PREGLED:

Lekcija 1

OSVEŽITVENA LEKCIJA

Raven:	**4–10.let**
Velikost skupine:	**pari**
Čas priprave:	**5 minut**
Skupni čas:	**180 minut**
Aktivnosti:	**4**

OSNUTEK NAČRTA LEKCIJE

- Aktivnost 1: Poti – 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 2: Funkcije – 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 3: Podprogrami– 45 minut
  - › **3 naloge**
- Aktivnost 4: Zanke – 45 minut
  - › **3 naloge**

REZULTATI

- Učenec bi moral biti do konca te lekcije zmožen:
  - › **pokazati kako delujejo plošči ce za premikanje TagTiles®;**
  - › **narediti funkcijo;**
  - › **narediti podprogram znotraj funkcij;**
  - › **narediti funkcijo z zanko.**

OCENJEVANJE

Učenci lahko pokažejo obvladovanje vsebine tako da znajo:

- opisati kako bi se robot KUBO premikal, če bi ga položili na vsako izmed treh tipov ploščic za premikanje;
- ustvariti pot in jo spremeniti v funkcijo;
- narediti funkijo, ki vsebuje tako podprogram, kot tudi zanko;
- razložiti razliko med potjo, funkcijo, podprogramom in zanko ter tudi kdaj se uporabljajo.

ZAHTEVANO PREDZNANJE

- branje koordinatne mreže
  - › **Zemljevid KUBO, ki ga bodo učenci uporabljali, je narisan na koordinatno mrežo označeno s črkami od A do J in od številke 1 do 10.**

    Učenci morajo imeti splošno predstavo kako najti lokacijo na koordinatni mreži s pomočjo teh črk in številk. Pred začetkom lekcij KUBO je morda potrebna razlaga kako brati koordinatno mrežo.

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

PRIPRAVA ZA UČITELJA

- Naprave pripravite za uporabo tako, da bodo učenci lahko sledili prosojnicam, ki so dostopne na spletnem portalu *www.kubo.education* ali pa jih projicirajte celotnemu razredu.
  - › **www.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.
- Poišči te 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 plošči ce 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" če 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 KUBO 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 oštevilči te (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 KUBO 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 uči telja," 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.

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

MEDPOVEZAVE Z UČNIM NAČRTOM

- Možne so naslednje povezave z učnim načrtom in različnimi predmeti, kot dodatne priložnosti za pridobivanje znanja:

  › **Družboslovni predmeti:**

  · Celoten razred naj ima razpravo o zemljevidu. Ali so na njem kraji, ki so jih učenci že videli ali srečali? Ali so na zemljevidu kraji, ki jih učenci še niso videli ali srečali?

  · Kako poteka načrtovanje mest? Z učenci raziščite kako prostorski načrtovalci oblikujejo površine kot so tiste na zemljevidu KUBO. Kakšni pomisleki morajo biti upošt evani? Če je mogoče povabite nekoga, ki se ukvarja z lokalnim prostorskim načr tovanjem in bi bil pripravljen na razpravo z učenci.

  › **Jezikoslovni predmeti:**

  · Učenci naj po tem, ko ustvarijo pot, jo razložijo in spremenijo v zgodbo, ki ima vse elemente zgodbe, kot na primer zaplet, razplet, izmišljene like in prostor.

  › **Matematika/naravoslovje:**

  · Izkoristite razmerja za primerjavo med zemljevidom KUBO in resničnim svetom. Ustvarite razmerje za zemljevid (na primer, 1 cm = 10 m). Izračunajte kako dolgo pot naredi KUBO za vsako nalogo.

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

AKTIVNOST 1:

Poti

REZULTATI

- Nauči se smeri ploščic za premikanje TagTiles.
- Opazuj kako se robot KUBO premika.
- Sestavi poti po katerih se bo premikal robot KUBO.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **ploščice TagTiles z oznako gibanja**
- Naloga 2:
  - **ploščice TagTiles z oznako gibanja**
  - **robot KUBO**
  - **svinčniki**
  - **delovni list 1.2**
- Naloga 3:
  - **ploščice TagTiles z oznako gibanja**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **svinčniki**
  - **delovni list 1.3**

OPOMBE ZA UČITELJE

Naloga 1:

- Če želite izvedeti več o poteh in funkcijah, si oglejte video vodiče na spletnem portalu *www.kubo.education/getting-started-tutorials*.
- Preden začnejo učenci s programiranjem, se morajo naučiti kako uporabljati jezik robota KUBO, ki ga predstavljajo ploščice TagTiles.
- Učenci potrebujejo po pet kosov vsake ploščice z oznako gibanja iz razdelka 1 v škatli KUBO.
- Pri delu v paru naj en učenec prevzame vlogo robota, drug pa naj ga upravlja s pomočjo ploščic. Ta aktivnost zahteva nekaj prostora na tleh.
- Če imajo učenci težave z razlikovanjem smeri levo ali desno, so na spletnem portalu KUBO.education na voljo velike ploščice, ki so pripravljene za tisk. Učitelj jih lahko natisne in jih nalepi v razredu tako, da služijo kot namig.

Vse pravice pridržane © 2019 · KUBO Robotics ApS · kubo.educat on i

AKTIVNOST 1:

Poti

- Ko en učenec usmerja svojega sošolca "robota," se naj le-ta obrne desno, levo ali naravnost. Če je dovolj prostora v učilnici, se lahko učenci z vsako ploščico tudi naredijo korak. Cilj je, da učenci obnovijo poznavanje smeri levo/desno v skladu s ploščicami TagTiles ter ponoviti premike robota KUBO.
- Če imajo učenci težave z razlikovanjem ploščic "Pojdi levo" ali "Pojdi desno," premislite o možnosti uporabe večjega prostora ali zunanjih površin, kjer se učenci lahko igrajo igro Simon reče s pomočjo vizualnega gradiva (ploščice ali natisnjene različice).
- Ko učenci rišejo svoje poti na delovni list, jim je lahko v pomoč, če vidijo ali uporabljajo ploščice TagTiles.
- Če imajo učenci težave z razlikovanjem ploščic TagTiles "Pojdi levo" ali "Pojdi desno," naj se s ploščicami igrajo igro spomin, kjer ob vsakem najdenem paru poimenujejo smer gibanja, ki je na ploščicah.

Naloga 2:

- Učenci naj položijo robota KUBA na različne ploščice za gibanje TagTiles in opazujejo kako se le-ta premika. Svoja opazovanja naj zapišejo na priloženi delovni list.
- Da bi zagotovili obem učencem dovolj časa za delo z robotom KUBOM, označite učence z nazivi "Učenec 1" in "Učenec 2." "Učenec 1" lahko izvede koraka 1 in 3, "Učenec 2" pa koraka 2 in 4.

Naloga 3:

- Učenci naj za robota KUBA ustvarijo poti.
- Za tretji korak naj vsak učenec ustvari pot na zemljevidu.
- Oba učenca naj zapišeta zahtevane informacije, ki jih zahteva četrti korak.

SLOVARČEK

- **zemljevid aktivnosti:** zemljevid, ki je vključen v kompletu KUBO
- **odstraniti napako:** popraviti ali prilagoditi
- **KUBO:** robot za programiranje brez zaslona
- **ploščica z oznako gibanja TagTile:** ploščica z usmerjevalnimi puščicami, ki jim sledi robot KUBO
- **pot:** veriga ploščic z onako gibanja TagTiles, ki so med seboj povezane tako, da jim lahko sledi robot KUBO

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali se lahko premakneš v smer, ki je prikazana na ploščicah?
- Kako si zapomniš katera smer je desna in katera leva?
- Kdo izdeluje robote?
- Kako se robot razlikuje od človeka?

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

AKTIVNOST 1:

Poti

- Ali si že kdaj upravljal/-a robota?
- Kako si se počutil/-a, ko si upravljal/-a robota? Ali je bilo težko?
- Kako si se počutil/-a, ko si prevzel/-a vlogo robota? Je bilo sledenje ukazom lahko ali težko?

Naloga 2:

- S pomočjo katere ploščice z oznako gibanja se robot KUBO obrne desno in s pomočjo katere ploščice se obrne levo?
- Ali se je robot KUBO premaknil tako, kot si predvideval/-a?
- Zakaj misliš, da se robot KUBO premika v isto smer ko gre preko ploščice, ne glede na to v katero smer je ta položena?

Naloga 3:

- Ali je robot KUBO sledil poti?
- Ali ti je uspelo odpraviti napake na poti tako, da ji je robot KUBO lahko sledil? Zakaj misliš, da robot KUBO ni mogel slediti poti?
- Kam tvoja pot vodi robota KUBA?
- Ali je robot KUBO sledil tvoji poti?
- Ali si moral/-a odpraviti napake?

V RAZMISLEK

- Katere poti vsakodnevno opraviš? S sošolcem v paru delita svoje izkušnje.
- Spomni se ene nove besede ali bezedne zveze, ki si jo uporabil/-a medtem ko si delal/-a z robotom KUBO in pojasni njen pomen svojemu sošolcu v paru.

DODATNE NALOGE

- Svojega sošolca v paru izzovi naj ustvari pot pri kateri ti določiš začetno in kočno točko. Zamenjaj vlogi.
- Ustvari pot za katero veš, da ji robot KUBO ne more slediti. Tvoj sošolec v paru naj odpravi napake. Zamenjaj vlogi.

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

AKTIVNOST 1:

Poti

ZAPISKI

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

AKTIVNOST 2:

Funkcije

REZULTATI

- Spreminjanje poti v funkcije.
- Pravilno pripelji robota KUBO in ene dane lokacije do druge z uporabo funkcije.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **robot KUBO**
- Naloga 2:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **rdeče ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **robotKUBO**
- Naloga 3:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
    - **modre ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
    - **rdeče ploščice TagTiles "Posnemi funkcijo" in "Izvedi funkcijo"**
    - **zemljevid aktivnosti**
    - **robotKUBO**

OPOMBE ZA UČITELJE

Naloga 1:

- Če želite izvedeti več o poteh in funkcijah, si oglejte video vodiče na spletnem portalu *www.kubo.education/getting-started-tutorials*
- Opomnite učence, da se robot KUBO ne more premikati skozi stene, rastline, stavbe itd.
- Ta naloga bo morda trajala dlje od ostalih, ker morajo učenci najprej sestaviti pot in jo potem spremeniti v funkcijo. Da bi olajšali prehod od poti do funkcij, naj učenci premikajo posamezne ploščice TagTiles v takšnem zaporedju kot si želijo, da se premika robot KUBO.

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

AKTIVNOST 2:

Funkcije

- Če učenci sestavljajo funkcijo ob robovih zemljevida, je kasneje ne bodo potrebovali premikati. Dodaten zemljevid (na voljo za prenos in tisk na strani *www.kubo.education*) ali podobna mreža lahko pomaga pri spreminjanju od poti do funkcije.
- Izogibajte se polaganju ploščic ali funkcij čez prazne prostore, ki se lahko pojavijo ob združevanju miz. Robot KUBO pri pomnjenju potrebuje ravno površino.
- Če učenci spremljajo gibanje robota KUBA in pri tem pokažejo na ustrezne ploščice v njihovi funkciji, jim to lahko pomaga pri hitrejšem prepoznavanju napak.

Naloga 2:

- Vsak učenec naj ustvari svojo funkcijo. Eden izmed učencev v paru naj uporabi modre ploščice "Posnemi" in "Izvedi funkcijo," drugi pa rdeče. Lahko pa, da prihranite čas, učenci ustvarijo funkcije v parih. V tem primeru naj oba učenca prideta na vrsto za kreiranje lastne funkcije.
- Če učenci sestavljajo funkcijo ob robovih zemljevida, je kasneje ne bodo potrebovali premikati.
- Če se učenci težko odločijo katero funkcijo bodo izvedli najprej, jim lahko predlagate da vržejo kovanec ali določite naj najprej začnejo najstarejši/najmlajši ali najvišji/najnižji učenci.
- Četrti korak 4 je mišljen kot ustna razprava med učencema v paru, a ga lahko spremenite v pisno nalogo.

Naloga 3:

- Če se učenci težko dogovorijo kdo bo ustvaril funkcijo in kdo bo izbral lokacije, jim lahko predlagate da vržejo kovanec ali določite naj najprej začnejo najstarejši/najmlajši ali najvišji/najnižji učenci.
- Ta aktivnost lahko poteka kolikor dolgo želite, a morate poskrbeti, da vsak učenec pride na vrsto vsaj enkrat za posamezno vlogo.
- Nalogo lahko pripravite kot igro za celoten razred tako, da označite točke za skupino 1 in skupino 2. Vse točke, ki jih zbere učenec 1 se seštevajo kot točke za skupino 1 in vse točke, ki jih zbere učenec 2, se seštevajo v prid skupini 2.

VOCABULARY

- **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
- **resetirati:** način kako odstraniti napako; ko se na robotu KUBO prižge rdeča lučka, snemite glavo robota in jo ponovno namestite

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali je robot KUBO prišel do menze v s pomočjo tvoje poti v prvem poskusu?
- Ali je bilo potrebno odpravljanje napak?
- Kakšne so razlike med potjo in funkcijo?
- Ali si imel/-a kakšne probleme pri spreminjanju poti v funkcijo?

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

AKTIVNOST 2:

Funkcije

- Ali je robot KUBO prišel do menze s pomočjo tvoje funkcije?
- Ali si imel/-a kakšne probleme pri sestavljanju funkcije?

Naloga 2:

- Kakšno pot naj ubere robot KUBO, da bo prišel od pekarne do igrišča?
- Kako si s svojim sošolcem v paru prišel/-la do dveh različnih funkcij?

Naloga 3:

- Kje so tvoje začetne in kje končne točke poti?
- Kako sta se s sošolcem v paru dogovorila kdo bo prvi sestavil funkcijo?
- Ali je tvoj sošolec v paru ustvaril funkcijo z začetno in končno točko, ki si jo določil/-a ti?
- Ali je tvoja funkcija pravilno delovala v prvem poskusu?

V RAZMISLEK

- Ali ti je lažje najprej sestaviti pot in jo potem spremeniti v funkcijo ali preskočiti sestavljanje poti in takoj sestaviti funkcijo?
- Kakšno strategijo si uporabil/-a pri sestavljanju funkcije?

DODATNE NALOGE

- S pomočjo ploščic “Posnemi” in “Izvedi funkcijo” v obeh barvah, ustvari dve funkciji: eno, ki pripelje robota KUBO od točke A1 do C6 in drugo, ki ga pripelje od točke C6 do G8.
- Ustvari funkijo, ki vodi robota KUBO okoli tabornega ognja tako, da se pot začne in konča na isti točki. Ploščico “Izvedi funkcijo” pusti na začetnem mestu in opazuj kaj se zgodi.

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

AKTIVNOST 2:

Funkcije

ZAPISKI

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

AKTIVNOST 3:

Podprogrami

REZULTATI

- Delo s podprogrami.
- Pravilno pripelji robota KUBO in ene dane lokacije do druge z uporabo funkcije.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **svinčniki**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**

- Naloga 2:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **svinčniki**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**

- Naloga 3:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **svinčniki**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**

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

AKTIVNOST 3:

Podprogrami

OPOMBE ZA UČITELJE

Naloga 1:

- Če želite izvedeti več o poteh in funkcijah, si oglejte video vodiče na spletnem portalu (*www.kubo.education/getting-started-tutorials*
- Učenci naj sestavijo funkcijo s pomočjo modrih ploščic in ukažejo robotu KUBO naj si jo zapomni. Učenci nato sestavijo funkcijo s pomočjo rdečih ploščic.
- Da bi povezali dve funkciji in tako naredili podprogram, položite modro ploščico “Izvedi funkcijo” takoj za rdečo ploščico “Posnemi funkcijo.”
- Ko učenci združijo dve funkciji, bodite pozorni v katero smer gleda robot KUBO.
- Če učencem koda ne deluje, bodo po potrebi morali odstraniti napake.
- Da bodo učenci ohranili pravilni vrstni red svojih poti pri spreminjanju le-teh v funkcije ali podprograme, naj eden učenec pobere ploščico eno po eno in jih preda svojemu sošolcu v paru. Ta naj jih potem v pravilnem vrsten redu sestavlja v funkcijo.

Naloga 2:

- Učenci naj ustvarijo dodaten podprogram tako, da sledijo istim korakom kot so navedeni v nalogi 1.

Naloga 3:

- Ko so učenci uspešni pri sestavljanju podprogramov, naj vsak par zase ustvari nov podprogram.
- Potem naj vsak par zamenja ploščice z drugim parom, ki mora ugotoviti kje bo robot KUBO zaključil svojo pot. Za vsako pravilno ugotovljeno lokacijo se dodeli ena točka. Pari naj si izmenjujejo ploščice dokler vsi ne dosežejo cilja vsaj treh zbranih točk.

SLOVARČEK

- **ekskurzija:** izlet
- **predvidevati:** ugibati glede na poznana dejstva
- **podprogram:** funkcija znotraj druge funkcije

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali bodo vsi pari ustvarili isti podprogram za iste destinacije? Zakaj ja ali zakaj ne?
- Kaj si je potrebno zapomniti med sestavljanjem podprogramov?
- Ali je robot KUBO prišel do željene destinacije ali je bilo potrebno odstraniti napake pri funkcijah?

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

AKTIVNOST 3:

Podprogrami

Naloga 2:

- Kako ukažeš robotu KUBO naj izvede modro funkcijo?
- Zakaj so uporabni podprogrami?

Naloga 3:

- Kaj je podprogram? Kako se sestavi?
- Izmisli si kratko zgodbico v kateri robot KUBO začne svojo pot na eni lokaciji, se premake na drugo in potem še na tretjo lokacijo.
- Ali si pravilno predvidel kam bo šel robot KUBO?
- Kaj otežuje predvidevanje pri tem, kam se bo premaknil robot KUBO?
- Kaj olajša predvidevanje pri tem, kam se bo premaknil robot KUBO?

V RAZMISLEK

- Če si moral/-a odpraviti napako pri kodi, kaj si storil/-a, da si jo popravila?
- Zakaj je podprogram uporaben? Kdaj podprograma ne bi uporabil/-a?

DODATNE NALOGE

- Sestavi najkrajši možni podprogram, ki ga bo robot KUBO lahko izvedel.
- Napiši zgodbo, ki govori o izletu za robota KUBA. Vsebuje naj elemente pripovedovanja zgodb, kot npr. zasnova, zaplet, razplet, izmišljene osebe in prizorišče.

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

AKTIVNOST 3:

Podprogrami

ZAPISKI

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

AKTIVNOST 4:

Zanke

REZULTATI

- Delaj z zankami.
- Ustvari funkcijo z zankami.

ČAS

- 45 minut

GRADIVO

- Naloga 1:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **ploščice TagTiles za zanke in parametre**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **svinčniki**
- Naloga 2:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **ploščice TagTiles za zanke in parametre**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **svinčniki**
- Naloga 3:
  - **ploščice z oznako gibanja TagTiles**
  - **modre ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **rdeče ploščice TagTiles “Posnemi funkcijo” in “Izvedi funkcijo”**
  - **ploščice TagTiles za zanke in parametre**
  - **robot KUBO**
  - **zemljevid aktivnosti**
  - **svinčniki**
  - **samolepilni listki dveh ali treh različnih barv**

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

AKTIVNOST 4:

Zanke

OPOMBE ZA UČITELJE

Naloga 1:

- Danes ima razred robota KUBA izlet. Svojo pot začnejo pri tabornem ognju. Robot KUBO se želi ogreti pred tekmo tako, da hodi okoli ognja.
- Učenci morajo najprej sestaviti pot okoli ognja in potem ukazati robotu KUBO naj ji sledi.
- Razložite učencem, da robot KUBO za pot okoli ognja ne potrebuje osmih ploščic z oznako gibanja, ampak lahko uporabi dve ploščici, ki se s pomočjo zank ponovita štirikrat.
- Na tablo narišite pot, ki je razdeljena na štiri ponovljive dele tako, da bodo učenci bolje razumeli prejšnji korak.
- Nato prikažite kako bi lahko za to pot sestavili funkcijo s pomočjo zanke. Vzpodbujajte učence, da vam pri tem sledijo z uporabo ploščic.
- Potem ko si robot KUBO zapomni funkcijo, položite rdečo ploščico "Izvedi funkcijo" na ustrezen kvadrant in položite robota KUBA nanj. Učenci imajo lahko težave pri ugotavljanju pravilnega kvadranta in v katero smer postaviti robota KUBA, zato se prepričajte, da vadijo sestavljanje različnih zank.

Naloga 2:

- Robot KUBO je pripravljen na tek. Učencem naročite naj poskušajo narediti zanko s pomočjo katere bo šel robot KUBO okoli zida z mavrico. Najprej naj začrtano pot narišejo na papir in jo razdelijo na ponovljive dele. Potem naj narišejo še funkcijo in jo šele nato sestavijo s pomočjo ploščic.
- Najbolje je, da robot KUBO svoje poti ne začne v kotu - ko se obrne, naredi tudi korak naprej. Če robot KUBO začne svojo pot v kotu, to pomeni, da začne s korakom naprej namesto z obratom. Če imajo učenci težave z izvajanjem celotnega kroga, jim za začetek in konec kroga dajte avtobusno postajo.
- Čeprav bi lahko bil celoten krog ena sama zanka, ki se ponavlja, spodbujajte učence naj najdejo dele poti, ki se lahko ponavljajo. Na koncu te aktivnosti se nahaja možna rešitev.
- Učencem naročite naj položijo rdečo ploščico "Izvedi funkcijo" na tisti kvadrant, kjer mora robot KUBO začeti in jih opomnite naj bodo pozorni na smer v katero gleda robot KUBO.
- Učencem naročite naj robotu KUBU ukažejo, da teče dva kroga okoli zida in potem še tri. Razpravljajte o matematični povezavi pri spreminjanju ploščice za parameter in kako izvesti pravilno število krogov. Množenje ploščic za parameter z želenim številom krogov. Če se en popoln krog izvede z zanko dvakrat, je potem množitelj število dve. Če se en popoln krog izvede z zanko enkrat, potem je množitelj število ena.

Naloga 3:

- Robot KUBO je pripravljen na lov za zakladom. Učenci naj na poljubne kvadrante zemljevida aktivnosti položijo pet samolepilnih listkov in nato sprogramirajo svojega robota KUBO naj zbere čimveč zakladov (samolepilnih listkov). Ekipa, ki zbere največ zakladov zmaga.
- Samolepilni listki so za to aktivnost najlažji za uporabo saj ostanejo prilepljeni na poljubnem mestu na zemljevidu.
- Ko učenci programirajo svoje robote KUBO, morajo uporabiti tako zanke, kot tudi podprograme.
- Za tretji in četrti korak naj ena ekipa učencev začne svojo pot na kvadrantu A3, druga pa na kvadrantu A8.

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

AKTIVNOST 4:

Zanke

- Roboti KUBO se morajo začeti premikati istočasno. Tisti robot KUBO, ki pride do kvadranta prvi, pobere zaklad za svojo ekipo.
- Učenci morajo shraniti vse zbrane samolepilne listke.
- Potem ko oba robota KUBO zaključita z izvajanjem prve funkcije, učenci začnejo s sestavljanjem novih funkcij dokler niso vsi zakladi pobrani. Seštejte število točk in razglasite zmagovalno ekipo.
- Ker ekipi tekmujeta ena proti drugi je priporočljivo, da se učenci med seboj dogovorijo kaj narediti v določenih situacijah. Kot primer: če vidijo, da se bosta robota KUBO med igro zaletela, se lahko predhodno odločijo katera ekipa ima pravico, da nadaljuje s potjo ali da preusmeri svojega robota KUBO, da se izognejo trku.
- Da bi bila aktivnost učencem v večji izziv lahko določite časovno omejitev v kateri morajo učenci sestaviti svoje funkcije, zanke in podprograme.

SLOVARČEK

- **zanka:** ponavljajoče se dejanje ali dejanja
- **ploščica TagTile za parameter:** ploščica, ki se uporablja, da robotu KUBO pove kolikokrat naj ponovi izvedbo zanke

VPRAŠANJA ZA RAZPRAVO

Naloga 1:

- Ali obstaja kakšen trik, da ugotoviš kateri del funkcije se ponavlja?
- Ali je robot KUBO naredil to, kar si želel/-a?

Naloga 2:

- Kaj so zanke in kako jih lahko uporabljamo?
- Kaj lahko naredimo, če nimamo dovolj ploščic “Pojdi naprej 1x” za sestavo funkcije?
- Ali lahko predvidiš katera ploščica za parameter mora biti uporabljena glede na predpisano število krogov?

Naloga 3:

- Kakšno strategijo boš ubral/-a?
- Kaj nameravaš storiti v primeru, če bo robot KUBO v nevarnosti, da trči v drugega robota KUBO ali če bo v nevarnosti, da pade z mize ali zemljevida aktivnosti?
- Ali si spremenil/-a svojo strategijo tekom aktivnosti?
- Kakšni dejavniki so vplivali na strategijo, ki si jo uporabil/-a med igranjem igre?
- Ali je bila igra težka? Kaj je bilo pri igri zabavno in kaj dolgočasno?

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

AKTIVNOST 4:

Zanke

V RAZMISLEK

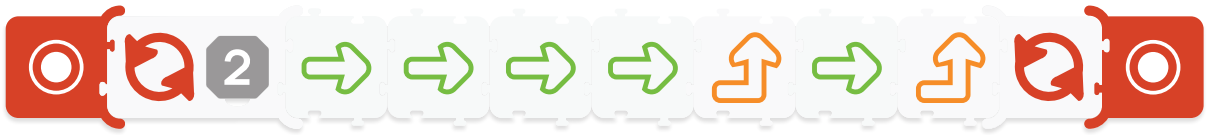
- Ali je funkcija, ki si jo zgradil/-a okoli zidu z mavrico delovala? Če si moral/-a odstraniti napake, kako si to storil/-a?
- V katerih primerih misliš, da so zanke uporabne?

DODATNE NALOGE

- Krog okoli zida z mavrico je dolg ⅕ km. Koliko metrov je pretekel robot KUBO?
- Napovej kako dolgo bo robot KUBO potreboval, da bo pretekel 1 km. Izvedi ukaz in primerjaj z napovedjo.
- Na vsak samolepilni listek napišite vrednost, npr.: rumeni samolepilni listki so vredni 5 točk, rozasti pa 2 točki. Vrednosti so lahko tudi ulomki ali decimalke. Najvišje zbrano število točk zmaga.

REŠITVE

Možna pot, ki jo robot KUBO lahko preteče za krog okoli zida (če avtobusna postaja predstavlja začetno in končno točko).



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

AKTIVNOST 4:

Zanke

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