a Students formulate problem definitions suited for technology-assisted methods such as data analysis, abstract models and algorithmic thinking in exploring and finding solutions.	•	•	•	•
5b Students collect data or identify relevant data sets, use digital tools to analyze them, and represent data in various ways to facilitate problem-solving and decision-making.	•	•	•	•
5c Students break problems into component parts, extract key information, and develop descriptive models to understand complex systems or facilitate problem-solving.	•	•	•	•
5d Students understand how automation works and use algorithmic thinking to develop a sequence of steps to create and test automated solutions.	•	•	•	•
6a Students choose the appropriate platforms and tools for meeting the desired objectives of their creation or communication.	•	•	•	•
6b Students create original works or responsibly repurpose or remix digital resources into new creations.	•	•	•	•
6c Students communicate complex ideas clearly and effectively by creating or using a variety of digital objects such as visualizations, models or simulations.	•	•	•	•
6d Students publish or present content that customizes the message and medium for their intended audiences.	•	•	•	•
7a Students use digital tools to connect with learners from a variety of backgrounds and cultures, engaging with them in ways that broaden mutual understanding and learning.				
7b Students use collaborative technologies to work with others, including peers, experts, or community members, to examine issues and problems from multiple viewpoints.				
7c Students contribute constructively to project teams, assuming various roles and responsibilities to work effectively toward a common goal.				
7d Students explore local and global issues and use collaborative technologies to work with others to investigate solutions.				

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

Standards Addressed

UK NATIONAL CURRICULUM COMPUTER SCIENCE STANDARDS

	Learning Outcome	Curriculum Aspect	Lesson Plan 1: Routes	Lesson Plan 2: Functions	Lesson Plan 3: Subroutines	Lesson Plan 4: Loops
AIMS	**The national curriculum for computing aims to ensure that all pupils:**					
	can understand and apply the fundamental principles and concepts of computer science, including abstraction, logic, algorithms and data representation	**CS**	•	•	•	•
	can analyse problems in computational terms, and have repeated practical experience of writing computer programs in order to solve such problems	**CS**	•	•	•	•
	can evaluate and apply information technology, including new or unfamiliar technologies, analytically to solve problems	**IT**	•	•	•	•
	are responsible, competent, confident and creative users of information and communication technology	**DL**	•	•	•	•
KEY STAGE 1	Understand what algorithms are	**CS**	•	•		
	Understand that algorithms are implemented as programs on digital devices	**CS**	•	•		
	Understand that programs execute by following precise and unambiguous instructions	**CS**	•	•		
	Create simple programs	**CS**	•	•		
	Debug simple programs	**CS**	•	•		
	Use logical reasoning	**CS**	•	•		
	Predict the behaviour of simple programs	**CS**	•	•		
	Use technology purposefully to create, organise, store, manipulate and retrieve digital content	**IT**	•	•		
	Recognise common uses of information technology beyond school	**DL**				
	Use technology safely and respectfully	**DL**	•	•		

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

Standards Addressed

UK NATIONAL CURRICULUM COMPUTER SCIENCE STANDARDS

	Learning Outcome	Curriculum Aspect	Lesson Plan 1: Routes	Lesson Plan 2: Functions	Lesson Plan 3: Subroutines	Lesson Plan 4: Loops
KEY STAGE 1	Keep personal information private	DL				
	Identify where to go for help and support when they have concerns about content or contact on the internet or other online technologies.	DL				
KEY STAGE 2	Design programs that accomplish specific goals	CS	•	•	•	•
	Write programs that accomplish specific goals	CS	•	•	•	•
	Debug programs that accomplish specific goals	CS	•	•	•	•
	Control or simulate physical systems	CS	•	•	•	•
	Solve problems by decomposing them into smaller parts	CS			•	•
	Use sequence in programs	CS	•	•	•	•
	Use selection in programs	CS				
	Use repetition in programs	CS				•
	Work with variables	CS				
	Work with inputs	CS	•	•	•	•
	Work with outputs	CS	•	•	•	•
	Use logical reasoning to explain how some simple algorithms work	CS	•	•	•	•
	Use logical reasoning to detect and correct errors in algorithms and programs	CS	•	•	•	•
	Understand computer networks including the internet	CS				

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education

Standards Addressed

UK NATIONAL CURRICULUM COMPUTER SCIENCE STANDARDS

	Learning Outcome	Curriculum Aspect	Lesson Plan 1: Routes	Lesson Plan 2: Functions	Lesson Plan 3: Subroutines	Lesson Plan 4: Loops
KEY STAGE 2	Understand they can provide multiple services, such as the world wide web	CS				
	Understand the opportunities they offer for communication and collaboration	DL				
	Use search technologies effectively	IT				
	Appreciate how results are selected and ranked	CS				
	Be descerning in evaluating digital content	DL				
	Select, use and combine a variety of software (including internet services) on a range of digital devices to design and create a range of programs, systems and content that accomplish given goals, including collecting, analysing, evaluating and presenting data and information	IT				
	Use technology safely, respectfully and responsibly	DL	•	•	•	•
	Recognise acceptable/unacceptable behaviour	DL				
	Identify a range of ways to report concerns about content and contact	DL				

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.education