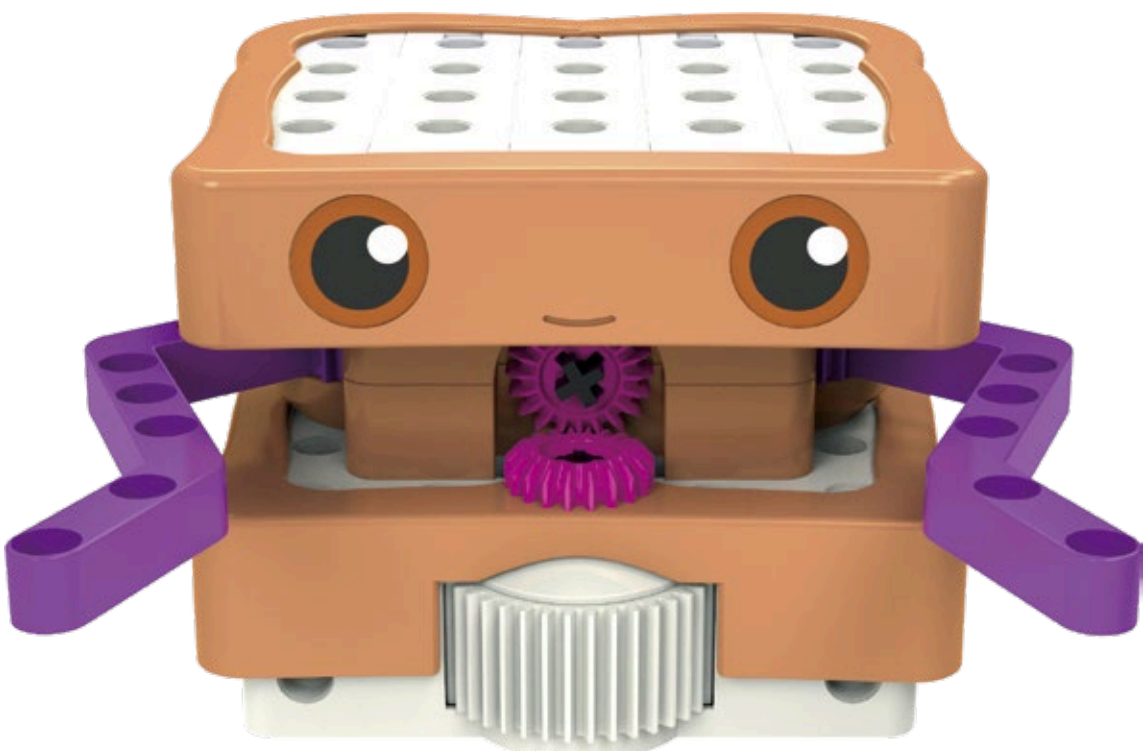
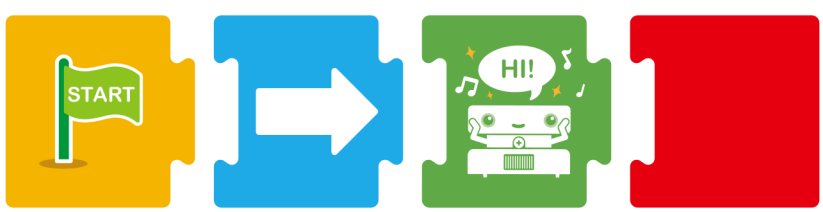
KIDS FIRST

CODING & ROBOTICS

Zdravo!





THAMES & KOSMOS

Plan lekcija i priručnik za eksperimente

Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstr. 5-7, 70184 Stuttgart, Njemačka | +49 (0) 711 2191-0 | www.kosmos.de
Thames & Kosmos, 89 Ship St., Providence, RI, 02903, SAD | 1-800-587-2872 | www.thamesandkosmos.com
Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, Cranbrook, Kent, TN17 3HE, UK | 01580 713000 | www.thamesandkosmos.co.uk

VAŽNE INFORMACIJE

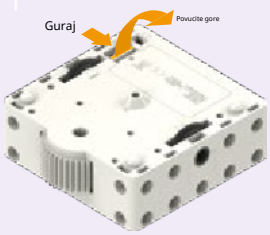
Sigurnosne informacije

UPOZORENJE! Nije prikladno za djecu mlađu od 3 godine. Opasnost od gušenja — mali djelovi se mogu progutati ili udahnuti.
Čuvajte ambalažu i upute jer sadrže važne informacije.
Skladištite eksperimentalni materijal i sastavljene modele van domašaja male djece.

Umetanje i zamjena baterija

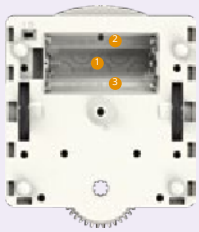
Odrasla osoba mora umetnuti i zamijeniti baterije unutar robotske baze. Evo uputstava za umetanje i zamjenu baterija. Trebat će vam tri AA baterije. Za evropske verzije, koristite mali odvijač da otvorite i zatvorite pretinac za baterije.

1



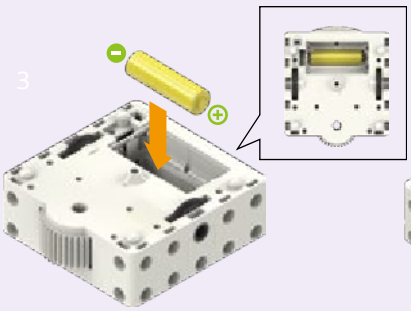
1. Gurnite jezičak na poklopcu odeljka za baterije prema unutra, a zatim povucite jezičak prema gore da biste otvorili odeljak za bateriju.

2



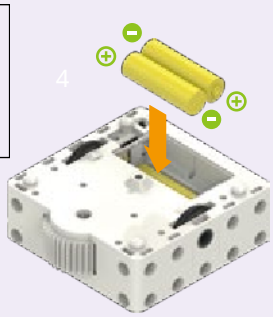
2. Pogledajte oznake unutar odjeljka da odredite ispravnu orijentaciju baterije.

3



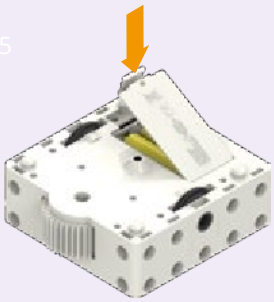
3. Ubacite jednu AA bateriju u donji pretinac

4



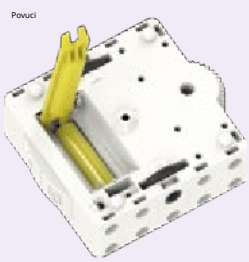
4. Zatim postavite još dvije AA baterije u gornji nivo pregrade.

5



5. Gurnite poklopac nazad na odeljak za baterije.

6



6. Za uklanjanje baterija možete koristiti priloženi dio

UPOZORENJE:

OPASNOST OD GUŠENJA — Mali djelovi.

Nije za djecu mlađu od 3 god.

Sigurnost za eksperimente s baterijama

››› Za rad sa modelima biće vam potrebne tri AA baterije (1,5 V, tip AA/LR6) ili tri AA punjive baterije (1,2 V, tip AA, HR6/KR6), koje nisu mogle biti uključene u komplet zbog ograničenog vijeka trajanja.

››› Napojni terminali ne smiju biti kratko spojeni. Kratko strujno kolo može uzrokovati pregrijavanje žica i eksploziju baterija.

››› Različite vrste baterija ili nove i upotrijebljene baterije se ne smiju miješati.

››› Nemojte miješati stare i nove baterije.

››› Nemojte miješati alkalne, standardne (ugljik-cink) ili punjive (nikl-kadmijum) baterije.

››› Baterije treba umetnuti sa ispravnim polaritetom (+ i -) . Lagano ih pritisnite u odeljak za baterije.

››› Uvijek zatvorite odeljke za baterije poklopcem.

››› Nepunjive baterije se ne smiju puniti. One mogu eksplodirati.

››› Punjive baterije se mogu puniti samo pod odraslom osobom nadzor.

››› Punjive baterije treba izvaditi iz igračke prije naplate.

››› Istrošene baterije treba izvaditi iz igračke.

››› Istrošene baterije odložite u skladu sa ekološke odredbe, a ne u kućnom smeću.

››› Pazite da baterije ne dođu u kontakt sa kovanicama, ključevima, ili drugim metalnim predmetima.

››› Izbegavajte deformisanje baterija.

Kako svi eksperimenti koriste baterije, neka odrasla osoba provjeri eksperimente ili modele prije upotrebe kako bi bili sigurni da su pravilno sastavljeni. Uvijek koristite motorizovane modele pod nadzorom odrasle osobe.

Nakon što završite s eksperimentsanjem, izvadite baterije iz odjeljka za baterije. Obratite pažnju na sigurnosne informacije koje prate pojedinačne eksperimente ili modele!

Napomene o odlaganju električnih i elektronskih komponenti

Elektronske komponente ovog proizvoda mogu se reciklirati. Zbog zaštite životne sredine, nemojte ih bacati u kućno smeće na kraju njihovog životnog veka. Moraju se dostaviti na lokaciju za prikupljanje elektroničkog otpada, kao što je označeno sljedećim simbolom:

Molimo kontaktirajte svoje lokalne vlasti za odgovarajuću lokaciju za odlaganje.

Model: 567012

Ovaj uređaj je u skladu sa dijelom 15 FCC pravila. Rad je podložan sljedeća dva uslova: (1) ovaj uređaj ne smije uzrokovati štetne smetnje i
(2) ovaj uređaj mora prihvatiti sve primljene smetnje, uključujući smetnje koje mogu uzrokovati neželjeni rad.

UVOD

Poštovani roditelji, nastavnici i druge odrasle osobe koje nadgledaju,

Ovaj komplet je osmišljen da na zabavan, interaktivan i eksperimentalan način podučava djecu osnovnim principima programiranja.

Uz vašu pomoć, djeca mogu pratiti lekcije iz ovog priručnika i naučiti kako robot funkcioniše. Vidjeće kako različite kodne kartice utiču na ponašanje robota i kroz proces pokušaja i grešaka naučiti kako da ga navedu da radi ono što žele.

Djeci će vjerovatno biti potrebna pomoć roditelja ili odrasle osobe dok koriste ovaj proizvod. Možda će im biti potrebna pomoć u razumijevanju novih pojmova, sklapanju složenijih modela ili programa, kao i u objašnjenju šta robot radi i zašto.

Programiranje računara je složeno! Neke lekcije ili objašnjenja u ovom priručniku mogu biti previše komplikovane za određenu djecu. Generalno, priručnik je napisan s namjerom da ga pročita roditelj, nastavnik ili odrasla osoba i zatim prenese sadržaj djetetu, uz prilagođavanje i pojednostavljivanje kada je to potrebno.

Ovaj proizvod je dizajniran da raste zajedno sa vašim djetetom. Namijenjen je djeci uzrasta od 4 do 8 godina. Mlađa djeca mogu započeti igru sa najjednostavnijim programima, a kako budu starija i bolje razumjela koncept, moći će koristiti naprednije funkcije, poput funkcija i uslovnih izraza.

Robotika je složena i tehnička oblast. Da bi robot radio tačno onako kako se očekuje, često je potrebno više pokušaja. Kroz svaki korak, vaše dijete uči.

Na kraju priručnika nalaze se opisi svih funkcija robota i kartica. Na zadnjoj strani priručnika nalazi se rječnik pojmova. Ako vaše dijete još ne poznaje riječi „programiranje“, „kodiranje“ ili „robotika“, preporučujemo da zajedno pregledate njihove definicije prije početka rada.

Nadamo se da ćete vi i vaše dijete uživati i mnogo naučiti o kodiranju i robotici kroz igru s ovim kompletom!

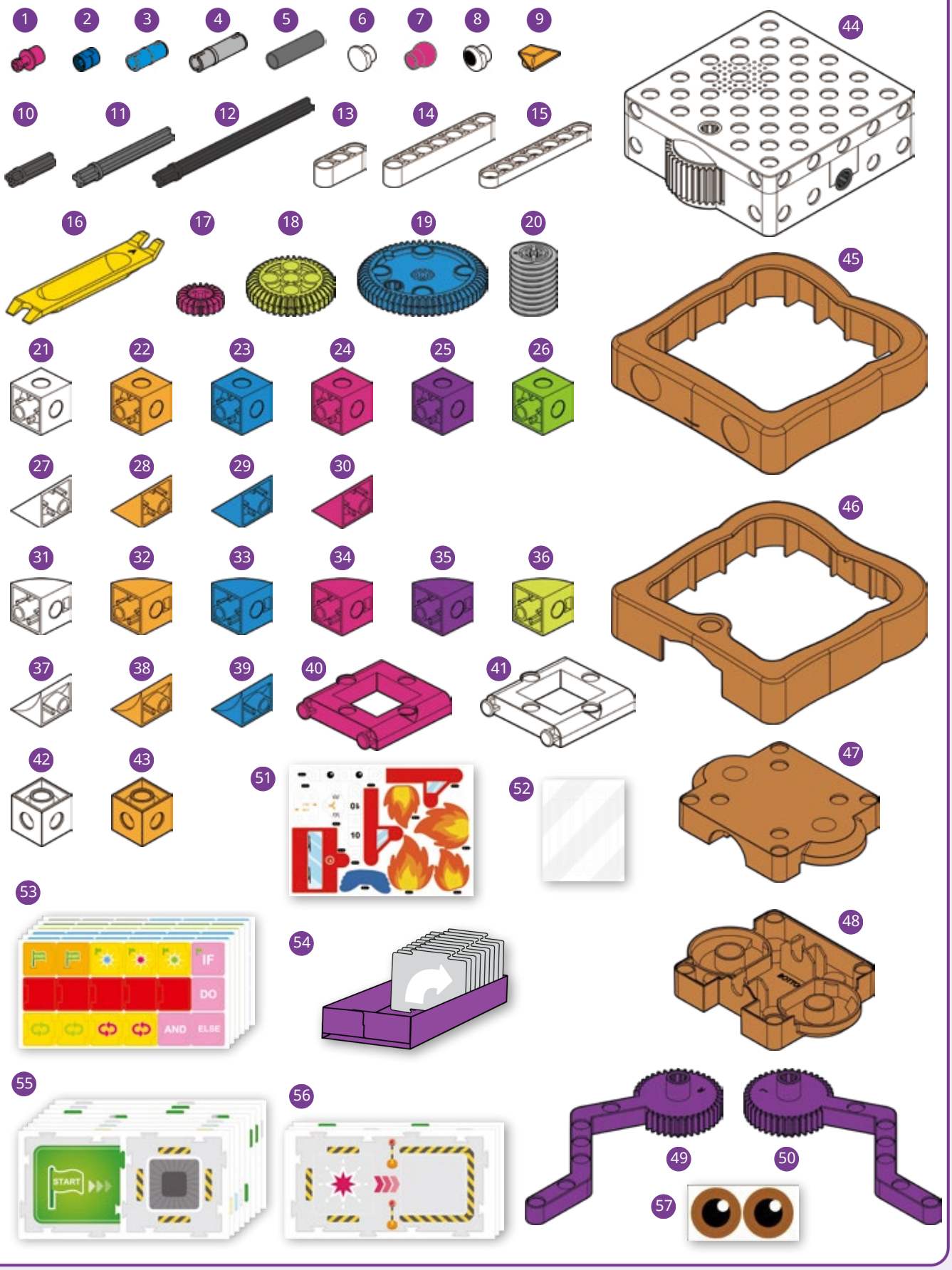
SADRŽAJ

Sigurnosne Informacije – Unutrašnja prednja korica

Uvod – 1
Sadržaj seta – 2
Početak rada – 4
Osnovna robotska jedinica – 4
Kartice koda – 5
Kartice mape – 5
Osnovna operacija – 6
Lekcija 1: Programiranje sendviča sa kikiriki puterom i džemom – 8
Poglavlje 1: Sammy i Foodville – 9
Lekcije 2 – 8 – 12 – 17
Koncepti kodiranja: Sekvence, petlje i funkcije – 18
Poglavlje 2: Avanture Pippija Miša – 19
Lekcije 9 – 12 – 21 – 24
Poglavlje 3: Artyjeva zabava u parku – 25
Lekcije 13 – 16 – 28 – 31
Koncepti kodiranja: Uslovne naredbe i događaji – 32
Poglavlje 4: Robbiejeva robotska fudbalska utakmica – 33
Lekcije 17 – 20 – 37 – 38
Poglavlje 5: Robotski vatrogasni kamion – 39
Lekcije 21 – 24 – 42 – 45
Poglavlje 6: Robotski proizvodni pogon – 46
Lekcije 25 – 28 – 50 – 52
Poglavlje 7: Sammyjeva ultimativna avantura – 53
Lekcije 29 – 30 – 52 – 53
Matematički režim – 56
Tehničke specifikacije – 59
Definicije kartica koda – 59
Pregled kartica mape – 61
Kombinovanje kartica svjetla – 62
Grafike koda – 63
Uključivanje/isključivanje pozadinske muzike – 63
Matematički programi – 63
POJMOVNIK – Stražnja korica

SADRŽAJ KIT

Šta je u vašem kompletu:



SADRŽAJ KIT

Kontrolna lista: Pronađite, pregledajte, odjavite

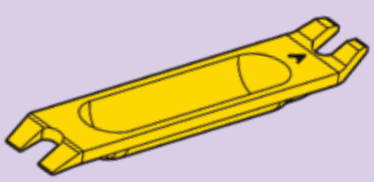
Br	Opis	Količina	Broj artikla		Br	Opis	Količina	Broj artikla
1	Čep osovine	8	7026-W10-H1K		30	Trougaoni blok, roze	4	880-W10-S1K1
2	Kratki anker klip	30	7344-W10-C2B		31	Ispupčeni blok, bijeli	18	880-W10-R1W
3	Spojni klip	4	7413-W10-T1B		32	Ispupčeni blok, narandžasti	16	880-W10-R1O3
4	Dugi spojni klip	2	7413-W10-U1S		33	Ispupčeni blok, plavi	12	880-W10-R1B1
5	Cijev, 30 mm	2	7400-W10-G1D		34	Ispupčeni blok, roze	10	880-W10-R1K1
6	Dugme klip	10	7061-W10-W1W		35	Ispupčeni blok, ljubičasti	4	880-W10-R1P
7	Loptasti klip	1	7128-W10-E1K		36	Ispupčeni blok, svijetlo zeleni	12	880-W10-R1YG
8	Očni klip	8	7128-W22-2		37	Uvučeni blok, bijeli	4	880-W10-D1W
9	Trapezoidni klip	1	7128-W10-E4O1		38	Uvučeni blok, narandžasti	6	880-W10-D1O3
10	Osovina motora	2	7026-W10-L1D		39	Uvučeni blok, plavi	3	880-W10-D1B2
11	Osovina, 60 mm	1	7413-W10-M1D		40	Kvadratni okvir, roze	2	7411-W10-F1K
12	Osovina, 100 mm	1	7413-W10-L2D		41	Kvadratni okvir, bijeli	2	7411-W10-F1W
13	Zaobljena šipka sa 3 rupe	2	7404-W10-C1W		42	Kockasti blok sa 6 rupa, bijeli	3	880-W10-N1W
14	Zaobljena šipka sa 7 rupa	2	7404-W10-C2W		43	Kockasti blok sa 6 rupa, narandžasti	2	880-W10-N1O3
15	Pljosnata zaobljena šipka sa 7 rupa	2	7404-W10-C3W		44	Osnovna robotska jedinica	1	7442-W85-A
16	Alat za razdvajanje dijelova	1	7061-W10-B1Y		45	Samijev oklop, gornji dio	1	7442-W10-G1T1
17	Mali zupčanik	3	7026-W10-D2K		46	Samijev oklop, donji dio	1	7442-W10-G2T1
18	Srednji zupčanik	4	7408-W10-D2YG		47	Samijev mjenjač, gornji dio	1	7442-W10-F1T1
19	Veliki zupčanik	2	7026-W10-W5B		48	Samijev mjenjač, donji dio	1	7442-W10-F2T1
20	Zavojnica (za pužni prenos)	1	7344-W10-A1S1		49	Samijeva ruka, desna	1	7442-W10-H2P
21	Kockasti blok, bijeli	16	880-W10-A1W		50	Samijeva ruka, lijeva	1	7442-W10-H1P
22	Kockasti blok, narandžasti	12	880-W10-A1O3		51	List sa isječenim grafičkim naljepnicama	1	K16#7442
23	Kockasti blok, plavi	20	880-W10-A1B2		52	Trake za map kartice (6)	1	K41#7442
24	Kockasti blok, roze	7	880-W10-A1K1		53	Kodne kartice (108)	1	K16#7442-3
25	Kockasti blok, ljubičasti	8	880-W10-A1P1		54	Kutija za odlaganje kodnih kartica*	1	K10#7072-US-1
26	Kockasti blok, zeleni	7	880-W10-A1G1		55	Map kartice (16)	1	K16#7442-1
27	Trougaoni blok, bijeli	4	880-W10-S1W		56	Osnovne kartice mape	1	K16#7442-2
28	Trougaoni blok, narandžasti	4	880-W10-S1O3		57	Sammyjeve naljepnice za oči – list	1	R20#7442
29	Trougaoni blok, plavi		880-W10-S1B2			Izvadite ravnu kutiju za skladištenje kod kartica iz ležišta unutar kutije kompleta i preklopite je u kutiju prateći uputstva odštampana na ležištu.		

Biće vam potrebne i

3 AA baterije (1,5-volti, tip LR6).
Za upotrebu u učionici ili dugotrajnu upotrebu kod kuće, preporučuju se punjive AA baterije (1,2-volti, tip HR6/KR6). Dok se 3 baterije koriste unutar robota, možete držati dodatne 3 baterije na punjaču i zamijeniti ih po potrebi.
Za evropske verzije, biće vam potreban i mali šrafciger za otvaranje odeljka za baterije.

Kako rastaviti modele

Ako su neki dijelovi konstrukcije zaglavljeni i previše čvrsto spojeni da biste ih razdvojili golim rukama, upotrijebite alat za razdvajanje dijelova kao polugu da ih pažljivo odvojite.



Nedostaju dijelovi?

Ako vam nedostaju bilo koji dijelovi, molimo vas da kontaktirate korisničku podršku Thames & Kosmos.
SAD: techsupport@

thamesandkosmos.com

UK: tehnička podrška@

thamesandkosmos.co.uk

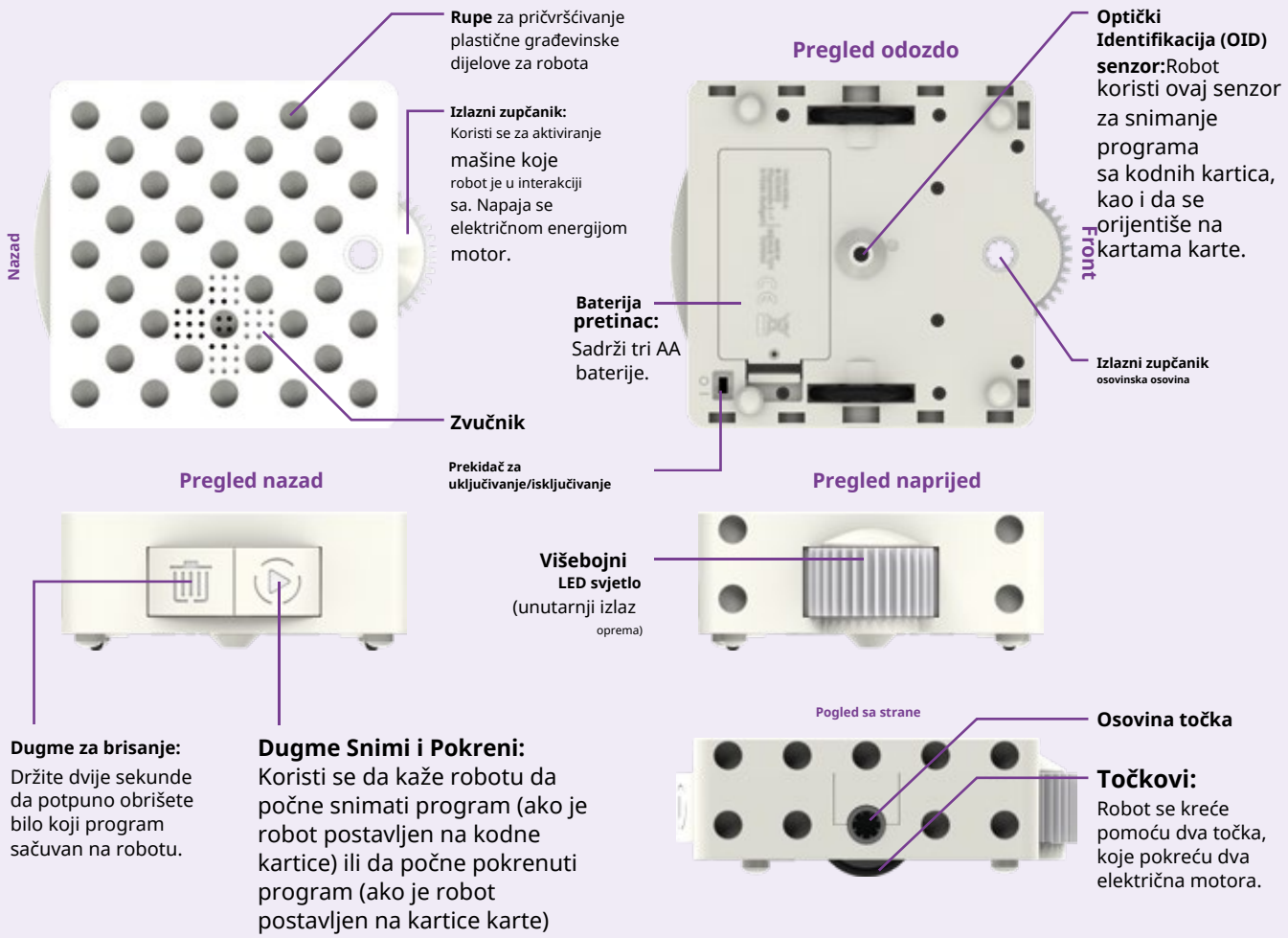
Početak rada

Dobrodošli u Kids First Coding & Robotics! Prvo, hajde da pogledamo glavne djelove ovog kompleta: robotsku baznu jedinicu, kodne kartice i mapne kartice.

Robotska bazna jedinica

Ovo je osnova za sve robote koje možete napraviti sa ovim setom. Uputstva korak po korak, počevši od strane 9, pokazuju vam kako da sastavite plastične gradivne komponente iz seta na robotsku osnovnu jedinicu, ili u druge modele koji se mogu koristiti uz robote koje konstruirate. Robotska osnovna jedinica je puna sjajnih funkcionalnosti!

Evo pregleda svih njenih karakteristika:



Normalni način u odnosu na matematički način

Robot ima dva režima rada. Kada ga izvadite iz kutije, podrazumijevano je postavljen na normalni režim. Lekcije 1–30 koriste isključivo ovaj režim.
Za izvođenje matematičkih lekcija na kraju priručnika, potrebno je prebaciti robot u matematički režim. Kako koristiti matematički režim možete saznati na stranici 56.

Pregled rada u normalnom režimu rada

U normalnom režimu, kada pomjerite prekidač za napajanje robota u uključeni položaj, robot čeka da snimi program. Zatim možete omogućiti robotu da snimi program. Nakon što robot uspješno snimi program, robot čeka da započne izvršenje programa. Postavite robota na Start mapu karticu, i program će početi da se izvršava. Kada program završi, robot čeka da ili ponovo pokrene isti program ili snimi novi program.

POČETAK

Kodne kartice

Za programiranje robotske bazne jedinice ne trebate računar ili tablet — sve što vam je potrebno su kodne kartice!

- Postoji 61 različita kodna kartica.
- Od nekih kartica dolazi više primjeraka.
- Ukupno ima 108 dvostranih kodnih kartica, što znači 216 programskih strana.

Program pišete tako što postavljate kodne kartice u određeni redoslijed i povezujete ih kao slagalicu. Zatim robot prelazi preko kodnih kartica jednu po jednu.
Dok to radi, OID senzor na donjoj strani robota skenira sitan uzorak tačkica, jedva vidljiv na karticama. Mikroprocesor robota je unaprijed programiran da prevede ovaj uzorak u instrukcije koje robot može pratiti.

- **Svaki program uvijek počinje karticom Start**

- **Svaki program uvijek završava karticom End.**

Takođe postoje kartice koje omogućavaju robotu da se kreće.

Postoje i kartice koje pokreću izlazni zupčanik robota.

Postoje kartice koje daju robotu instrukciju da proizvodi zvukove.

Postoje kartice koje robotu govore da svijetli na određeni način ili određenom bojom.

Postoje numeričke kartice koje omogućavaju robotu da ponovi prethodnu karticu određeni broj puta.

Postoje kartice za jednostavne petlje, funkcijske kartice, kartice sa uslovima i kartice za događaje. O svim ovim karticama ćete naučiti kasnije u priručniku.

Naučićete pravila i način rada ostalih kodnih kartica dok budete pratili uputstva kroz 30 lekcija u ovom priručniku.

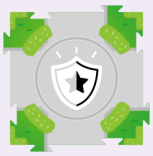
Pogledajte stranicu 59 za kompletnu listu svih kodnih kartica koje dolaze u kompletu i njihovih funkcija.

Mapne kartice

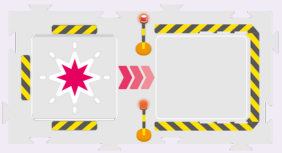
Robot uvijek izvodi svoje programe na mapnim karticama. Ove kartice imaju OID uzorke tačkica odštampane po cijeloj površini. Robot koristi OID senzor da pročita ove uzorke, što mu pomaže da prepozna na kojoj se kartici nalazi, da se orijentiše i kreće u pravim smjerovima.

Za svaki program koji napišete, uvijek treba da postavite mrežu mapnih kartica na kojoj će robot izvršavati svoj program.

Robot uvijek pokreće svoj program na **Start** kartici.



Neke mapne kartice predstavljaju događaje koji pokreću posebne funkcije.



Neke mapne kartice su veće od ostalih. One se nazivaju osnovne mapne kartice. Na njih pričvršćujete određene modele pomoću traka za mapne kartice, kako bi robot mogao da interaguje sa modelima.

U kompletu se nalazi ukupno 38 različitih mapnih kartica, uključujući:

- Dvije Start kartice,
- Šest osnovnih mapnih kartica,
- Četiri kartice za događaje.

Mapne kartice su dvostrane, što znači da zapravo postoji 19 fizičkih kartica, a svaka ima po jednu mapnu karticu sa prednje i sa zadnje strane.
Baš kao i kodne kartice, mapne kartice imaju međusobno povezive jezičke, poput slagalice, kako bi ostale na svom mjestu.

Važno je napomenuti da morate koristiti ili prednje ili zadnje strane svih kartica u jednom trenutku, jer se jezičci pravilno poklapaju samo kada su sve kartice okrenute na istu kompatibilnu stranu.
Pogledajte stranicu 61 za kompletnu listu svih mapnih kartica u kompletu i njihovih funkcija.

Prikaz kodne kartice izbliza sa OID uzorkom tačkica

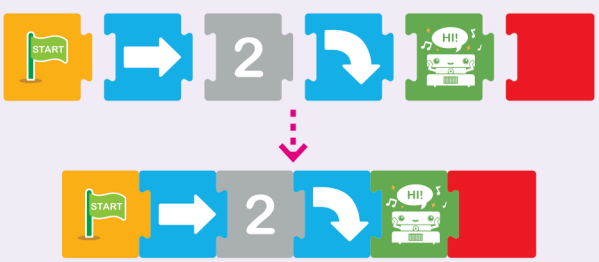
Osnovne operacije
Uključivanje i isključivanje robota

- Provjerite da li je roditelj ili odrasla osoba instalirala baterije, kako je opisano na unutrašnjoj prednjoj korici ovog priručnika.
- Pomjerite prekidač za napajanje, koji se nalazi na dnu robotske osnovne jedinice, u uključeni položaj.
- Robot će zasvijetliti i pustiti zvuke pokretanja.
- Robot je sada spreman za snimanje. Pulsiraće plavom svjetlom.

Kada ne koristite robota, isključite ga pomjeranjem prekidača u isključeni položaj kako biste sačuvali energiju baterije. Programi se brišu kada isključite robota.
Ako robot nije korišćen pet minuta, automatski će preći u režim spavanja. Programi se čuvaju dok je robot u režimu spavanja. Možete pritisnuti bilo koje dugme da probudite osnovnu jedinicu.
Kada baterije postanu slabe, robot će vas upozoriti trepereći narandžastim svjetlom i zvukom za nisku energiju.

Snimanje Programa
Robot se programira postavljanjem niza kartica koda koje robot treba da pregazi i snimi. Evo kako to funkcioniše:

1. Provjerite da li je robot uključen i spreman za snimanje.
2. Postavite niz kartica koda i povežite ih kao slagalicu. Glavni program može imati do 30 kartica koda, ne računajući Start i End kartice.



Potprogrami (funkcije) se uvode u Lekciji 11.

- Funkcije mogu sadržavati do 15 kodnih kartica.

Ako vam je sto prekratak da postavite sve kartice u jednom redu, nema problema!

- Možete snimati bilo koji program u segmentima.
- Robot neće prekinuti snimanje dok ne skenira End karticu.
- Možete skenirati jedan red kodnih kartica, a robot će se pauzirati na kraju. Zatim premjestite robota na novi red, i on će automatski nastaviti snimanje.

Napomena:

- Ako robot skenira maksimalan broj kartica, ali ne skenira End karticu, program će se automatski završiti.

3. Postavite robota tako da OID senzor bude tačno iznad Start kartice, na početku sekvence, okrenut prema ostatku kodnih kartica.

4. Pritisnite dugme za snimanje (Record).

5. Robot će treperiti crvenim svjetlom, dugme za snimanje će treperiti zeleno, i robot će reproducirati muziku.

6. Za svaku uspješno snimljenu kodnu karticu, robot će pustiti zvuk.

7. Ako robot naiđe na problem tokom snimanja, treperiće narandžasto i crveno i emitovati zvuk greške.
To se može desiti ako je robot okrenut u pogrešnom smjeru ili ako su kodne kartice postavljene u nepravilnom redoslijedu.

8. Kada robot dođe do End kartice i skenira je, zaustaviće se i emitovati zvuk koji označava završetak snimanja.

9. Robot je sada spreman za pokretanje programa. Svjetlo na dugmetu za snimanje će svijetliti zeleno bez treperenja.

10. Ako želite da programirate potprogram (funkciju), postavite robota na Function Start karticu i pritisnite dugme za snimanje.

- Robot može zapamtiti jedan glavni program i do tri funkcije istovremeno u svojoj memoriji.

Pokretanje programa

Nakon što ste snimili program, možete ga pokrenuti. Evo kako:
1. Postavite robota na Start mapnu karticu, okrenutog u smjeru strelica.

2. Pritisnite dugme za pokretanje (Run).
   - Dugme za snimanje i pokretanje je isto dugme.
   - Robot automatski prepoznaje da li treba da snima ili pokrene program na osnovu toga da li se nalazi na kodnoj kartici ili mapnoj kartici.
3. Robot će sada izvršavati program.
   - Prvo će se malo pomjeriti na Start mapnoj kartici kako bi se pravilno orijentisao. Ovo je važno da bi robot ostao poravnat sa mapnim karticama tokom cijelog programa.
   - Ako u tom trenutku glavni program nije snimljen, robot će treperiti crveno i narandžasto i emitovati zvuk upozorenja.
   - Dok izvodi program, robot će reproducirati svoju pozadinsku muziku, osim ako program ne sadrži instrukciju da pušta drugu muziku.
4. Kada robot stigne do određenih mapnih kartica, kao što su Event ili Base kartice, može pokrenuti posebna ponašanja ili funkcije.
   - Nakon što završi program, robot i dalje pamti snimljene programe – oni se ne brišu automatski nakon pokretanja.
   - Možete ponovo pokrenuti program, snimiti novi ili prebrisati postojeći program ili funkciju.

Prepisivanje programa

Robot može zapamtiti samo jedan glavni program i po jednu verziju svake potprogramske funkcije u isto vrijeme.
Ako robotu snimite novi program ili funkciju (počinjete sa Start karticom ili jednom od Function Start kartica), novi program ili funkcija će prebrisati prethodno snimljeni program.
Prilikom snimanja, robot provjerava mapne kartice u odnosu na instrukcije, kako bi osigurao ispravno izvršavanje programa.

Brisanje programa

Da biste potpuno izbrisali sve programe sa robota (i izašli iz Matematičkog režima), pritisnite i držite dugme za brisanje (Erase) najmanje dvije sekunde.
Robotovo svjetlo će treperiti crveno nekoliko sekundi, a zatim prestati, što označava da je memorija programa uspješno obrisana.

Lekcije

Najbolji način da naučite šta rade kodne kartice i kako međusobno funkcionišu jeste da pratite lekcije u ovom priručniku.
Za svaku lekciju:

1. Sastavite modele prema uputstvima.
   - Korak-po-korak uputstva za sastavljanje nalaze se prije lekcija u kojima se ti modeli koriste.
2. Postavite mrežu mapnih kartica tačno onako kako je prikazano u lekciji.
3. Postavite niz kodnih kartica prema uputstvima.
4. Snimite i pokrenite program i posmatrajte kako robot reaguje.
5. Da li je sve radilo savršeno? Čestitamo! 🎉
6. Ako nešto nije radilo kako treba, potrebno je izvršiti otklanjanje grešaka (debugging).

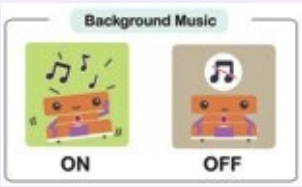
Otklanjanje grešaka (Debugging)

Debugging je proces pronalaženja i sprečavanja nepoželjnog ponašanja u programu, računaru ili robotu. Postavite sebi sljedeća pitanja kako biste pronašli grešku:

- Kada i gdje je robot počeo da radi nešto drugačije od očekivanog?
- Da li su kodne kartice uzrok problema?
  - Ako da, provjerite kodne kartice prema uputstvima i izvršite potrebne izmjene.
- Da li su mapne kartice uzrok problema?
  - Ako da, provjerite njihovu postavku prema uputstvima i napravite izmjene.
- Da li je greška u konstrukciji modela?
  - Ako da, provjerite model prema uputstvima i napravite ispravke.

Više savjeta za rješavanje problema možete pronaći u tehničkim informacijama na kraju ovog priručnika.
Pozadinska muzika
Ako želite da isključite ili uključite pozadinsku muziku, skenirajte grafički kod za pozadinsku muziku na stranici 63.

Pozadinska muzika je podrazumijevano uključena. Grafički kod izgleda ovako: [slika iz priručnika].



Trebate pomoć?
KontaktThames & Kosmos Tehnička podrška!

Sjedinjene Američke Države
Email: techsupport@thamesandkosmos.com
Web: thamesandkosmos.com

Ujedinjeno Kraljevstvo
Email: techsupport@thamesandkosmos.co.uk
Web: thamesandkosmos.co.uk

KIRIKORIJSKI PUTER I ŽELE KODIRANJE

Zašto **Sammy** izgleda kao sendvič s puterom od kikirikija i džemom?
Sammy je inspirisan klasičnom aktivnošću koja se koristi za uvod u računarstvo.
U ovoj aktivnosti, učenici treba da napišu program – odnosno niz preciznih instrukcija – koje drugi učenik ili instruktor treba da prati kako bi napravio sendvič s puterom od kikirikija i džemom.
Ova vježba pomaže učenicima da razumiju osnovne koncepte programiranja:

- Pisanje preciznih i detaljnih instrukcija.
- Razumijevanje kako računari rade samo ono što su programirani da urade.
- Proces otklanjanja grešaka (debugging) – pronalaženje grešaka u programu, njihovo ispravljanje i ponovo testiranje programa.

Možete probati pojednostavljenu verziju ove aktivnosti kod kuće. Naravno, nemojte pokušavati ovu vježbu ako vi ili vaše dijete imate alergije ili dijetetska ograničenja koja bi mogla predstavljati problem.
Biće vam potrebno:

✅ Pakovanje narezanog hljeba
✅ Tegla putera od kikirikija
✅ Tegla džema
✅ Tupi nož
✅ Tanjir
✅ Papir
✅ Olovka ili hemijska

Kako funkcioniše programiranje robota – zabavna aktivnost

Ova jednostavna aktivnost pomaže da shvatite kako programiranje funkcioniše i kako računar izvršava instrukcije.
Koraci aktivnosti

1. Pripremite materijale potrebne za pravljenje sendviča s puterom od kikirikija i džemom.
2. Zamolite dijete da vam objasni korake za pravljenje sendviča i zapišite ih tačno onako kako ih izgovori.
3. Počnite pratiti instrukcije korak po korak, kao što bi to uradio računar.
4. Izvodite instrukcije doslovno!
   - Ako piše „Stavi puter od kikirikija na hljeb“, mogli biste staviti cijelu teglu na pakovanje hljeba.
   - Ako piše „Uzmi nož“, možete ga uhvatiti za oštricu umjesto za dršku.
   - Ako neka instrukcija nije dovoljno jasna ili je nemoguća za izvođenje, možete se "zaglaviti" i reći da se dogodila greška.
5. Pregledajte instrukcije i otklonite greške zajedno s djetetom, sve dok ne dobijete pravi sendvič, koji možete pojesti kao užinu.

Šta smo naučili iz ove aktivnosti?

Ova aktivnost je jednostavan model koji pokazuje kako računarni program funkcioniše u kontroli robota.

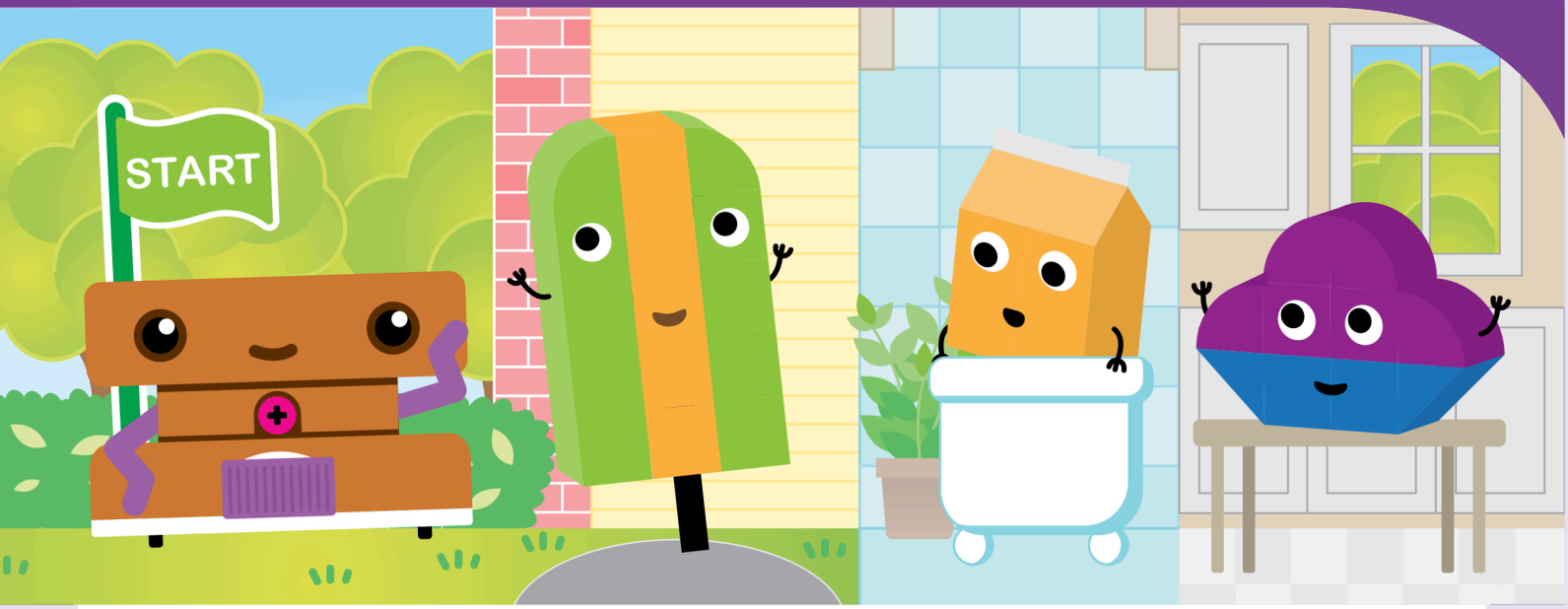
- Lista instrukcija predstavlja računarni program, a vi ste igrali ulogu robota.
- Instrukcije programa moraju se izvršavati u određenom redoslijedu.
- Moraju biti napisane u jeziku ili kodu koji računar može razumjeti.
- Program mora precizno opisati sve što programer želi da robot uradi – robot neće učiniti ništa što nije programirano.

Šta su bugovi i kako ih popraviti?

Prilikom programiranja i testiranja, često se dešava da program ne radi kako ste očekivali – ovo nazivamo bugom.
Da biste ispravili bug:

1. Pronađite dio koda koji uzrokuje problem.
2. Izmijenite kod kako biste riješili grešku.
3. Testirajte program ponovo dok ne dobijete željeni rezultat.

Sada kada razumijemo osnove programiranja, vrijeme je da počnemo koristiti robota!



Poglavlje 1: Sammy i Foodville

Sammy je robot. Roboti mogu imati različite oblike i veličine, a Sammy je baš u obliku sendviča s puterom od kikirikija i džemom!

- Sammy se kreće pomoću točkova koje pokreće električni motor unutar njegove robotske bazne jedinice.
- Također ima ljubičaste ruke povezane sa zupčanicima, koji su povezani s električnim motorom.
-

Šta ćete naučiti u ovom poglavlju?

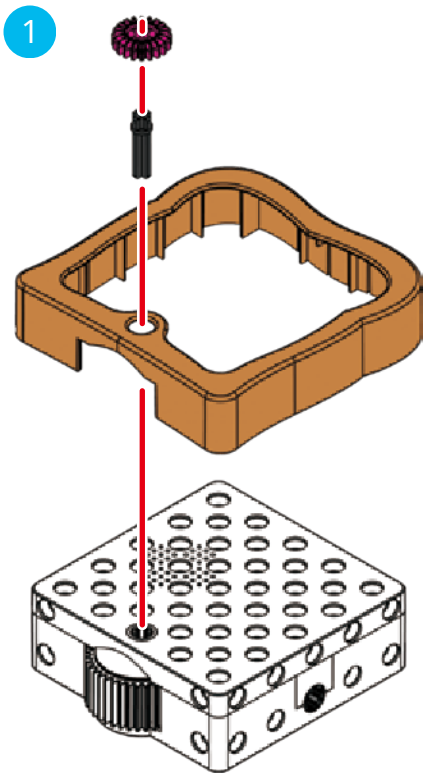
U ovom poglavlju sastavićete i programirati Sammyja kako bi posjetio druge prijatelje iz svijeta hrane koji žive u Foodvilleu.

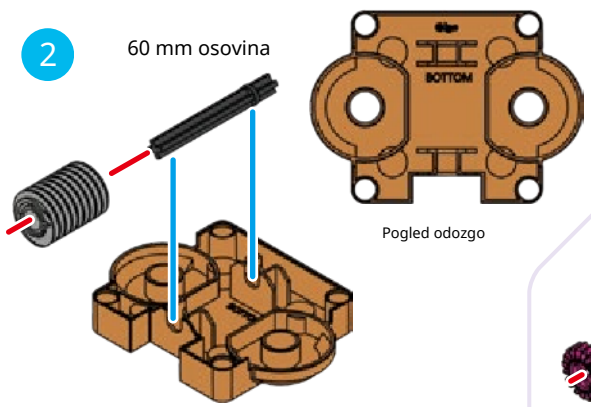
Koraci:

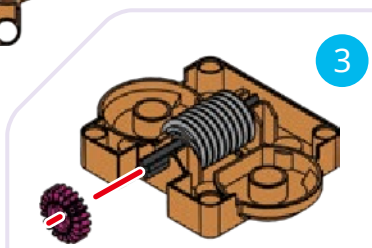
1. Pratite uputstva u nastavku kako biste sastavili Sammyja.
2. Napravite Sammyjevog prijatelja – Hammyja, hamburgera.
3. Pratite uputstva iz Lekcije 1 i započnite programiranje!

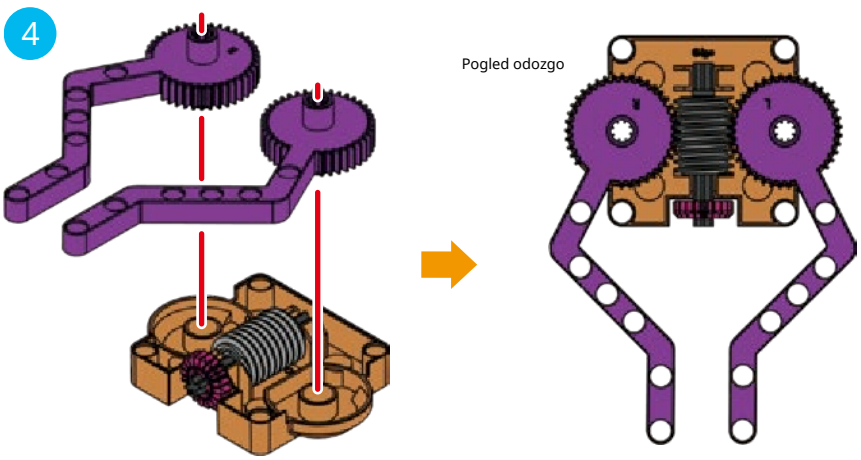
GRADITI

SAMMY



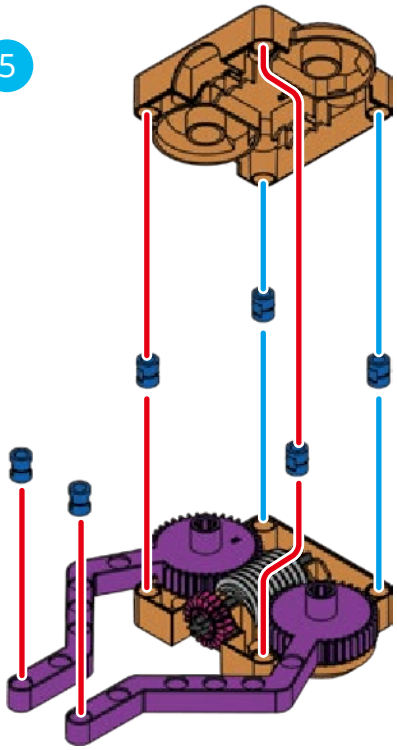




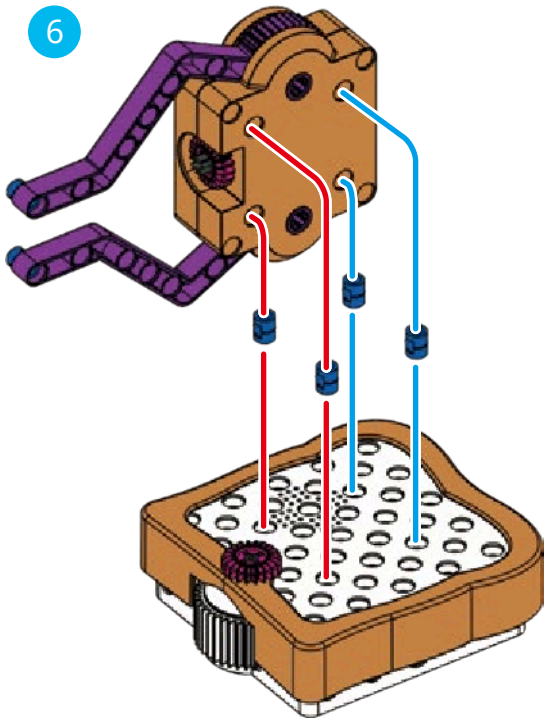


NASTAVAK . . .

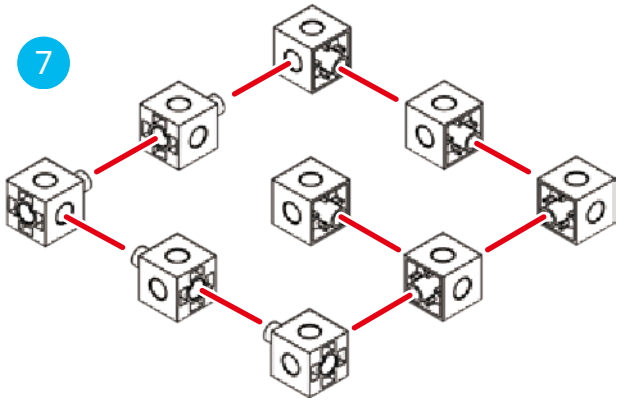
5



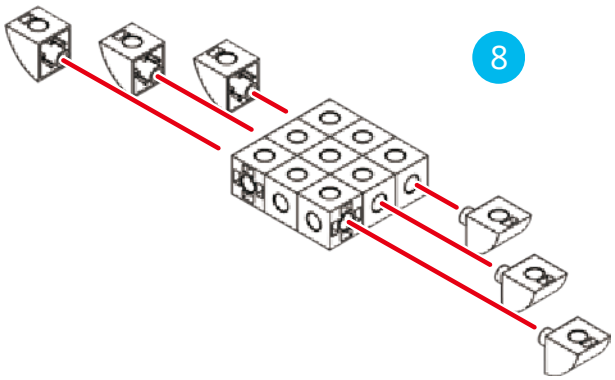
6



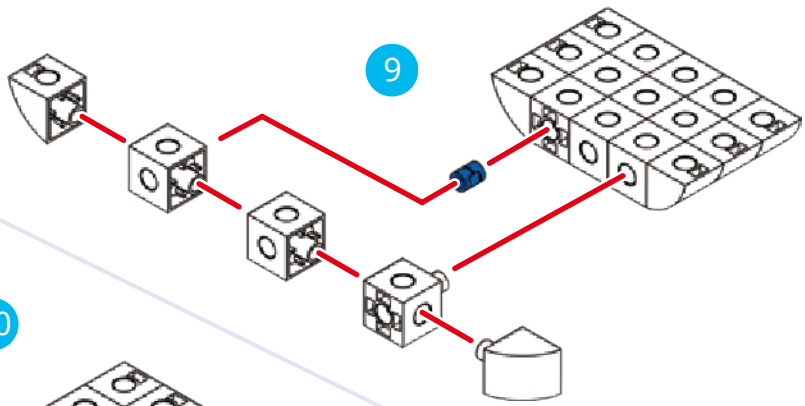
7



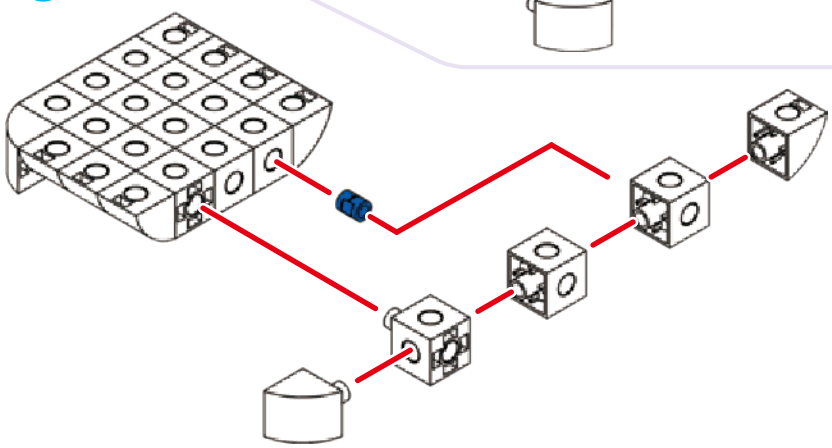
8



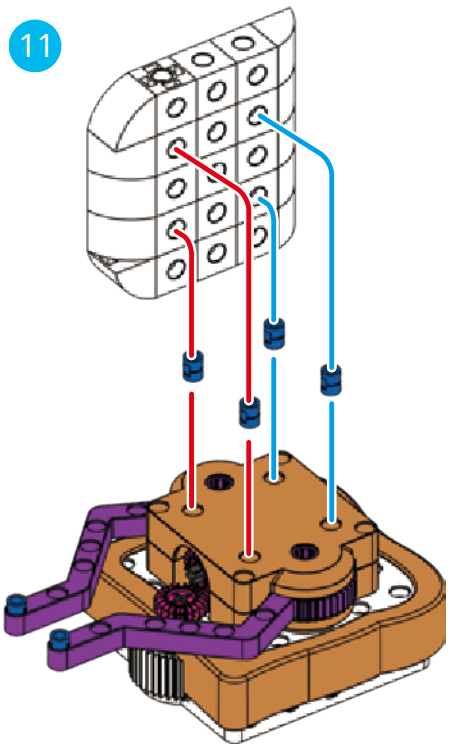
9



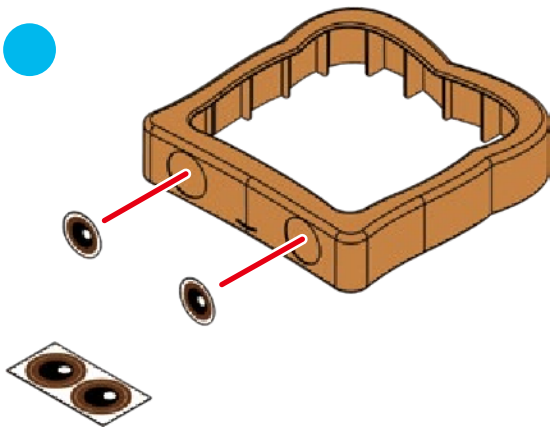
10

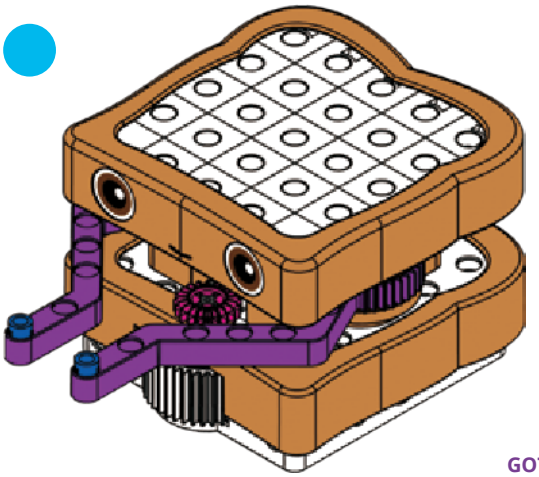


11

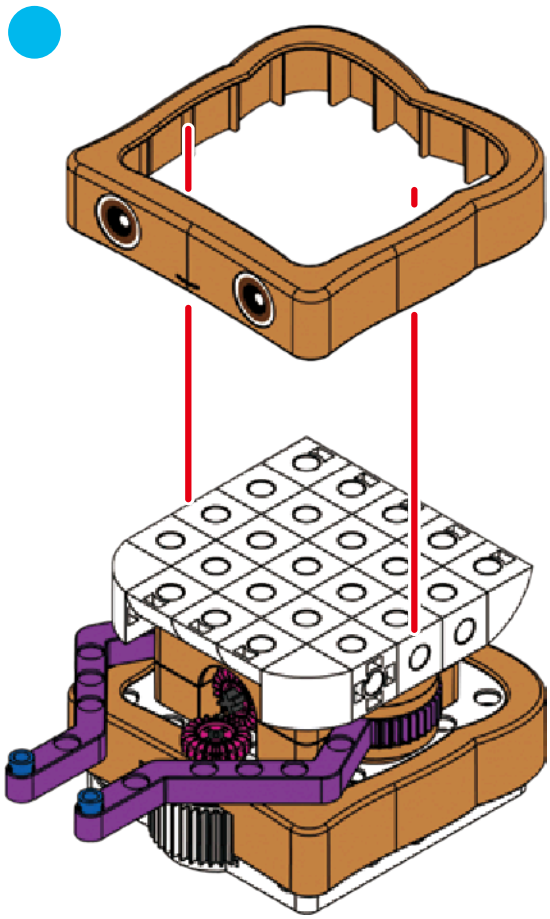


NASTAVAK . . .



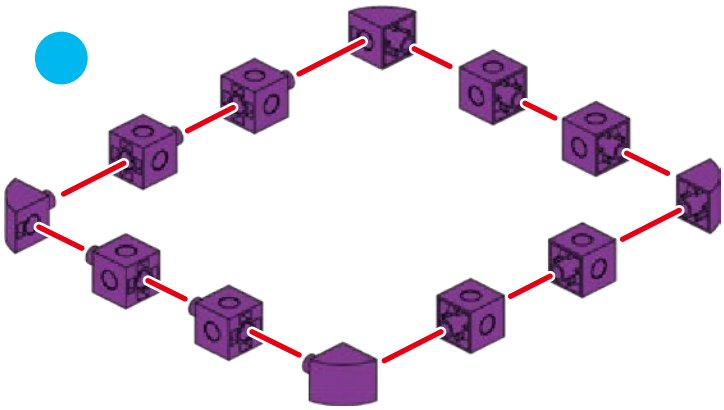


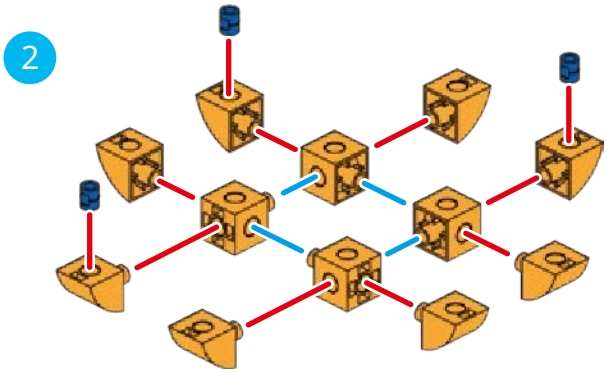
GOTOVO!



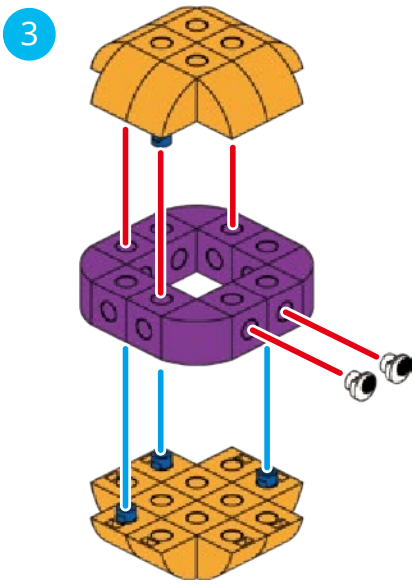
GRADITI

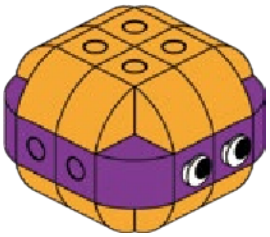
HAMMY





x2





GOTOVO!

PRIČA

Sammy ide u posjetu Hammyju, koji se nalazi u svojoj kući.
Da bi stigao do Hammyja, Sammy mora proći kroz dvije sobe.
Možete li programirati Sammyja da to uradi?

EVO KAKO

Prije početka, obavezno pročitaj uvodne instrukcije za korišćenje robotske bazne jedinice na stranicama 4 do 7.
Koraci:

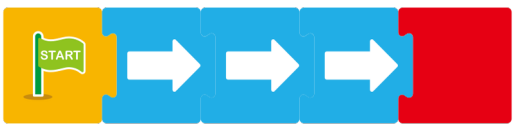
1. Postavi mapne kartice prema uputstvu i smjesti Hammyja na odgovarajuću mapnu karticu.
2. Poredaj kodne kartice tačnim redoslijedom i poveži ih.
3. Uključi Sammyja pomoću prekidača na donjoj strani.
4. Postavi Sammyja na Start kodnu karticu tako da OID senzor bude tačno iznad nje.
   - Možeš poravnati rupu za osovinu točkova s Start karticom.
   - Pritisni dugme za snimanje (Record).
   - Sačekaj da Sammy završi snimanje programa.
5. Postavi Sammyja na Start mapnu karticu.
   - Pritisni dugme za pokretanje (Run) – isto dugme koje se koristi za snimanje.

Sad posmatraj kako Sammy putuje kroz sobe i stiže do Hammyja!

MAP

KOD

Stavite kodne kartice ovim redoslijedom i povežite ih zajedno kao komadiće slagalice.



6. Posmatraj kako se Sammy kreće kroz kuću i stiže do Hammyja.
   - Da li je sve funkcionisalo kako si očekivao/la?

Šta se dešava:

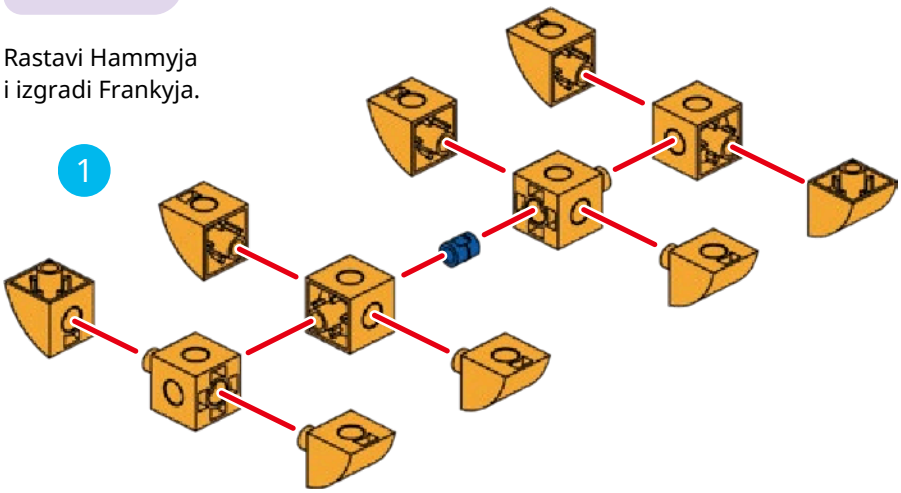
- Robot prvo skenira Start kodnu karticu.
- Zatim skenira tri kodne kartice "Kreni naprijed" (Move Forward).
- Na kraju skenira End kodnu karticu.

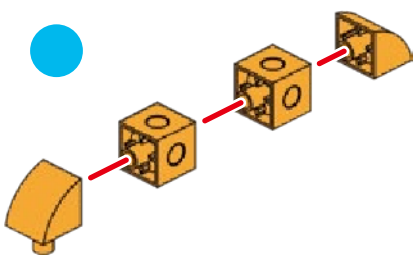
Ovaj program omogućava Sammyju da se pomjeri naprijed za tri mapne kartice. Takođe, primijeti kako robot uvijek napravi mali pokret na Start mapnoj kartici prije nego što počne da izvodi program – ovo mu pomaže da se pravilno orijentiše prije kretanja.

GRADITI

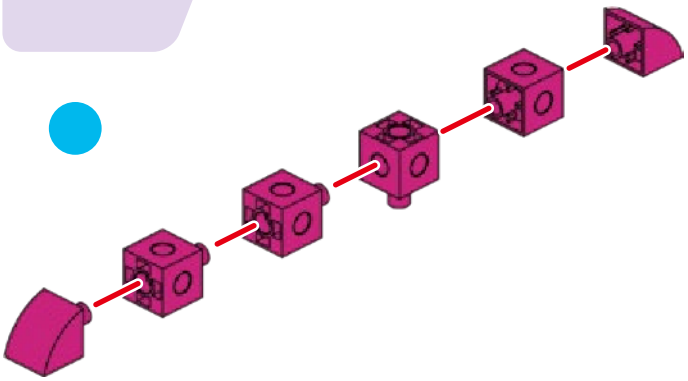
FRANKY

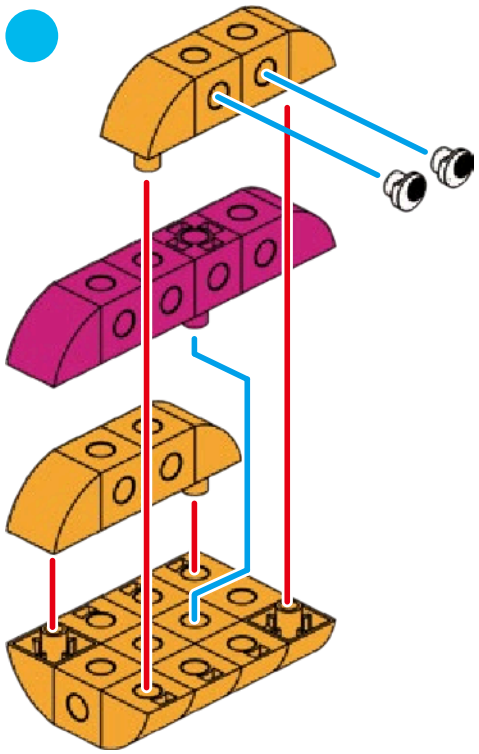
Rastavi Hammyja i izgradi Frankyja.



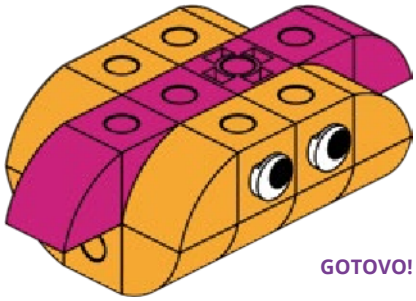


NASTAVAK . . .





5



GOTOVO!

LEKCIJA 3

FRENKYJEV POZIV ZA BUĐENJE

PRIČA

Sada Sammy treba da probudi Frankyja, koji je prespavao. Kao pravi hot dog, Frankyjeva kuća je, naravno, duža od Hammyjeve.
Programiraj Sammyja da uđe u kuću, dođe do Frankyja i zatim se vrati napolje.

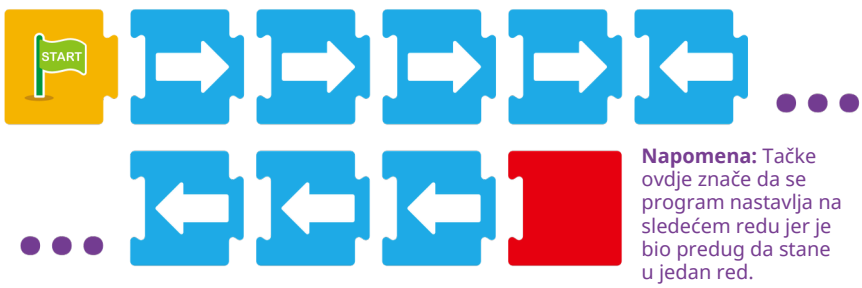
EVO KAKO

Postavite karte mapa, modele i kartice sa kodom kao što je prikazano. Pobrinite se da uvijek povezujete kartice kodova zajedno kao dijelove slagalice. Snimite program, a zatim pokrenite program. Ako nešto ne radi kako treba, pokušajte ponovo ili pokušajte otkloniti greške na karticama.

Napomena: Sekcije "Kako to uraditi" neće se više ponavljati u narednim lekcijama, jer će osnovni proces ostati isti. Samo će se specijalna uputstva izdvojiti za posebne situacije.

MAPA

KOD



Napomena: Tačke ovdje znače da se program nastavlja na sledećem redu jer je bio predug da stane u jedan red.

Šta se desava

Ovaj program koristi niz od četiri "Kreni naprijed" kartice i četiri "Kreni unazad" kartice.
Ovo rezultira programom koji pomjera Sammyja naprijed za četiri mapne kartice, a zatim unazad za četiri mapne kartice.

LEKCIJA 4

DUŽE BUĐENJE

PRIČA

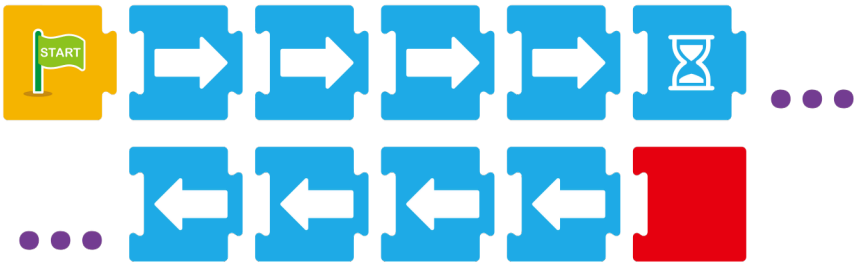
Franky se nije probudio prvi put kada je Sammy došao u posjetu. Sammy nije čekao dovoljno dugo da bi bio siguran da je Franky zaista ustao. Ovog puta, programiraj Sammyja da pauzira na sekundu u Frankyjevoj sobi.

ŠTA SE DEŠAVA?

Ovog puta, ubacili ste karticu "Pauza u pokretu" između kartica Kreni naprijed i Kreni unazad.
Ova kartica zaustavlja Sammyjev pokret na jednu sekundu dok je Sammy u Frankyjevoj sobi.

MAPA

KOD



LEKCIJA 5

DUŽA PAUZA SA KRATIM KODOM

PRIČA

Oh, bože. Franky se još nije probudio! A postavljanje svih ovih kodnih kartica traje previše vremena. Da li postoji način da Sammy pauzira duže i da se koristi manje kartica za isto to?

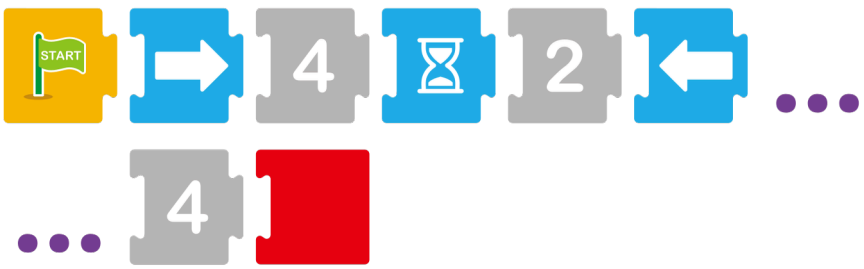
ŠTA SE DEŠAVA?

Numeričke kartice izvršavaju kodnu karticu koja je odmah ispred njih, određeni broj puta.

- Prva kartica broj 4 izvršava akciju Kreni naprijed četiri puta.
- Kartica broj 2 izvršava karticu Pauza u pokretu dva puta, pauzirajući robota na dve sekunde umesto jedne.
- Druga kartica broj 4 izvršava Kreni unazad karticu četiri puta.

MAP

KOD



LEKCIJA 6 SKRETANJE

PRIČA
Budenje Frankyja je potpuno umorilo Sammyja!

Sammy sada želi da ide kući u krevet, koji se nalazi iza ugla u njegovoj kući. Koji je najkraći program koji možete napisati da bi Sammy stigao tamo?

ŠTA SE DEŠAVA?
U ovom programu, prvi put koristite karticu "Okreni levo".

1. Sammy se pomjera naprijed tri mapne kartice.
2. Kartica "Okreni levo" rotira Sammyja za 90 stepeni (četvrtinu punog kruga), tako da sada gleda prema spavaćoj sobi.
3. Na kraju, kartica "Kreni naprijed" pomjera Sammyja direktno u spavaću sobu.

Kraća verzija programa koristi numeričku karticu, što omogućava da se izvrši isti postupak u kraćem vremenu, smanjujući broj kartica.

MAP

KOD

ILI

LEKCIJA 7 OBILAZAK NOVE KUĆE

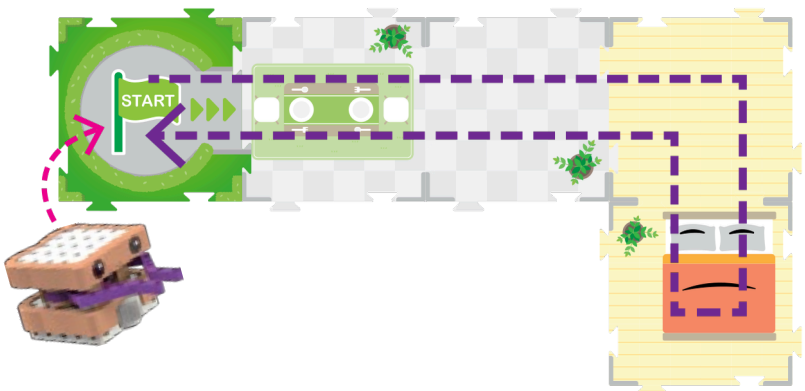
PRIČA
Sammy želi da obiđe drugu kuću, koja ima drugačiji raspored od Sammyjeve kuće. Možete li napisati program koji će premjestiti Sammyja kroz cijelu kuću i vratiti ga ponovo na Start mapnu karticu?

ŠTA SE DEŠAVA?
U ovom programu koristite i kartice "Okreni lijevo" i "Okreni desno".

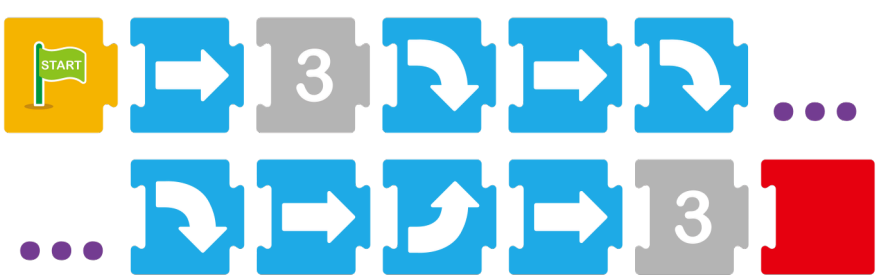
1. Sammy se pomjera naprijed za tri mapne kartice.
2. Zatim, robot okreće desno i pomjera se naprijed još jednu mapnu karticu, ulazeći u spavaću sobu.
3. Nakon toga, okreće desno još dva puta, izlazi iz spavaće sobe, okreće lijevo i pomjera se naprijed do izlaza iz kuće.

Ovaj program omogućava Sammyju da obiđe cijelu kuću i vrati se na početak.

MAP



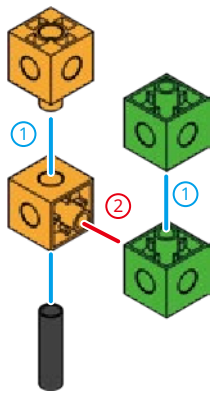
KOD



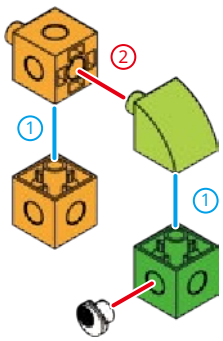
GRADITI

POPSY

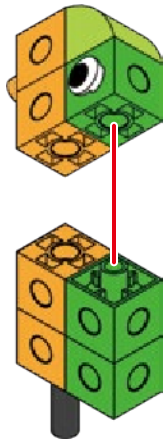
1

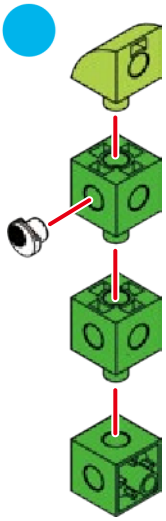


2

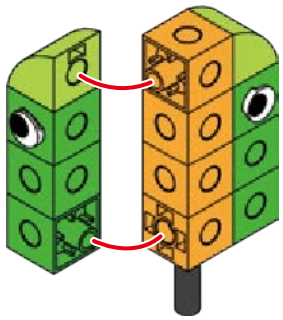


3

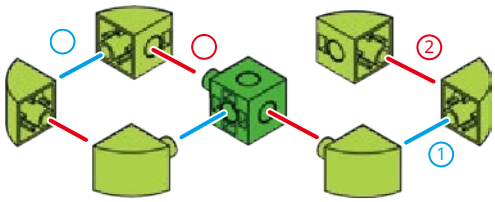




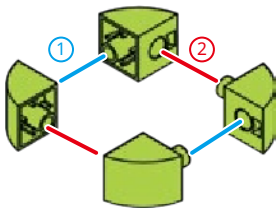
5



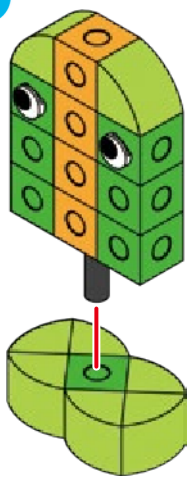
6



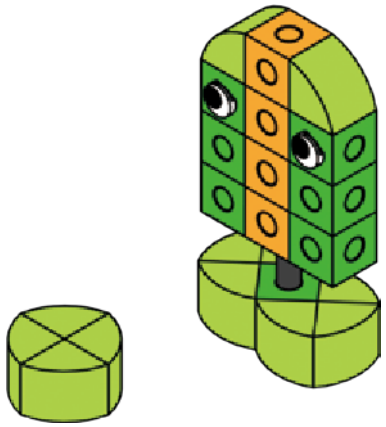
7



8



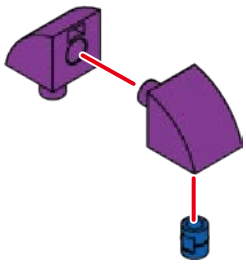
9

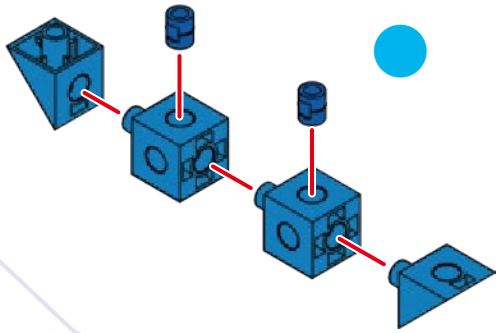


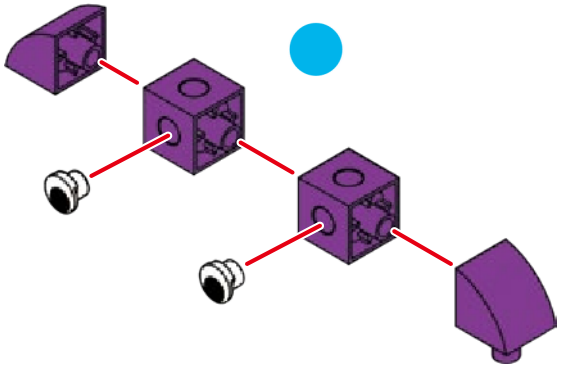
GRADITI

PUDDINGTON

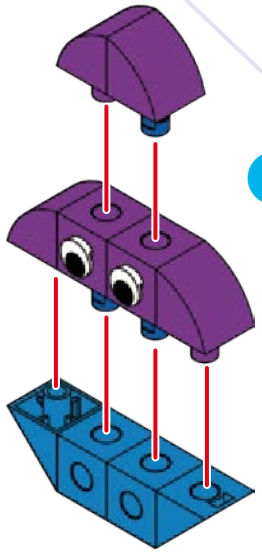
1



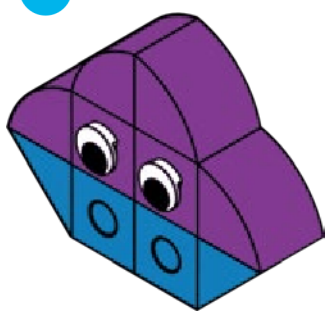




4



5

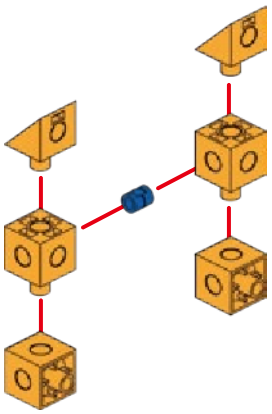


GOTOVO!

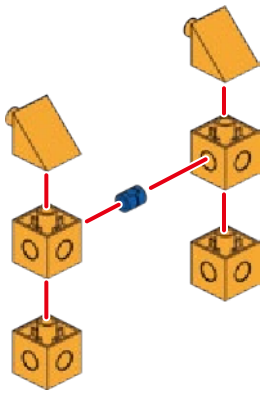
GRADITI

LIL' MILK

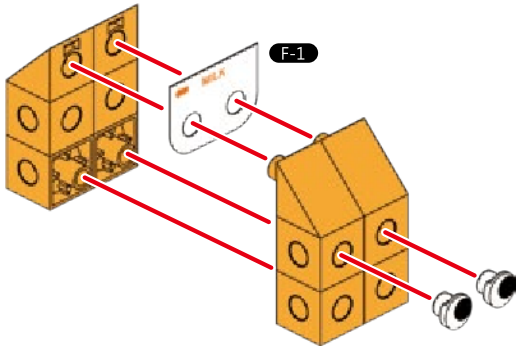
1



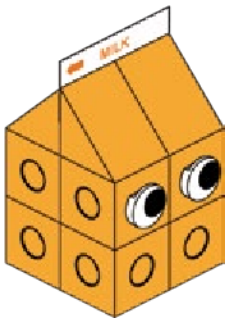
2



3



4



GOTOVO!

LEKCIJA 8

SAMMYJEV DAN ISPUNJEN PRIJATELJIMA

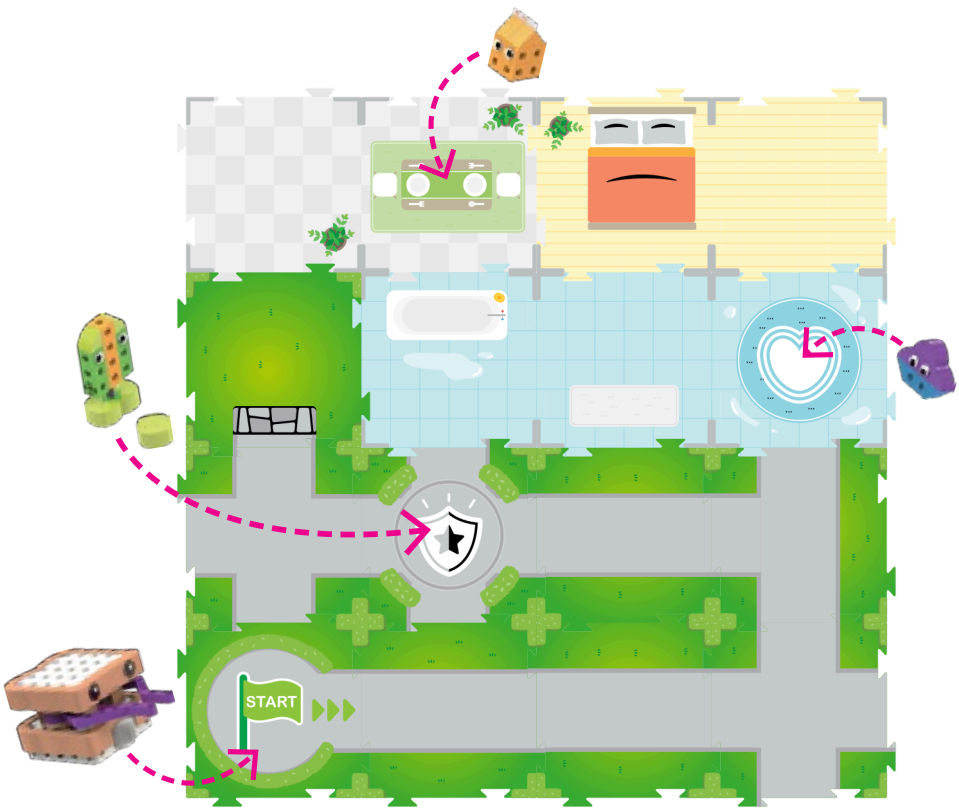
PRIČA

Sammy želi da posjeti tri food-friends koji su trenutno smješteni na različitim lokacijama u gradu. Postavite Puddingtona, Popsyja i Lil' Milk na mapu kako je prikazano.

IZAZOV PROGRAMIRANJA

Možete li napisati program koji će omogućiti Sammyju da se kreće po mapi i posjeti sva tri food-friends? Specifičan program za ovu lekciju nije ispisan u ovom priručniku, pa ćete morati da ga osmislite sami. Postoji mnogo mogućih rješenja.
Prvi korak: Planirajte šta želite da robot uradi i gdje želite da ide.
Drugi korak: Napišite kod koji će omogućiti robotu da slijedi vaš plan.
Pokušajte da upotrijebite što manji broj kodnih kartica kako biste postigli cilj i dovezli Sammyja do prijatelja.

MAP



Sekvence

U Lekcijama 1–8, naučili ste o sekvencama i eksperimentisali s njima. Sekvenca je jedna od najvažnijih struktura (ili rasporeda elemenata) u računarstvu. Sekvenca je skup koraka ili komandi raspoređenih u specifičnom redoslijedu. Računari izvršavaju korake sekvence redom, jedan po jedan, kako bi obavili određeni zadatak za koji je sekvenca stvorena.

Kada ste napisali korake za pravljenje sendviča s puterom od kikirikija i džemom, vi ste stvorili sekvencu. Kada ste rasporedili kodne kartice da biste rekli Sammyju robotu šta treba da radi i kada to treba da uradi, vi ste stvorili sekvencu.

Svi računarni programi su sekvence. Računar ili robot vjerovatno neće izvršiti zadatak koji je programer želio ako koraci programa nisu u pravilnom redoslijedu. Svi koraci programa moraju biti u jeziku koji računar može razumjeti.

Petlje

U sljedećem poglavlju, uvešćemo pojam petlje. Petlja je još jedna od najvažnijih struktura u računarstvu. Petlja je skup koraka koji se ponavljaju određeni broj puta. Petlje mogu biti programirane da se ponavljaju određen broj puta, zauvijek, samo dok se nešto drugo dešava, ili dok se ne desi nešto drugo.

Petlje su važne jer programeri često moraju ponoviti određene zadatke ili operacije više puta. Da programer mora svaki put da piše isti kod iznova i iznova, kod bi postao dug i zbunjujuć. U kodiranju, programeri obično pokušavaju da naprave najkraći, najčišći, najjednostavniji kod koji i dalje pravilno funkcioniše.

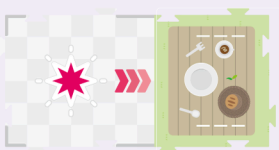
U jeziku za kodiranje ovog kompleta, postoji nešto što se zove jednostavna petlja.
Kako koristiti jednostavne petlje
Jednostavna petlja izvršava sekvencu kodnih kartica koje su postavljene unutar petlje određeni broj puta. U ovom kompletu postoje dva seta jednostavnih petlji: zelene i crvene. To znači da možete koristiti do dvije petlje u istom programu.

Za postavljanje petlje, uvijek morate koristiti dvije petljaste kartice iste boje (ili dvije zelene ili dvije crvene petljaste kartice). Jedna petljasta kartica se postavlja na početak petlje, a druga na kraj petlje. Numerička kartica mora biti postavljena odmah nakon prve petljaste kartice. Ova numerička kartica označava koliko puta će se druge kodne kartice postavljene nakon nje, ali prije druge petljaste kartice, izvršavati (pokretati).

Ne možete postaviti više od jedne numeričke kartice nakon prve petljaste kartice. Takođe, ne možete postaviti numeričku karticu nakon druge petljaste kartice. Ova dva postavljanja će izazvati grešku.
Možete ugraditi jednu petlju unutar druge (nestaće petlje).
Eksperimentišite sa jednostavnim petljama u Lekciji 9.

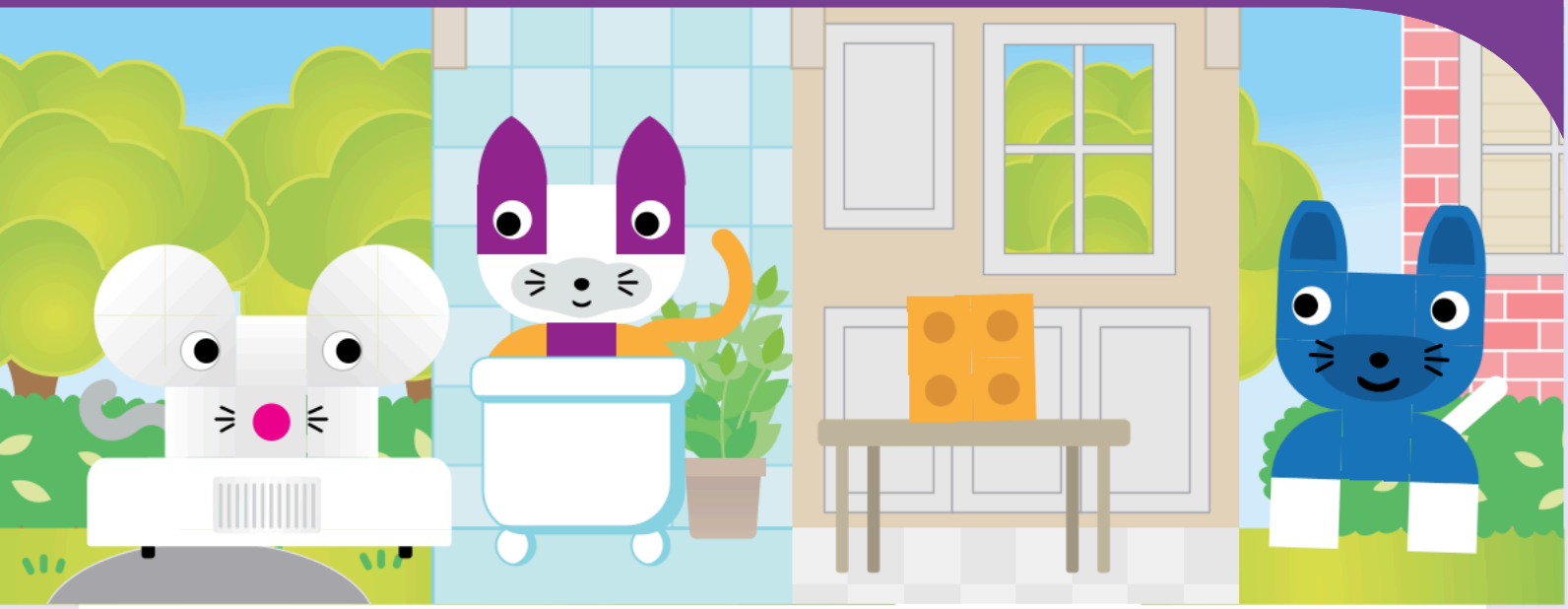
Funkcije

Još jedna važna struktura programiranja je funkcija. Funkcije će prvi put biti korišćene u Lekciji 11. Funkcija je skup koraka koji se mogu koristiti iznova i iznova u većem programu. Funkcija se piše samo jednom i dobija ime ili oznaku. Zatim, funkcija može biti pozvana u programu kad god je potrebna, čime se eliminiše potreba da se kod funkcije piše više puta. Ovo pomaže da kod ostane kratak i čist. Mnoge funkcije su već ugrađene u programske jezike i računare. Funkcije se takođe ponekad nazivaju potprogramima.
U jeziku za kodiranje ovog kompleta, funkcije su prikazane pomoću crvenih, zelenih i plavih kartica funkcija. Ove funkcije se uvijek koriste sa osnovnim mapnim karticama. Na primer, crvena funkcija se izvršava kada robot skenira crvenu karticu funkcije na osnovnoj mapnoj kartici.



Crvena kartica funkcije se uvijek koristi sa crvenom osnovnom mapnom karticom.

Možete naučiti kako koristiti ove funkcije u lekciji 11.

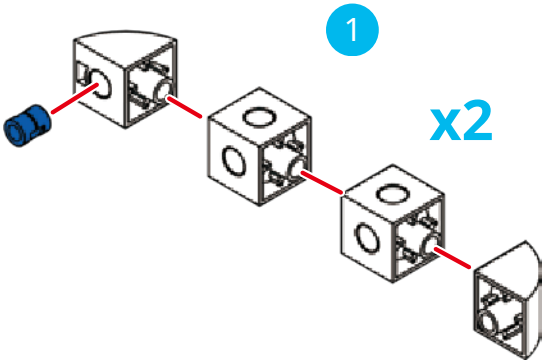


Poglavlje 2: Avanture mišice Pippy

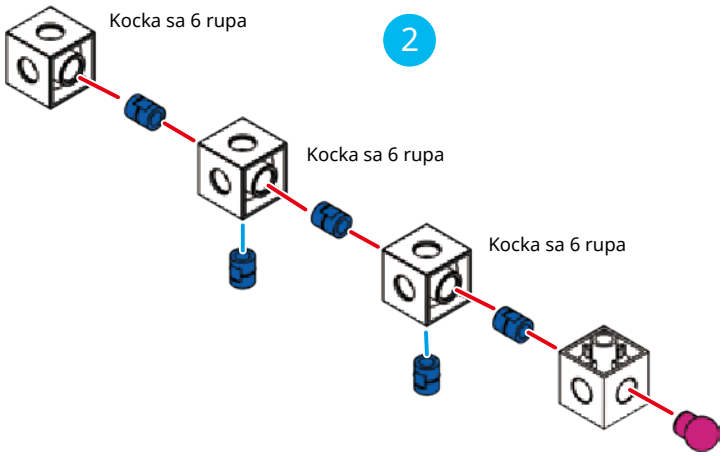
Pippy je mišica koja obožava sir. Uvijek pokušava da pronađe sir koji su ljudi ostavili. Ali mora biti oprezna, jer Purry, mačka, i Barker, pas, možda se skrivaju u kadi ili patroliraju ulicama! Pippy će morati da se provuče pored njih i da ne bude uhvaćena.
U ovom poglavlju prvo ćete sastaviti Pippy i dva komadića sira. Zatim, možete probati Lekcije 9, 10 i 11 da biste programirali Pippy da pronađe sireve. Naučićete o jednostavnim petljama i funkcijama. Nakon toga, sastavite Purry i Barkera i sprovedite Lekciju 12 kako biste završili poglavlje.

GRADITI **PIPPY**

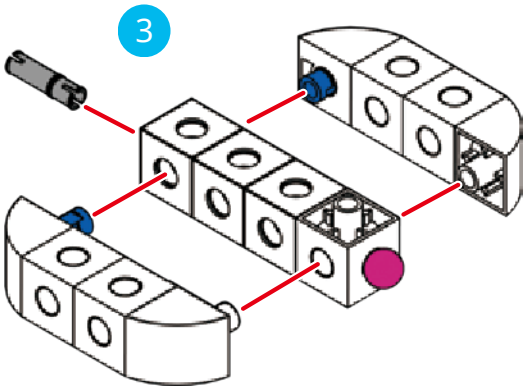
1



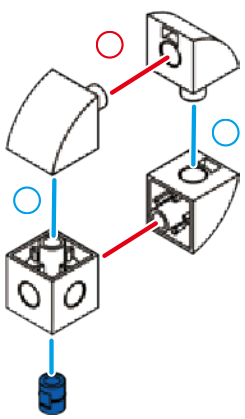
2



3

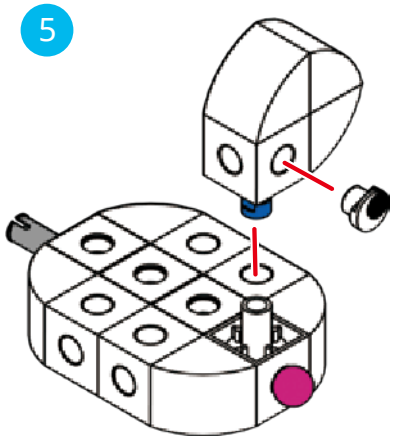


4

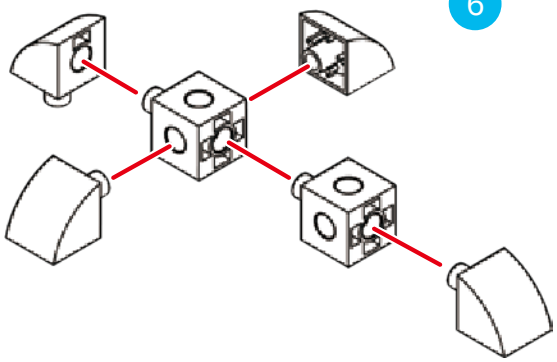


NASTAVAK . . .

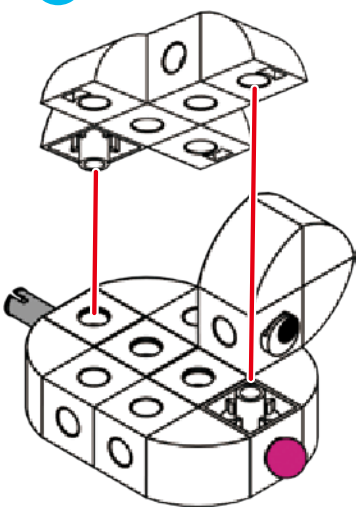
5



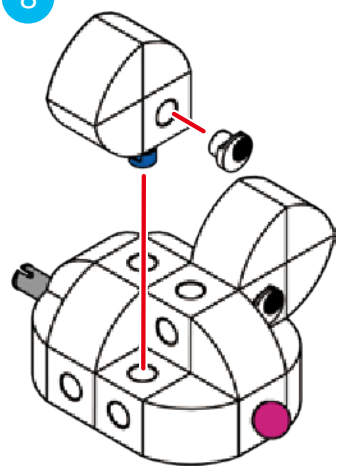
6



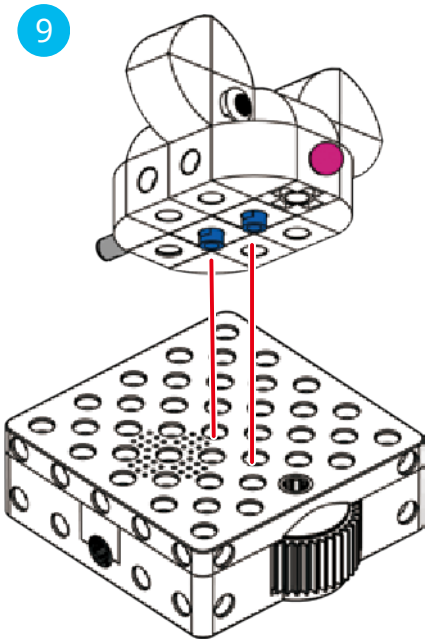
7



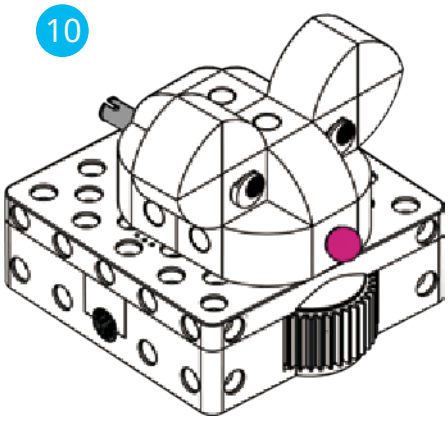
8



9



10

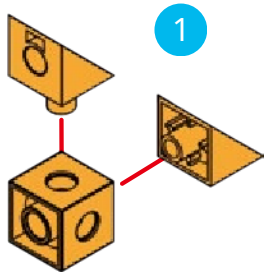


GOTOVO!

GRADITI

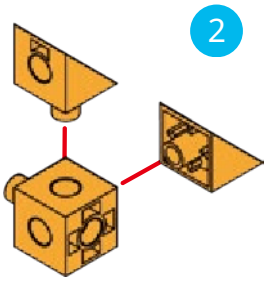
DVA SIRA

1

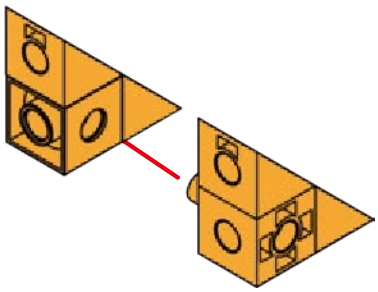


Kocka sa 6 rupa

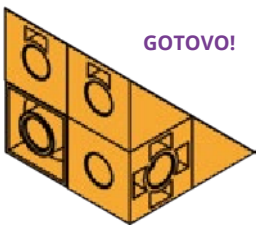
2



3

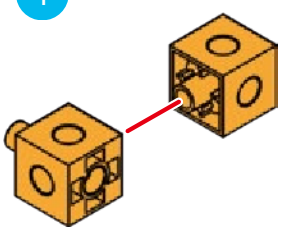


4

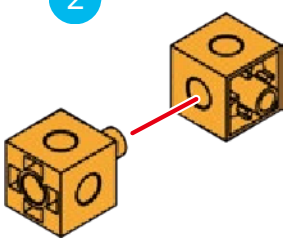


GOTOVO!

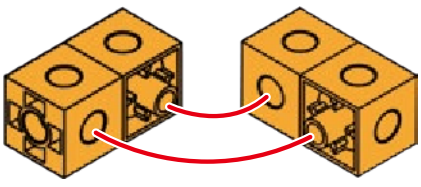
1



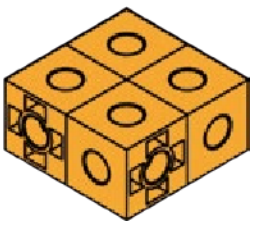
2



3



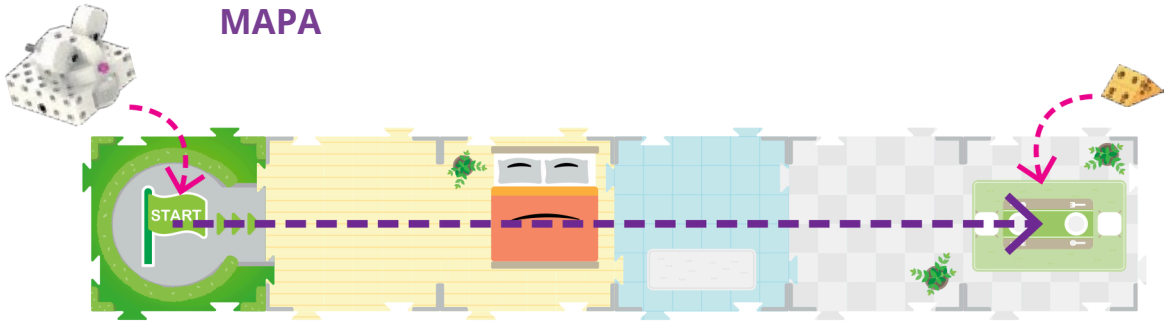
4



GOTOVO!

LEKCIJA 9 PIPPY OBOŽAVA SIR

MAPA



PRIČA

Pippy traži ukusan komadić sira. Misli da se možda jedan nalazi na stolu u trpezariji. Postavite sir na mapnu karticu trpezarije. Možete li programirati Pippy da pronađe sir? Koliko je najmanje kodnih kartica koje možete koristiti da biste doveli Pippy do sira? Pokušajte koristiti samo kartice "Kreni naprijed", numeričke kartice i/ili jednostavne petlje.

KOD

A .

B.

C .

D .

ŠTA SE DEŠAVA:

A: U ovom primjeru, pet kartica "Kreni naprijed" pomjera Pippy naprijed za pet mapnih kartica do sira.
B. U ovom primjeru, kartica broj 5 izvršava karticu Kreni naprijed pet puta, pomjerajući Pippy do sira.
C. U ovom primjeru, zelena jednostavna petlja se izvršava pet puta zahvaljujući kartici broj 5. Petlja je definisana kao jedna kartica "Kreni naprijed", pa Pippy prelazi pet mapnih kartica do sira.
D. U ovom primjeru, zelena jednostavna petlja se izvršava samo jednom, ali kartica broj 5 ponavlja komandu "Kreni naprijed" pet puta.

LEKCIJA 10 CIK-CAK DO SIRA

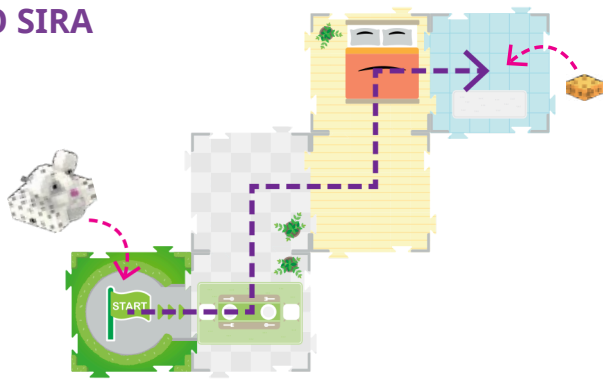
PRIČA

Ponovo Pippy traži sir. Ovog puta, sir se nalazi u kadi. Možete li napisati kod koji će dovesti Pippy do sira? Možete li koristiti petlju da to uradite efikasno?

ŠTA SE DEŠAVA

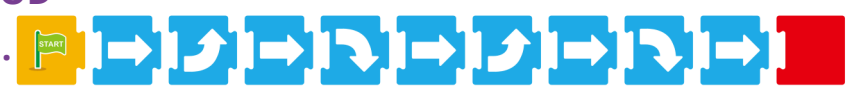
Ako koristite jednostavnu petlju, možete ponoviti akciju koja je potrebna za izvođenje jednog zig-zag manevra. Ova petlja će omogućiti Pippy da se pomjera naprijed, skrene, i ponovo nastavi kretanje u pravom smjeru do sira, sve koristeći minimalan broj kartica.

MAPA



KOD

A .



B.

CIK-CAK I OKRENI SE ZA SIR

PRIČA

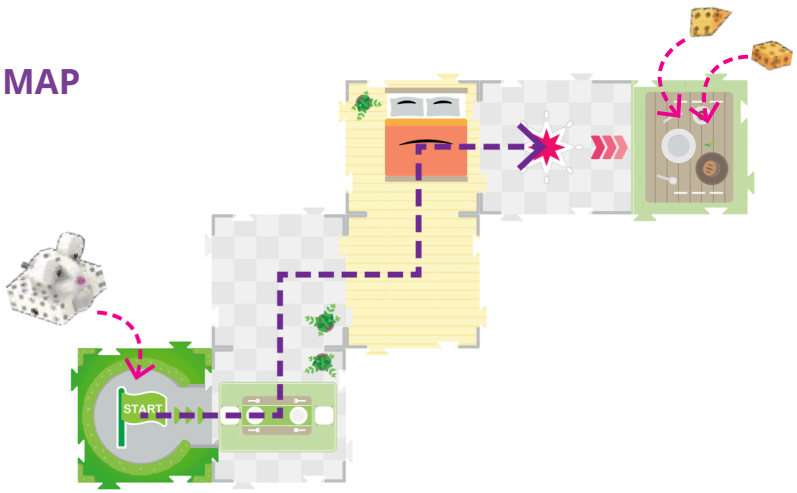
Pippy osjeća miris sira na stolu za piknik. Miris je jak, pa mora biti dva komadića sira! Možete li programirati Pippy da prvo napravi cik-cak kroz kuću i izađe u dvorište, a zatim da se okrene u krug kada stigne do sira?

Prvo, snimite glavni program. Zatim, podignite robota i snimite funkciju počinjući sa Red Function Start karticom. Robot će spremiti i glavni program i funkciju u svoju memoriju. Potom pokrenite program na mapi.

Šta se desava

Program cik-cak funkcioniše isto kao i u prethodnoj lekciji. Ali ovog puta, na kraju puta nalazi se osnovna mapna kartica (kartica sa crvenom zvijezdom). Pošto ste snimili program za Red Function postavljanjem kodnih kartica, robot će izvršiti Red Function kada stigne do osnovne mapne kartice sa crvenom zvijezdom.

MAP



KOD

GLAVNI PROGRAM:

CRVENA FUNKCIJA:

A .

ILI

B.

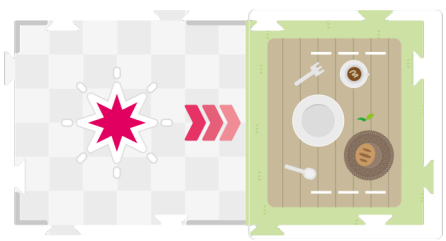
Kako koristiti funkcije

Lekcija 11 pokazuje kako koristiti tri Function Start kodne kartice zajedno sa odgovarajućim osnovnim mapnim karticama. Crvena, Zelena i Plava funkcija rade na isti način.

Možete imati do 15 kodnih kartica u funkciji. Kartice Kreni naprijed i Kreni unazad ne funkcionišu unutar funkcija; ako pokušate da ih koristite, dobićete grešku. Kartice Turn Output Gear i Pause Output Gear ne rade u glavnom programu. Ove kartice možete koristiti samo u funkcijama ili uslovnim iskazima.

Funkcije se programiraju pomoću Function Start kartica:

Funkcija se pokreće kada robot skenira zvijezdu na odgovarajućoj osnovnoj mapnoj kartici, kada je okrenut u istom pravcu kao tri strelice na osnovnoj mapnoj kartici, i kada postoji odgovarajući funkcionalni program snimljen u njegovoj memoriji.

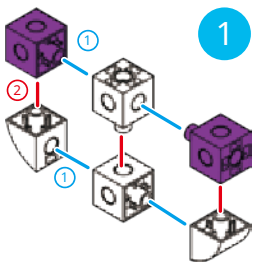


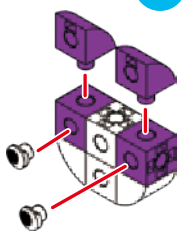
Robot mora biti programiran da bude okrenut u smjeru položaja interakcije (tj. okrenut u istom smjeru kao tri strelice). Robot može već biti okrenut u tom pravcu prilikom ulaska na mapnu karticu, ili se može okrenuti pomoću kartice okreni da bi se suočio sa tim pravcem nakon što uđe na karticu. Kada robot skenira osnovnu mapnu karticu, prvo se orijentiše prema zvijezdi. Zatim, robot se kreće prema tački interakcije slijedeći tri strelice. Nakon toga, funkcija se izvršava. Na kraju, robot se vraća prema zvijezdi.

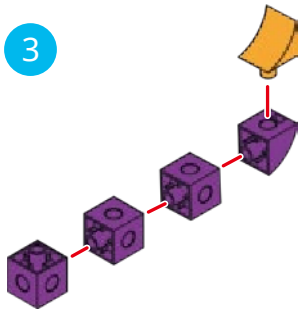
Kada želite da koristite izlazni zupčanik sa modelom na osnovnoj mapnoj kartici, potrebno je da osigurate model pomoću ovih plastičnih traka, kako bi ostao na mjestu:

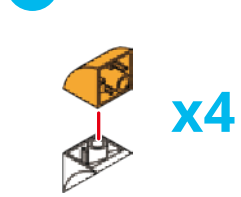
GRADITI

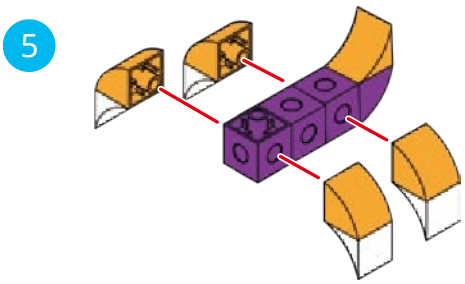
PURRY

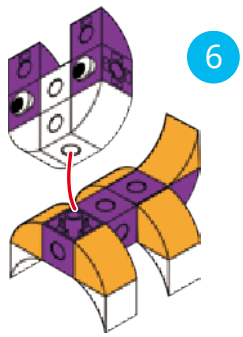






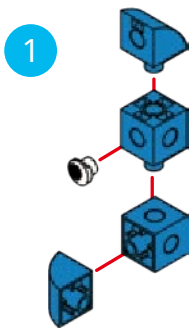


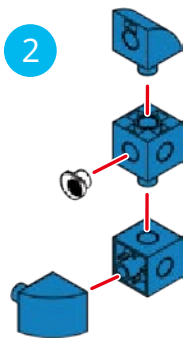


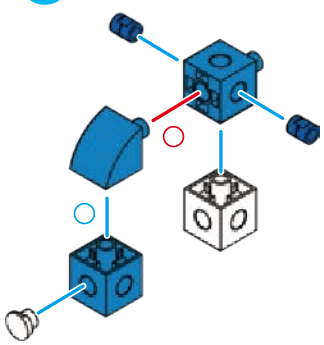


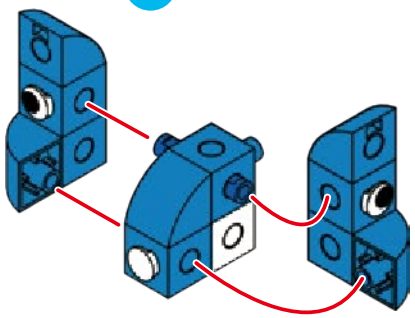
GRADITI

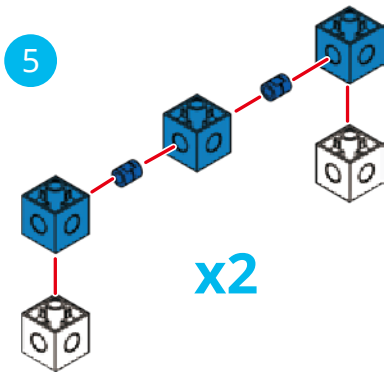
BARKER

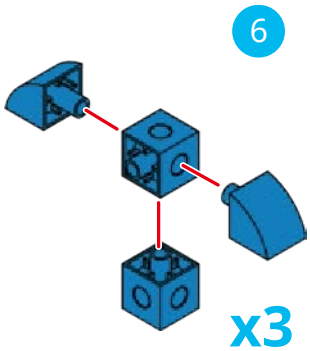


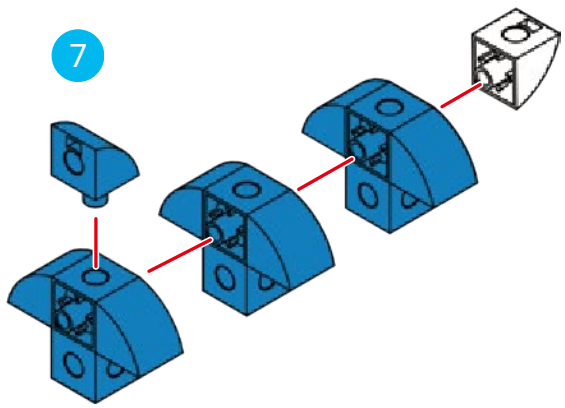


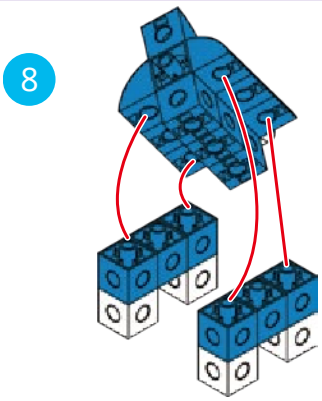


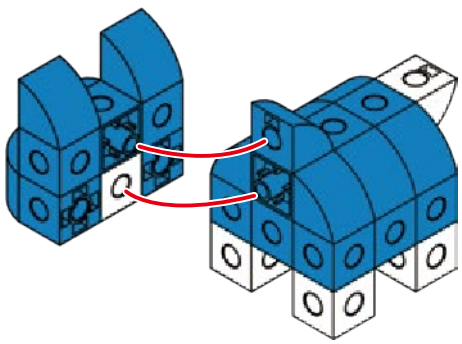


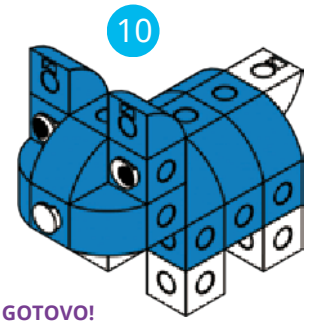












TEASING PURRY I BARKER

PRIČA

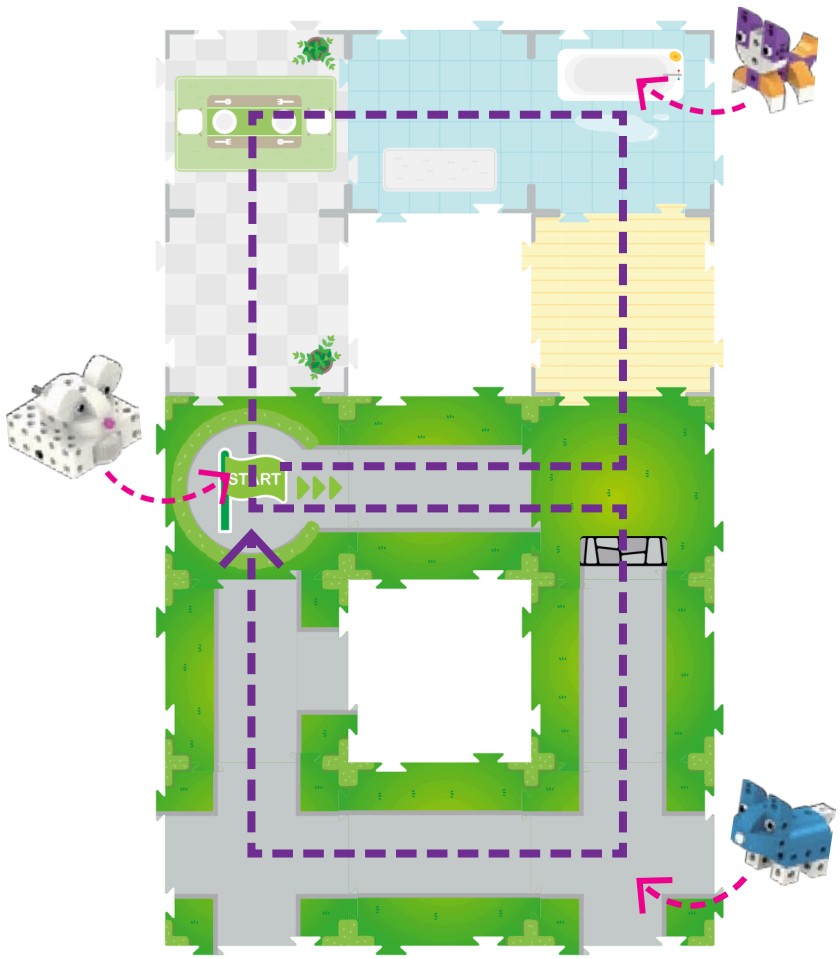
Pippy ima mnogo energije od svog sira koji je pojela. Sada želi da igra jednu od svojih omiljenih igara: trčanje po kući i komšiluku, trčeći pored Purry i Barkera, i pokušavajući da ne bude uhvaćena.

Možete li programirati Pippy da trči u obliku osmice po karti, pored Purry i Barkera, i ponovo se vrati na početak? Možete li to postići sa dve petlje, kako biste koristili manje kodnih kartica?

Šta se desava

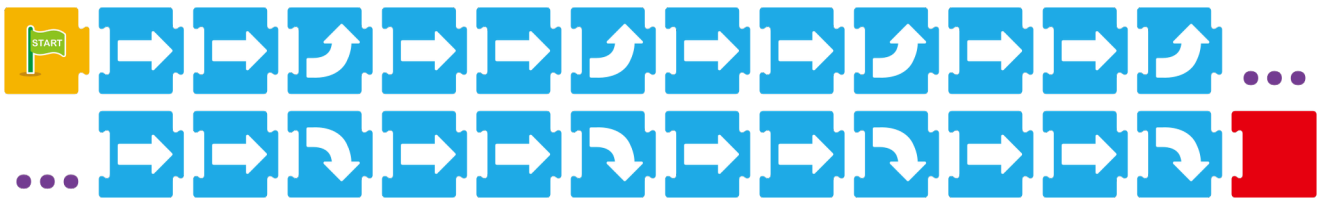
Tri primjera programa koji će završiti ovu lekciju prikazana su u nastavku. Primjer A ne koristi petlje i gotovo je dvostruko duži od ostala dva. Primjeri B i C koriste dvije petlje na sličan način. Razlika između Primjera B i C je u tome što Primjer C koristi numeričke kartice za ponavljanje komandi **Kreni naprijed.**

MAP



KOD

A .

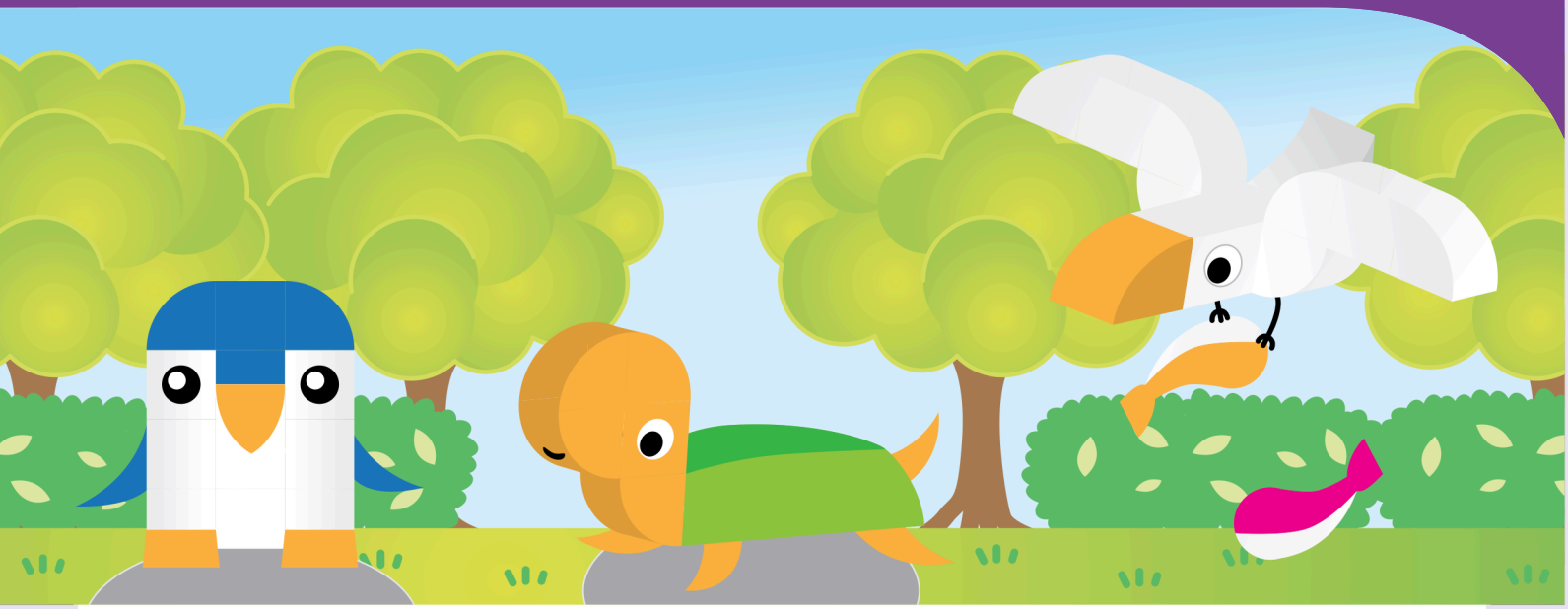


ILI

B.

ILI

C .



Poglavlje 3: Artyjeva zabava u parku

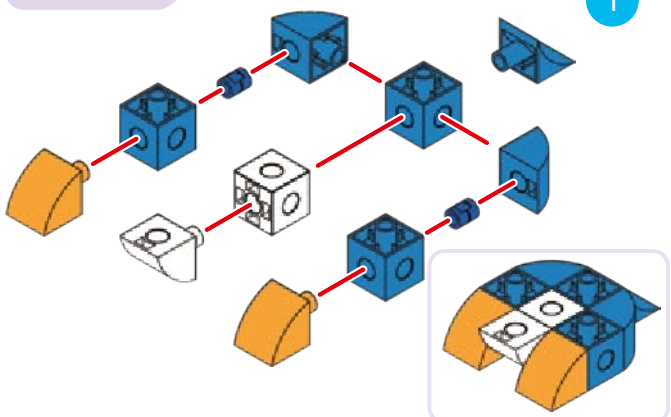
Arty je pingvin. Arty nije volio hladno vrijeme u Antarktiku, pa se preselio u prijatan park sa travom i drvećem. Arty živi u parku sa svojim prijateljem Tuckerom, kornjačom.

U ovom poglavlju, prvo ćete sastaviti Artyja i Tuckera, a zatim uraditi Lekciju 13 sa njima. Nakon toga, sastavite Gullyja i nastavite sa preostalim lekcijama sa sva tri modela. Počet ćete da koristite složenije funkcije u ovom poglavlju. Također, bićete upoznati sa funkcionalnošću izlaznog zupčanika, kako biste mogli da omogućite robotu da interaguje sa modelima postavljenim na osnovne mapne kartice. Mehanički izlazi su osnovna komponenta robotike.

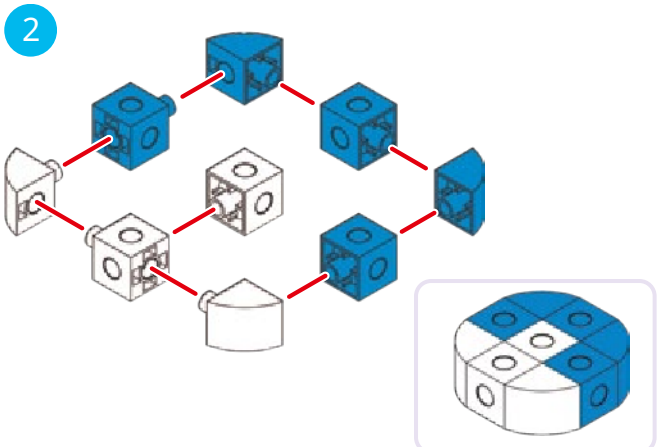
GRADITI

ARTY

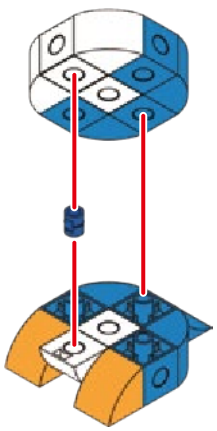
1



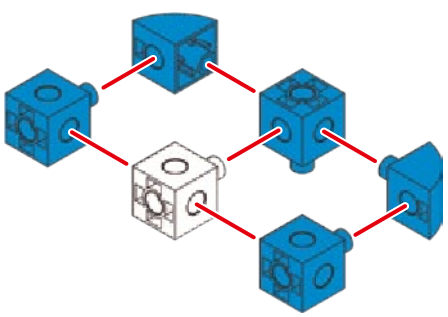
2



3

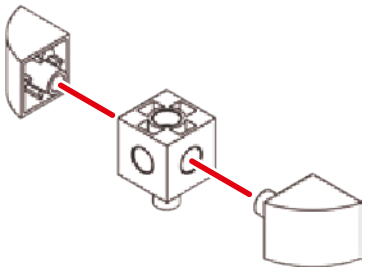


4

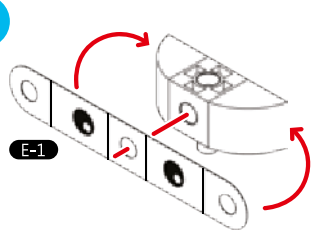


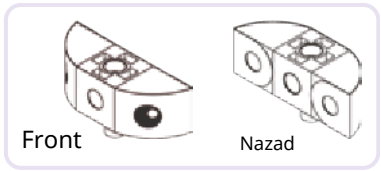
NASTAVAK . . .

5

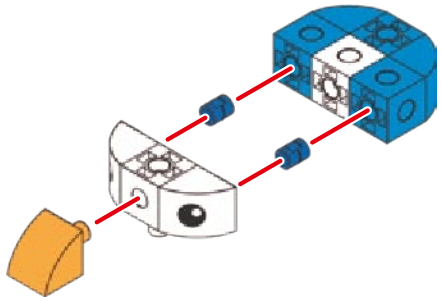


6

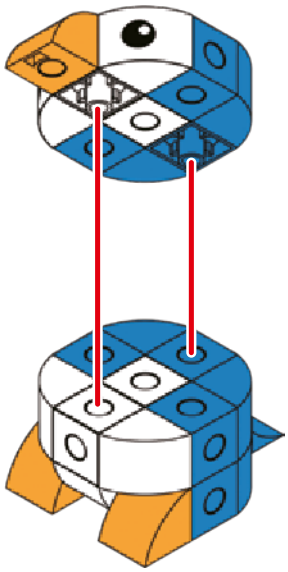




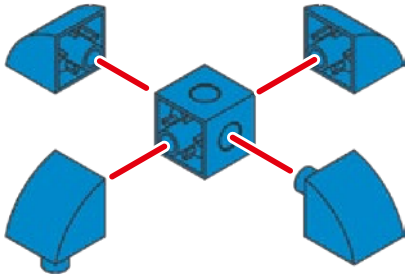
7



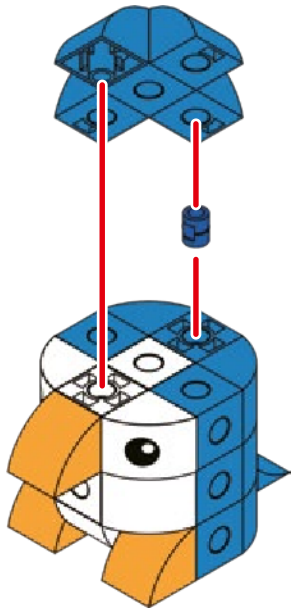
8



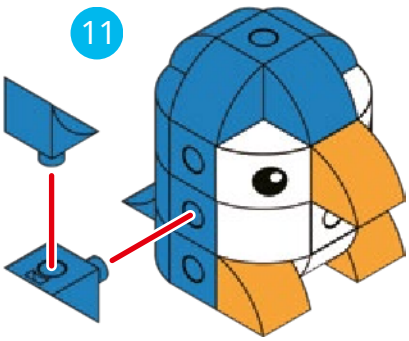
9



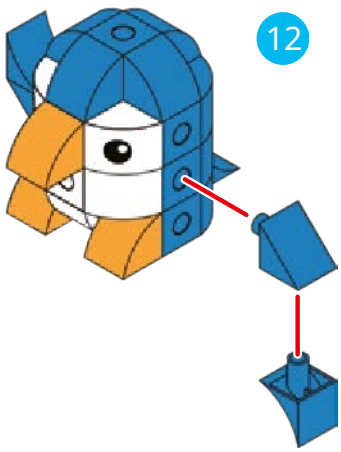
10



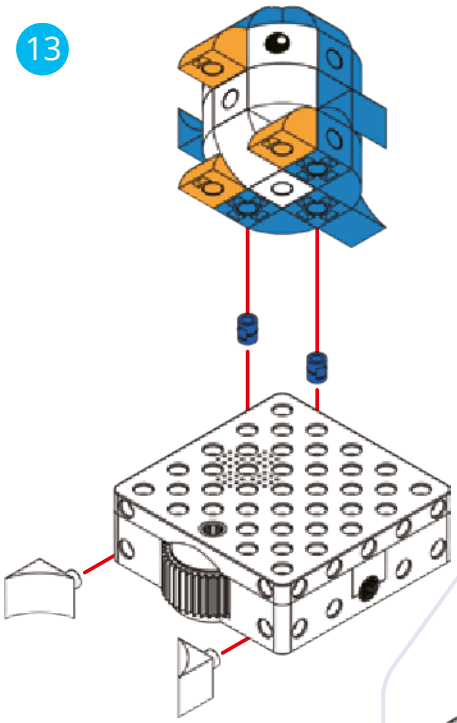
11



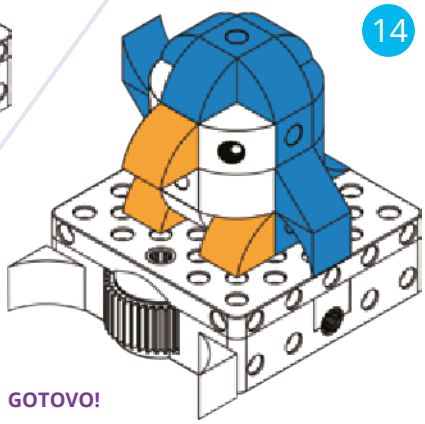
12



13



14

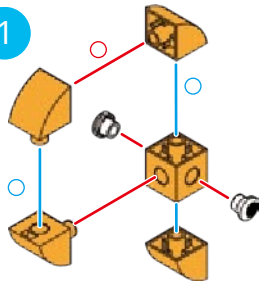


GOTOVO!

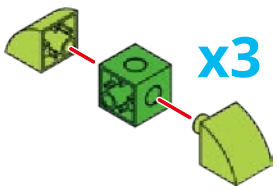
GRADITI

TUCKER

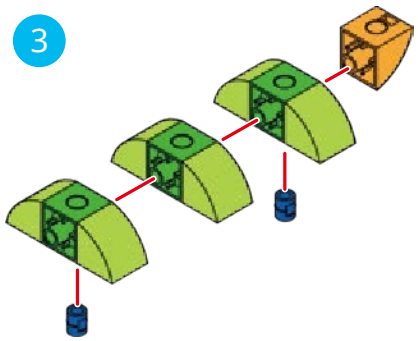
1



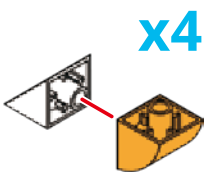
2



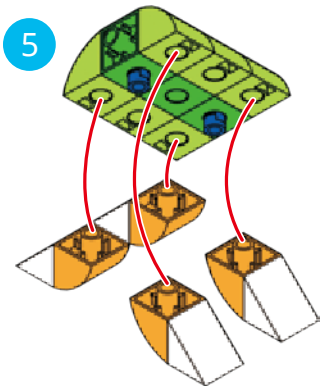
3



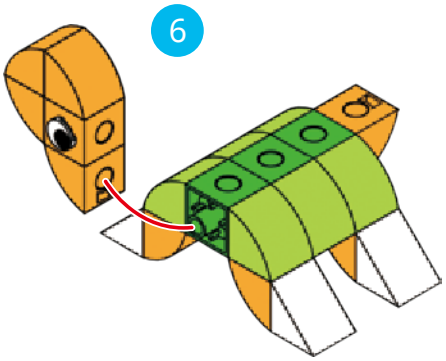
4



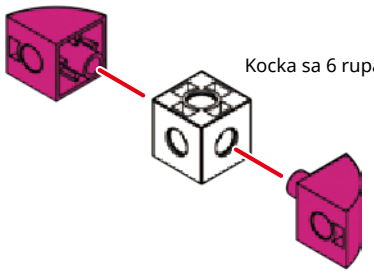
5



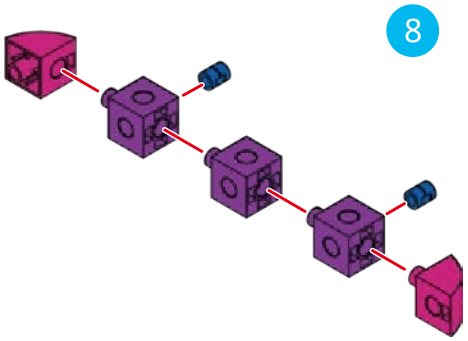
6



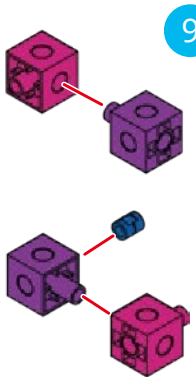
7



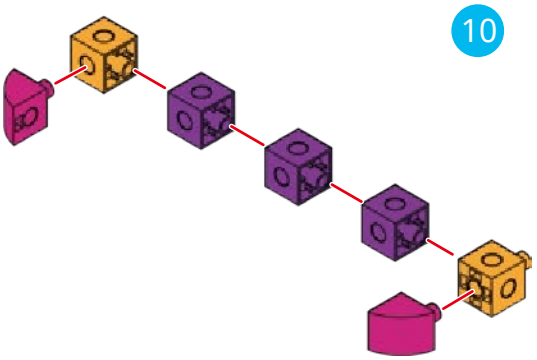
8



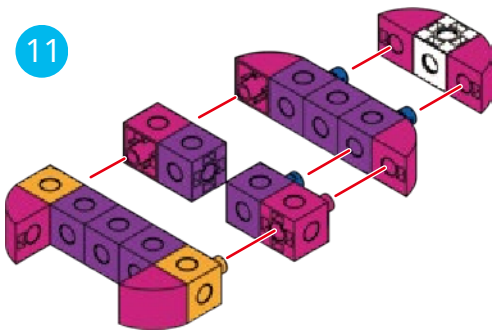
9



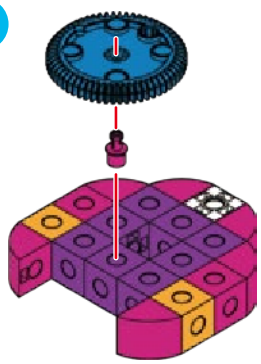
10



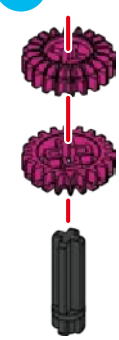
11



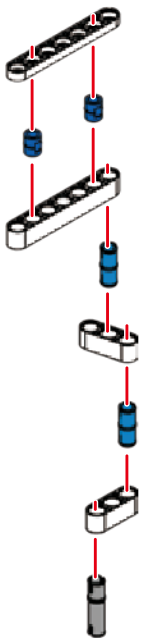
12



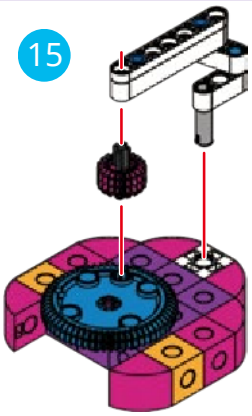
13



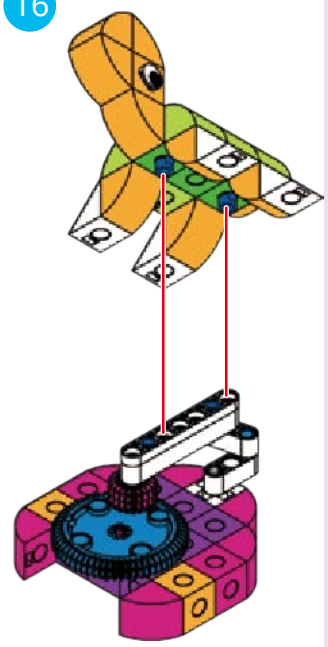
14



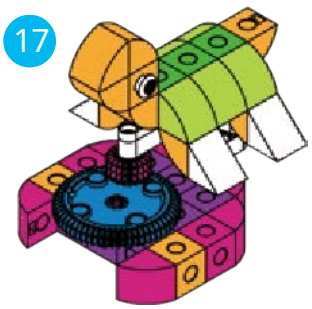
15



16

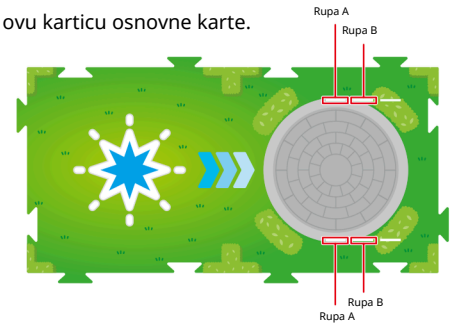


17

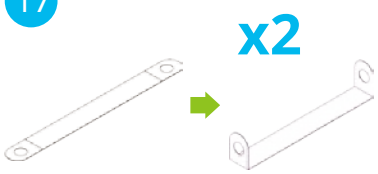


NASTAVAK . . .

Sada pričvrstite kornjaču na ovu karticu osnovne karte.

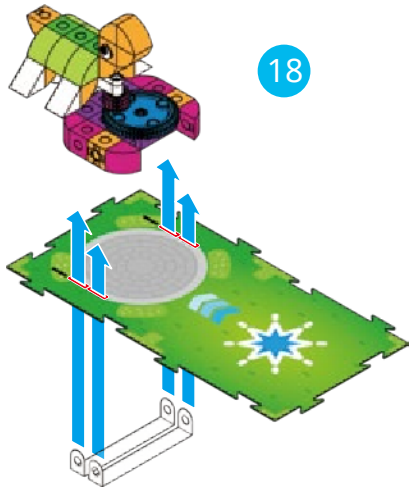


17



Plastične trake za karte

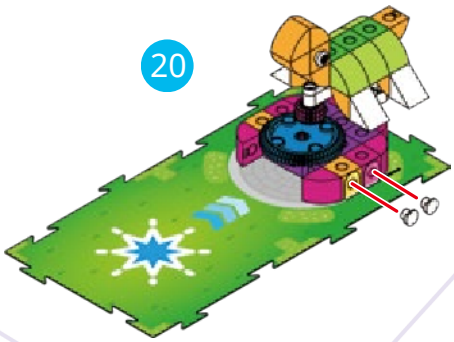
18



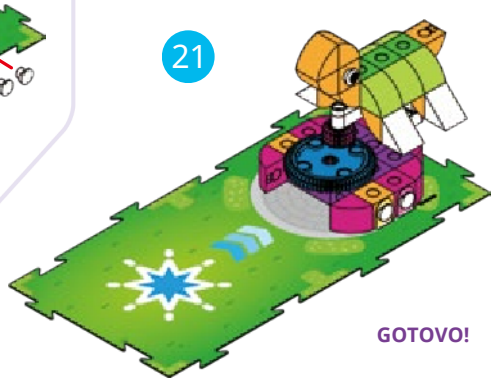
19

Pričvrstite sa igle za dugmad.

20



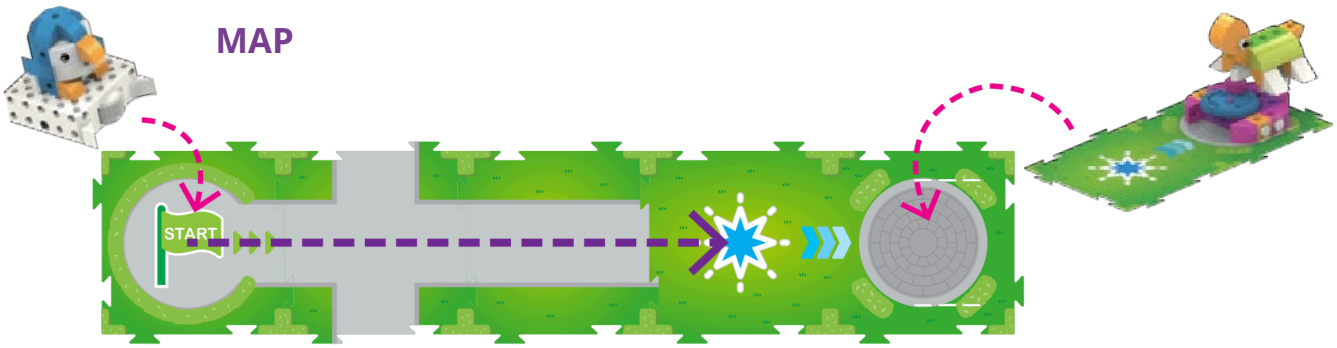
21



GOTOVO!

LEKCIJA 13 UMJETNIČKO PLESANJE SA TUCKEROM

MAP



PRIČA

Arty želi posjetiti svog prijatelja Tuckera. Možete li napisati program koji će natjerati Artyja da vozi do Tuckera, a kada stigne tamo, da izvrši funkciju da se Tucker vrti u krug?

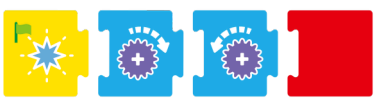
Šta se dešava

Glavni program dovodi Artyja do osnovne mapne kartice sa plavom zvijezdom. Kada robot skenira osnovnu mapnu karticu, robot se automatski pozicionira i pokreće plavu funkciju, koja naređuje robotu da okrene izlazni zupčanik. Prvo u smjeru kazaljke na satu, a zatim suprotno od smjera kazaljke na satu. Zupčanik se usklađuje sa zupčanikom koji je povezan sa Tuckerom, pa to uzrokuje da se i Tucker okrene.

KOD

GLAVNI PROGRAM:

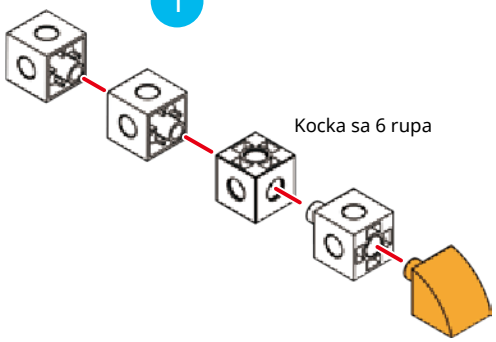
PLAVA FUNKCIJA:



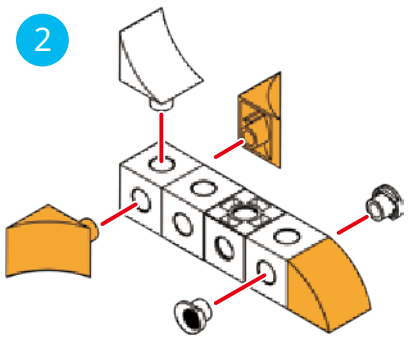
GRADITI

GULLY

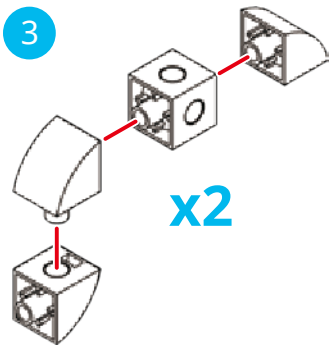
1



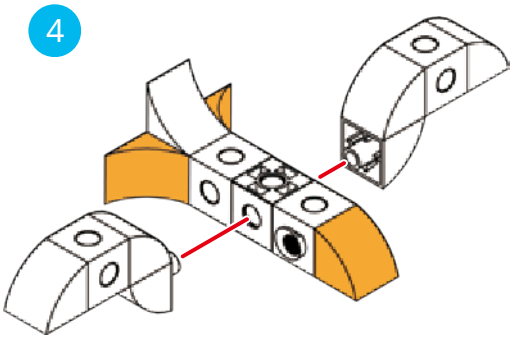
2



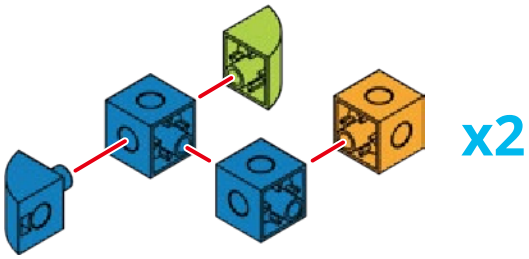
3



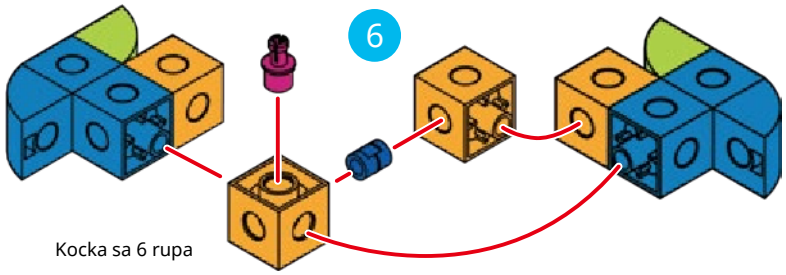
4



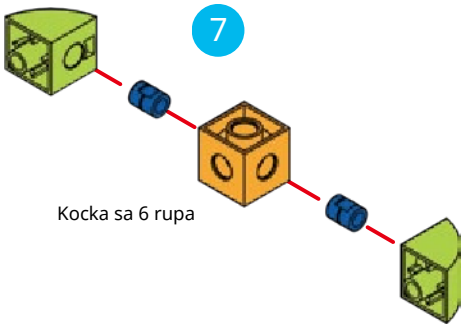
5



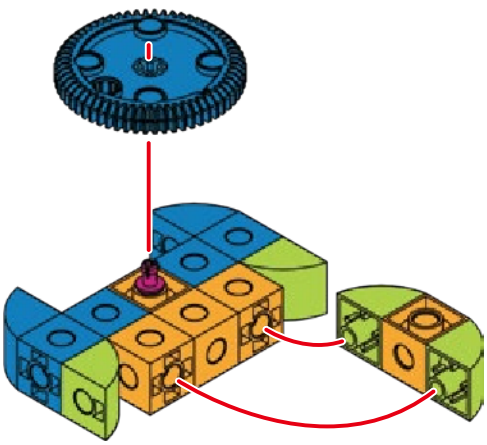
6



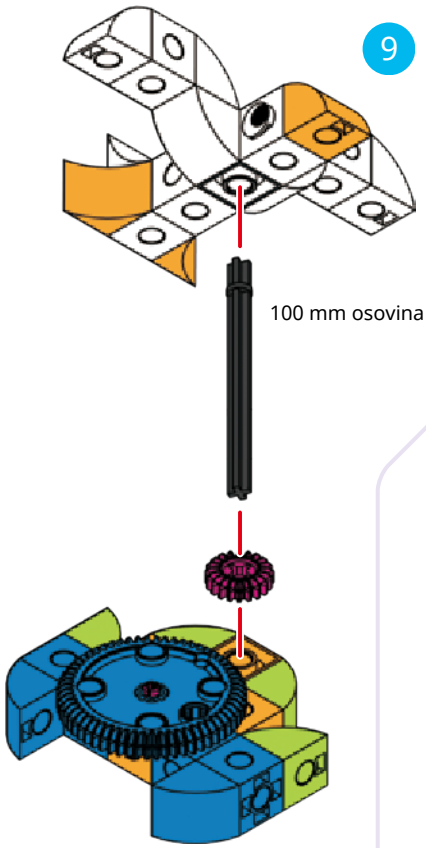
7



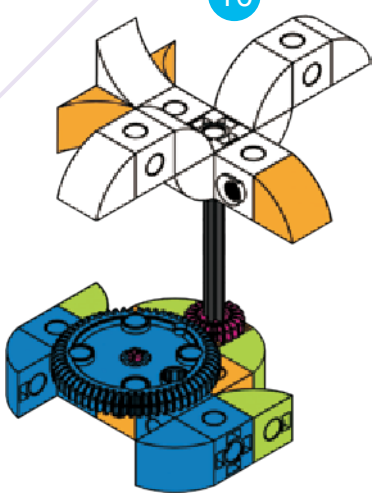
8



9

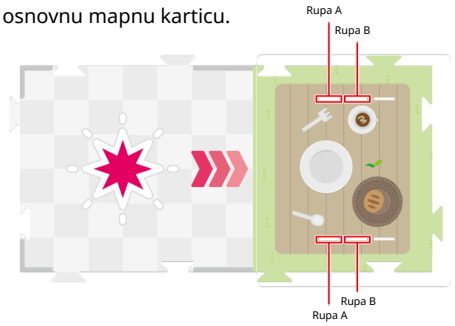


10

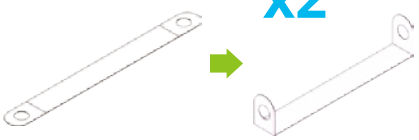


NASTAVAK . . .

Sada pričvrstite pticu na ovu osnovnu mapnu karticu.

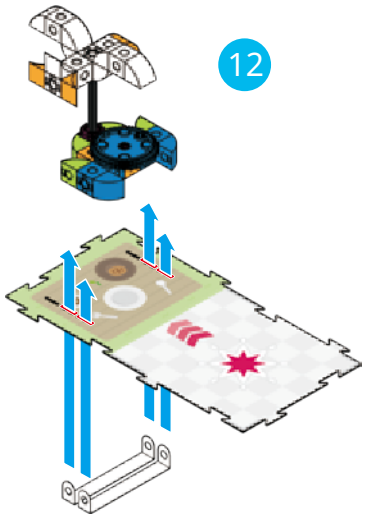


11

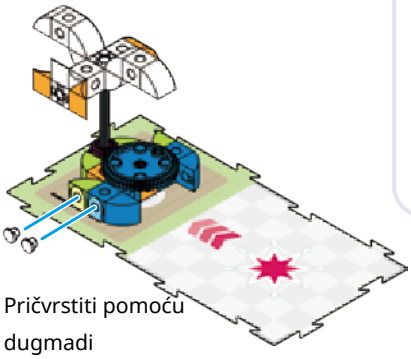


Plastične trake za mapne kartice s

12

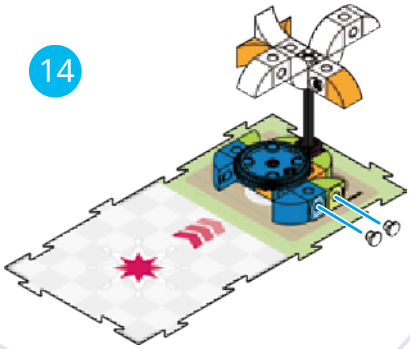


13

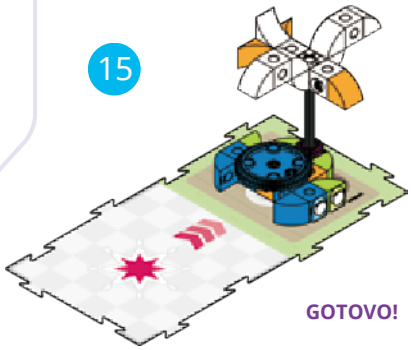


Pričvrstiti pomoću dugmadi

14



15



GOTOVO!

LEKCIJA 14 BUKA U PARKU

PRIČA

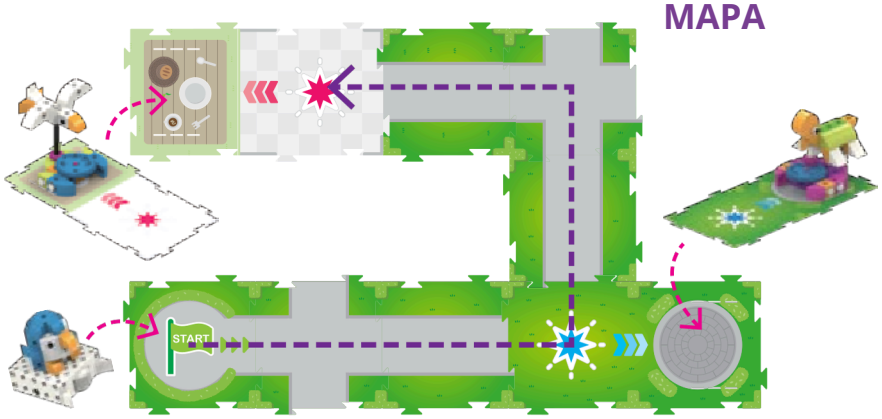
Arty ponovo posjećuje Tuckera, koji pleše okolo jer je toliko sretan što vidi Artyja.

Zatim Arty odlazi do svog stola za piknik i vidi da Gully pokušava da uzme njegovu večeru od ribe! Arty izvodi složeni ples kako bi otjerao Gullyja od svoje hrane.

Šta se dešava?

Glavni program dovodi Artyja do Tuckera, koji se vrti kao u prethodnoj lekciji. Zatim, glavni program pomjera Artyja do osnovne mapne kartice sa crvenom zvijezdom. Tu, Crvena funkcija uzrokuje da Arty izvede okretanje u smjeru kazaljke na satu i suprotno od smjera kazaljke na satu dva puta. Ovo uzrokuje da Gully počne da se vrti, kao da pokušava da odleti od Artyjeve večere.

MAPA



KOD

GLAVNI PROGRAM:

PLAVA FUNKCIJA:

CRVENA FUNKCIJA:

LEKCIJA 15 ARTY POČINJE DA KRČI

PRIČA

Arty ponovo posjećuje Tuckera, ali ovog puta Arty razgovara sa Tuckerom kada ga ugleda. Da li prepoznaješ dio Lekcije 14 koji može biti ponovljen u jednostavnoj petlji?
Ponovi Lekciju 14, ali ovaj put pokušaj koristiti jednostavnu petlju u glavnom programu. Također, pokušaj dodati karticu za zvuk u Plavu funkciju.

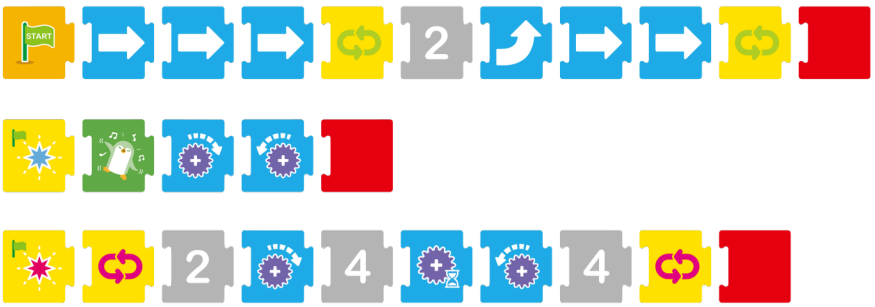
Šta se dešava?

Dodavanje Play Sound: Penguin kartice za zvuk uzrokuje da robot reprodukuje zvuk pingvina kada se pokrene Plava funkcija,

MAP

Koristite istu mapu kao u lekciji 14.

KOD



LEKCIJA 16 ARTYJEVO POTPUNO PUTOVANJE

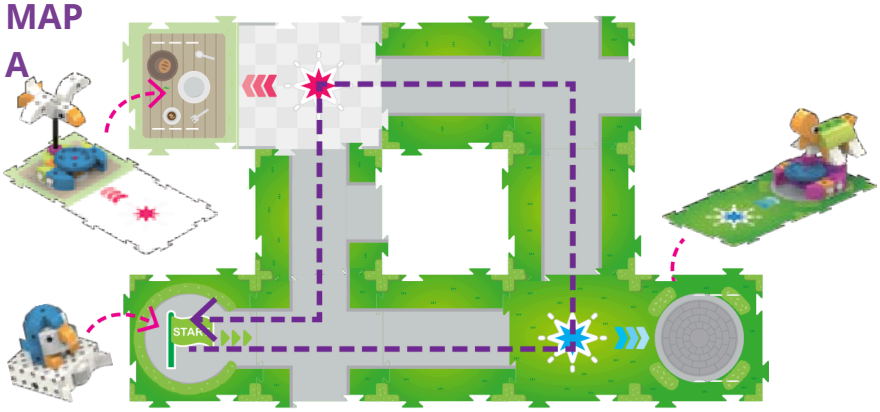
PRIČA

Ovog puta, Arty želi da se vrati na svoje početno mjesto nakon što je natjerao Gullyja da prestane da uzima njegovu hranu. Ponovi Lekciju 15, ali ovog puta dodaj mapnu karticu koja omogućava Artyju da se vrati sa osnovne mapne kartice nazad na početak. Izmijeni glavni program kako bi Arty otišao nazad na početak. Također, dodaj još nekoliko pingvinskih zvukova u interakciju koju Arty ima sa Gullyjem.

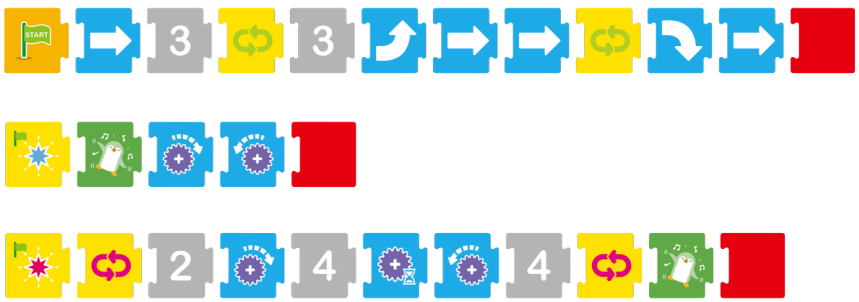
Šta se dešava?

Dodavanje Play Sound: Penguin kartice za zvuk u Crvenu funkciju uzrokuje da robot reprodukuje zvuk pingvina svaki put kada se Crvena funkcija izvrši.

MAP A



KOD



Uslovne naredbe
Računari i roboti često moraju donositi odluke kako bi pravilno izvršavali zadatke ili pokretali programe. Programeri koriste osnovnu odredbu kako bi omogućili računarima i robotima da donose odluke. Na primjer, zamislite robota koji pravi sendviče sa puterom od kikirikija i džemom. Ako njegov program traži puter od kikirikija sa komadićima, robot će koristiti puter sa komadićima. Ako program traži glatki puter, robot će koristiti glatki puter.

Uslovna naredba je dio programa koji naređuje računaru ili robotu da izvrši različite instrukcije u zavisnosti od toga da li je neki uslov ili skup uslova tačan ili netačan. Osnovne odredbe se često nazivaju uslovima.

Osnovne odredbe su takođe poznate kao if-then iskazi: Ako je neki uslov tačan, program će izvršiti instrukcije. Ako uslov nije tačan, program neće izvršiti instrukcije.

PPostoje i if-then-else osnovne odredbe. U ovom slučaju, ako je uslov tačan, izvršiće se jedan skup instrukcija. Ako uslov nije tačan, izvršiće se drugi skup instrukcija.

Programeri takođe mogu kombinovati uslove na različite načine. Na primjer, program može zahtevati da oba uslova budu tačna pre nego što se izvrši set instrukcija. Ovo se naziva And operacija, jer oba uslova moraju biti tačna da bi ceo iskaz bio tačan. Drugi primer je Or operacija. U ovom slučaju, prvi ili drugi uslov mora biti tačan da bi ceo iskaz bio tačan. Postoje i drugi tipovi operacija poput ovih, ali jezički alati u ovom kompletu pokrivaju samo
And i Or operacije u osnovnim odredbama.

U jeziku za kodiranje ovog kompleta, osnovne odredbe se uvijek aktiviraju karticama za događaje.

Događaji
U programiranju, događaj je pojava ili interakcija koju računar ili robot može prepoznati. Roboti često koriste senzore, koji su elektronski uređaji koji mogu detektovati promjene u okruženju robota ili njegovom stanju.

Na primjer, OID optički senzor vašeg robota može prepoznati obrasce na kodnim karticama. Robot se može programirati da reaguje na obrasce koje detektuje.
U ovom kompletu, postoje četiri kartice za događaje sa različitim simbolima na njima. Uz pomoć osnovnih odredbi, robot se može programirati da izvrši specifične radnje ako detektuje ove kartice za događaje svojim optičkim senzorom.

Kako koristiti kartice stanja i događaja

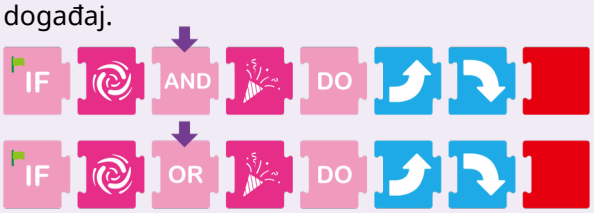
Uslovne naredbe se postavljaju kao potprogrami, odvojeni od glavnog programa, u jeziku za kodiranje ovog kompleta.

Osnovna odredba mora početi sa If karticom.
If kartica ima malu zelenu zastavicu koja označava da je to početak potprograma. Kartica If mora biti praćena jednom, i samo jednom, od četiri kartice za događaj.

Uslovna odredba mora takođe imati i Do karticu. Ova kartica se takođe može nazvati Then karticom. Kartica Do mora biti praćena kodnim karticama koje označavaju radnje koje robot treba da izvrši ako je If odredba tačna – drugim riječima, ako robot skenira karticu događaja koja je potrebna da bi If odredba bila tačna.

Možete koristiti Else karticu nakon Do kartice da biste rekli robotu šta da radi ako If odredba nije tačna. Možete imati do 15 kodnih kartica nakon Do kartice i 15 kodnih kartica nakon Else kartice.

Takođe možete dodati And karticu i Or karticu u If odredbu. Kada se koriste, ove kartice moraju biti praćene jednom, i samo jednom, od četiri kartice za događaj.



Možete eksperimentisati sa uslovnim odredbama i događajima počevši od Lekcije 18.

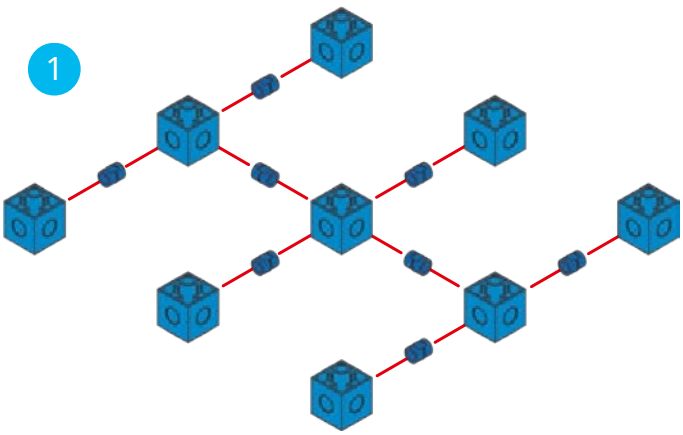
Poglavlje 4: Robijeva robotska fudbalska igra

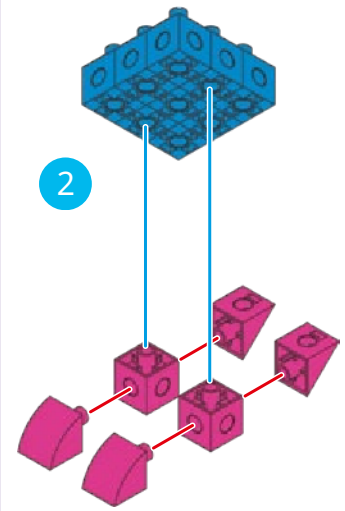
Robi je robot fudbaler. Koristi mehanizam za lansiranje lopte da ubaci loptu u go kada se dovoljno približi. Možete programirati Robija da se pomjera s jedne strane na drugu kada naiđe na protivnike na terenu kako bi ih pokušao lažirati.

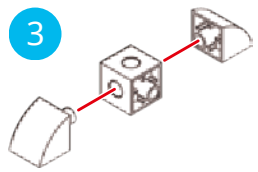
U ovom poglavlju ćete prvo izgraditi Robija, go, loptu i neke protivničke igrače. Zatim ćete programirati Robija da pomjeri loptu do gola. Uvode se uslovne naredbe i događaji.

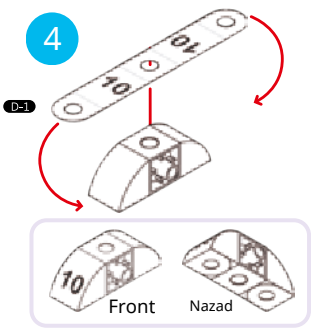
GRADITI

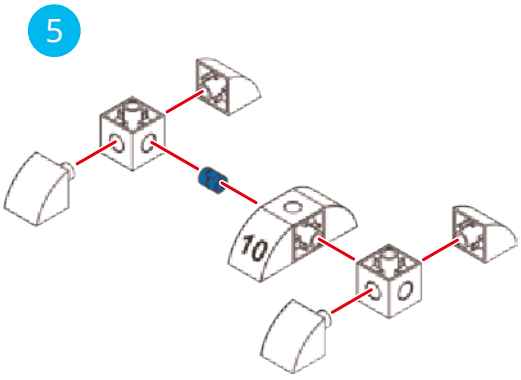
ROBBIE

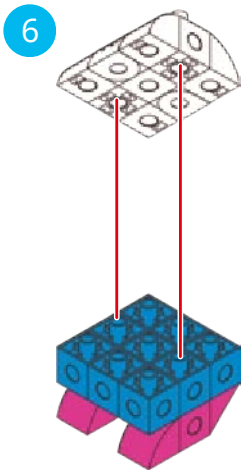


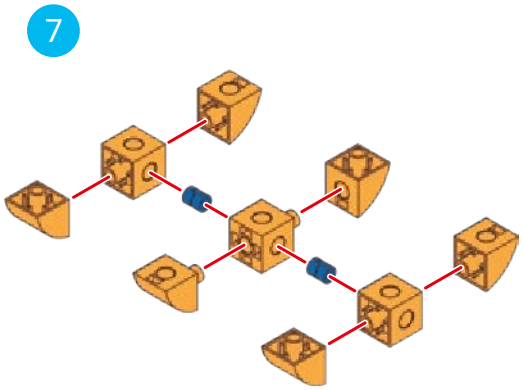






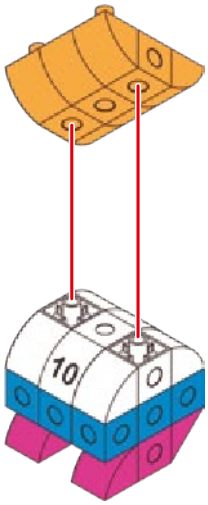




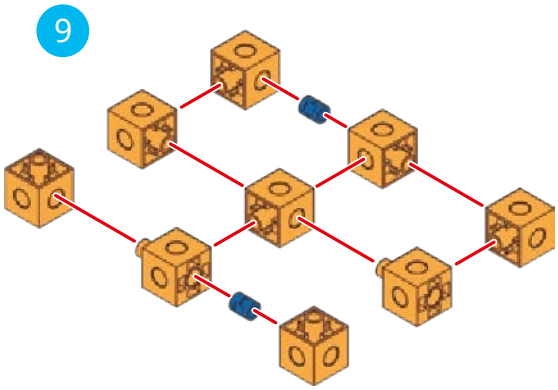


NASTAVAK . . .

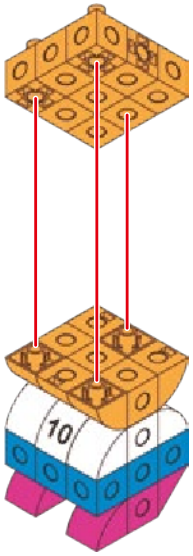
8



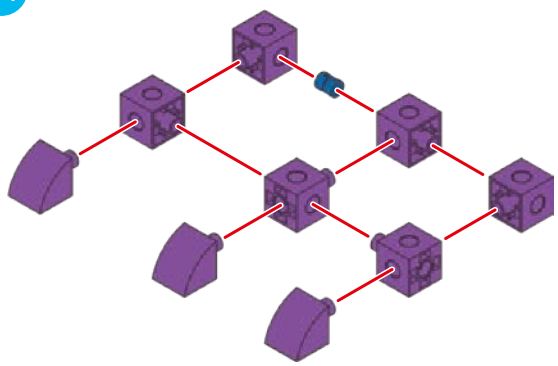
9



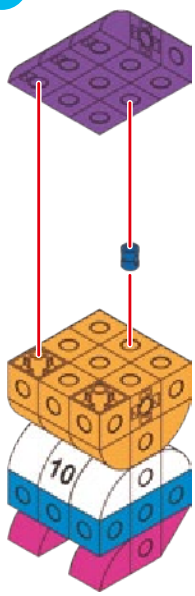
10



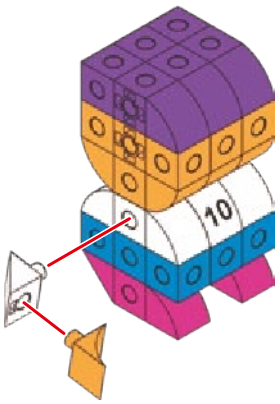
11



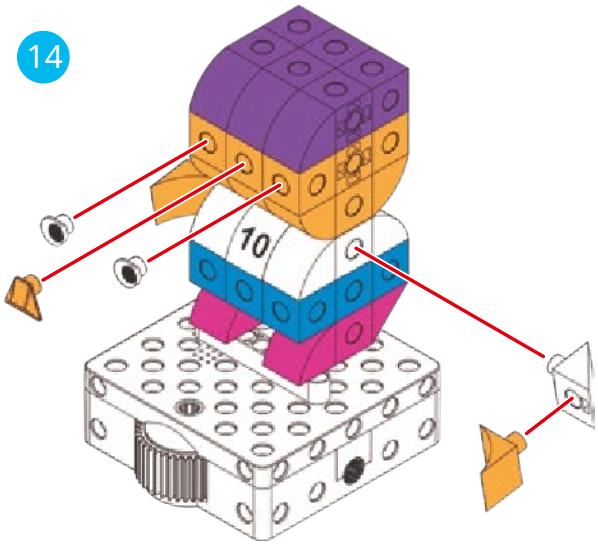
12



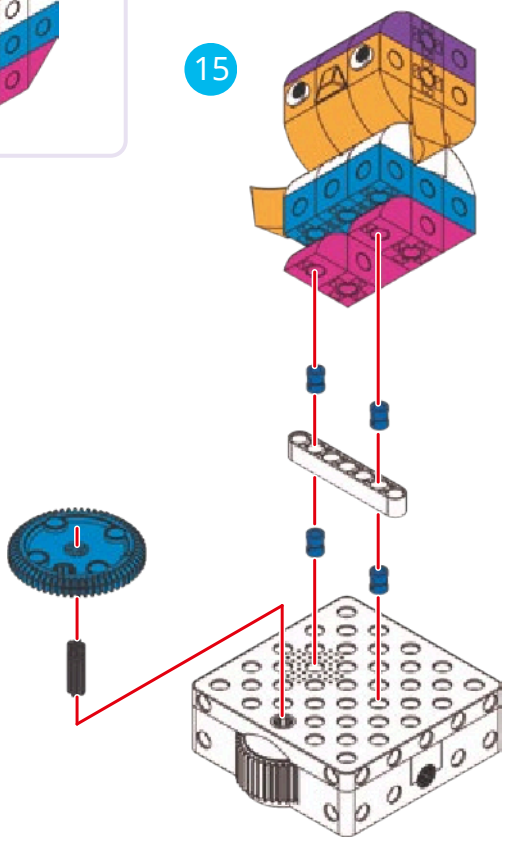
13



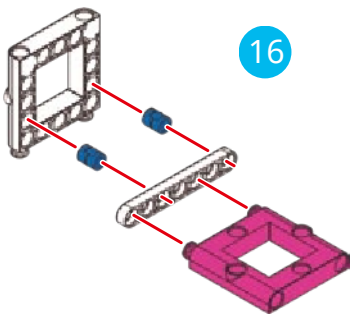
14



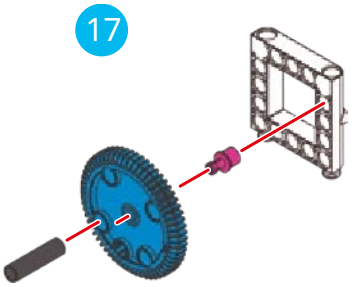
15



16

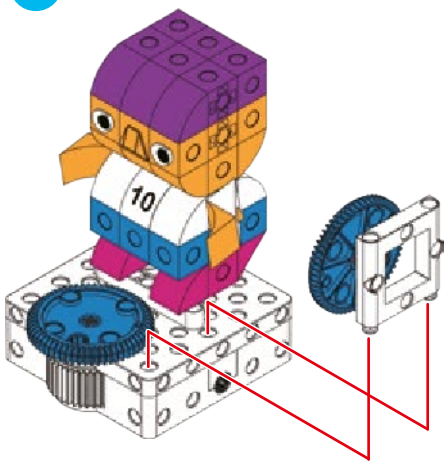


17

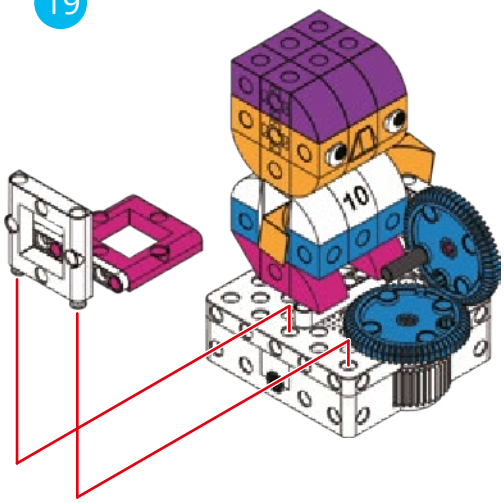


NASTAVAK . . .

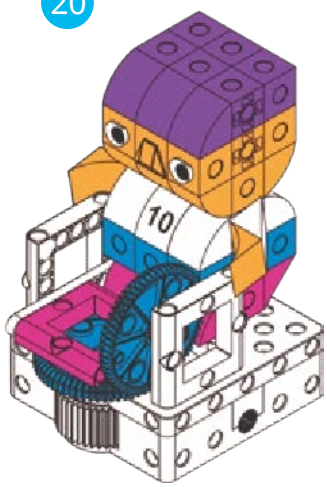
18



19



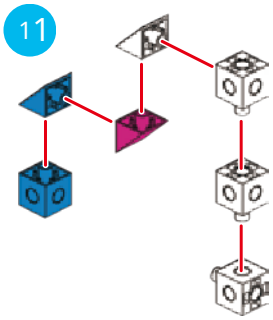
20



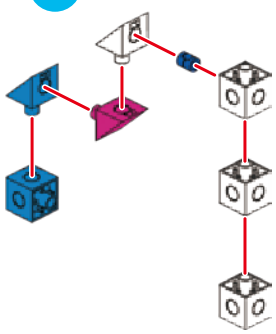
GOTOVO!

GRADITI GO

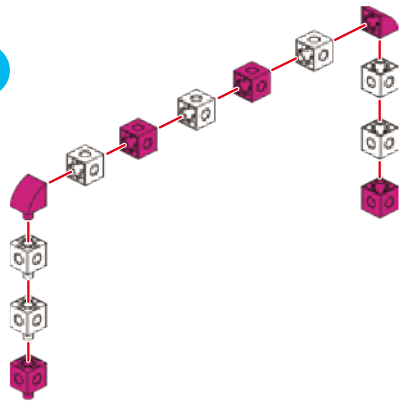
11



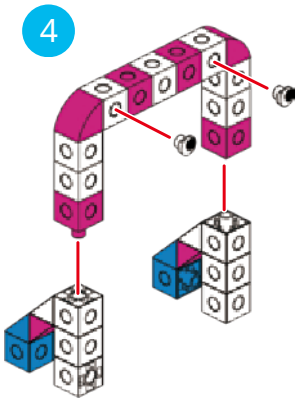
2



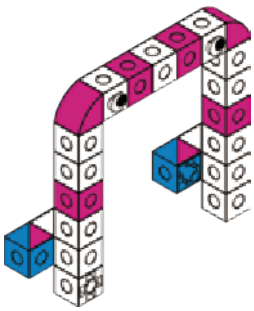
3

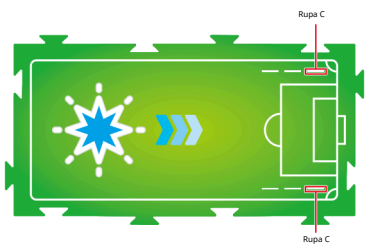


4



5

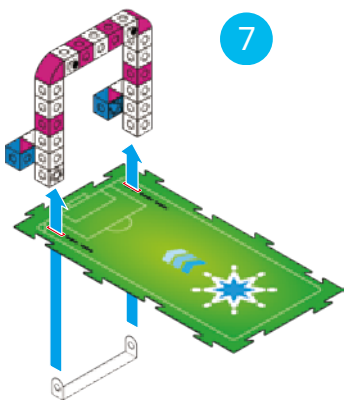




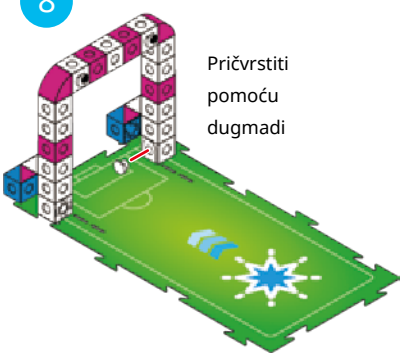
6

Plastične trake za karte

7

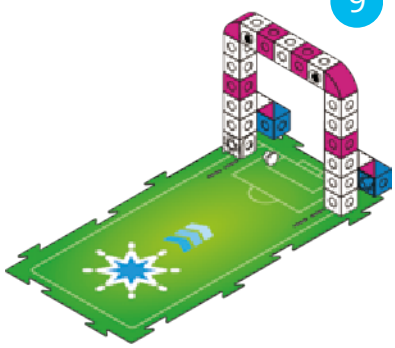


8

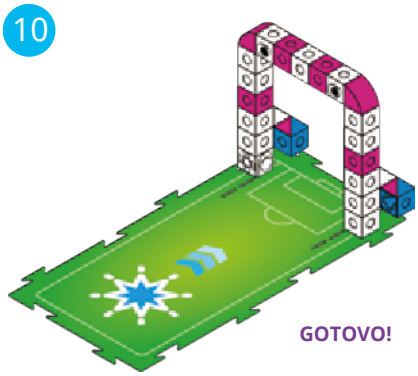


Pričvrstiti pomoću dugmadi

9



10

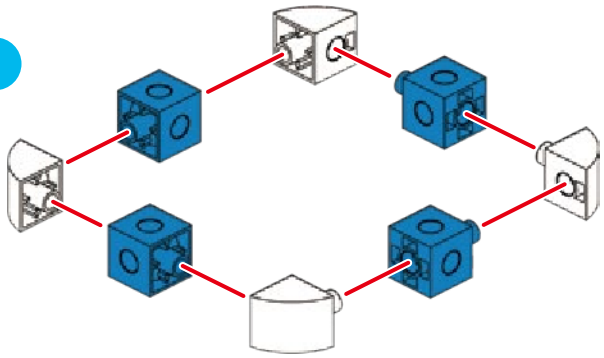


GOTOVO!

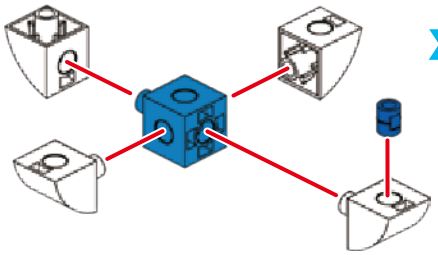
GRADITI

FUDBALSKA LOPTA

1

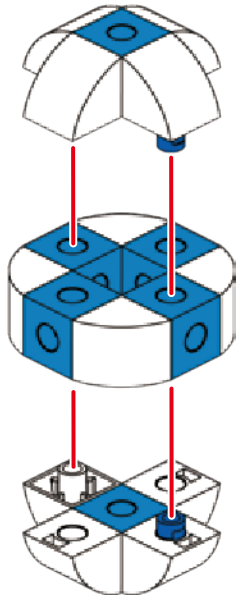


2



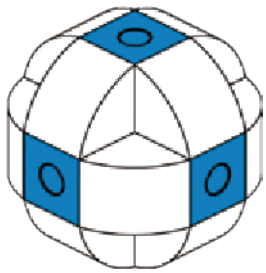
x2

3



4

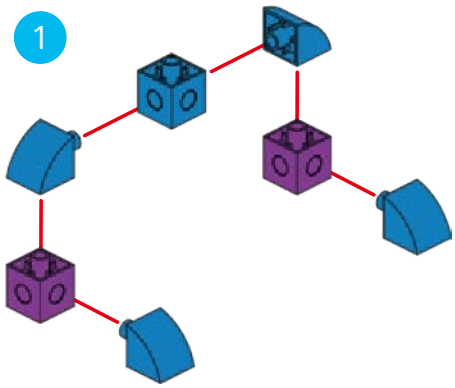
GOTOVO!



GRADITI

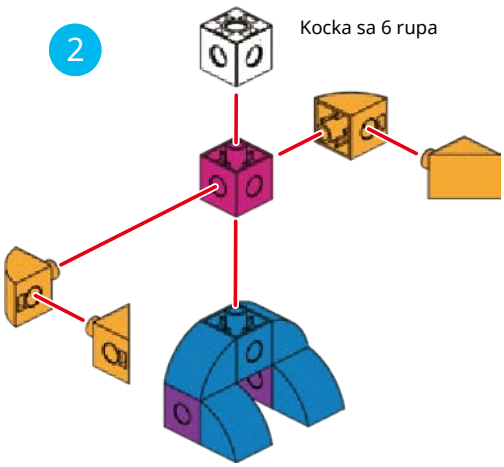
IGRAČI FUDBALA

1

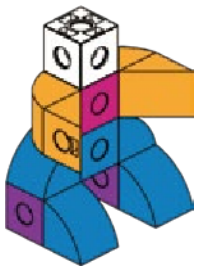


2

Kocka sa 6 rupa



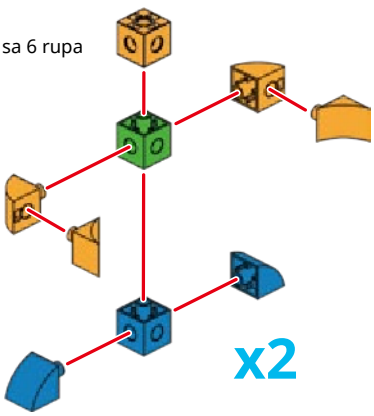
3



GOTOVO!

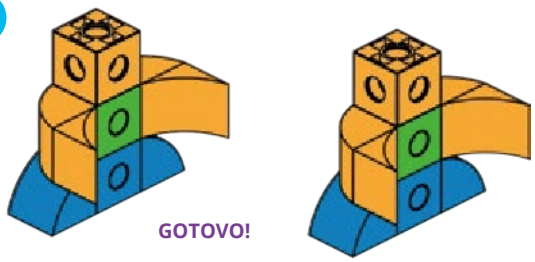
Kocka sa 6 rupa

1



x2

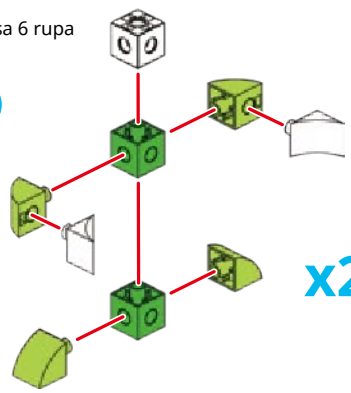
2



GOTOVO!

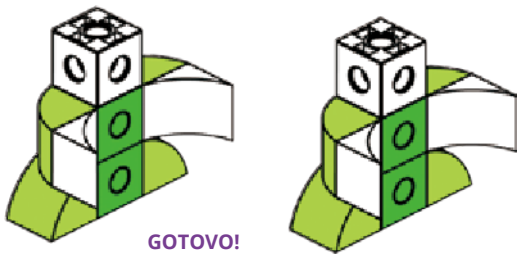
Kocka sa 6 rupa

1



x2

2



GOTOVO!

LEKCIJA 17

DIREKTAN POGODAK

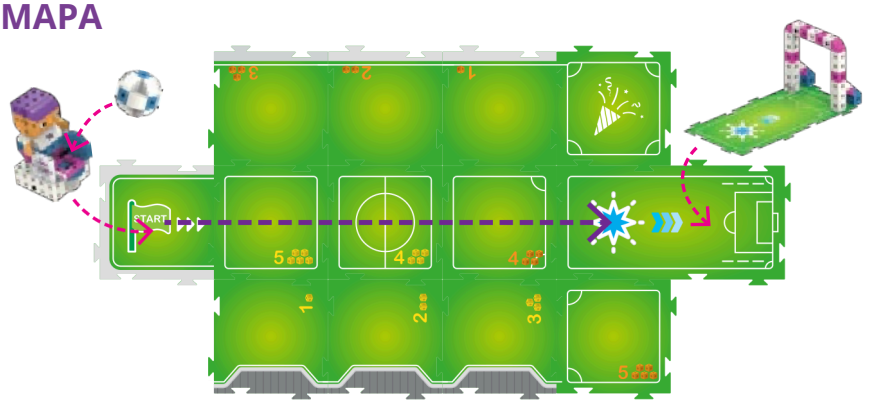
PRIČA

Tokom fudbalskog treninga, Robie pokušava da trči pravo duž cijelog terena i da šutira loptu u gol. Možete li programirati Robija da se pomjeri do gola i ispusti loptu? Postavite loptu na Robijev mehanizam za ispaljivanje na početku.

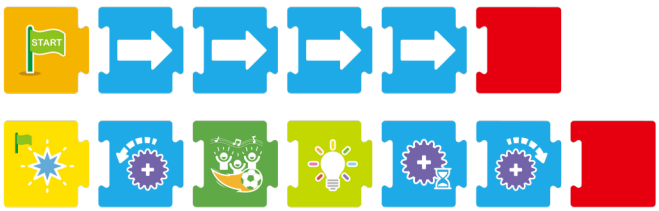
Šta se dešava?

Glavni program pomjera Robija do osnovne mapne kartice sa golom. Plava funkcija ispaljuje loptu, pušta zvuk navijanja i pali svjetlo. Možda ćete morati pokušati nekoliko puta da postignete gol.

MAPA



KOD



LEKCIJA 18

ROBBIJEVE ODLUKE NA DAN IGRE

PRIČA

Tokom fudbalske utakmice, Robie mora pomjeriti loptu sa jedne strane terena na drugu, izbjegavajući protivnike na terenu. Postavite dva protivnička igrača na mapne kartice kako je prikazano. Možete li programirati Robija da stigne do gola?

Šta se dešava?

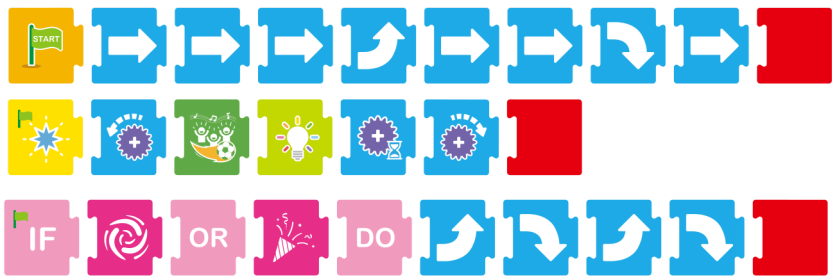
Glavni program slijedi ljubičastu liniju do gola. Plava funkcija radi kao u prethodnoj lekciji da ispusti loptu.

Sada, u kodu postoji uslovna odredba koja kaže:
Ako robot skenira Event 3 ili Event 2 kartice, robot treba da se okrene lijevo i desno dva puta, u manevaru zavaravanja.

Zatim glavni program nastavlja. Protivnici su postavljeni u blizini događajnih kartica..

MAP

KOD



IZAZOV KODIRANJA

Možete li programirati Robija da prati svijetloplavu liniju do cilja?

LEKCIJA 19

TERENSKI USLOVI

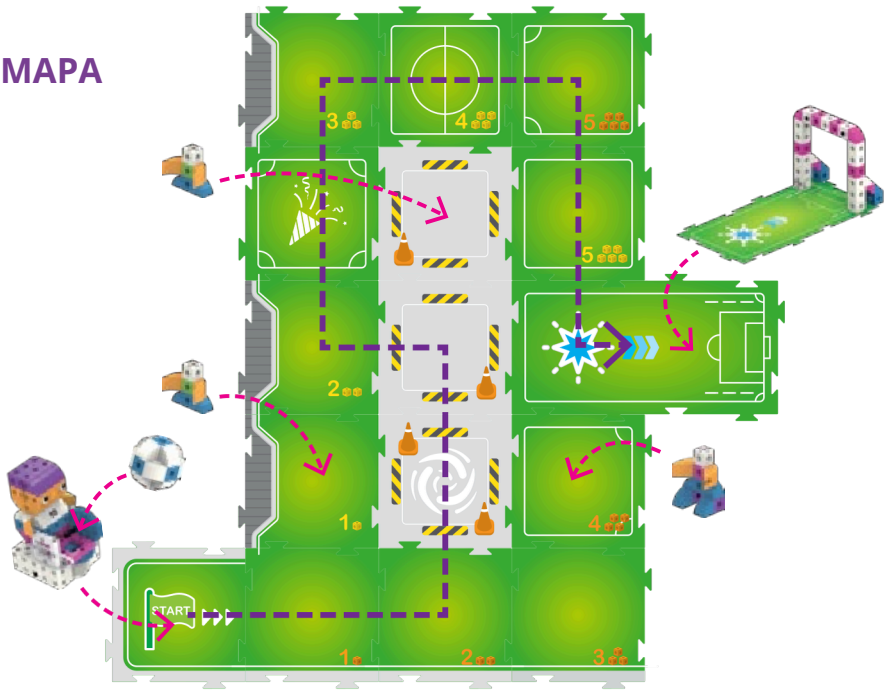
PRIČA

Sada su na terenu tri protivnička igrača. Robie mora da manevriše kako bi ih izbjegao i stigao do gola.

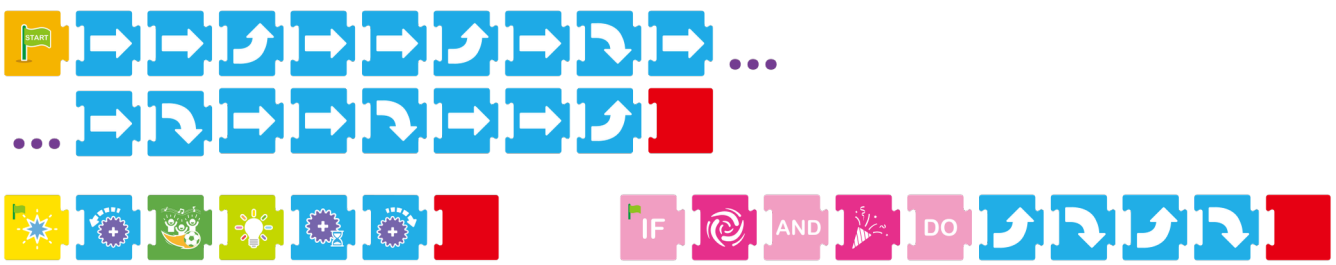
Šta se dešava?

Glavni program pomjera Robija sa početka do gola, izbjegavajući protivnike. Plava funkcija funkcioniše isto kao u prethodnoj lekciji. Međutim, ovog puta, uslovna odredba sadrži And karticu, što znači da robot mora skenirati obe kartice događaja prije nego što uslov postane tačan.

MAPA



KOD



LEKCIJA 20

Podigni lopticu

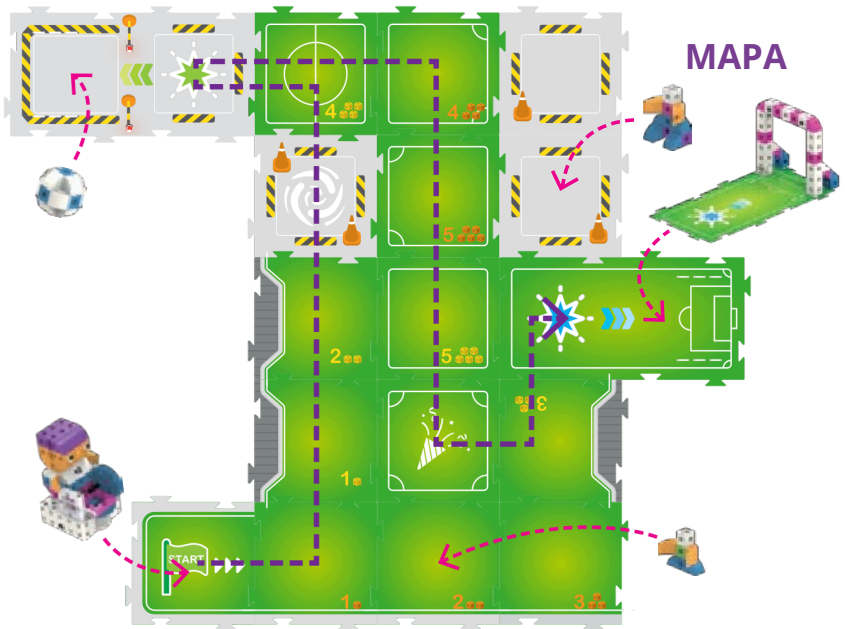
PRIČA

Danas je dan velike utakmice. Robie mora da trči do mjesta na terenu gdje može da uzme loptu. Kada stigne tamo, pravi pauzu i tada možete postaviti loptu na Robijev mehanizam za ispaljivanje. Zatim Robie trči do gola, šutira, i...!

IZAZOV KODIRANJE

NNapišite glavni program koji pomjera Robija do gola. Plava funkcija i uslovna odredba biće isti kao i prije. Biće potrebno da dodate Zelenu funkciju, koja naređuje Robiju da napravi pauzu na osnovnoj mapnoj kartici sa zelenom zvijezdom.

MAPA



KOD

ZELENA FUNKCIJA:

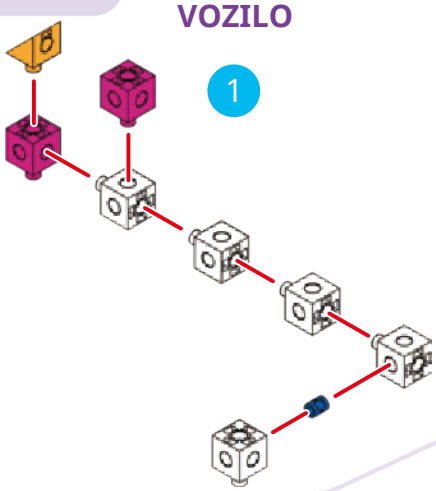
Poglavlje 5: Robotsko vatrogasno vozilo za spašavanje

Ovaj robotski vatrogasni kamion može da se kreće kroz grad do požara i ugasi vatru. U stvarnosti, vatrogasni kamion se zaista pomjera, ali ne prska vodu. Umjesto toga, pušta zvučni efekat prskanja vode. Vatrogasni kamion takođe ima rotaciona svjetla i sirenu. U ovom poglavlju, prvo ćete sastaviti vatrogasni kamion, mačku i pticu koje treba spasiti od požara, neke građane i barijere. Dobijaćete iskustvo u radu sa složenijim programima, koristeći mnoge svjetlosne i zvučne efekte.

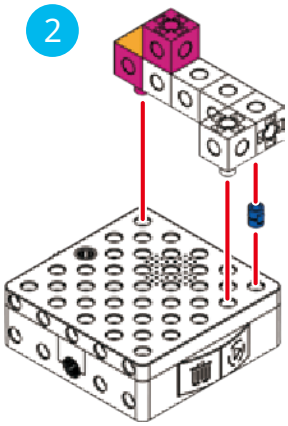
GRADITI

VATROGASNO VOZILO

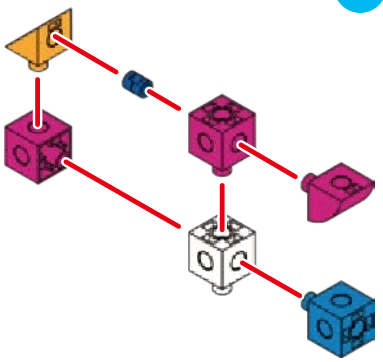
1



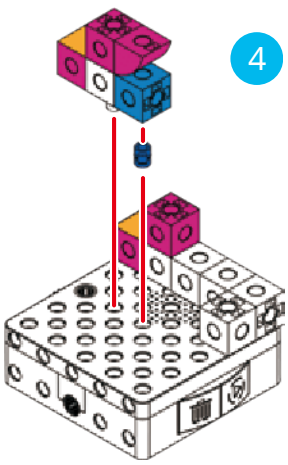
2



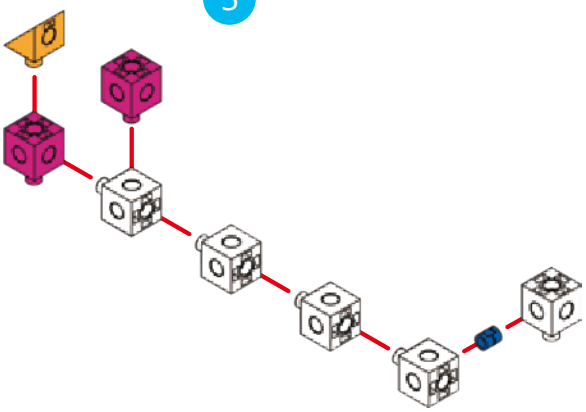
3



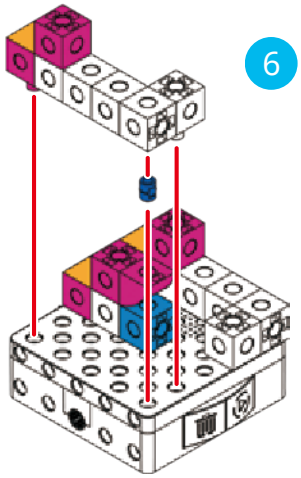
4



5

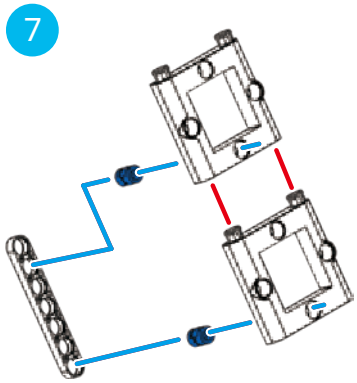


6

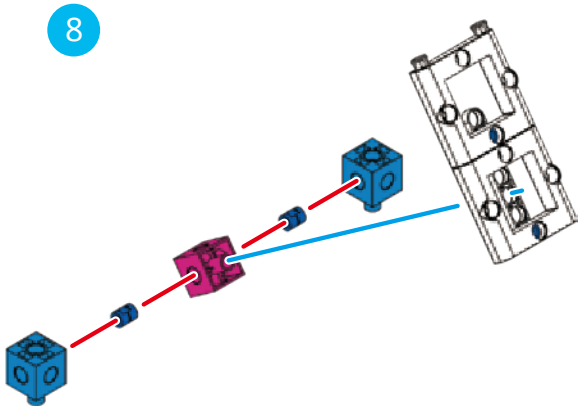


NASTAVAK . . .

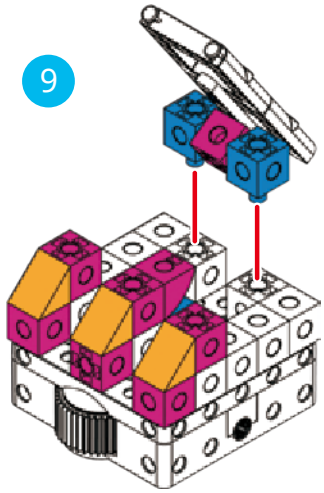
7



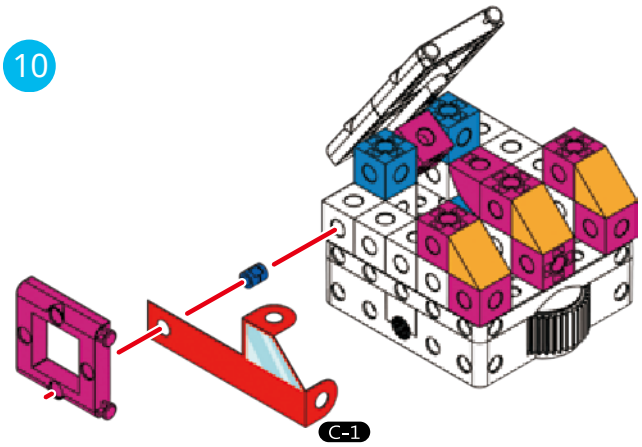
8



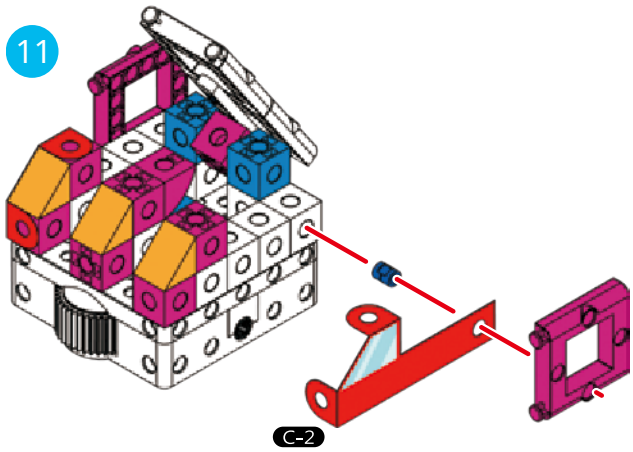
9



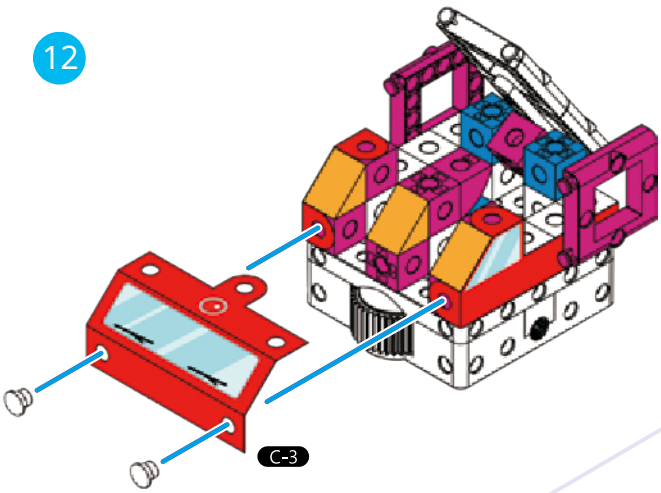
10



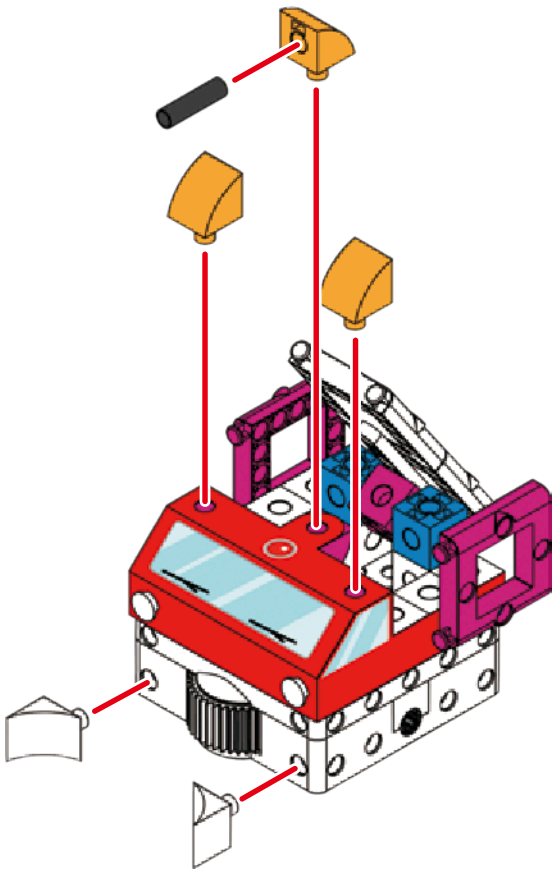
11



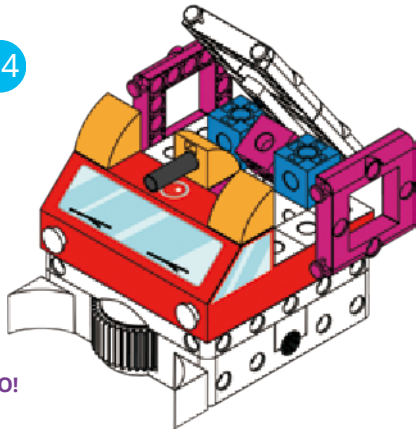
12



13



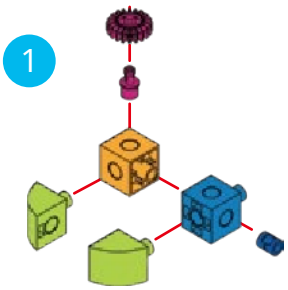
14

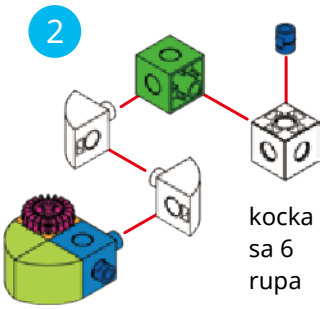


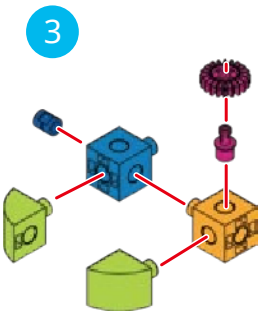
GOTOVO!

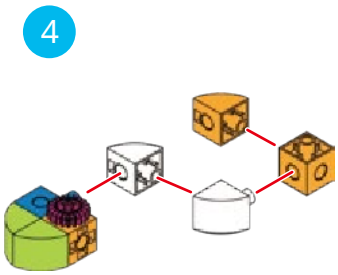
GRADITI

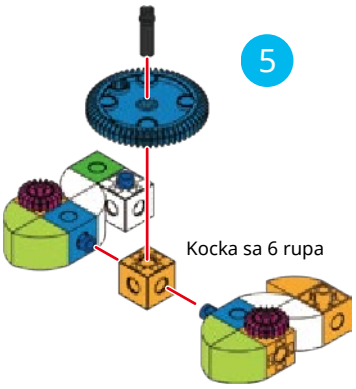
MAČKA TREBA SPAŠAVANJE

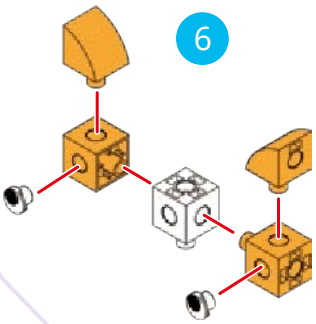


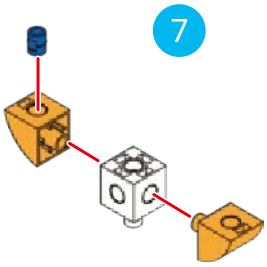


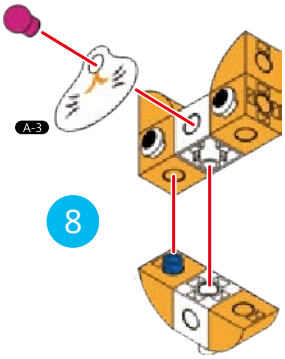


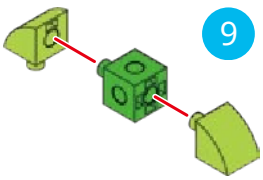


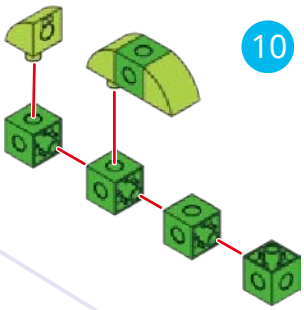


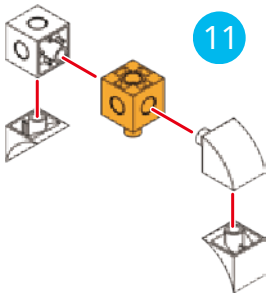


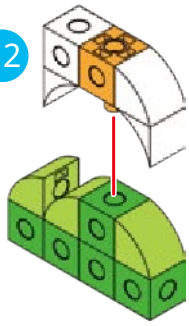


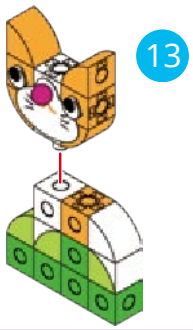


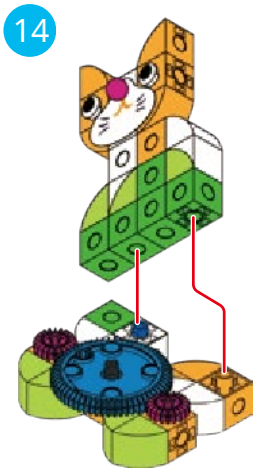


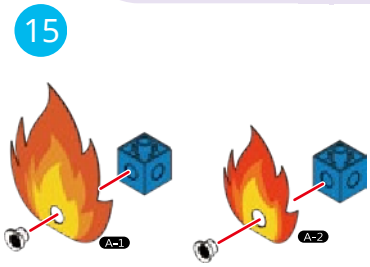


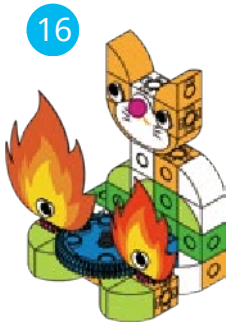






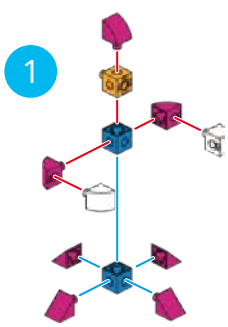


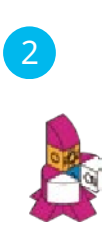




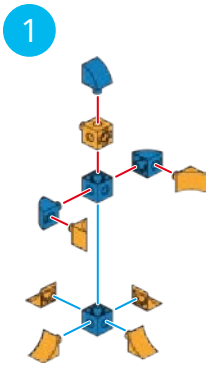
GRADITI

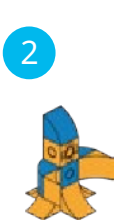
LJUDI





GOTOVO!

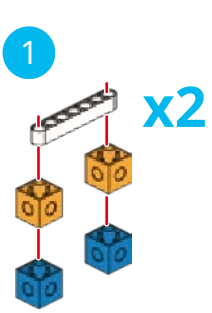


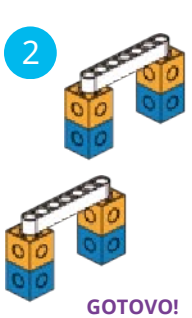


GOTOVO!

GRADITI

BARIJERE





GOTOVO!

LEKCIJA 21

SPASI MAČKU OD KUHINJSKOG POŽARA

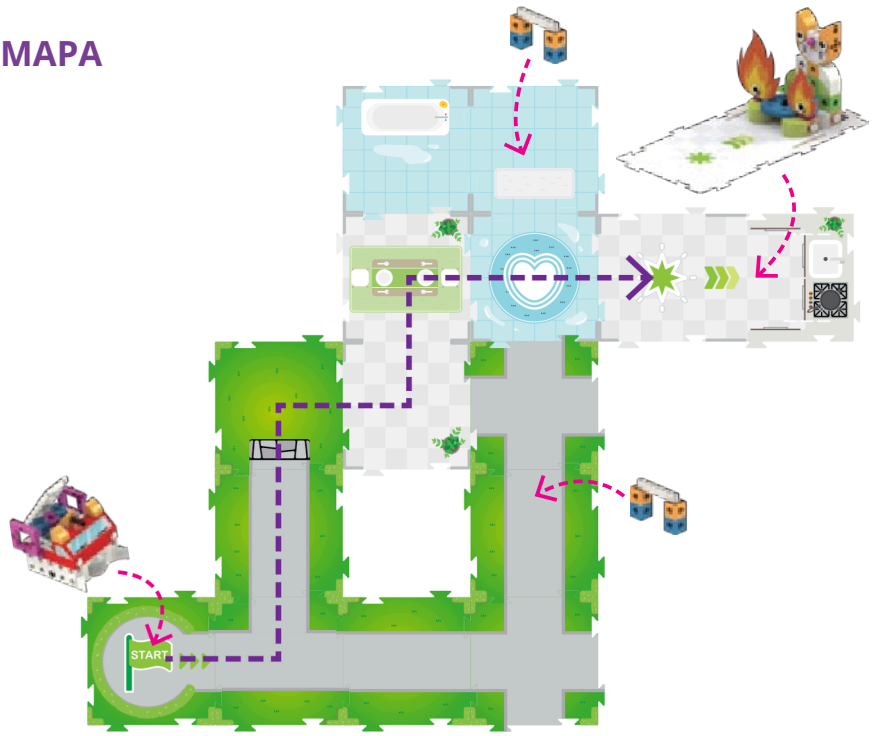
PRIČA

Vatrogasno vozilo mora da se pomjeri od početne tačke do kuhinje, izbjegavajući prepreke, i ugasi vatru.

ŠTA SE DEŠAVA?

Glavni program pomjera vatrogasno vozilo do osnovne kartice sa zelenom zvijezdom. Zelena funkcija aktivira izlazni mehanizam za „gašenje vatre“ i pušta zvuk vatrogasnog crijeva. Uslovni iskaz naređuje robotu da treperi crvenim i plavim svjetlima dok robot ne skenira karticu Događaja 4. Zatim, ako robot skenira Događaj 4, pušta zvuk sirene i treperi svjetlima u crvenoj i plavoj boji.

MAPA



KOD

LEKCIJA 22

SPASI MAČKU I VRATI SE NA STANICU

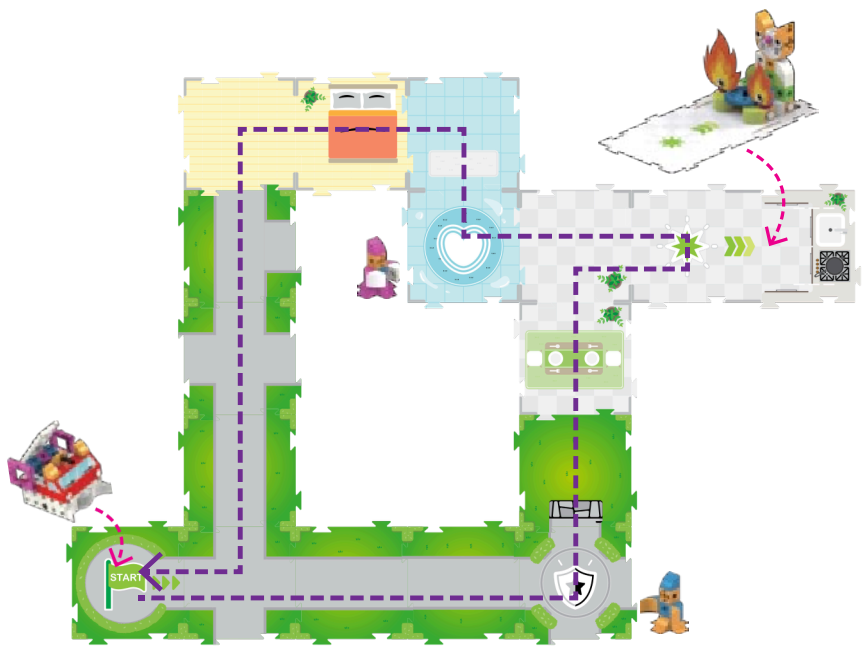
PRIČA

Ovaj put, vatrogasno vozilo se mora vratiti na start nakon spašavanja mačke.

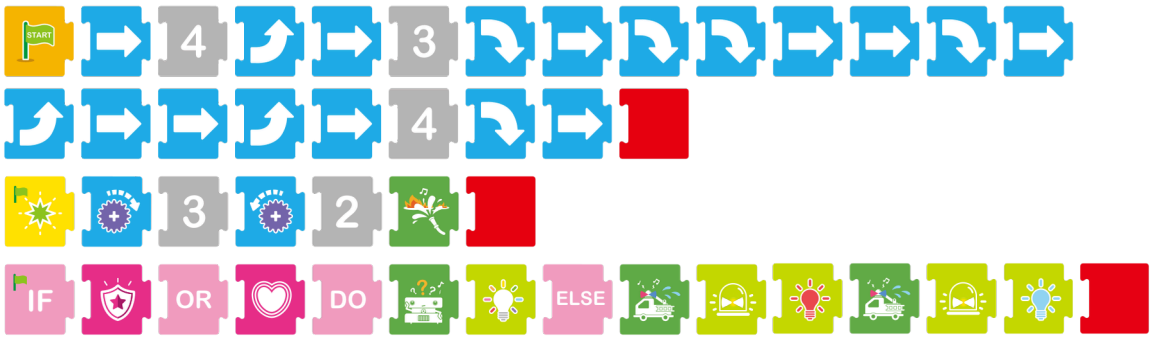
ŠTA SE DEŠAVA?

Glavni program pomjera vatrogasno vozilo do osnovne kartice mape. Zelena funkcija radi isto kao u prethodnoj lekciji. Ovaj put, uslovni iskaz naređuje robotu da pusti zvuk „Huh?“, kako bi pitao građane gdje je požar, ako robot skenira kartice Događaja 1 ili Događaja 4. U suprotnom, pušta zvuk sirene i treperi svojim svjetlima.

MAP



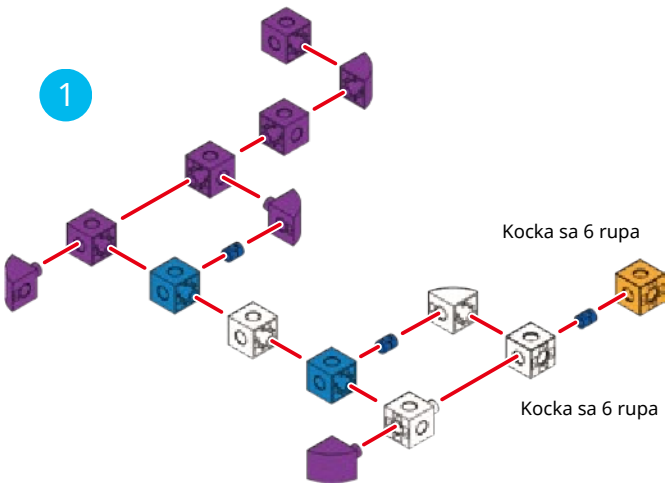
KOD



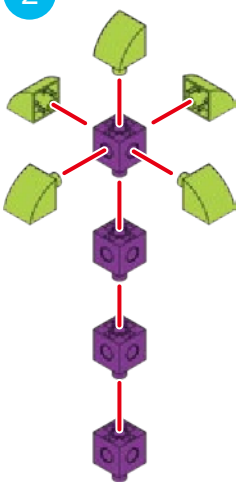
GRADITI

PTICA KOJU JE POTREBNO SPASITI

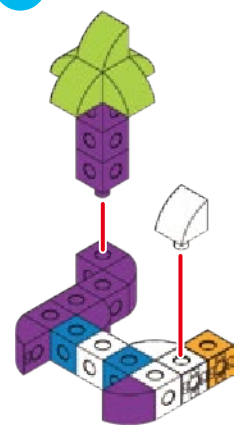
1



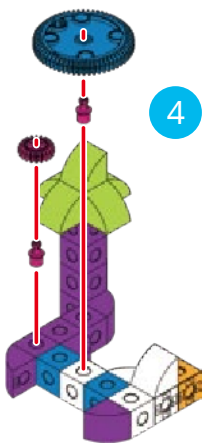
2



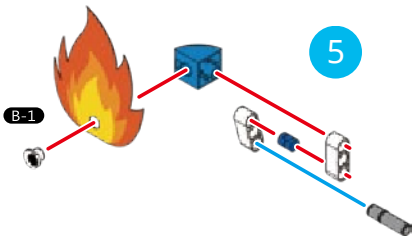
3



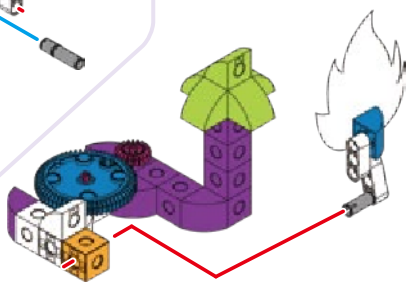
4



5

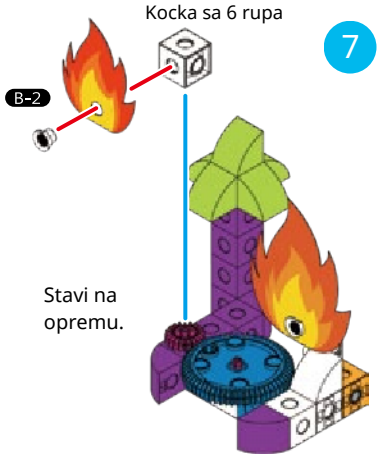


6

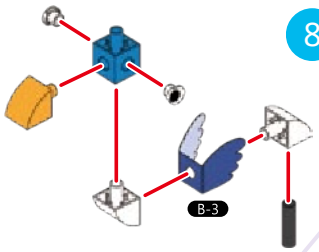


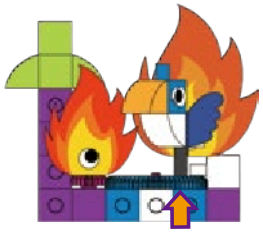
Kocka sa 6 rupa

7

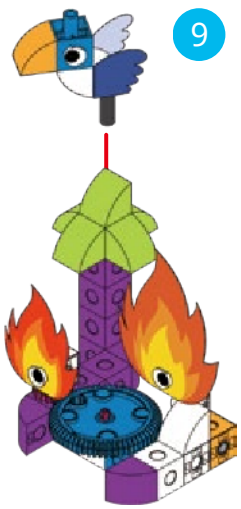


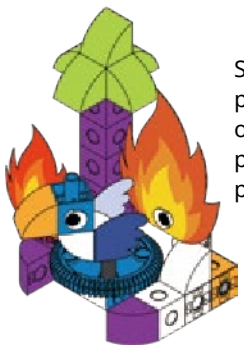
8





9





Sada pričvrstite pticu na ovu osnovnu mapu pomoću plastičnih traka.

GOTOVO!

LEKCIJA 23

SPASITE MAČKU I PTICU

PRIČA

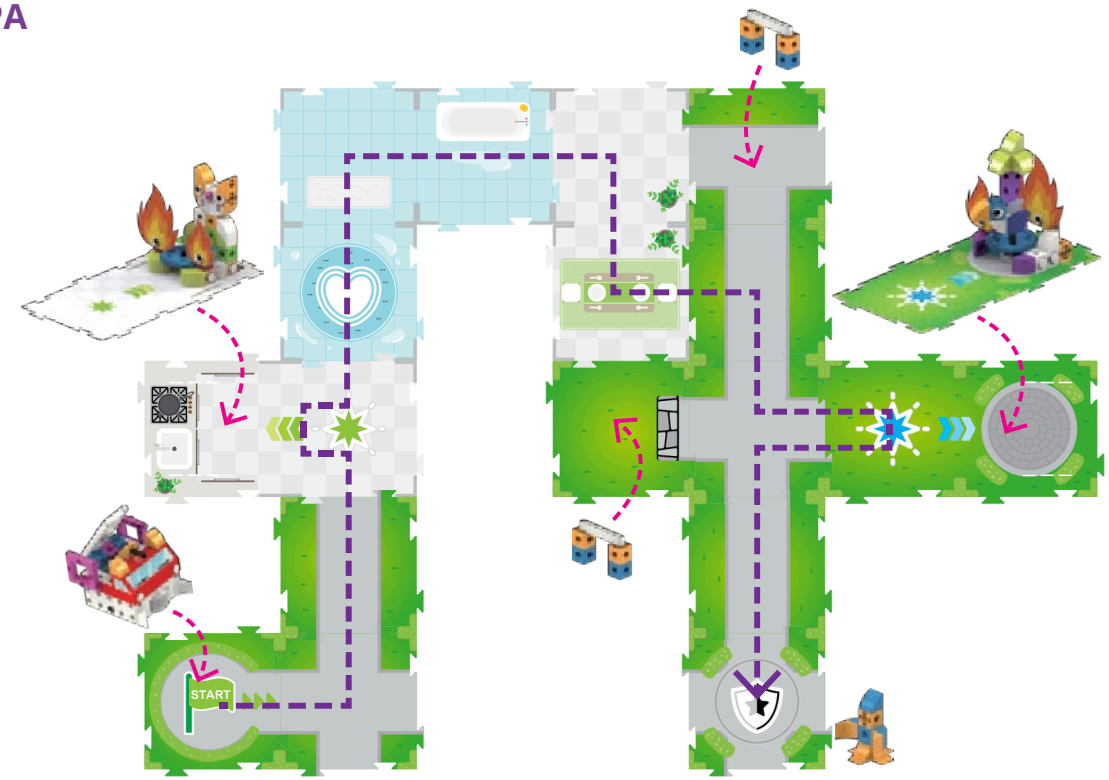
Ovaj put, vatrogasno vozilo mora prvo spasiti mačku, a zatim pticu, izbjegavajući prepreke na putu. Nakon što robot ugasi svaki požar, pušta zvuk aplauza.

ŠTA SE DEŠAVA

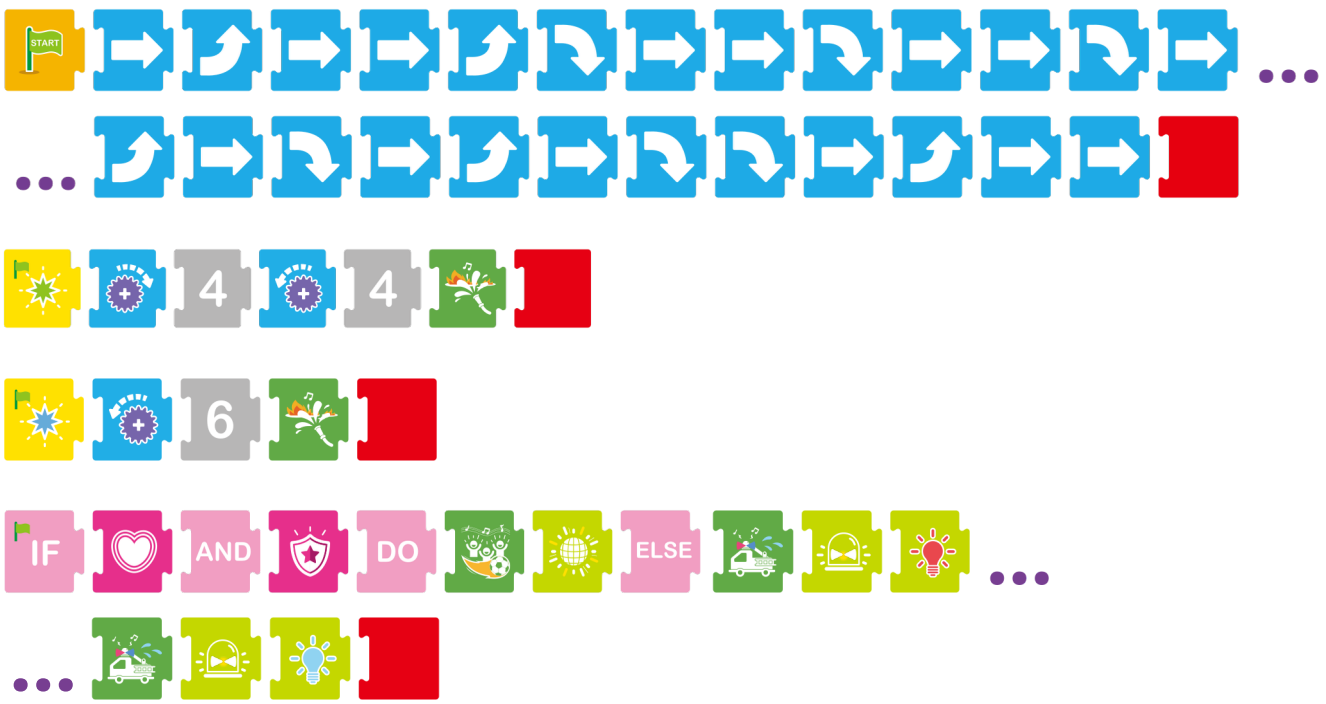
Glavni program pomjera vatrogasno vozilo do osnovnih kartica mape sa zelenom zvijezdom, zatim plavom zvijezdom i na kraju karticom Događaja 1.

Zelena i Plava funkcija rade na isti način kao što zelena funkcija radi u prethodnim lekcijama.
Uslovna naredba pušta zvuk aplauza ako robot skenira kartice Događaja 4 i Događaja 1.

MAPA



KOD



LEKCIJA 24 KURS ZA VATROGASNE PREPREKE

PRIČA

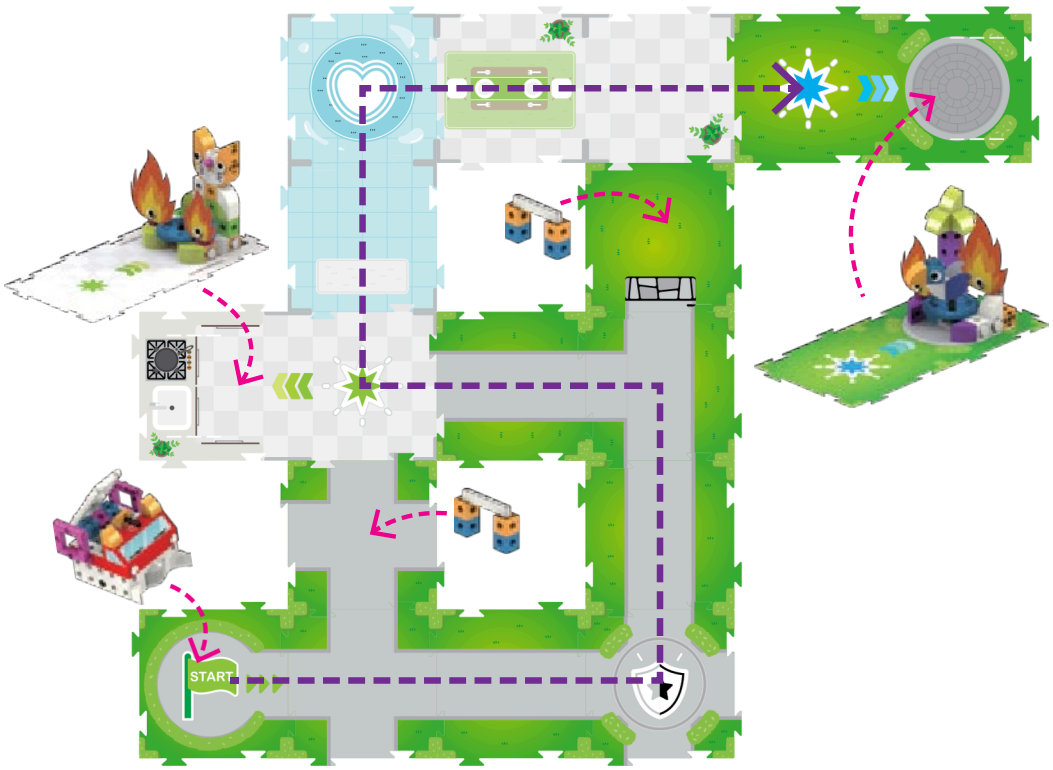
U cijelom gradu postoje prepreke. Vatrogasno vozilo mora prvo spasiti mačku, a zatim pticu, izbjegavajući prepreke na putu. Nakon što robot ugasi svaki požar, pušta zvuk aplauza.

ŠTA SE DEŠAVA

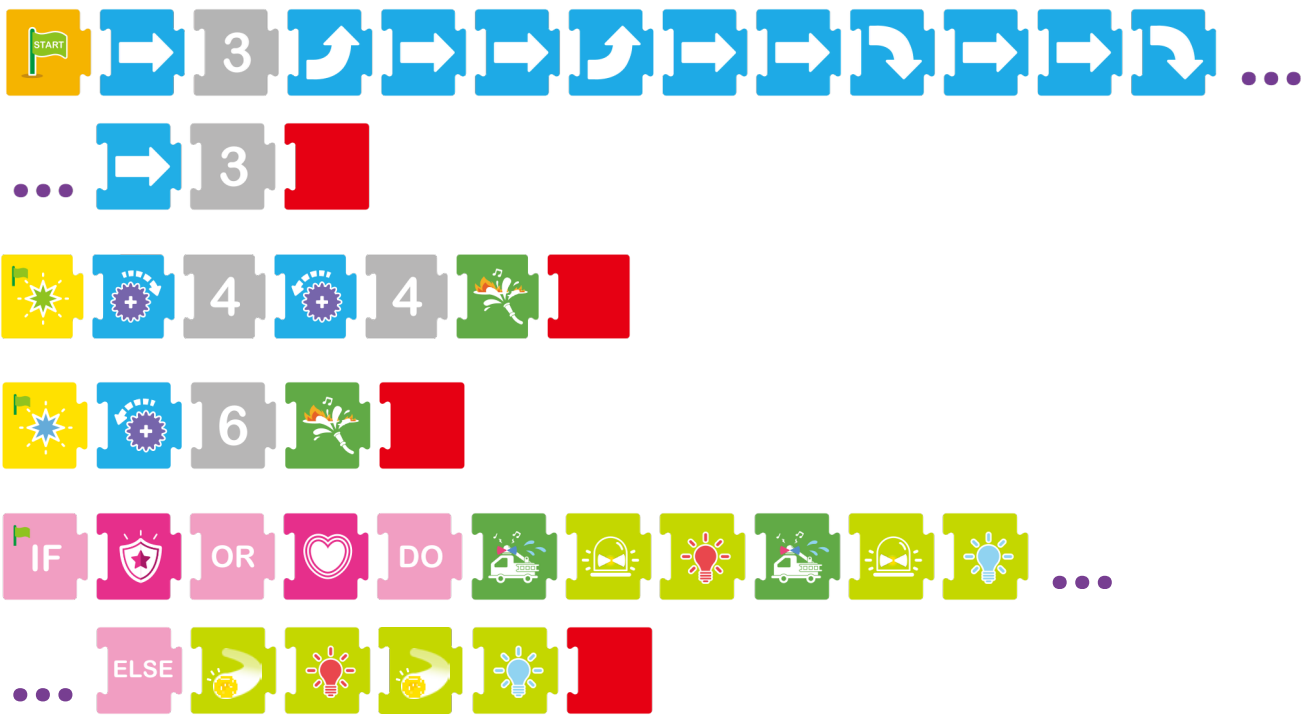
Glavni program pomjera vatrogasno vozilo do osnovnih kartica mape sa zelenom zvijezdom, a zatim plavom zvijezdom. Zelena i Plava funkcija rade isto kao u prethodnoj lekciji.

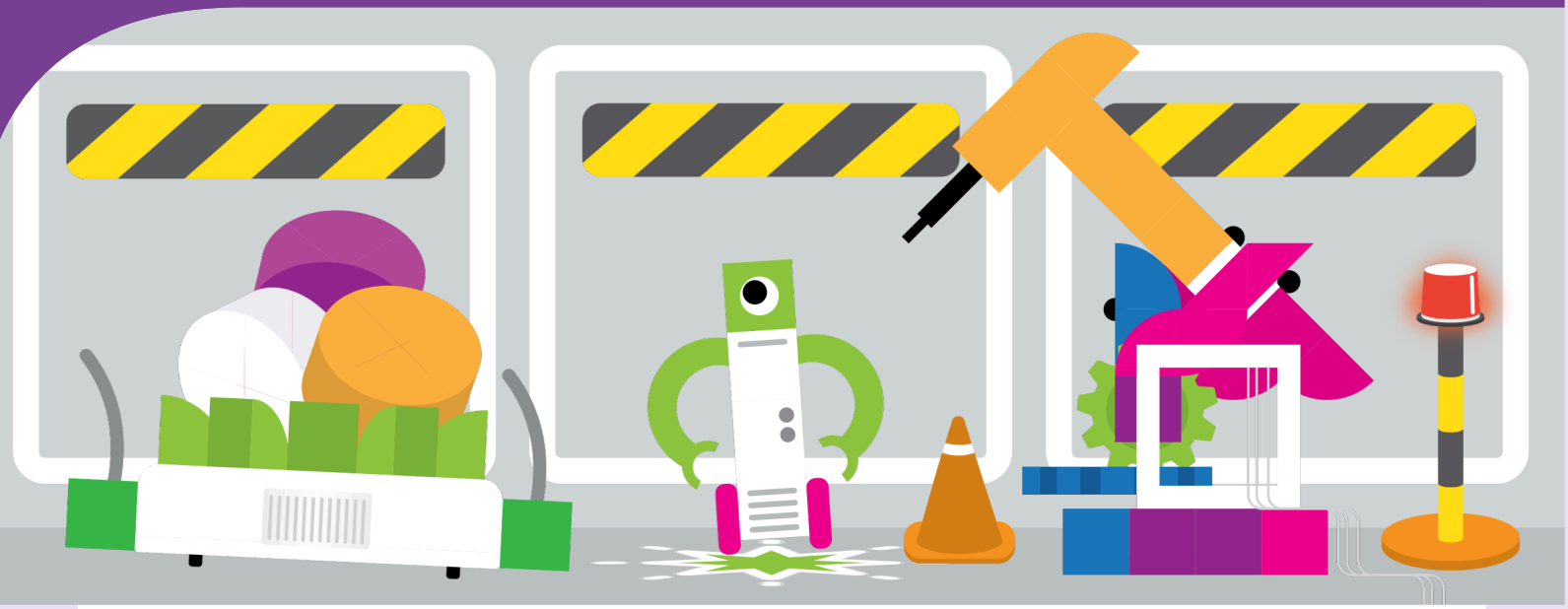
Naslovna naredba pušta zvuk sirene i treperi hitnim svjetlima u crvenoj i plavoj boji ako robot skenira kartice Događaja 1 ili Događaja 4. U suprotnom, pušta efekat svjetla crvene i plave boje.

MAPA



KOD



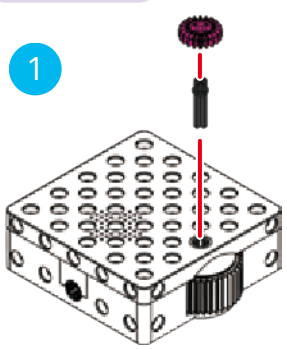


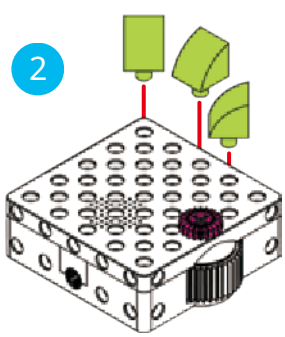
Poglavlje 6: Robotski proizvodni pogon

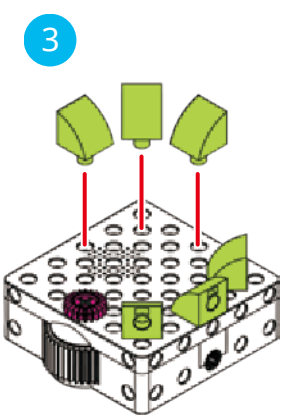
Hajde da sve što smo naučili o programiranju i robotici stavimo na test uz složene mehaničke modele. U ovom poglavlju, izgradićete fabričkog robota koji premješta proizvode po fabrici radi obrade.

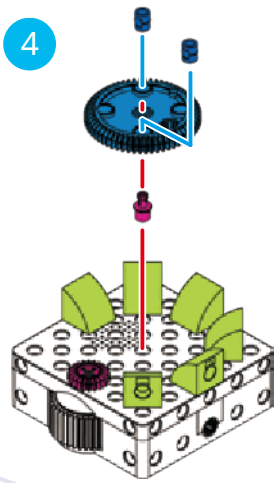
GRADITI

FABRIČKI ROBOT

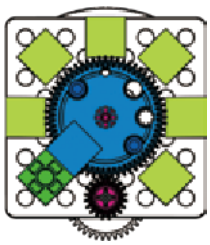


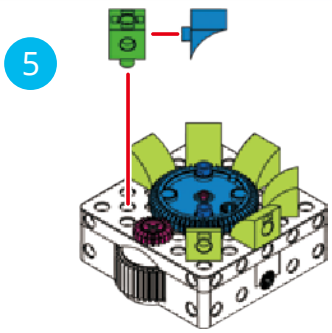


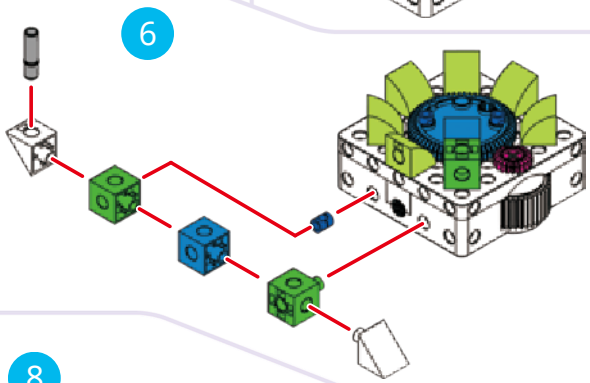


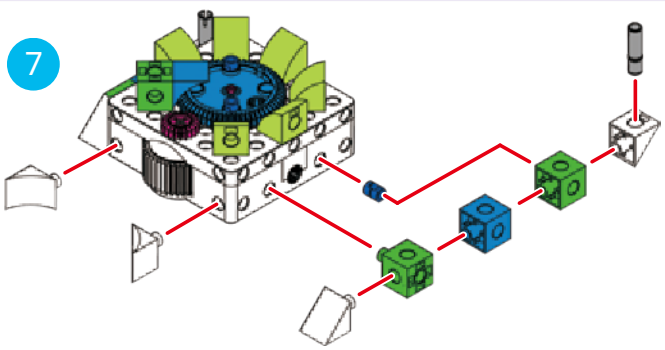


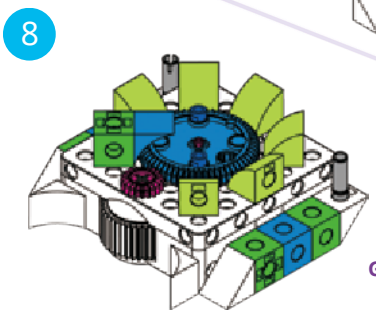
Pogled odozgo









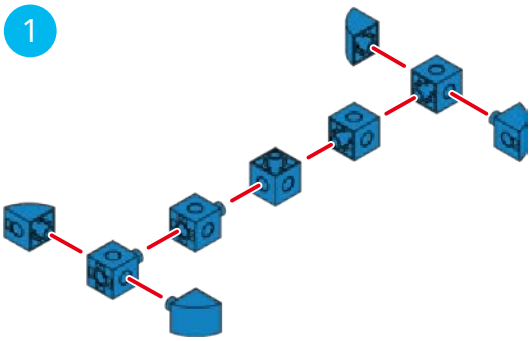


GOTOVO!

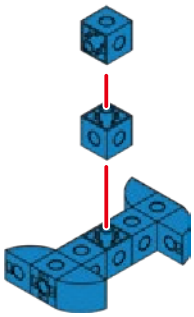
GRADITI

UTOVARIVAČ

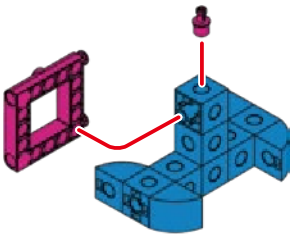
1



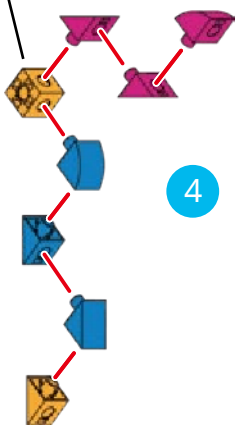
2



3

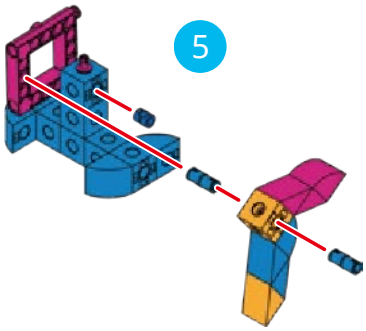


Kocka sa 6 rupa

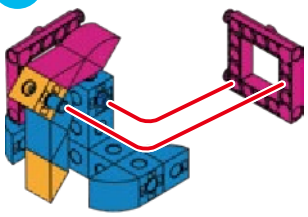


4

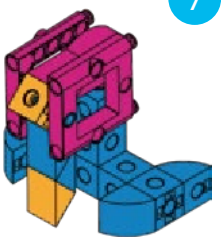
5



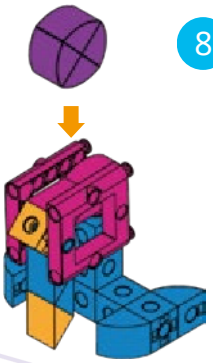
6



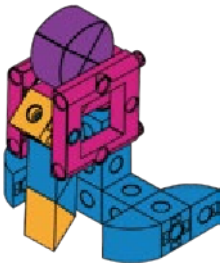
7



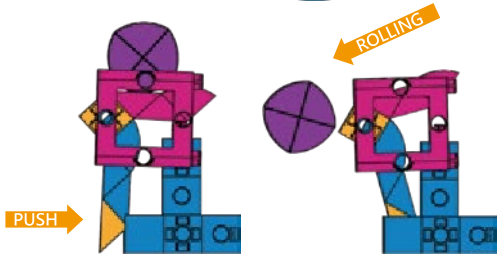
8



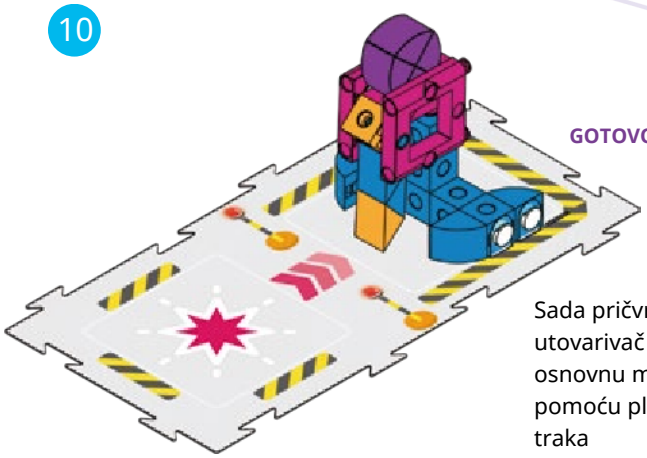
9



Testiraj ga i prilagodi.



10

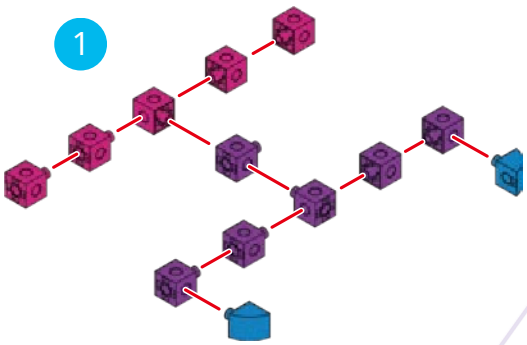


Sada pričvrstite utovarivač na ovu osnovnu mapu pomoću plastičnih traka

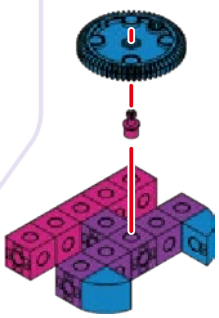
GRADITI

ODVIJAČ

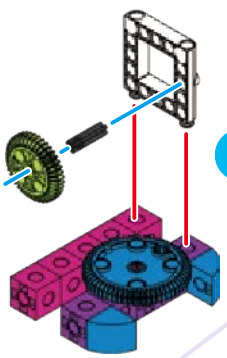
1



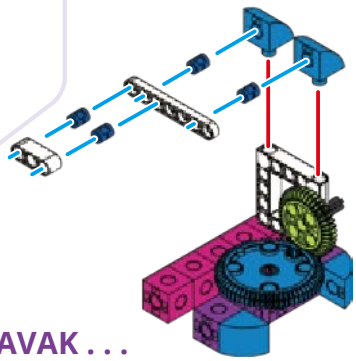
2



3

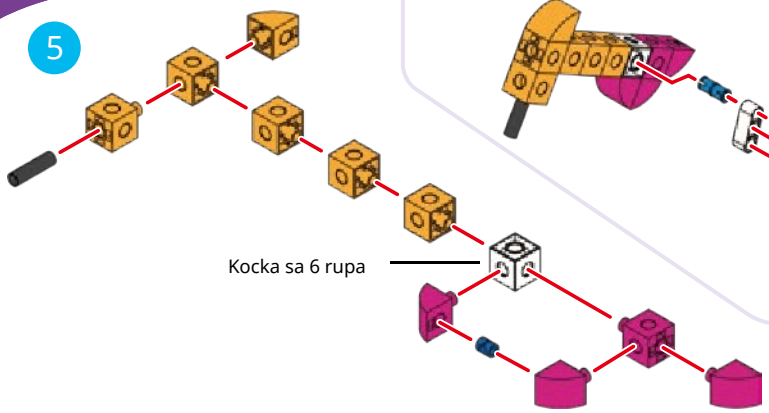


4

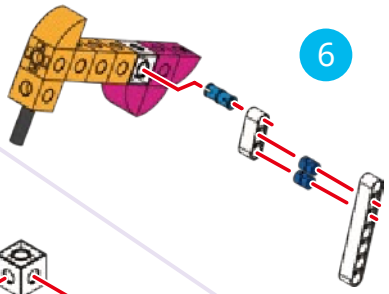


NASTAVAK . . .

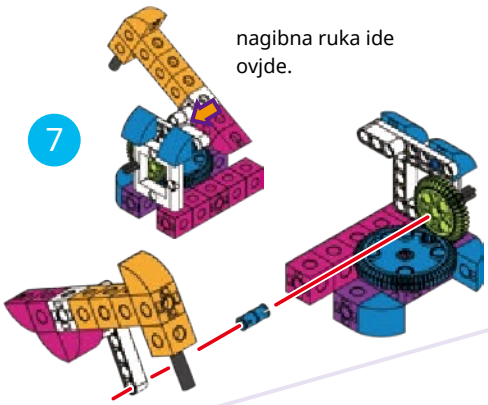
5



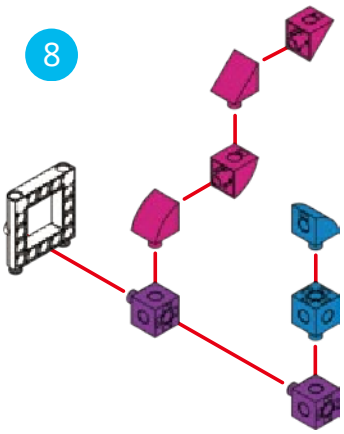
6



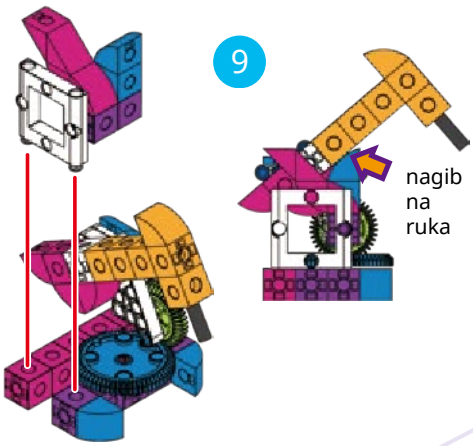
7



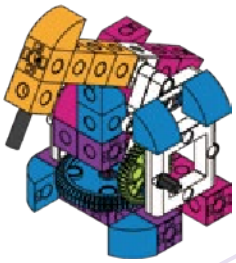
8



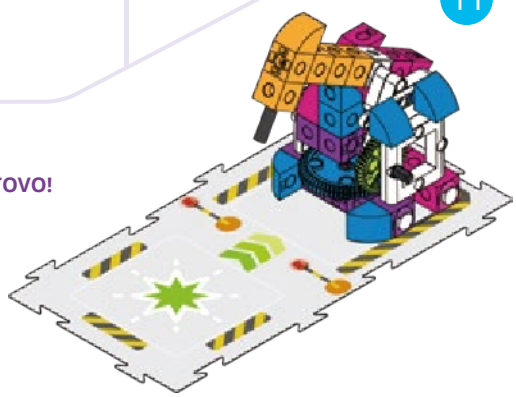
9



10



11



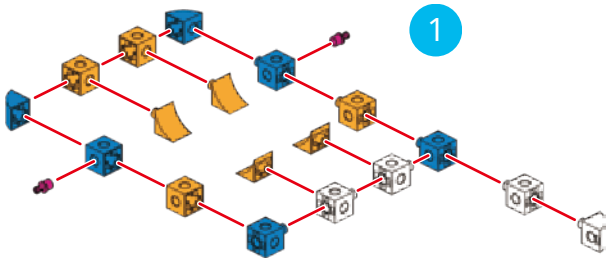
GOTOVO!

Sada pričvrstite odvijač na ovu osnovnu mapu pomoću plastičnih traka.

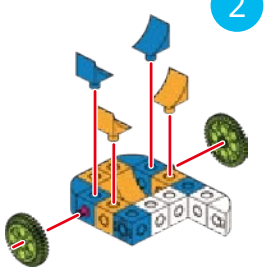
GRADITI

DOSTAVNO VOZILO

1

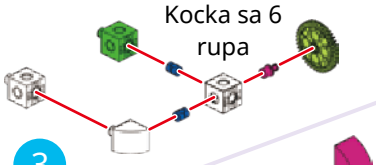


2

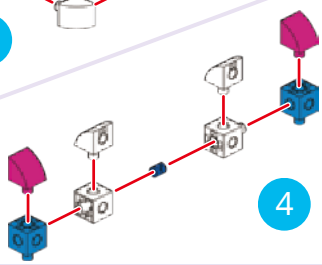


Kocka sa 6 rupa

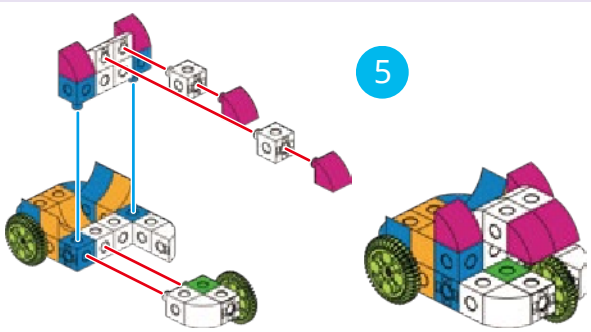
3



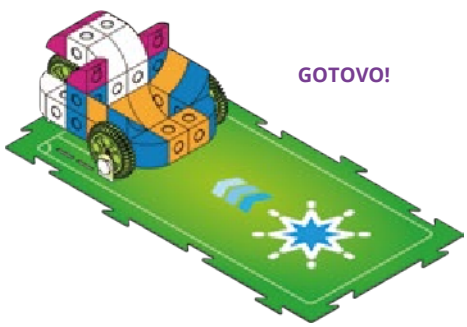
4



5



6



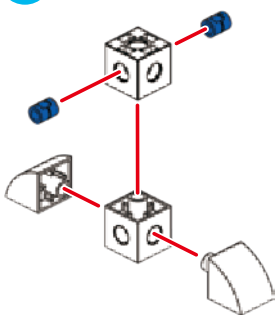
GOTOVO!

Sada pričvrstite dostavno vozilo na ovu osnovnu mapu pomoću plastičnih traka.

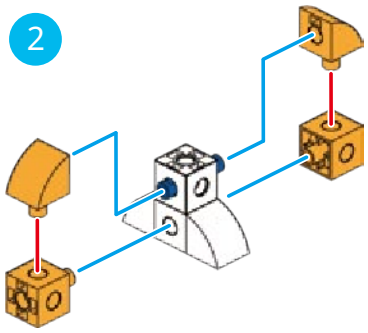
GRADITI

KONTROLNA SVJETLA

1 Kocka sa 6 rupa



2

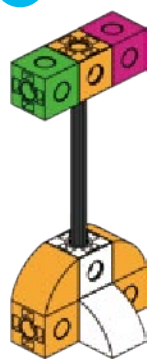


Kocka sa 6 rupa

3

100 mm
osovina

4

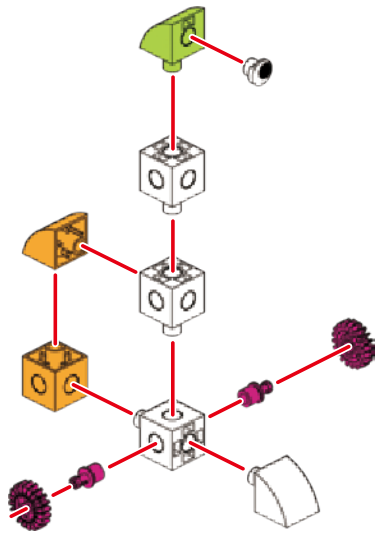


GOTOVO!

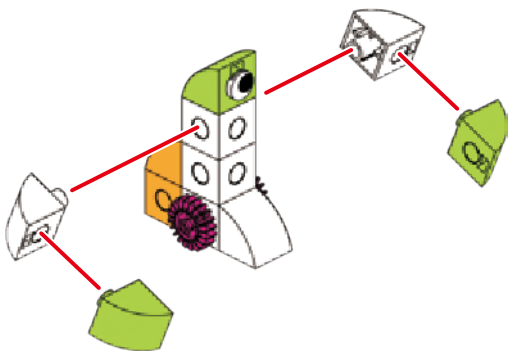
GRADITI

pomoćni roboti u fabrici

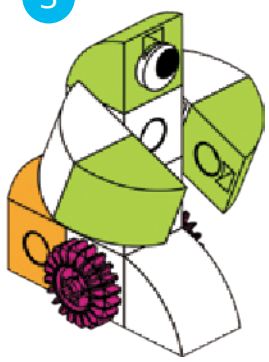
1



2

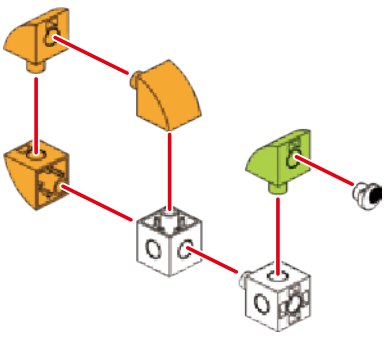


3

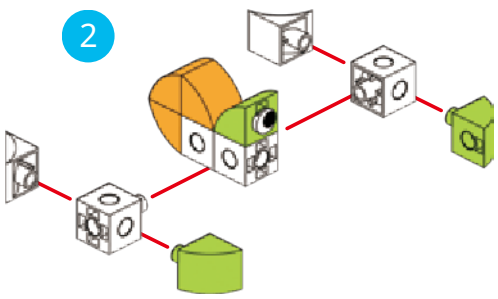


GOTOVO!

1

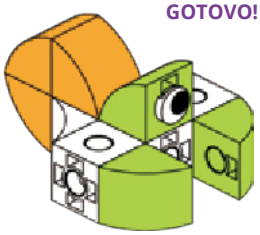


2



3

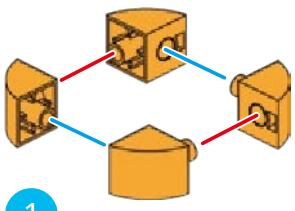
GOTOVO!



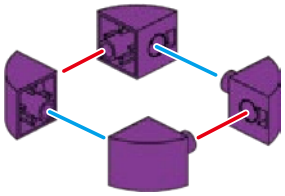
GRADITI

PROIZVODI

1

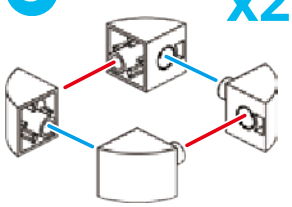


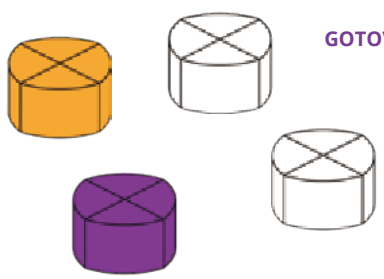
2



3

x2





GOTOVO!

LEKCIJA 25

IZABERI I SPAKUJ

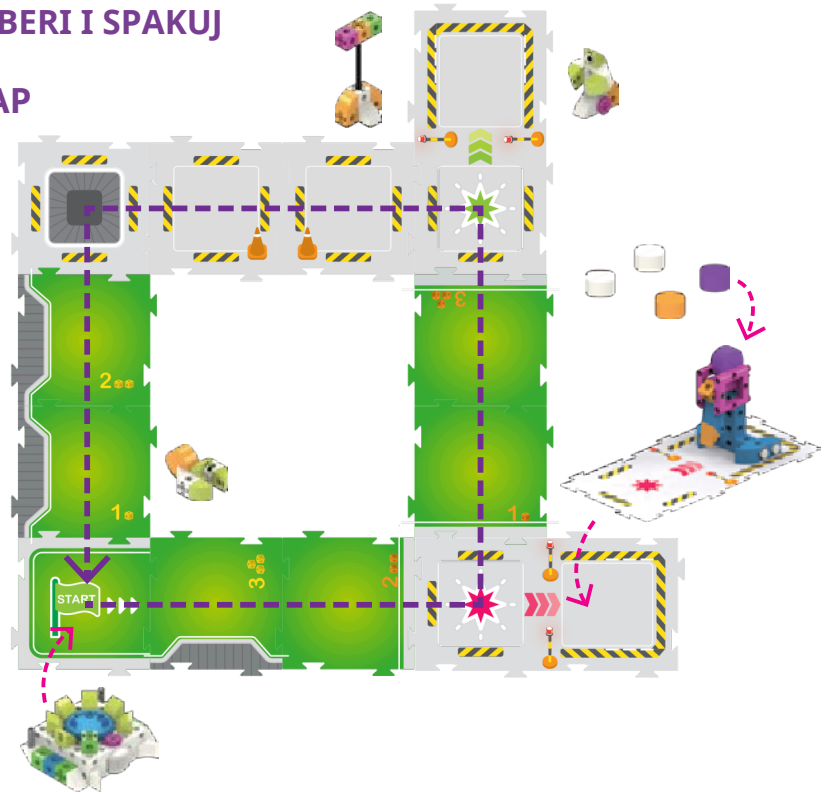
PRIČA

Robot mora da se pomjeri do mašine za utovar kako bi pokupio proizvod, a zatim ga donese pomoćnom robotu na zelenu zvijezdu i oslobodi ga.

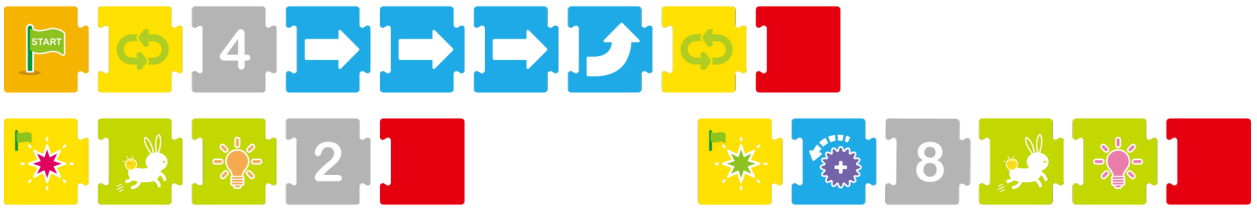
sta se desava

Glavni program pomjera robota po proizvodnom pogonu, prvo do crvene zvijezde, a zatim do zelene zvijezde. Crvena funkcija uzrokuje da robot ide naprijed i aktivira mašinu za utovar da spusti proizvod u robotovu korpu. Zelena funkcija uzrokuje da robot rotira svoj izlazni mehanizam i oslobodi proizvod iz svoje korpe.

MAP



KOD



LEKCIJA 26

BIRAJTE, OBRADUJTE I PREGLEDAJTE

PRIČA

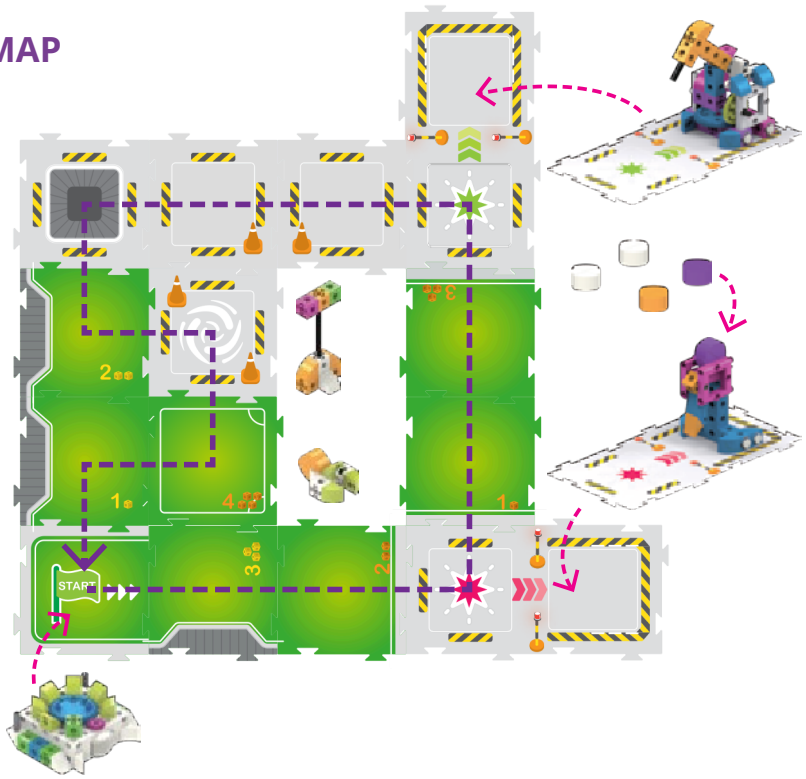
Robot mora da se pomjeri do mašine za utovar kako bi pokupio proizvod, zatim da ode do mašine za odvijač radi obrade, zatim da proizvod bude inspektovan, i na kraju da se vrati na početak.

ŠTA SE DEŠAVA

Glavni program pomjera robota kroz proizvodni pogon, od stanice do stanice. Crvena funkcija aktivira mašinu za utovar, dok zelena funkcija aktivira mašinu za odvijanje i ispušta zvuke iz fabrike.

Ako robot skenira karticu Događaja 3, tada se izvršava programski postupak inspekcije u fabrici.

MAP



KOD

LEKCIJA 27

POKUPI, OBRADI, PREGLEDAJ, PONOVO OBRADI I PREGLEDAJ.

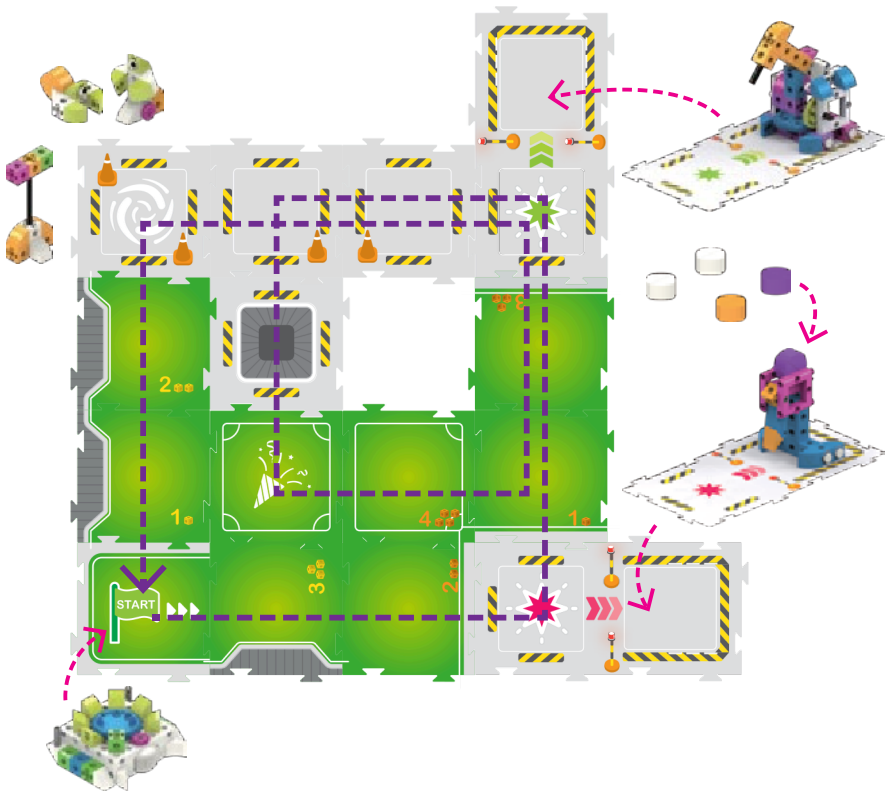
PRIČA

Ovog puta, robot mora da se vrati kako bi obavio drugu obradu na mašini za odvijanje, prije nego što proizvod prođe inspekciju.

Šta se desava

Glavni program pomjera robota po proizvodnom pogonu dva puta, prvo do crvene zvijezde, a zatim do zelene zvijezde. Crvena i Zelena funkcija rade na sličan način kao u prethodnoj lekciji. Uslovna naredba kaže da, ako robot skenira kartice Događaja 2 i Događaja 3, robot će pustiti zvuk aplauza i zasvijetliti svjetlosnim efektom. Uslovna naredba koristi operator And, što znači da mora skenirati oba događaja prije nego što uslov postane tačan.

MAP



KOD

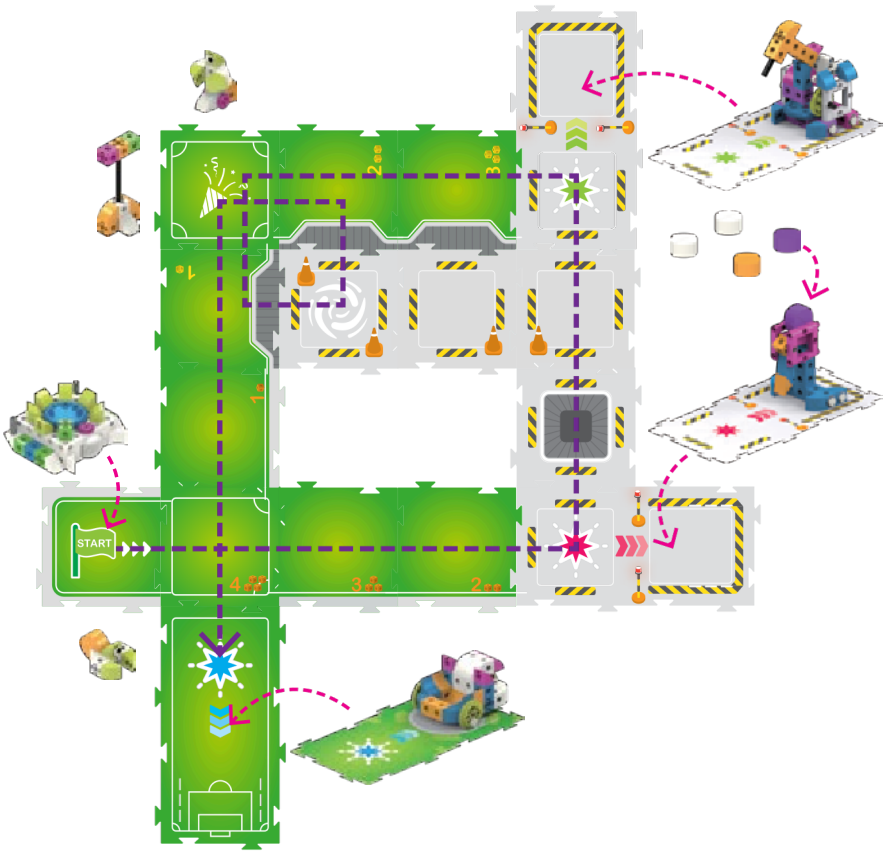
PRIČA

Konačno, robot mora izvršiti cijeli proizvodni proces, od preuzimanja proizvoda pa sve do isporuke do mašine za isporuku

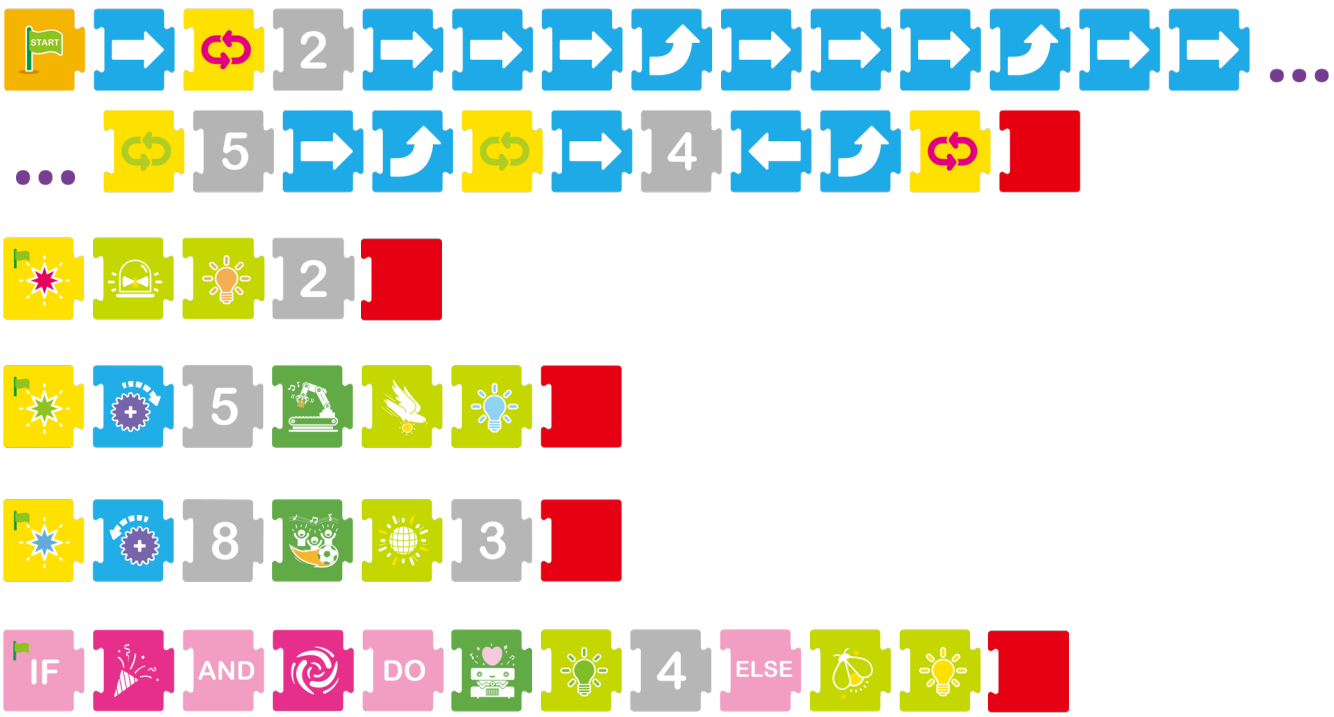
sta se desava

Glavni program pomjera robota po proizvodnom pogonu, prvo do crvene zvijezde, zatim do zelene zvijezde, potom kroz proces inspekcije i na kraju do plave zvijezde, gdje čeka mašina za isporuku. Crvena i Zelena funkcija rade slično kao u prethodnoj lekciji. Uslovna naredba kaže da, ako robot skenira kartice Događaja 2 i Događaja 3, robot će pustiti zvuk „Ahh“ i osvijetliti proizvod zelenim svjetlom. Plava funkcija se dodaje kako bi proizvod bio okrenut na mašini za isporuku, pustio zvuk aplauza i prikazao svjetlosni efekat.

MAP

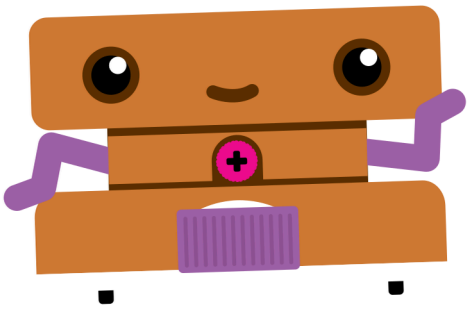


KOD



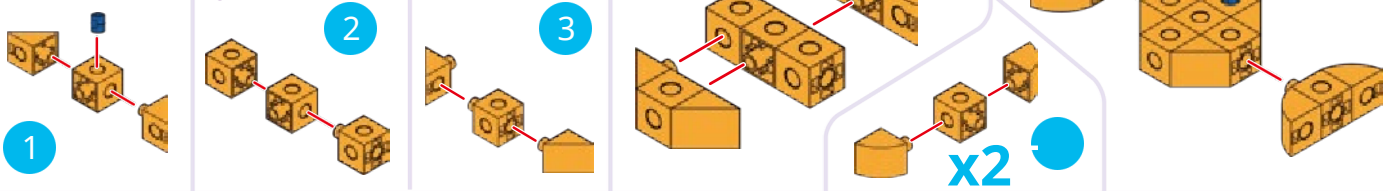
Poglavlje 7: Sammijeva velika avantura

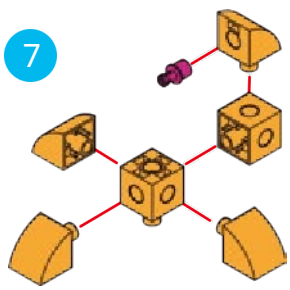
U ovom posljednjem poglavlju, koristićemo sve što smo naučili o programiranju i robotici kroz dva finalna časa sa Samijem. Sada ste stekli dovoljno znanja da aktivirate Samijeve ruke pomoću funkcija, kako bi mogao da interaguje sa drugim modelima. Biće potrebno da ponovo sastavite Samija prema uputstvima sa strane 9.

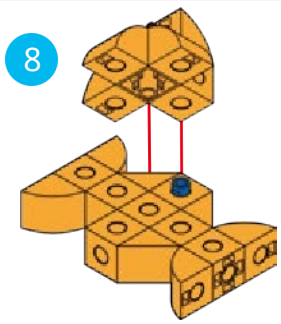


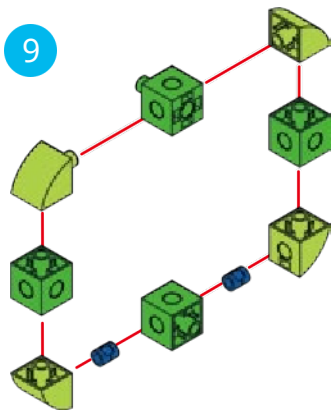
GRADITI

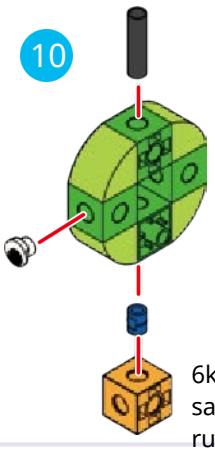
GRANNY SMITH - zelena jabuka



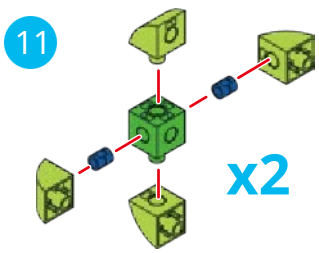


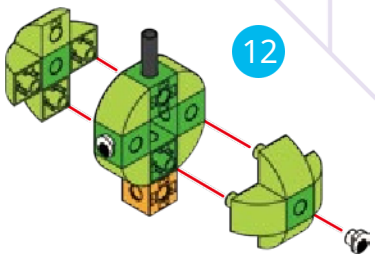


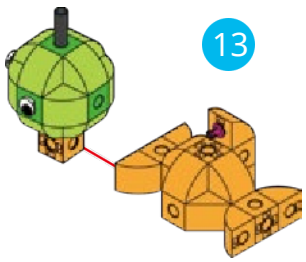


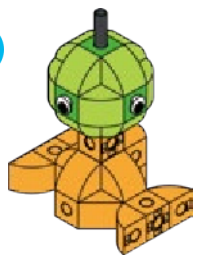


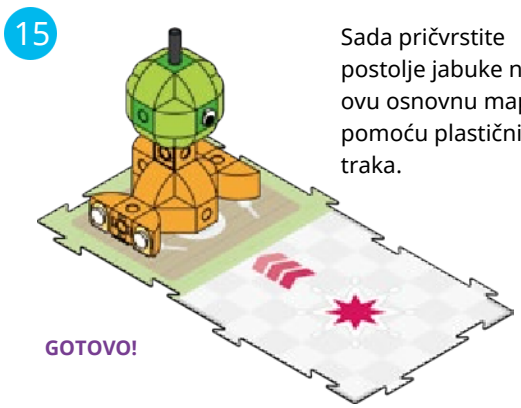
6kocka sa 6 rupa







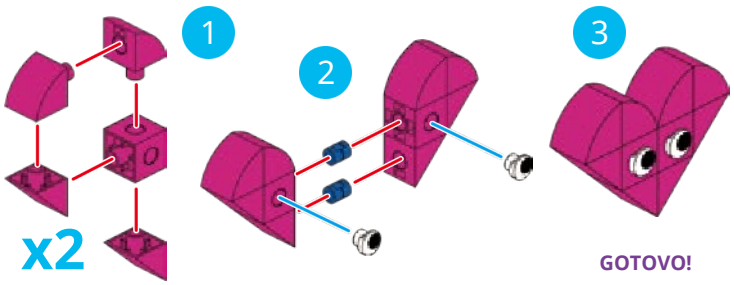




Sada pričvrstite postolje jabuke na ovu osnovnu mapu pomoću plastičnih traka.

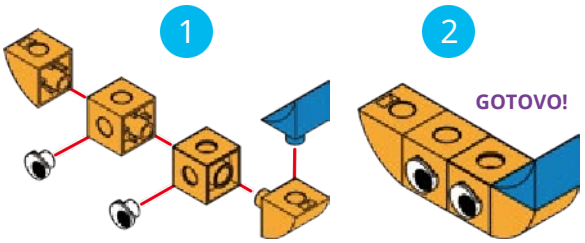
GRADITI

JIGGLY



GRADITI

NANA



PRIČA

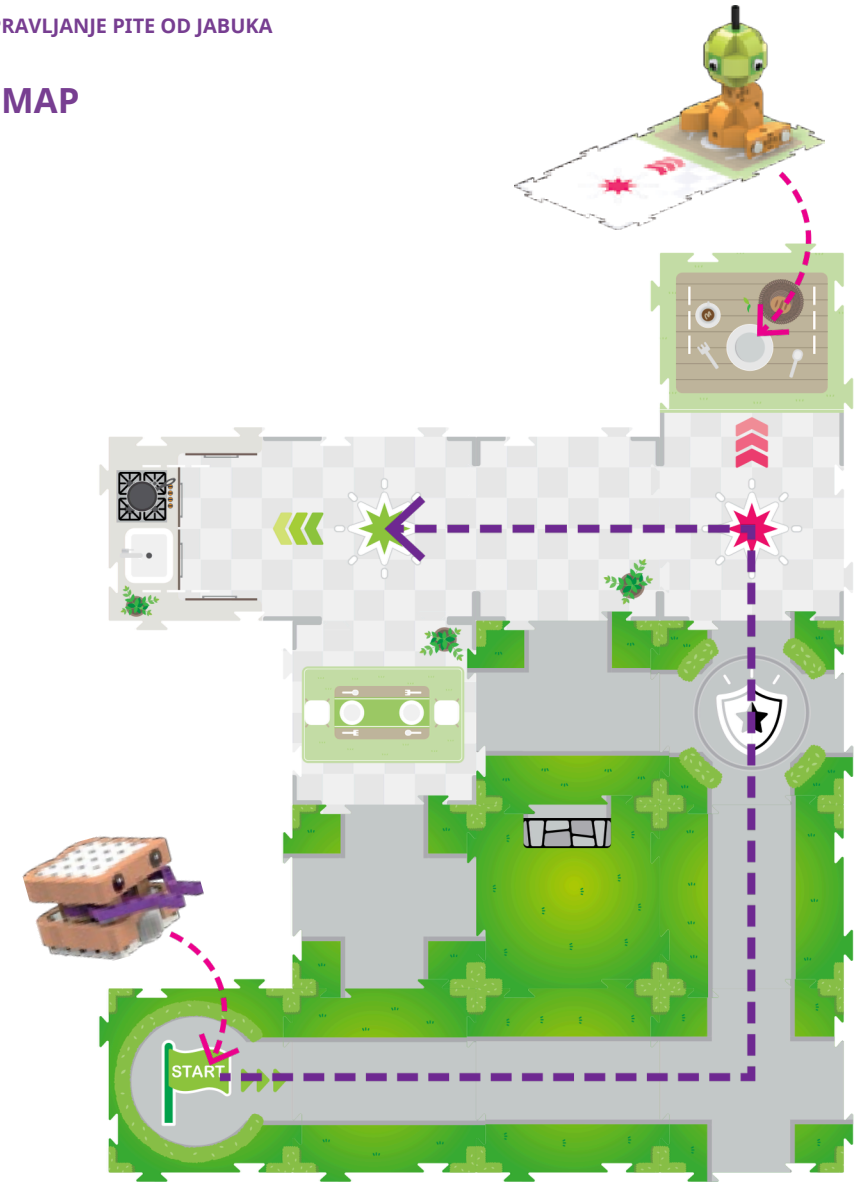
Sammy želi da napravi pitu od jabuka. Sammy vozi kroz grad, otvara ruke, pokupi jabuku sa stola, nosi je do kuhinje i ostavi je tamo. Počnite sa Samijem sa rukama zajedno i stavite jabuku na postolje.

Šta se desava

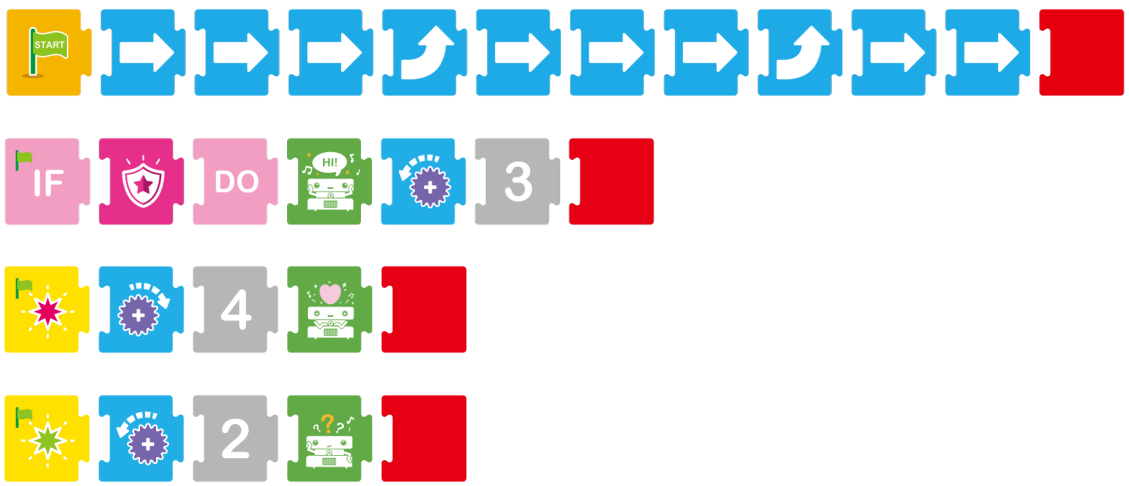
Glavni program pomjera Samija kroz grad, do kartice događaja, zatim do crvene zvijezde, i na kraju do zelene zvijezde. Uslovna naredba kaže da, ako Sammy skenira karticu Događaja 1, treba da otvori ruke i kaže „Ćao!“
Crvena funkcija uzrokuje da Sammy zatvori ruke, pokupi jabuku i pusti zvuk „Ahh“.
Zelena funkcija uzrokuje da Sammy ostavi jabuku u kuhinji i pusti zvuk „Huh?“.

Možda će biti potrebno nekoliko pokušaja da to ispravno funkcioniše. To je normalno u programiranju i robotici. Nastavite da pokušavate dok ne uspijete!

MAP



KOD



LEKCIJA 30 SAMMYJEVA VRHUNSKA AVANTURA

PRIČA

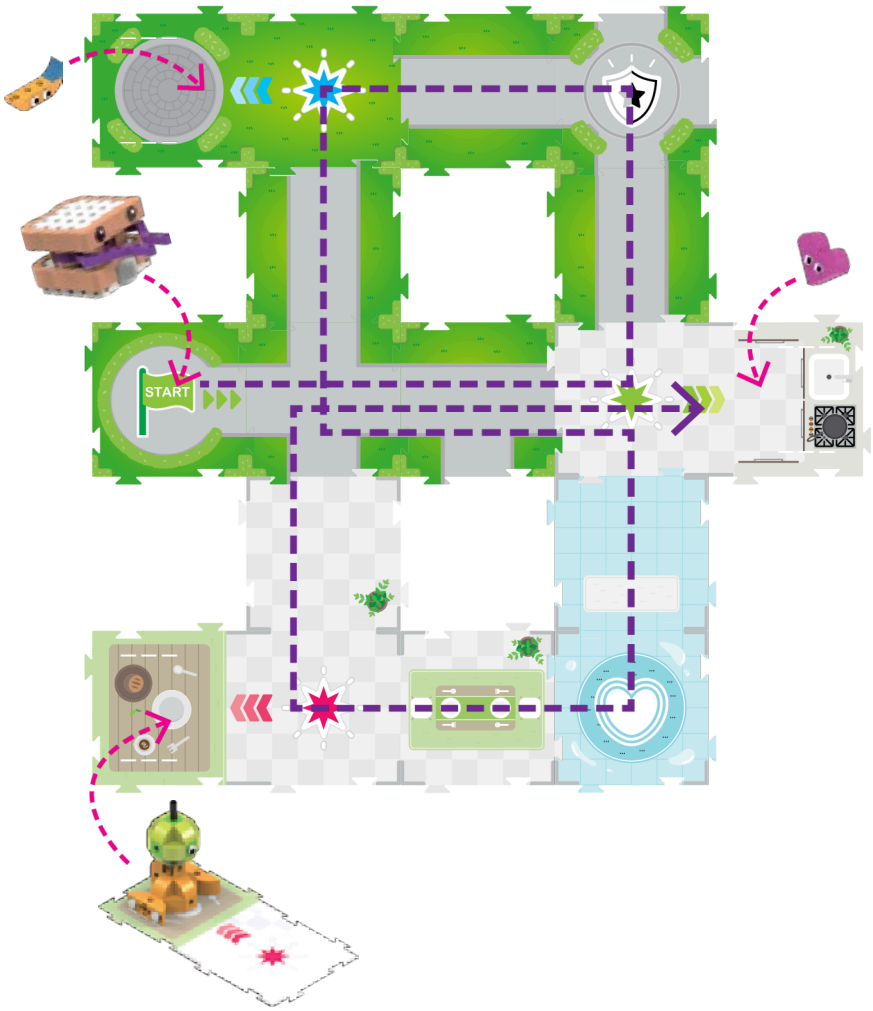
U ovoj posljednjoj lekciji, pokušajte da iskoristite što više vrsta kartica za kodiranje. Sammy traži Granny Smith jabuku da je donese u posjetu Jiggly-ju (gumeno srce).

Sammy prvo gleda na nekoliko mjesta, ne nalazi ništa ni na ulici ni u bazenu, a u parku nalazi Nanu, Bananu. Na kraju, Sammy nalazi Granny Smith i donosi je Jiggly-ju.

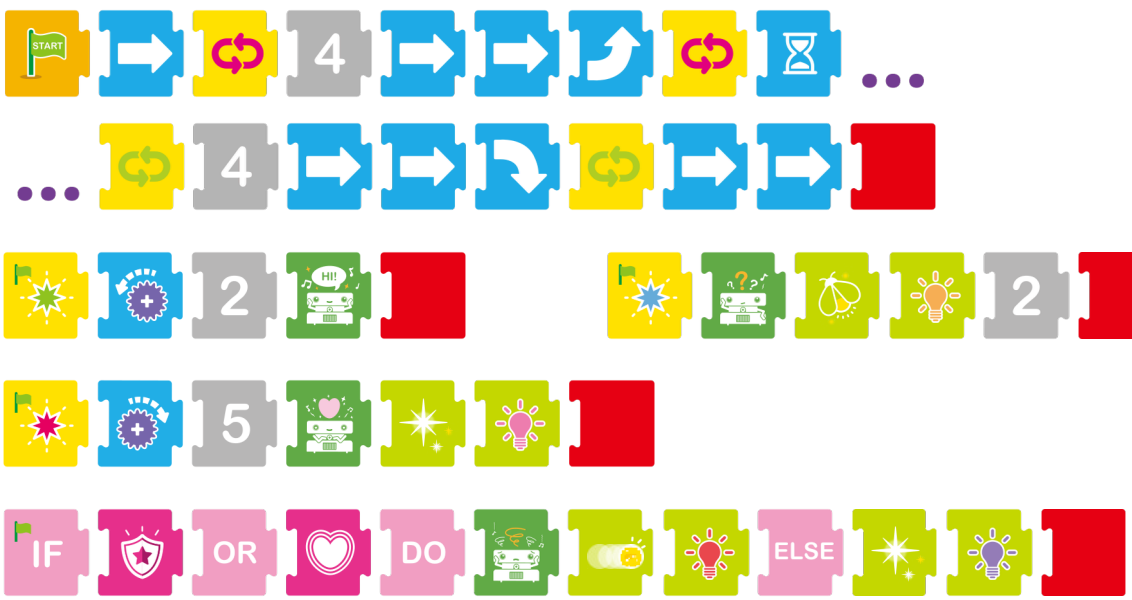
Šta se dešava

Glavni program pomjera robota po mapi. Zelena funkcija uzrokuje da Sammy kaže „Ćao!“ i otvori ruke prvi put.
Uslovna naredba uzrokuje da Sammy kaže „Aargh“ i prikaže crveno svjetlo kada skenira karticu Događaja 1 ili Događaja 4.
Plava funkcija uzrokuje da Sammy kaže „Huh?“ Nani i treperi narandžasto.
Crvena funkcija uzrokuje da Sammy pokupi Granny Smith.
Treći put kada se aktivira Zelena funkcija, Sammy ponovo otvara ruke, oslobađa Granny i ponovo kaže „Ćao!“

MAP



KOD



LEKCIJE MATEMATIKE

Model matematičkih lekcija

Robotska osnovna jedinica može se prebaciti u posebne režime kako bi podučavala specifične matematičke lekcije. U tim režimima, robot se ponaša drugačije nego u svom normalnom radnom režimu. Prebacivanje robota u ove režime vrši se skeniranjem dodatnih OID kontrolnih grafika štampanih na stranicama 63 i 64.
Ove grafike su slične karticama za kodiranje, ali su štampane u priručniku, a ne na zasebnim karticama.

Ove grafike su slične karticama za kodiranje, ali su štampane u priručniku, a ne na zasebnim karticama.
U matematičkom režimu, programirate robota na isti način kao i ranije, ali ovog puta sa ciljem rješavanja postavljenog matematičkog problema. U matematičkom režimu, kada robot završi svoj program, pušta muziku i svijetli u zavisnosti od toga da li je konačno rješenje tačno ili netačno: muzika sa harfom i višebojna svjetla puštaju se ako je rješenje tačno. Muzika sa tubom i crveno-narandžasta svjetla puštaju se ako je rješenje netačno.
Matematički režim koristi kartice sa mapama koje imaju odštampane narandžaste i žute kocke. Ove kartice predstavljaju brojeve od 1 do 5 u narandžastoj i žutoj boji.

Da biste završili svaku matematičku lekciju, napišite kod koji rješava postavljeni problem pomjeranjem robota do specifičnih numerisanih kartica sa mapama, a zatim do kartice sa plavom, crvenom ili zelenom funkcijom.

Napomena: U matematičkom režimu ne možete koristiti kartice funkcija ili kartice uslovnog koda. Robot neće reagovati na kartice događaja u matematičkom režimu.
Da biste izašli iz matematičkog režima, pritisnite i držite dugme za brisanje dvije sekunde.

Algoritmi

Možda ćete čuti riječ „algoritam“ u kontekstu računara i programiranja. Algoritam je dio računarskog programa koji se koristi za rješavanje postavljenog problema pomoću niza proračuna ili koraka.
Algoritam je *korak po korak* način rješavanja problema. U ovim matematičkim lekcijama, vi kreirate jednostavne algoritme kako biste rješavali postavljene matematičke probleme.

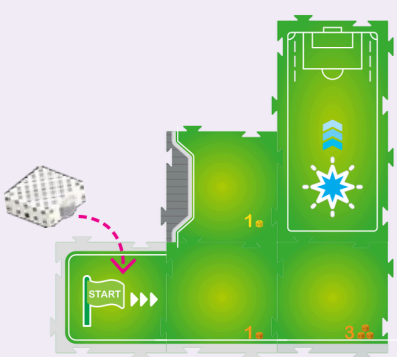
MATEMATIKA 1

PRONAĐITE KOCKE ISTE BOJE

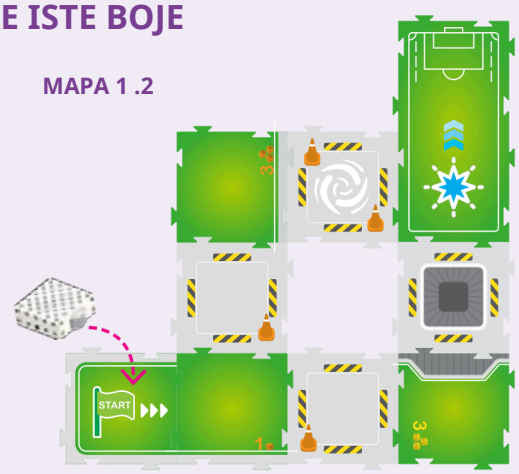
PROBLEM 1

Skenirajte "Lesson 1" grafiku koda na strani 63.
Programirajte robota da vozi samo po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi iste boje, i da završi na plavoj zvijezdi.

MAPA 1 .1

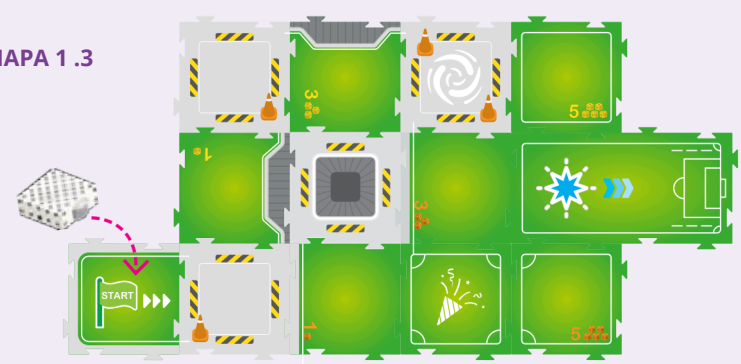


MAPA 1 .2



Možeš li pronaći dva različita načina da riješiš problem za ovu mapu?

MAPA 1 .3



Translated from English to Bosnian - www.onlinedoctranslator.com

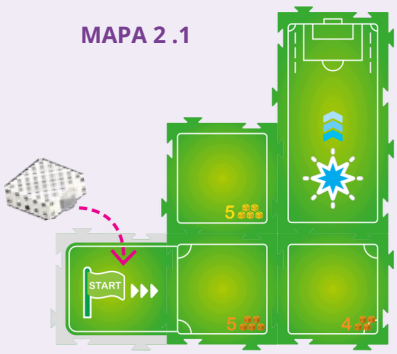
MATEMATIKA 2

PRONAĐI KOCKE JEDNAKE VRIJEDNOSTI

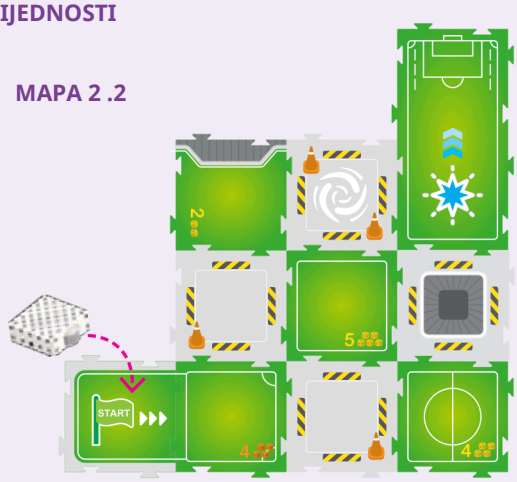
PROBLEM 2

Skenirajte grafiku koda „Lesson 2" na strani 63. Programirajte robota da vozi samo po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi iste vrijednosti (ili količine), i da završi na plavoj zvijezdi.

MAPA 2 .1

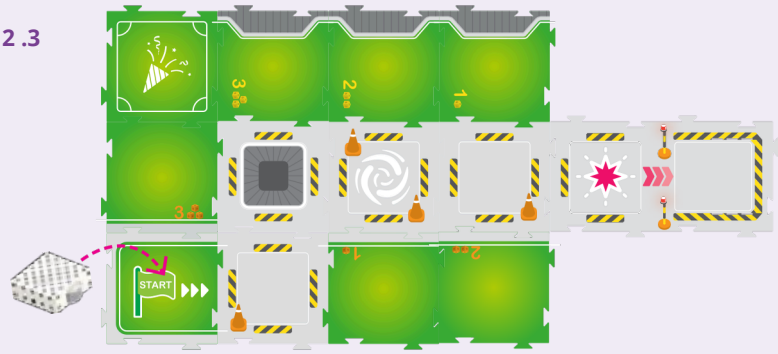


MAPA 2 .2



Možete li pronaći tri različita načina da riješite problem za ovu mapu?

MAPA 2 .3



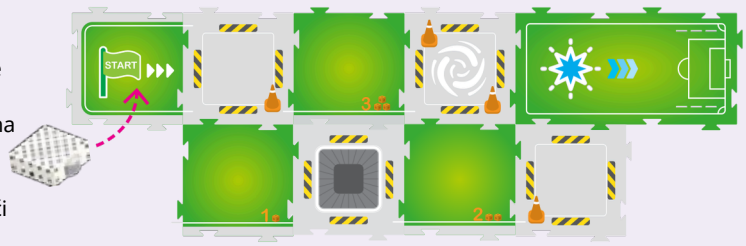
MATEMATIKA 3

PRONAĐI KOCKE U SLJEDU

PROBLEM 3 .1

Skenirajte grafiku koda „Increasing Value" na strani 63. Programirajte robota da vozi po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi u rastućem redoslijedu, završavajući na plavoj zvijezdi.

MAPA 3 .1



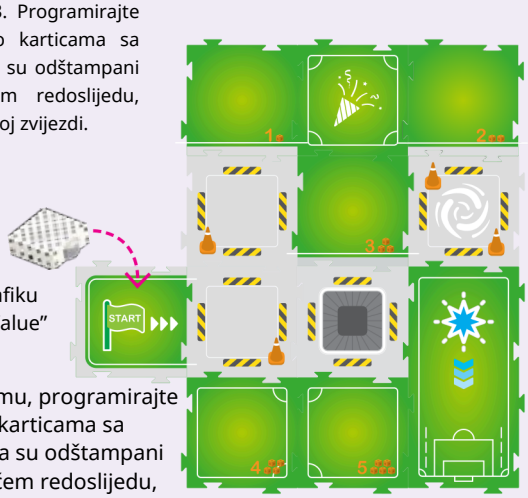
PROBLEM 3 .3

Skenirajte grafiku koda „Increasing Value" na strani 63. Programirajte robota da vozi po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi u rastućem redoslijedu, završavajući na plavoj zvijezdi. Možete li pronaći dva različita načina za rješavanje problema na ovoj mapi?

PROBLEM 3 .2

Skenirajte grafiku koda „Increasing Value" na strani 63. Programirajte robota da vozi po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi u rastućem redoslijedu, završavajući na plavoj zvijezdi.

MAPA 3 .2



Sada, skenirajte grafiku koda „Decreasing Value" na strani 63.

U drugom programu, programirajte robota da vozi po karticama sa mapama na kojima su odštampani brojevi u opadajućem redoslijedu, završavajući na plavoj zvijezdi.

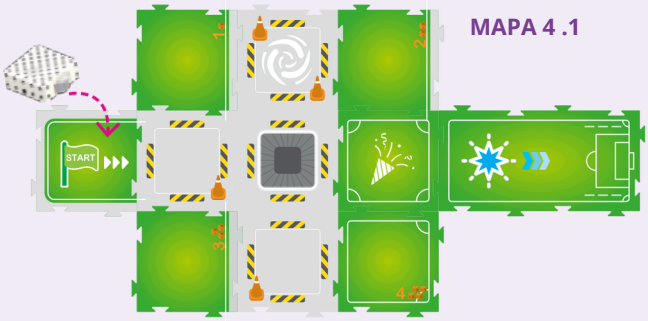
MAPA 3 .3

PRONAĐITE KOCKE KOJE SE SABIRJU DO VARIJABLE

PROBLEM 4

Skenirajte grafiku brojeva na stranici 64. Napišite program koji će voziti robota na kartama mapa s brojevima odštampanim na njima. **dodati do**broj koji ste skenirali, a završava se plavom zvijezdom.

MAPA 4 .1



MAPA 4 .2

Varijable

U ovoj lekciji radite sa varijablama. Varijabla je količina u proračunu ili programu koja se pretpostavlja da varira, mijenja se ili da je sposobna da mijenja svoju vrijednost.
Svaki put kada postavite broj pomoću grafika koda na strani 64, vi postavljate novu varijablu za program..

MAPA 4 .3

MATH SOLUTIONS

Postoji više rješenja za većinu matematičkih lekcija. Evo primjera tačnih rješenja za svaku matematičku lekciju.

1.1

1.2

1.3 a Pronalaženje žutih brojeva:

1.3 b Pronalaženje narandžastih brojeva:

2.1

2.2

2.3 a Pronalaženje oba broja 3:

2.3 b Pronalaženje oba broja 1:

2.3 c Pronalaženje oba broja 2:

3.1

3.2 a

(Povećava se vrijednost)

3.2 b

(Smanjenjuje se vrijednost)

3.3 a

3.3 b

4.1 Primjer koji daje zbir 5:

4.2 a Primjer koji daje zbir 15:

4.2 b Primjer koji daje zbir 15 putem alternativnog puta:

4.3 Primjer koji daje zbir 10:

4.3 b Primjer koji daje zbir 20:

4.3 c Primjer koji daje zbir 30:

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Definicije kod kartice

Svaka kartica koda predstavlja funkciju ili blok koda koji govori motorima, svjetlima i zvučniku robota šta da rade. Evo specifikacija za svaku karticu koda i koliko ih je uključeno u set, računajući obje strane kartice.

Slika	Ime Opis Počni	Kol.
	Početak Svaki glavni program mora početi ovom karticom. Koristi se samo u glavnom programu.	4
	Kraj Svaki program, uključujući glavni i funkcionalne programe, mora završiti ovom karticom.	10
	Početak Crvene Funkcije Program crvene funkcije mora početi ovom karticom. Ova funkcija se poziva kada robot skenira odgovarajuću osnovnu mapu karticu (crvena zvijezda).	2
	Početak Zelene Funkcije Program zelene funkcije mora početi ovom karticom. Ova funkcija se poziva kada robot skenira odgovarajuću osnovnu mapu karticu (zelena zvijezda).	2
	Početak Plave Funkcije Program plave funkcije mora početi ovom karticom. Ova funkcija se poziva kada robot skenira odgovarajuću osnovnu mapu karticu (plava zvijezda).	2
	Ako (Uslovni Element) Ovo je početna kartica za uslovnu (ako-onda) funkciju. Kada robot skenira karticu događaja koja zadovoljava uslov, funkcija se izvršava.	2
	Izvrši (Uslovni Element) Ova kartica se može koristiti samo sa karticom Ako u uslovnoj funkciji. Ako je uslov zadovoljen, sekvenca nakon kartice Izvrši se pokreće.	2
	ELSE - Inače (Uslovni Element) Ova kartica se može koristiti samo sa karticom Ako u uslovnoj funkciji. Ako uslov nije zadovoljen, sekvenca nakon kartice Inače se pokreće. Napomena: Kartice kao što su "Pomjeri se naprijed", "Pomjeri se unazad", "Okreni desno", "Okreni lijevo" i "Pauza u kretanju" ne mogu se koristiti u izjavi Inače nakon kartice Inače.	2
	AND - I (Uslovni Element) Ova kartica se može koristiti samo sa karticom IF u uslovnoj funkciji. Kada se koristi, oba uslova moraju biti ispunjena kako bi funkcija bila pokrenuta.	1
	OR Ili (Uslovni Element) Ova kartica se može koristiti samo sa karticom Ako u uslovnoj funkciji. Kada se koristi, bilo koji od dva uslova može biti ispunjen kako bi funkcija bila pokrenuta.	1
	Događaj 1 (Uslovni Element) Koristi se u uslovnoj funkciji, a ova kartica definiše uslov koji mora biti ispunjen kako bi funkcija bila pokrenuta. Robot mora skenirati odgovarajuću mapu karticu.	1
	Događaj 2 (Uslovni Element) Koristi se u uslovnoj funkciji, a ova kartica definiše uslov koji mora biti ispunjen kako bi funkcija bila pokrenuta. Robot mora skenirati odgovarajuću mapu karticu.	1
	Događaj 3 (Uslovni Element) Koristi se u uslovnoj funkciji, a ova kartica definiše uslov koji mora biti ispunjen kako bi funkcija bila pokrenuta. Robot mora skenirati odgovarajuću mapu karticu.	1

Slika		Kol.
	Događaj 4 (Uslovni Element) Koristi se u uslovnoj funkciji, a ova kartica definiše uslov koji mora biti ispunjen kako bi funkcija bila pokrenuta. Robot mora skenirati odgovarajuću mapu karticu.	1
	Početak/Kraj Zelena jednostavna petlja Ove dvije kartice omogućavaju vam da ponovite sekvencu koda koja se nalazi između njih određeni broj puta, koji je definisan karticom sa brojem.	4
	Početak/Kraj Crvena Jednostavna Petlja Ove dvije kartice omogućavaju vam da ponovite sekvencu koda koja se nalazi između njih određeni broj puta, koji je definisan karticom sa brojem.	4
	Pomjeri se Naprijed Ova kartica naređuje robotu da se pomjeri naprijed za jednu mapu karticu. Može se koristiti samo u glavnom programu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	24
	Pomjeri se Unazad Ova kartica naređuje robotu da se pomjeri unazad za jednu mapu karticu. Može se koristiti samo u glavnom programu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	24
	Okreni Desno (U Smjeru Kazaljke na Satu) Ova kartica naređuje robotu da se okrene za 90 stepeni udesno. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	18
	Okreni Lijevo (Suprotno Smjeru Kazaljke na Satu) Ova kartica naređuje robotu da se okrene za 90 stepeni ulijevo. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	18
	Pauza u Kretanju Ova kartica naređuje robotu da napravi pauzu od jedne sekunde. Može se koristiti samo u glavnom programu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	4
	Okreni Izlazni Mehanizam u Smjeru Kazaljke na Satu - Ova kartica naređuje robotu da okrene svoj izlazn mehanizam u smeru kazaljke na satu na jednu sekundu. Može se koristiti samo u funkciji. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	5
	Okreni Izlazni Mehanizam Suprotno Smjeru Kazaljke na Satu - Ova kartica naređuje robotu da okrene svoj izlazni mehanizam suprotno smeru kazaljke na satu na jednu sekundu. Može se koristiti samo u funkciji. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	5
	Pauza Izlaznog Mehanizma Ova kartica naređuje robotu da napravi pauzu u okretanju svog izlaznog mehanizma na jednu sekundu. Može se koristiti samo u funkciji. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	4
	Pusti Zvuk: Ćao! Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk „Ćao!“. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Ahh Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk „Ahh“, kao da je srećan. Može se ponoviti sa karticom sa brojem. Pusti Zvuk: Huh?	2
	Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk **„Huh?“**, kao da postavlja pitanje. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Aargh Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk „Aargh“, kao da je frustriran. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Miš Ova kartica naređuje robotu da zvrči poput miša koji pjeva malu pesmu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Pingvin Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk pingvina koji krči. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2

Slika	**Ime** Opis	Kol.
	Pusti Zvuk: Aplauz Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk aplauza publike. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Fabrika Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk mašina u fabrici. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Vatrogasno Crijevo Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk vatrogasnog crijeva koje prska vodu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Pusti Zvuk: Sirena Ova kartica naređuje robotu da pusti zvuk sirene hitne službe. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Plava Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na plavu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Ljubičasta Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na ljubičastu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Roza Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na rozu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Crvena Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na crvenu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Narandžasta Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na narandžastu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Žuta Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na žutu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Zelena Ova kartica naređuje robotu da promijeni boju svjetla unutar izlaznog mehanizma na zelenu na jednu sekundu. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosna Boja: Duga Ova kartica naređuje robotu da ciklično mijenja sedam boja svjetla unutar svog izlaznog mehanizma, svaku po pola sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Disko Stroboskop Ova kartica naređuje robotu da osvijetli izlazni mehanizam vrlo brzim treperenjem, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Svjetlo Hitnog Vozila Ova kartica naređuje robotu da osvijetli izlazni mehanizam u uzorku sličnom svjetlu hitnog vozila, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Padajuća Zvijezda Ova kartica naređuje robotu da osvijetli izlazni mehanizam u brzo-sporo-brzo treperenju, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Treperava Zvijezda Ova kartica naređuje robotu da osvijetli izlazni mehanizam kontinuirano sa malim treperenjem u sredini, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2

Slika	**Ime** Opis	Kol.
	Svetlosni efekat: Vatromet Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam u uzorku svjetlosti sličnom svjetlu vatrometa, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Sporo Treperenje Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam sporim treperenjem u on/off pattern-u, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Srednje Treperenje Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam srednjim treperenjem u on/off pattern-u, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Brzo Treperenje Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam brzim treperenjem u on/off pattern-u, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Ubrzavanje Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam u sve bržem treperenju, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Svjetlosni Efekat: Usporavanje Ova kartica naređuje robotu da osvijetli svoj izlazni mehanizam u sve sporijem treperenju, u ljubičastoj boji po defaultu, na tri sekunde. Može se ponoviti sa karticom sa brojem.	2
	Kartice sa Brojevima 1 do 9 Ove kartice naređuju robotu da ponovi uputstva prethodne kartice koda onoliko puta koliko je navedeno na kartici sa brojem, kada je kartica sa brojem postavljena odmah nakon kartice koda u sekvenci Ovo funkcioniše samo sa sledećim karticama koda: • Početak Jednostavne Petlje (ali ne i Kraj Jednostavne Petlje) • Pomjeri se Naprijed i Pomjeri se Unazad • Okreni Desno i Okreni Lijevo • Pauza u Kretanju • Okreni Izlazni Mehanizam u Smeru Kazaljke na Satu i Okreni Izlazni Mehanizam Suprotno Smeru Kazaljke na Satu • Pauza Izlaznog Mehanizma • Sve kartice Pusti Zvuk • Sve kartice Svjetlosne Boje • Sve kartice Svjetlosnih Efekata Ne možete postaviti više od jedne kartice sa brojem uzastopno (jednu za drugom bez prekida) u programu, jer će robot prijaviti grešku. Broj 1: Izvrši prethodnu karticu koda 1 put Broj 2: Izvrši prethodnu karticu koda 2 puta Broj 3: Izvrši prethodnu karticu koda 3 puta Broj 4: Izvrši prethodnu karticu koda 4 puta Broj 5: Izvrši prethodnu karticu koda 5 puta Broj 6: Izvrši prethodnu karticu koda 6 puta Broj 7: Izvrši prethodnu karticu koda 7 puta Broj 8: Izvrši prethodnu karticu koda 8 puta Broj 9: Izvrši prethodnu karticu koda 9 puta	2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

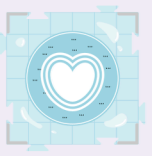
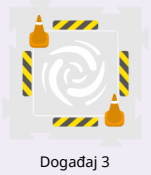
Pregled kartica sa mapama

U ovom setu se nalaze četiri osnovna tipa kartica sa mapama. Kartice sa mapama nisu sve zamjenjive, jer svaka ima specifičan OID obrazac štampan na njoj. Morate se pobrinuti da koristite odgovarajuće kartice sa mapama na odgovarajućim mjestima. Evo pregleda svih kartica sa mapama.

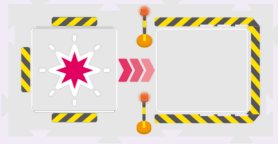
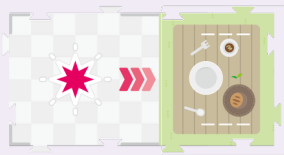
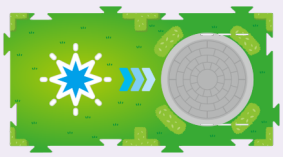
Karte početne mape

Prednja strana	Nazad

Kartice mape događaja*

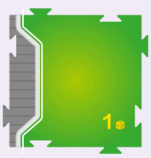
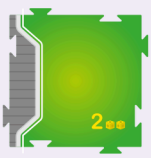
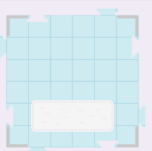
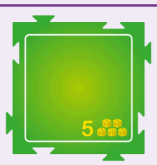
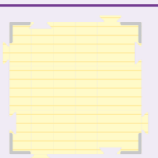
Prednja strana	Nazad
Događaj 2	 Događaj 4
 Događaj 3	Događaj 1

Kartice osnovnih karata

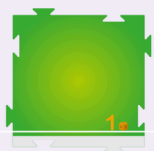
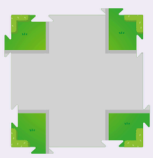
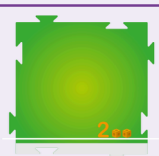
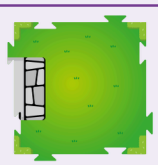
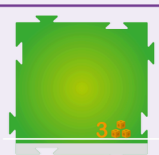
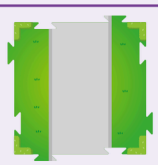
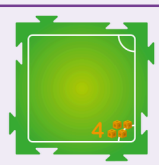
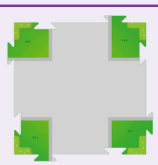
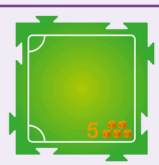
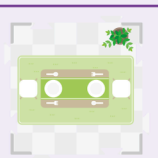
Prednja strana	Nazad
 Prednja strana osnovne mapne kartice crvene funkcije	 Poleđina kartice osnovne mapne kartice crvene funkcije
Prednja strana osnovne mapne kartice zelene funkcije	Poleđina osnovne mapne kartice zelene funkcije
Prednja strana osnovne mapne kartice plave funkcije	 Poleđina osnovne mapne kartice plave funkcije

Napomena: Kartice sa mapama događaja uzrokuju da robot izvrši podrazumijevanu radnju kada ih skenira, a kada nije korišćena odgovarajuća kartica koda događaja.

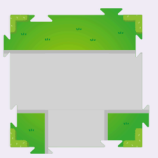
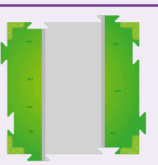
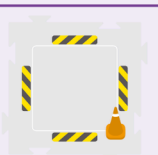
Glavna mapa kartica

Prednja strana	Poleđina
	
	
	
	

Glavna mapa kartice

Prednja strana	Poleđina
	
	
	
	
	

Glavna mapa kartice

Prednja strana	Poleđina
	
	
	

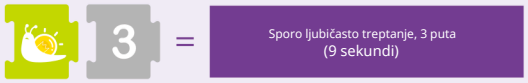
Translated from English to Bosnian - www.onlinedoctranslator.com

Kombinovanje svetlosnih karata

Kartice koda za svjetlosnu boju i svjetlosni efekat mogu se kombinovati u programu kako bi se postigli složeniji rezultati.

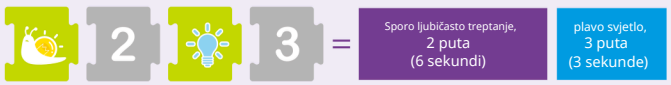
Postavite karticu sa brojem nakon kartice sa svjetlosnom bojom kako biste promijenili broj ponavljanja svjetlosne boje, čineći da svjetlo ostane upaljeno duže.

Postavite karticu sa brojem nakon kartice sa svjetlosnim efektom kako biste promijenili broj ponavljanja svjetlosnog efekta, čineći da efekat traje duže.



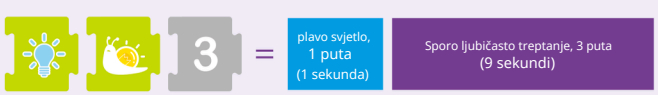
Primjeri

Ako kombinujete kartice na sledeći način, svjetlosni efekat će se ponoviti dva puta, a zatim će svjetlo preći u plavu boju i ponoviti se tri puta, što će trajati oko tri sekunde u ovom slučaju.



Ako kombinujete kartice na sledeći način, boja svjetlosnog efekta biće plava umjesto podrazumijevane ljubičaste i ponoviće se tri puta, što će trajati oko devet sekundi u ovom slučaju. Kada kartica sa svjetlosnim efektom dođe prije kartice sa svjetlosnom bojom, boja svjetlosnog efekta se mijenja.

Ako postavite kartice na sledeći način, svjetlosni efekat neće biti kombinovan sa svjetlosnom bojom. Plavo svjetlo će svijetliti jednu sekundu, a zatim će svjetlosni efekat biti pokrenut tri puta u podrazumijevanoj ljubičastoj boji. Kada kartica sa svjetlosnim efektom dođe nakon kartice sa svjetlosnom bojom, ove dvije kartice se neće kombinovati.



Niste sigurni kako da interpretirate sve ovo? Kada niste sigurni, isprobajte!

Savjeti za otklanjanje problema

Ako vaš robot ne snima:

- Provjerite da li počinjete program sa Start, Function Start ili If karticom koda.
- Provjerite da li su baterije robota napunjene i da li robot ne pokazuje signal upozorenja za nisku energiju.
- Provjerite da li je robot okrenut u ispravnom smjeru, počinjući iznad Start kartice i okrenut prema ostalim karticama.

Ako vaš robot ponaša čudno ili ne radi ispravno:

- Provjerite da li su baterije dovoljno napunjene. Kada baterije počnu da se troše, robot će vas upozoriti treperećim narandžastim svjetlom i zvukom za nisku energiju.
- Prašina, mrlje ili izblijedjenje na površini OID kartica mogu ometati čitanje OID kodova. Molimo vas da kartice održavate čistim i suvim.
- Ako vaš robot ne može da snimi funkciju početne kartice ili If karticu, robot može biti u matematičkom režimu. Držite dugme za brisanje dva sekunda da biste se vratili u normalni režim.

Ako vaš robot treperi narandžasto i staje usred linije kartica koda:

- Ako robot naiđe na problem prilikom snimanja, treperiće narandžasto i crveno i puštaće zvuk greške. Provjerite kartice koda i uvjerite se da su u ispravnom redoslijedu.
- Ako vaš robot izvodi neočekivane pokrete kada počne da izvršava program na mapama kartica:
  - Ovo je normalno. Robot kalibriše svoju poziciju. Ako postavite robota u centar Start mape, vrijeme kalibracije će biti kraće.
  - Proces kalibracije poboljšava preciznost pokreta robota. Nemojte pomjerati robota tokom kalibracije.
  - Robot izvodi kompletnu kalibraciju od 30 sekundi prvi put kada pritisnete dugme za pokretanje nakon uključivanja. Izvodi jednostavnu kalibraciju od 17 sekundi kada pritisnete i držite dugme za pokretanje duže od dva sekunda. Robot neće izvoditi kalibraciju kada pritisnete dugme za pokretanje ako je već izvršena kalibracija; samo će malo prilagoditi svoju poziciju.
  - Glavni program se izvršava nakon kalibracije.

Trebate pomoć?

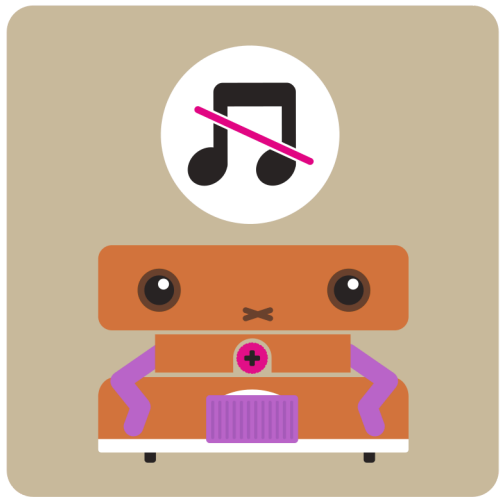
KontaktirajteThames & Kosmostehničku podršku!

Sjedinjene Američke Države
Email: techsupport@thamesandkosmos.com
Web: thamesandkosmos.com

Ujedinjeno Kraljevstvo
Email: techsupport@thamesandkosmos.co.uk
Web: thamesandkosmos.co.uk

Background Music

ON

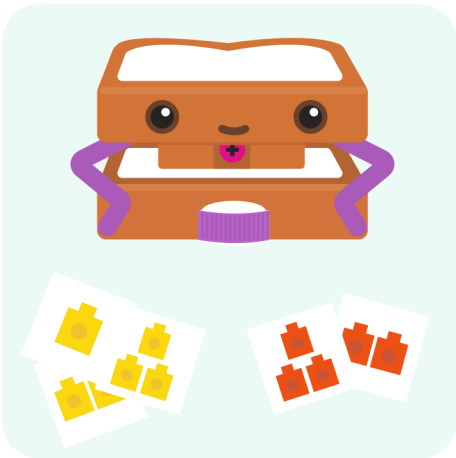


OFF

Math Programs

Lesson 1

Find cubes of the same color



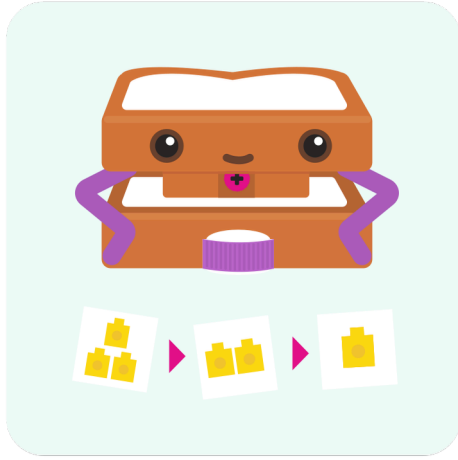
Lesson 2

Find cubes of equal value

Lesson 3

Find cubes in sequence

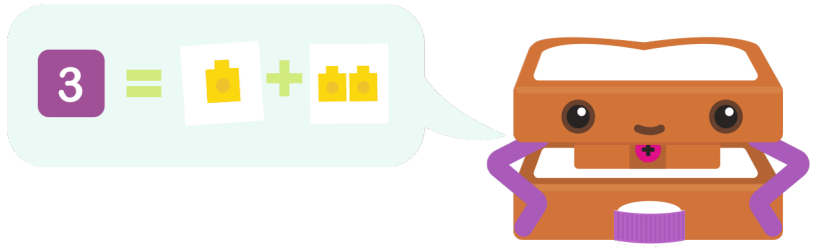
Increasing value



Decreasing value

Lesson 4

Find cubes adding up to a variable



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

KORELACIJA NASTAVNOG PROGRAMA

Udruženje nastavnika računarstva (CSTA) je organizacija članova čija je misija osnaživanje, angažovanje i zastupanje nastavnika računarstva na K-12 nivou širom svijeta. CSTA je razvila CSTA K–12 standarde za računarstvo sa ciljem da „definiše osnovni skup ciljeva učenja koji su dizajnirani da obezbijede osnovu za kompletan kurikulum računarstva i njegovu primenu na K–12 nivou.“ Sledeća tabela je analiza Thames & Kosmos-a kako lekcije u ovom setu koreliraju sa CSTA standardima.

Nastavni plan i program Identifikator	Ocjene	Standard Description	Koncept	Povezanost sa ovim kompletom
1A-AP-08	K–2	Modelirati svakodnevne procese stvaranjem i praćenjem algoritama (skupova uputstava) za izvršavanje zadataka.	Algoritmi	U Lekciji 1, djeca kreiraju algoritam za pravljenje sendviča. U mnogim lekcijama, djeca pišu programe kako bi modelirala svakodnevne aktivnosti likova opisanih u pričama.
1A-AP-09	K–2	Modelirati način na koji programi čuvaju i manipulišu podacima koristeći brojeve ili druge simbole za predstavljanje informacija.	Varijable	Pokrivene u lekcijama koje koriste kartice sa brojevima, posebno matematičke lekcije.
1A-CS-03	K–2	Razvijati programe sa sekvencama i jednostavnim petljama, kako bi se izrazile ideje ili rešavali problemi.	Kontrola	Pokrivene u svim lekcijama, posebno onim koje uključuju jednostavne petlje.
1A-AP-11	K–2	Dekomponovati (rasčlaniti) korake potrebne za rešavanje problema u preciznu sekvencu uputstava.	Modular nost	Pokrivene u svim lekcijama zbog korak-po-korak prirode kartica koda, a posebno u lekcijama koje uključuju podprograme (funkcije).
1A-AP-12	K–2	Razvijati planove koji opisuju sekvencu događaja, ciljeve i očekivane ishode programa.	Program Razvoj	Pokrivene lekcijama u kojima djeca sama kreiraju programe, posebno Lekcija 8.
1A-AP-14	K–2	Otklanjati greške (identifikovati i ispraviti) u algoritmu ili programu koji uključuje sekvence i jednostavne petlje.	Program Razvoj	Ovo će prirodno nastati tokom testiranja i ispravljanja rasporeda kartica koda i mapa kako bi robot radio kako je očekivano.
1A-AP-15	K–2	Korišćenjem pravilne terminologije, opisati korake preduzete i odluke donesene tokom iterativnog procesa razvoja programa.	Program Razvoj	Ovo se može desiti kada se roditelji ili učitelji angažuju sa djecom, tražeći od njih da opišu svoje specifične programe i kako su ih razvili.
1B-AP-08	3–5	Uporediti i usavršiti više algoritama za isti zadatak i odrediti koji je najprikladniji.	Algoritmi	Postoje mnoge lekcije u kojima je predloženo više od jednog programa kao rješenje. Na primjer, Lekcija 9 pokazuje četiri načina za pisanje koda.
1B-AP-09	3–5	Kreirati programe koji koriste varijable za čuvanje i modifikovanje podataka.	Varijable	Ovo je modelirano u Matematičkoj Lekciji 4.
1B-AP-10	3–5	Kreirati programe koji uključuju sekvence, događaje, petlje i uslove.	Kontrola	Pokrivene bilo kojom lekcijom u kojoj se koristi uslovna naredba, počevši od Lekcije 18.
1B-AP-12	3–5	Modifikovati, remiksovati ili uključiti djelove postojećeg programa u sopstveni rad, kako bi se razvilo nešto novo ili dodale naprednije funkcionalnosti.	Modularnost	Ovo je inherentno svim lekcijama u kojima dijete prvo slijedi uputstva da postavi kartice koda kako je prikazano u priručniku, a zatim pravi modifikacije u kodu.

Izvor: CSTA, https://www.csteachers.org/page/standards

POJMOVNIK

Algoritam: Dio računarskog programa koji se koristi za rješavanje postavljenog problema pomoću niza proračuna ili koraka. Algoritam je način rješavanja problema korak po korak.

Greška (Bug): Greška u programu koja uzrokuje neočekivano ili neželjeno ponašanje.

Kod: Generalno, kod je sistem riječi, slova ili simbola koji predstavljaju druge riječi ili značenja. U robotici, „kod" se odnosi na jezik programa ili segment programa.

Komanda: Uputstvo dato računaru koje računar može interpretirati i izvršiti.

Uslovna naredba: Dio programa koji govori računaru ili robotu da izvrši različita uputstva zavisno od toga da li je određeni uslov, ili skup uslova, tačan ili netačan. Uslovne naredbe se često nazivaju i ako-onda naredbama ili jednostavno uslovima.

Otklanjanje grešaka (Debugging): Proces pronalaženja i sprečavanja neželjenog ponašanja u programu, računaru ili robotu.

Događaj (Event): Pojava ili interakcija koju računar ili robot može prepoznati.

Funkcija: Skup koraka koji se mogu koristiti ponovo i ponovo u većem programu. Funkcija se jednom napiše i dobije ime ili oznaku. Funkcija se zatim može pozvati u programu kad god je potrebna, čime se eliminiše potreba da se kod funkcije piše više puta.

Petlja (Loop): Skup koraka koji se ponavljaju određeni broj puta. Petlje se mogu programirati da se ponove određeni broj puta, zauvek, samo dok nešto drugo ne bude u toku, ili dok se nešto drugo ne desi.

Program: Niz uputstava koja govore računaru ili robotu šta da radi.

Programiranje: Proces pisanja programa. Takođe se naziva i kodiranje.

Robot: Mehanički agent koji je kontrolisan računarom. Roboti se mogu programirati da obavljaju razne zadatke i pokrete. Roboti mogu sklapati automobile, igrati fudbal, usisavati podove, isporučivati pakete, mapirati teren, penjati se po planinama, zabavljati ljude, kuvati večeru i raditi mnoge druge stvari. Roboti koriste senzore za opažanje svog okruženja, a motore, svjetla, zvučnike i druge izlazne uređaje za interakciju sa svojim okruženjem.

Robotika: Grana tehnologije koja se bavi robotima!

Senzo: Elektronski uređaj koji može detektovati promjene u okruženju ili stanju robota.

Sekvenca: Skup koraka ili komandi raspoređenih u određenom redoslijedu. Računari izvršavaju korake sekvence redom, jedan po jedan, kako bi obavili specifičan zadatak za koji je sekvenca kreirana.

Varijabla: Količina u proračunu ili programu koja se pretpostavlja da varira, mijenja se ili je sposobna da mijenja svoju vrijednost.

5. izdanje 2018, 2019, 2021 Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, SAD Thames & Kosmos® je registrovani zaštitni znak kompanije Thames & Kosmos, LLC.

Ovo djelo, uključujući sve njegove dijelove, zaštićeno je autorskim pravima. Bilo koja upotreba izvan posebnih ograničenja zakona o autorskim pravima bez pristanka izdavača je zabranjena i kažnjiva zakonom. Ovo se posebno odnosi na reprodukcije, prevode, mikrofilmovanje i skladištenje i obradu u elektronskim sistemima i mrežama. Ne jamčimo da sav materijal u ovom radu nije zaštićen autorskim pravima ili drugom zaštitom.

Tehnički razvoj proizvoda: Genius Toy Taiwan Co., Ltd., Taichung, Tajvan, ROC Tekst i uređivanje: Ted McGuire Dodatna grafika i pakovanje: Dan Freitas Podrška za razvoj proizvoda: Camille Duhamel, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG Ručni raspored: Mark Geary Koncept ručnog dizajna: Atelier Bea Klenk, Berlin Ručne ilustracije: Genius Toy Taiwan Co., Ltd., Taichung, Tajvan, ROC i Thames & Kosmos

Ručne fotografije: Thames & Kosmos

Izdavač je uložio sve napore da locira nosioce prava na slike za sve korišćene fotografije. Ako u bilo kojem pojedinačnom slučaju neki nosioci prava na sliku nisu priznati, od njih se traži da dostave dokaze izdavaču o svojim pravima na sliku kako bi im se mogla platiti naknada za sliku u skladu sa industrijskim standardom. U Sjevernoj Americi distribuira Thames & Kosmos, LLC. Providence, RI 02903 Telefon: 800-587-2872; Web: www.thamesandkosmos.com

U Ujedinjenom Kraljevstvu distribuira Thames & Kosmos UK, LP. Cranbrook, Kent TN17 3HE Telefon: 01580 713000; Web: www.thamesandkosmos.co.uk

Zadržavamo pravo tehničkih izmjena.

Štampano na Tajvanu / Imprimé en Taiwan

567012-03-151121