



POSJET DŽUNGLI

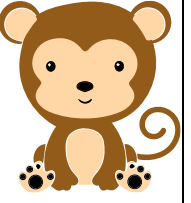
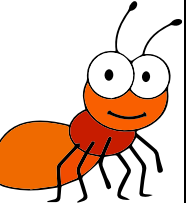
Oznaka zadatka: 2022-AR-02

Tip pitanja: Višestruki izbor sa slikama

Ključne riječi: Algoritam

ZADATAK

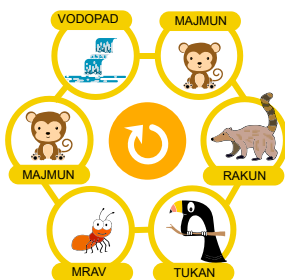
MARTA I NJEZIN OTAC POSJETILI SU DŽUNGLU. OTAC JE ODLUČIO POKAZATI JOJ PREKRASNE VODOPADE. PRIJE NEGO SU STIGLI DO VODOPADA SUSRELI SU RAZLIČITE ŽIVOTINJE SLJEDEĆIM REDOM.

					
TUKAN	MAJMUN	RAKUN	MAJMUN	MRAV	VODOPAD

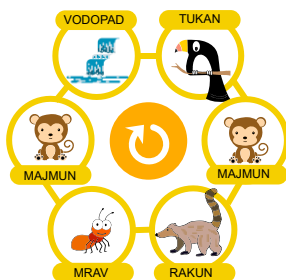
PITANJE/IZAZOV

KOJIM JE REDOSLIJEDOM MARTA VIDJELA ŽIVOTINJE PUTEM DO VODOPADA? PRATI SLIČICE U SMJERU STRELICE. PAZI GDJE POČINJE STRELICA!

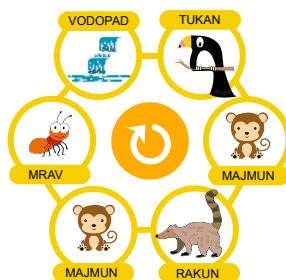
PONUĐENI ODGOVORI



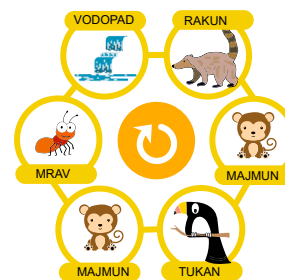
A



B

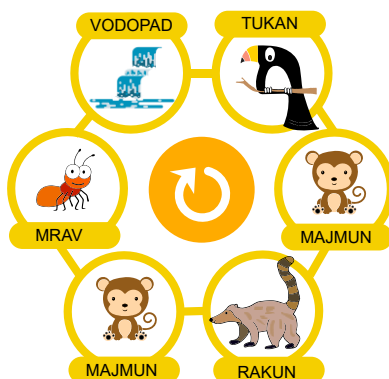


C



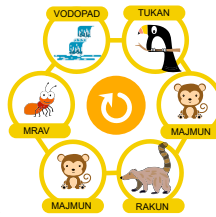
D

TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

AKO TRAŽIMO PRVU ŽIVOTINJU NA POPISU (TUKAN) I SLIJEDIMO REDOSLIJED KRETANJA ŽIVOTINJA U SMJERU



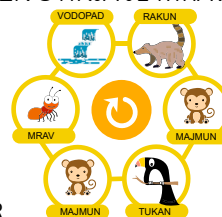
KAZALJKE NA SATU, VIDIMO DA PONUĐENI ODGOVOR PRIKAŽUJE MAJMUNA NAKON TUKANA, A ZATIM RAKUNA NAKON KOJEG SLIJEDI JOŠ JEDAN MAJMUN I NA KRAJU MRAV.



ODGOVOR NE MOŽE BITI TOČAN JER POČINJE S MAJMUNOM.



ODGOVOR NE MOŽE BITI TOČAN JER, USPRKOS SLIJEDU: TUKAN, MAJMUN, RAKUN, SLJEDEĆA ŽIVOTINJA JE MRAV UMJESTO MAJMUNA.



ODGOVOR NE MOŽE BITI TOČAN JER POČINJE S RAKUNOM.

RAČUNALNA POVEZANOST

ALGORITAM JE NIZ KORAKA ILI UPUTA KOJI SE IZVRŠAVAJU ODREĐENIM REDOSLIJEDOM. ALGORITAM IMA KONAČAN BROJ KORAKA, KOJI SE MORA SLIJEDITI DA BI SE RIJEŠIO PROBLEM. U OVOM SLUČAJU, ALGORITAM ODREĐUJE REDOSLIJED KOJIM JE MARTA VIDJELA ŽIVOTINJE TIJEKOM PUTOVANJA DO VODOPADA.

UČENICI KORISTE ALGORITAMSKO RAZMIŠLJANJE KAKO BI PRATILI SLIJED NAREDBI. KAKO BI DOŠLI DO TOČNOG ODGOVORA, POGLEDAT ĆE SLIKE U PONUĐENIM ODGOVORIMA KAKO BI PRONAŠLI TOČAN REDOSLIJED.

ZA BOLJE RAZUMIJEVANJE POJMA ALGORITMA I PROGRAMA MOGU KAO PRIMJER POSLUŽITI KUHARSKI RECEPTI. REDOSLIJED DODAVANJA NAMIRNICA I NAČIN NA KOJI KUHAMO SU ZAPRAVO UPUTE ZA DOBIVANJE UKUSNIH JELA.

VAŽNO JE RAZUMJETI UPUTE I PRATITI NJIHOVO IZVRŠAVANJE KORAK PO KORAK. U SLUČAJU DA SE POJAVE POGREŠKE, TO ĆE NAM POMOĆI DA ISPRAVIMO POGREŠKE.



ZLATNA ULAZNICA

Oznaka zadatka: 2022-AR-03

Tip pitanja: Kratak odgovor

Ključne riječi: Baudotov kod, kodiranje, enkripcija, kriptografija

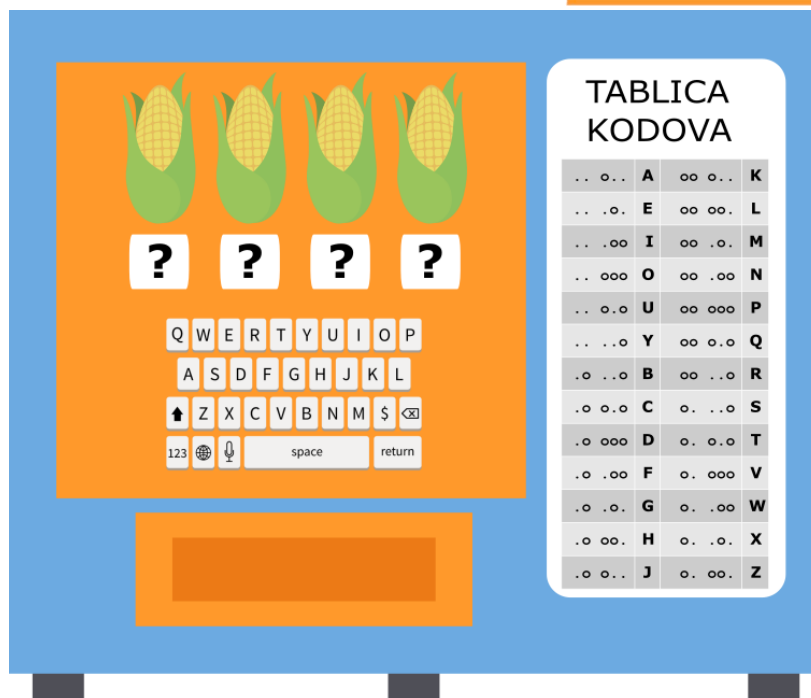
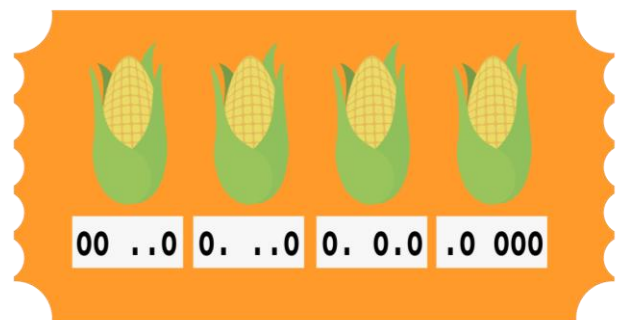
ZADATAK

MARIJA JE PASANAC, A IVAN VODENKONJ. MARIJA IMA ZLATNU KARTU KOJA VRIJEDI ČETIRI ZRNA KUKURUZA. ZAJEDNO ODLAZE DO AUTOMATA KAKO BI ZAMIJENILI KARTICU ZA ZRNA KUKURUZA.



NA KARTI UMJESTO SLOVA PIŠE KOD.

MORAJU OTKRITI KOJA 4 SLOVA PIŠU NA NJIHOVOJ KARTI.



PITANJE/IZAZOV

KOJA ČETIRI SLOVA TREBAJU UNIJETI MARIJA I IVAN DA IZ AUTOMATA DOBIJU SVOJA ZRNA KUKURUZA?

NAPOMENA: U PODRUČJE ZA ODGOVOR UPISATI 4 SLOVA BEZ ZAREZA I RAZMAKA. NA PRIMJER: KLMN

KRATAK ODGOVOR

R S T D

OBJAŠNJENJE

KOD ODGOVARA SLOVIMA. ZAMJENOM SVAKOG KODA NA KARTI DOBIVAMO SLOVA:

oo ..o R
o. ..o S
o. o.o T
.o ooo D

RAČUNALNA POVEZANOST

TABLICA KODOVA KOJA SE POJAVLJUJE NA AUTOMATU NAPRAVLJENA JE PO UZORU BAUDOTOVA KODA. BAUDOTOV KOD IZUMIO JE ÉMILE BAUDOT 1870-IH GODINA. SLUŽIO JE ZA TELEPRINTER PORUKE UMJESTO MORSEOVE ABECEDJE.

U KRIPTOGRAFIJI SE OVA VRSTA KODNE TABLICE NAZIVA KLJUČ. KLJUČ SE MOŽE KORISTITI ZA ŠIFRIRANJE (KODIRANJE) PISANE PORUKE U FORMAT KOJI JE NEMOGUĆE PROČITATI BEZ KLJUČA. S KLJUČEM SE PORUKA MOŽE DEKODIRATI NATRAG U ČITLJIV FORMAT. ENKRIPCIIJA SE KORISTI, NA PRIMJER, ZA DIGITALNE POTPISE, PROVJERU RADI ZAŠTITE PRIVATNOSTI PODATAKA, PREGLEDAVANJE INTERNETA I POVJERLJIVU KOMUNIKACIJU KAO ŠTO SU TRANSAKCIJE KREDITNOM KARTICOM I E-POŠTA.



BOJANKA

Oznaka zadatka: 2022-AT-01a

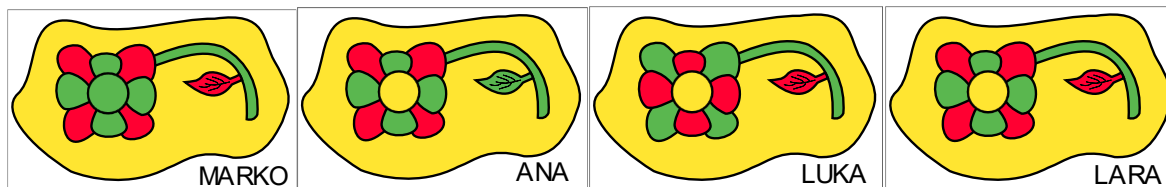
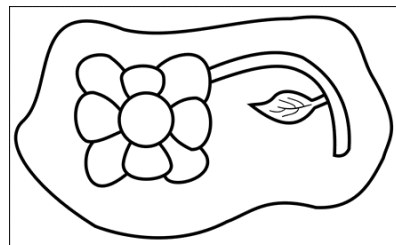
Tip pitanja: kratak odgovor

Ključne riječi: boja, oblik, graf

ZADATAK

DABRIĆI MARKO ANA, LUKA I LARA DOBILI SU ZADATAK OBOJITI SLIKU. SMIJU KORISTITI ZELENU, ŽUTU I CRVENU BOJU. TREBAJU PAZITI DA SE DVA DIJELA ISTE BOJE NIKADA NE DODIRUJU.

PO ZAVRŠETKU BOJANJA, SVOJE SU SLIKE POTPISALI I POSTAVILI NA RAZREDNI PANO.



UČITELJICA JE PRIMIJETILA DA JE SAMO JEDNA SLIKA ISPRAVNO OBOJANA.

PITANJE/IZAZOV

TKO JE ISPRAVNO OBOJAO SLIKU? MARKO, ANA, LUKA ILI LARA?

NAPOMENA: U PODRUČJE ZA ODGOVOR UPISATI IME

TOČAN ODGOVOR

Točan odgovor LARA

OBJAŠNJENJE

LARINA SLIKA OBOJANA JE PO ODREĐENIM PRAVILIMA. PRVO JE ODABRANA BOJA ZA KRAJNI VANJSKI DIO - ŽUTA. SVAKI DRUGI DIO OSIM SREDIŠTA CVIJETA DODIRUJE OVAJ DIO, TAKO DA ONI MORAJU BITI OBOJENI CRVENO I ZELENO. POTREBNO JE ZAPOČETI S BILO KOJIM OD DIJELOVA I ZADRŽITI NAIZMJENIČNE BOJE (PRIMJERICE: STABLIKA – ZELENO, LIST-CRVENO, PRVA LATICA NA STABLJICI CRVENO...)

RAČUNALNA POVEZANOST

OVAJ ZADATAK PRIMJER JE DODJELE OZNAKA, ODNOSNO "BOJA" PODRUČJIMA "GRAFA". GRAF JE U OVOM SLUČAJU PRIKAZAN U OBLIKA CVIJETA, A BOJE SE DODAJU NA TEMELJU ODREĐENIH OGRANIČENJA. U INFORMATICI I MATEMATICI PROBLEMI POPUT OVOG POZNATI SU KAO PROBLEMI "BOJANJA GRAFIKONA". IMAJU MNOGO PRIMJENA. BOJE SE PRIMJERICE KORISTE NA KARTAMA SVIJETA KAKO BI SE RAZLIKOVALE ZEMLJE. NEKI DRUGI PROBLEMI KOJI SE MOGU RIJEŠITI BOJANJEM GRAFIKONA SU PODJELA SUDIONIKA NA SPORTSKOM TURNIRU U GRUPE, RASPORED NASTAVE U UČIONICAMA I UPRAVLJANJE PROMETOM. ČESTO JE VAŽNO KORISTITI ŠTO MANJE BOJA.

U PROBLEMIMA BOJANJA U STVARNOM SVIJETU POSTOJI ZNATNO VIŠE PODRUČJA NEGO U OVOM ZADATKU I ČESTO JE NEOPHODNO RAČUNALO KAKO BI SE PROBLEM RIJEŠIO.



SKUPLJANJE ŠTAPIĆA

Oznaka zadatka: 2022-BR-01

Tip pitanja: Uparivanje odgovora

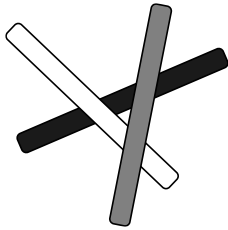
Ključne riječi: podaci, pravilo

ZADATAK

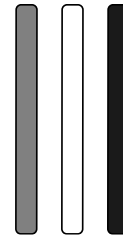
ANA JE OSMISLILA IGRU. PRVO SAKUPI ŠTAPIĆE, ONDA IH BACI NA STOL, A ZATIM IH SKUPLJA PREMA SLJEDEĆIM PRAVILIMA:

- PODIŽE JEDAN PO JEDAN ŠTAPIĆ
- PODIGNE ŠTAPIĆ SAMO AKO GA NIJEDAN DRUGI ŠTAPIĆ NE POKRIVA.

PRIMJERICE, AKO ISPUSTI 3 ŠTAPIĆA OVAKO:



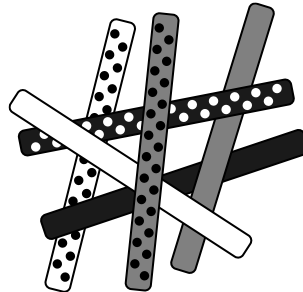
MORA IH POKUPITI OVIM REDOM:



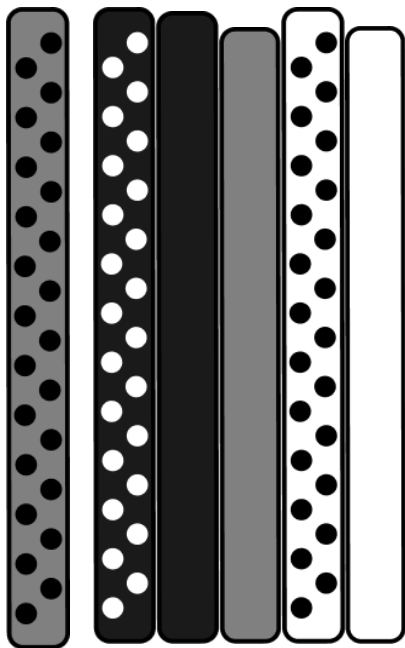
PITANJE/IZAZOV

ANA JE ISPUSTILA 6 ŠTAPIĆA NA OVAJ NAČIN:

KOJIM BI IH REDOSLIJEDOM TREBALA POKUPITI?



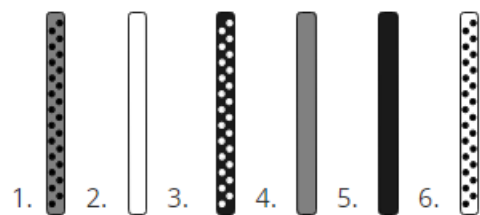
PONUĐENI ODGOVORI



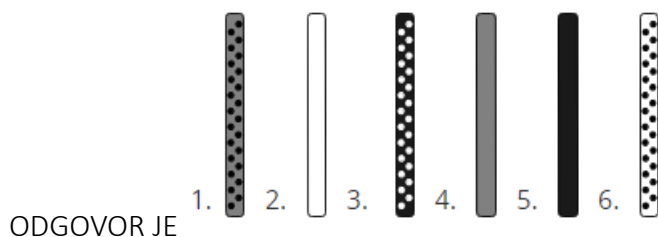
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

TOČAN ODGOVOR

Točan odgovor



OBJAŠNJENJE



BUDUĆI ANA TREBA PODIZATI JEDAN PO JEDAN ŠTAPIĆ, BEZ POMICANJA OSTALIH, ONA MORA SVAKI PUTA ODABRATI KOJI JE ŠTAPIĆ IZNAD OSTALIH. PRVI ŠTAPIĆ KOJI JE IZNAD OSTALIH JE SIVI S CRNIM TOČKICAMA. NAKON ŠTO JE SIVI TOČKASTI ŠTAPIĆ POKUPLJEN, ŠTAPIĆ IZNAD OSTALIH JE BIJELI ŠTAPIĆ. NAKON ŠTO JE BIJELI ŠTAPIĆ PODIGNUT, GORNJI ŠTAPIĆ JE CRNI S BIJELIM TOČKICAMA. SLIJEDEĆI ŠTAPIĆI KOJE ANA TREBA DIĆI SU SIVI ŠTAPIĆ, CRNI I ZADNJI JE BIJELI S CRNIM TOČKICAMA.

RAČUNALNA POVEZANOST

UČENICI MORAJU KORAK PO KORAK RAZMIŠLJATI O TOME KOJI SU ŠTAPIĆI VEĆ UZETI, A KOJI SU NA VRHU. TO SE DOGAĐA JER MORAJU SLIJEDITI NEKA PRAVILA: „MORAJU PODIĆI JEDAN PO JEDAN ŠTAPIĆ I MOGU PODIĆI ŠTAPIĆ SAMO AKO GA NIJEDAN DRUGI ŠTAPIĆ NE POKRIVA ” (TO JE ALGORITAMSKI RAZMIŠLJANJE). OSIM TOGA, MORAJU POVEZATI REDOSLIJED KOJIM SU ŠTAPIĆI UZETI ŠTO JE POVEZANO SA STRUKTURAMA PODATAKA. POJAVLJUJE SE I PREPOZNAVANJE UZORAKA. NAKON NIZA VALJANIH TRANSFORMACIJA (POSTUPAK UKLANJANJA ŠTAPIĆA S HRPE), REZULTAT SE MOŽE VIDJETI KAO POJEDNOSTAVLJENA ILI SMANJENA VERZIJA IZVORNE STRUKTURE (HRPA ŠTAPIĆA SVE JE MANJA).



SKIJAŠKO SELO

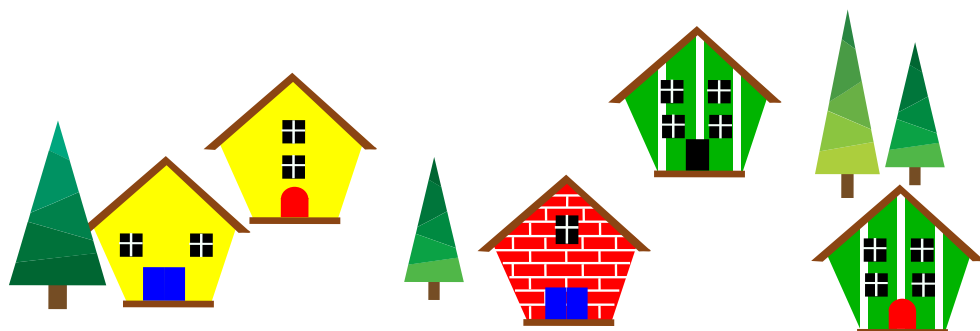
Oznaka zadatka: 2022-HR-07

Tip pitanja: PRENESI I POSTAVI NA SLIKU

Ključne riječi: PRIKAZ PODATAKA, MAPIRANJE, APSTRAKCIJA

ZADATAK

PETRA, VID I ANTE MALI SU DABROVI KOJI SU SE IZGUBILI U SKIJAŠKOM SELU OD 5 KOLIBA.



SVATKO OD NJIH ZAPAMTIO JE KAKO IZGLEDAJU NEKI DIJELOVI NJIHOVE KOLIBE. ŠTO SU ZAPAMTILI PRIKAZANO JE U DONJOJ TABLICI.

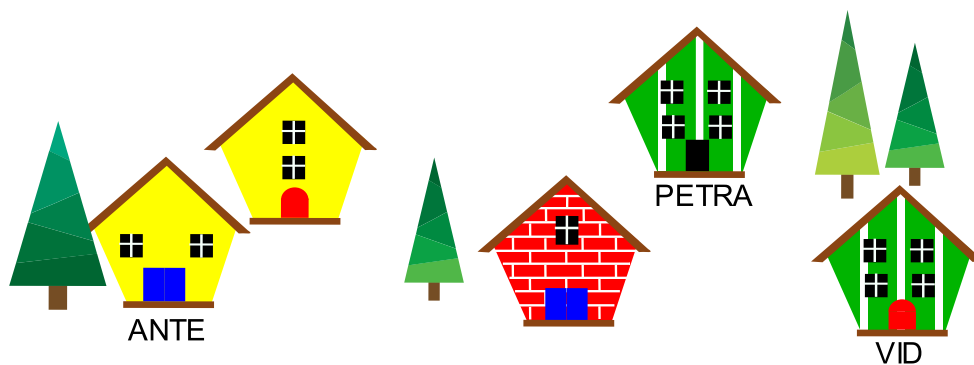
IME DABRA	BROJ PROZORA	BOJA KOLIBE		BOJA VRATA
PETRA	4	ZELENA		CRNA
VID	4	NIJE ŽUTA		CRVENA
ANTE	2	ŽUTA		PLAVA

PITANJE/IZAZOV

POMOZITE DABRIĆIMA PRONAĆI NJIHOVE KOLIBE NA TEMELJU ONOGA ČEGA SE SJEĆAJU. PRENESI IME DABRA I POSTAVI NA ODGOVARAJUĆU KOLIBU.

TOČAN ODGOVOR

TOČAN ODGOVOR PRIKAZAN JE NA DONJOJ SLICI.



OBJAŠNJENJE

PETRINA KOLIBA – POSTOJE DVIJE ZELENE KOLIBE S ČETIRI PROZORA, ALI MORAMO PRONAĆI ONU S CRNIM VRATIMA.

VIDOVA KOLIBA – POSTOJE DVIJE KOLIBE S ČETIRI PROZORA, ALI MORAMO PRONAĆI ONU S CRVENIM VRATIMA.

ANTINA KOLIBA – POSTOJE DVIJE ŽUTE KOLIBE S DVA PROZORA, ALI MORAMO PRONAĆI ONU S PLAVIM VRATIMA.

RAČUNALNA POVEZANOST

OBRADA INFORMACIJA U RAZLIČITIM FORMATIMA BITAN JE DIO INFORMATIKE. U OVOM ZADATKU OD UČENIKA SE OČEKUJE DA PRESLIKAJU SKUP ZNAČAJKI PRIKAZANIH U TABLICI NA OBJEKT PREDSTAVLJEN U VIZUALNOM FORMATU.



ŠUMSKA ZABAVA

Oznaka zadatka: 2022-IE-02

Tip pitanja: Prenesi i postavi na sliku

Ključne riječi: Logička ograničenja, algoritamsko razmišljanje

ZADATAK

PRIJATELJI DABAR DINO, LISICA LINDA I MEDVJED MIRO PRIPREMAJU ZABAVU. TABLICA POKAZUJE KOJU HRANU SVATKO OD NJIH MOŽE JESTI.

	 LIŠĆE	 RIBA	 GLJIVE	 BOBICE
 DABAR DINO	DA	NE	NE	DA
 LISICA LINDA	NE	DA	NE	DA
 MEDVJED MIRO	NE	DA	DA	DA

NA ZABAVI IMAJU DEVET PROIZVODA . OD NJIH TREBAJU NAPRAVITI TRI PORCIJE HRANE.



PITANJE/IZAZOV

HRANU SU PODIJELILI TAKO DA SVATKO DOBIJE PORCIJU S 3 PROIZVODA. PRIDRUŽITE PORCIJE!

TOČAN ODGOVOR

TOČAN ODGOVOR

									
--	---	---	---	---	---	---	---	--	---

OBJAŠNJENJE

PORCIJE HRANE OBLIKOVANE SU TAKO DA SVAKI PRIJATELJ DOBIJE TRI PROIZVODA KOJA SMIJE JESTI. ZA RJEŠAVANJE OVOG ZADATKA MOGLO BI SE ZAPOČETI S DABROM DINOM JER ON JEDINI JEDE LIŠĆE I BOBIČASTO VOĆE. STOGA NJEGOVA PORCIJA HRANE SADRŽI DVA LISTA I JEDNO BOBIČASTO VOĆE.



ZATIM, MEDVJED MIRO JEDINI JEDE GLJIVE, TAKO DA NJEGOVA PORCIJA SADRŽI SAMO TRI GLJIVE.



LISICA LINDA DOBIT ĆE PREOSTALU PORCIJU SA RIBOM I DVA BOBIČASTA VOĆA.



POSTOJI I DRUGI NAČIN RJEŠAVANJA OVOG PROBLEMA, NA PRIMJER, MOGLO BI SE ZAPOČETI S LISICOM LINDOM I PRIMIJETITI DA ONA JEDE SAMO RIBU I BOBIČASTO VOĆE. STOGA ĆE DOBITI PORCIJU KOJA SADRŽI JEDNU RIBU I DVA BOBIČASTA VOĆA. DABAR DINO JEDINI JEDE LIŠĆE. TO ZNAČI DA MORA DOBITI PORCIJU KOJA SADRŽI DVA LISTA A KAKO JE JEDINA DRUGA HRANA KOJU JEDE BOBIČASTO VOĆE, PORCIJA MORA SADRŽAVATI I JEDNO BOBIČASTO VOĆE. MEDVJED MIRO ĆE DOBITI ONO ŠTO JE PREOSTALO: PORCIJU SA TRI GLJIVE.

RAČUNALNA POVEZANOST

RJEŠAVANJE OVOG ZADATKA (PROBLEMA ZADOVOLJENJA OGRANIČENJA) ZAHTIJEVA VJEŠTINE RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA I LOGIKE.

LOGIKA: OVAJ ZADATAK PRIKAŽUJE PRIMJER TABLICE LOGIČKIH SVOJSTAVA, A IZAZOV JE KAKO JE PROČITATI. ZA SVAKU ŽIVOTINJU I NAMIRNICU POSTOJI JASAN ODGOVOR, DA ILI NE, KOJI GOVORI JEDU LI TU VRSTU HRANE ILI NE. TAKOĐER, SVAKA PORCIJA HRANE MOŽE SE DODIJELITI SAMO JEDNOM PRIJATELJU, A TA DODJELA MORA ZADOVOLJITI LOGIČKU TABLICU. PRVO DODIJELIVŠI PORCIJE HRANE KOJU ZNAMO DA JEDU, MOŽEMO STVORITI NOVO ZNANJE KOJE NAM OMOGUĆUJE DA DODIJELIMO OSTALE.

RASTAVLJANJE: OVAJ ZADATAK JE PRIMJER RASTAVLJANJA NA DIJELOVE. SVAKA SE PORCIJA HRANE DODJELJUJE NEOVISNO, IAKO JE REDOSLIJED KOJIM DODJELJUJEMO PORCIJE VAŽAN KAKO BISMO PRONAŠLI RASPODJELU KOJA ZADOVOLJAVA LOGIČKA OGRANIČENJA ZADATKA.



TRADICIONALNA UMJETNOST

Oznaka zadatka: 2022-IN-01-eng

Tip pitanja: Prenesi i postavi na sliku

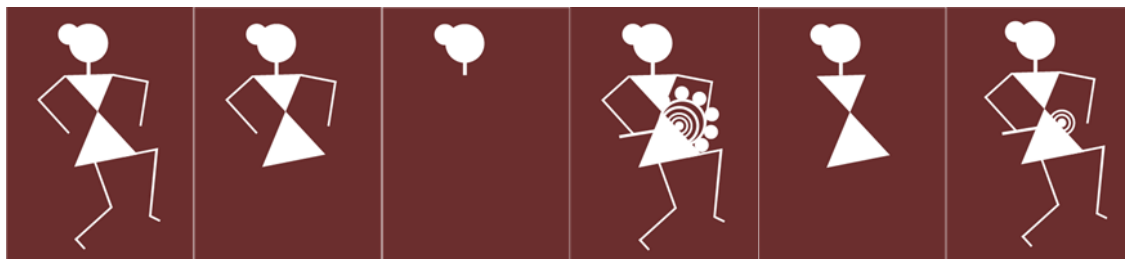
Ključne riječi: podatci, raščlanjivanje, prepoznavanje uzoraka

ZADATAK

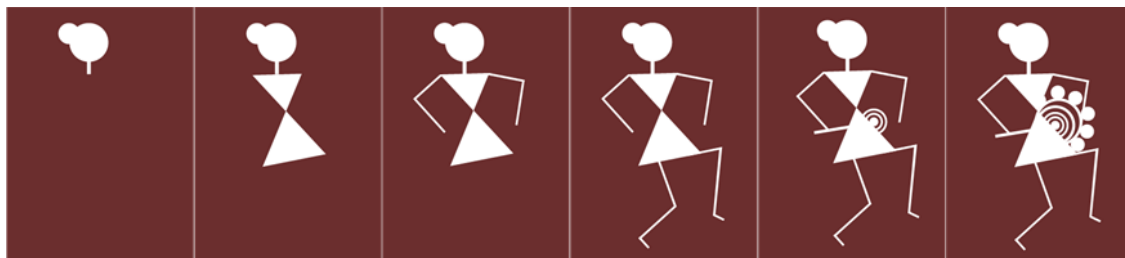
TEA UZ POMOĆ KARTICA ŽELI STVORITI SLJEDEĆU SLIKU:
DETALJNE UPUTE IMALA JE NA KARTICAMA KOJE SU JOJ SE POMIJEŠALE.

PITANJE/IZAZOV

POMOZITE TEI SLOŽITI PRAVILAN REDOSLIJED KARTICA.

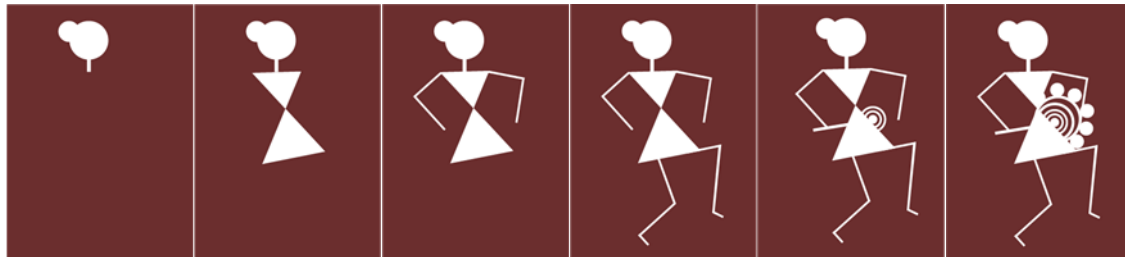


TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

ISPRAVAN REDOSLIJED KARTICA



POKAZUJE DA SE NA SVAKOJ SLJEDEĆOJ KARTICI UZ ZNAČAJKU SA PRETHODNE SLIKE NALAZI NOVA ZNAČAJKA. TAKO SE NA PRVOJ KARTICI NALAZI GLAVA DJEVOJKE. KARTICA KOJA SLIJEDI, MORA SADRŽAVATI PRETHODNU ZNAČAJKU (GLAVU DJEVOJKE) I NOVU ZNAČAJKU, ŠTO JE U OVOM SLUČAJU, KARTICA KOJA SADRŽI GLAVU I TRUP DJEVOJKE. KADA BISMO NA TREĆE MJESTO POSTAVILI KARTICU KOJA SADRŽI GLAVU, TRUP I NOGE,

NAČINILI BISMO POGREŠKU JER TA KARTICA SADRŽI ZNAČAJKU KOJA PRETHODI, A TO SU RUKE.

RAČUNALNA POVEZANOST

OVAJ ZADATAK PRIMJER JE ILUSTRACIJE RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA KROZ PREPOZNAVANJE UZORAKA I PRONALAŽENJA SLIČNIH ILI ZAJEDNIČKIH ELEMENATA.

KAKO BI STE POSLOŽILI KARTICE, MORATE USPOREDITI PAROVE KARTICA I PRONAĆI ONE KOJE SU NAJSLIČNIJE JEDNA DRUGOJ U SMISLU SLIČNOSTI UZORAKA. PRVO SE ODABERE KARTICA S NAJMANJE ELEMENATA. ZATIM RAZUMIJEVAJUĆI PRAVILO KAKO SE JEDNA SLIKA PRETVARA U DRUGU BIRATI KARTICU KOJA JOJ JE NAJSLIČNIJA TJ. MORA IMATI ISTI ELEMENT KAO I PRETHODNA I JEDAN ELEMENT VIŠE. USPOREĐIVANJE I BIRANJE KARTICA NASTAVITI NA ISTI NAČIN DOK SE NE ODREDI PRAVILAN REDOSLIJED SVIH KARTICA.



EMINO PRESELJENJE

Oznaka zadatka: 2022-JP-02-eng

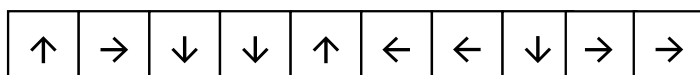
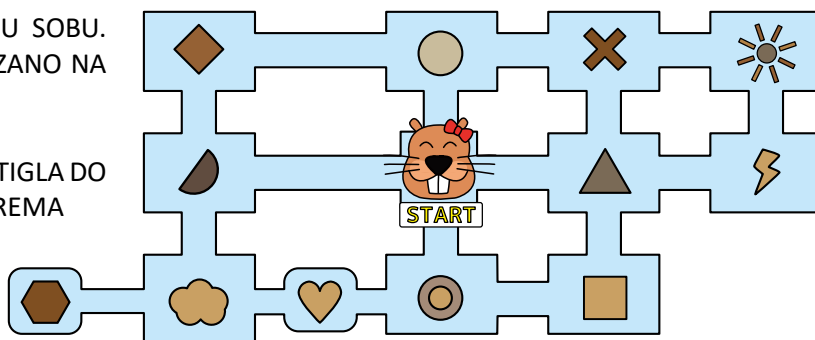
Tip pitanja: Višestruki odgovor sa slikama

Ključne riječi: karta, naredbe strelicama, redoslijed naredbi

ZADATAK

DABRICA EMA SE ŽELI PRESELITI U MATKOVU SOBU. SVAKA SOBA IMA SVOJ ZNAK, KAKO JE PRIKAZANO NA KARTI.

DABRICA EMA SE NALAZI U SOBI START. DA BI STIGLA DO MATKOVE SOBE MORA SE KRETATI PREMA SLJEDEĆEM REDOSLIJEDU STRELICA:



PITANJE/IZAZOV

KOJOM JE SLIKOM OZNAČENA MATKOVA SOBA?

PONUĐENI ODGOVORI

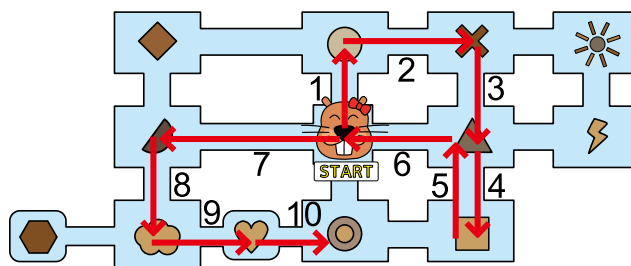
- a)  b)  c)  d) 

TOČAN ODGOVOR

Točan odgovor 

OBJAŠNJENJE

EMA SE KREĆE PRATEĆI CRVENE STRELICE NA KARTI.



RAČUNALNA POVEZANOST

SVAKA STRELIKA U OVOM ZADATKU GOVORI EMI KOJI JE SLIJEDEĆI KORAK, A CIJELI SLIJED STRELICA ODREĐUJE PUT. OVAJ ZADATAK TRAŽI PROGRAMIRANJE OSNOVNIH KONCEPATA SLIJEDA POMOĆU STRELICA KAO NAREDBI I NJIHOVOG IZVRŠAVANJA PREMA REDOSLIJEDU SLIJEVA NADESNO. PRAĆENJE KRETANJA POKAZIVAČA DUŽ PUTA VRLO JE VAŽNA STVAR U OBRNUTOM INŽENJERINGU RAČUNALNOG PROGRAMA KAKO BI SE RAZUMIO PUT KOJI PROGRAM MORA SLIJEDITI.



BOJE ROBOTA

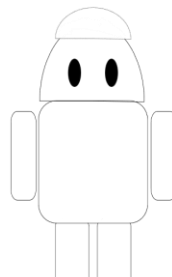
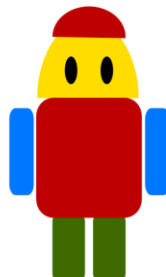
Oznaka zadatka: 2022-SA-05-eng

Tip pitanja: Uparivanje odgovora

Ključne riječi: podatci, raščlanjivanje, prepoznavanje uzoraka

ZADATAK

TEO IMA ČETIRI PRIJATELJA ROBOTA. SVAKI ROBOT IMA: ŠEŠIR, GLAVU, TRUP, RUKE I NOGE. ROBOTI SU OBOJENI POMOĆU ČETIRI BOJE: CRVENE, PLAVE, ZELENE I ŽUTE. SVAKI ROBOT IMA JEDINSTVENI UZORAK BOJA. TO ZNAČI DA NE POSTOJE DVA ROBOTA S ISTIM DIJELOM OBOJENIM U ISTU BOJU.



PITANJE/IZAZOV

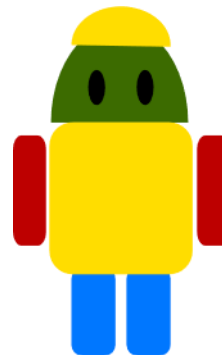
PO UZORU NA PRVA TRI ROBOTA, KAKO ĆE IZGLEDATI ČETVRTI ROBOT? SPOJITE DIJELOVE ROBOTA I ODGOVARAJUĆE BOJE

TOČAN ODGOVOR

ŠEŠIR- ŽUTA; GLAVA- ZELENA; TRUP- ŽUTA; RUKE- CRVENA; NOGE- PLAVA

OBJAŠNJENJE

POČNIMO OD ŠEŠIRA. PRVA TRI ROBOTA IMAJU ZELENI, CRVENI I PLAVI ŠEŠIR. JEDINA PREOSTALA BOJA KOJA SE MOŽE KORISTITI ZA BOJANJE ŠEŠIRA JE ŽUTA. SLIČNO TOME, DA BI BILE RAZLIČITE OD SVIH OSTALIH, RUKE MORAJU BITI CRVENE, GLAVA ZELENA, TRUP ŽUT, A NOGE PLAVE.



RAČUNALNA POVEZANOST

PROGRAMERI STVARAJU NIZ UPUTA NAMIJENJENIH RAČUNALIMA A KOJA SE NAZIVAJU ALGORITMI. OVA PRAVILA DAJU RAČUNALU NAREDBU ŠTO UČINITI U ODREĐENOJ SITUACIJI. U OVOM PRIMJERU STVORILI SMO SKUP PRAVILA KOJA NAM GOVORE KAKO ROBOTI MORAJU BITI OSLIKANI.

PODACI MOGU IMATI MNOGO OBLIKA, NA PRIMJER, SLIKA, TEKST ILI BROJ. KADA POGLEDAMO PODATKE U OVOM ZADATKU, TRAŽIMO NIZ SLIKA KOJE ĆE POMOĆI U RJEŠAVANJU PROBLEMA.



PUTOVANJE U KOŠNICU

Oznaka zadatka: 2022-SK-01a

Tip pitanja: Višestruki odgovor sa slikama

Ključne riječi: relativno gibanje, slijed naredbi, programiranje

ZADATAK

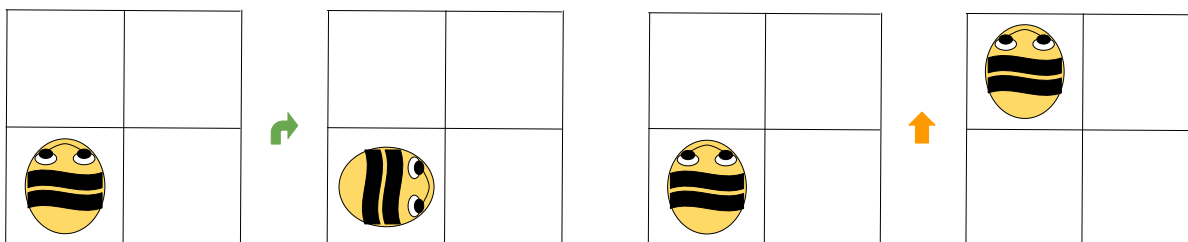
ROBO-PČELA POZNAJE SLJEDEĆE NAREDBE:

NAPRIJED  (KREĆE SE U SVOM SMJERU JEDNO POLJE NAPRIJED)

DESNO  (OKREĆE SE UDESNO UNUTAR ISTOG POLJA),

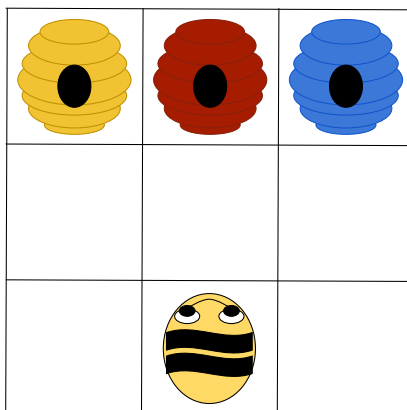
LIJEVO  (OKREĆE SE ULIJEVO UNUTAR ISTOG POLJA).

PRIMJERI:



PITANJE/IZAZOV

KOJE ĆE NAREDBE ODVESTI ROBO-PČELU DO ŽUTE KOŠNICE?



PONUĐENI ODGOVORI

a)

b)

c)

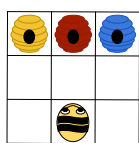
d)

TOČAN ODGOVOR

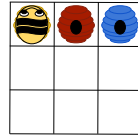
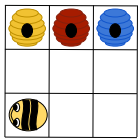
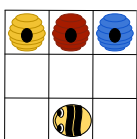


OBJAŠNJENJE

EVO ŠTO SE DOGAĐA NAKON SVAKE NAREDBE:



Početak



Kraj

ODGOVOR

ODVEST ĆE ROBO-PČELU U CRVENU KOŠNICU.

ODGOVOR

ODVEST ĆE ROBO-PČELU U PLAVU KOŠNICU.

ODGOVOR

ODVEST ĆE ROBO-PČELU ISPOD PLAVE KOŠNICE.

RAČUNALNA POVEZANOST

PUT ROBO-PČELE OPISAN JE NIZOM STRELICA - NAREDBI KOJE ROBO-PČELA IZVODI JEDNU ZA DRUGOM MIJENJAJUĆI SVOJ POLOŽAJ I ORIJENTACIJU. IZVOĐENJE NIZA NAREDBI JEDNA JE OD OSNOVNIH IDEJA U PROGRAMIRANJU. DRUGAČIJI SLIJED NAREDBENIH STRELICA ODVEST ĆE ROBO-PČELU NA DRUGAČIJI PUT. SLIJED NAREDBI STOŽA JE VAŽAN U PROGRAMU. KRETANJE PČELE U OVOM PROBLEMU JE "RELATIVNO" ŠTO ZNAČI DA JE SA STAJALIŠTA PČELE. AKO PROMATRAMO KRETANJE SA STAJALIŠTA PROMATRAČA (APSOLUTNO) PUT PČELE BI OPISALI BEZ OPISA OKRETA.



POTEZANJE KONOPA

Oznaka zadatka: 2022-TW-05

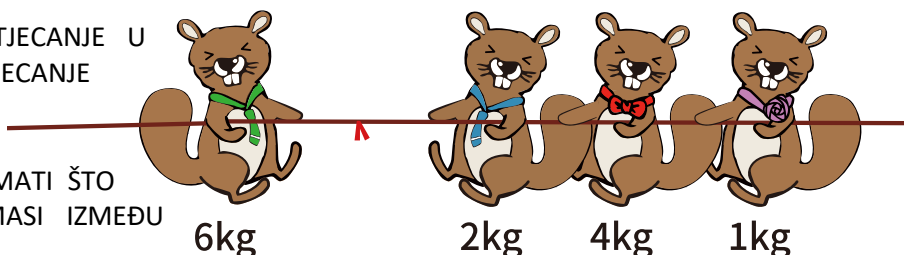
Tip pitanja: Višestruki odgovor

Ključne riječi: optimizacija, problem naprtnjače

ZADATAK

DABROVA ŠKOLA PRIPREMA NATJECANJE U POTEZANJU KONOPA. KAKO BI NATJECANJE BILO POŠTENO, ŠKOLA ĆE PODIJELITI DABROVE U TIMOVE PREMA UKUPNOJ MASI. CILJ JE IMATI ŠTO MANJU RAZLIKU U UKUPNOJ MASI IZMEĐU TIMOVA.

NA PRIMJER, RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZMEĐU OVA DVA TIMA JE SAMO 1 KG.



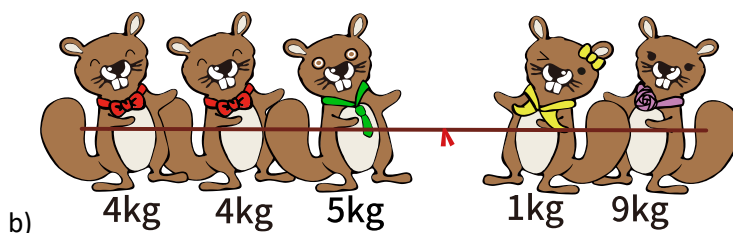
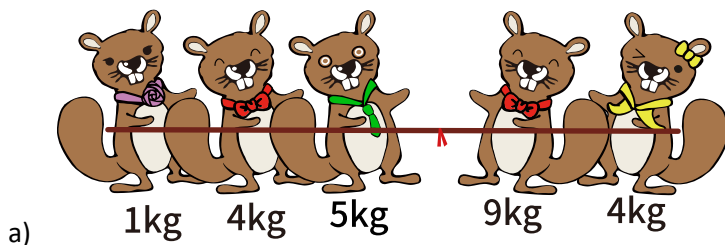
PITANJE/IZAZOV

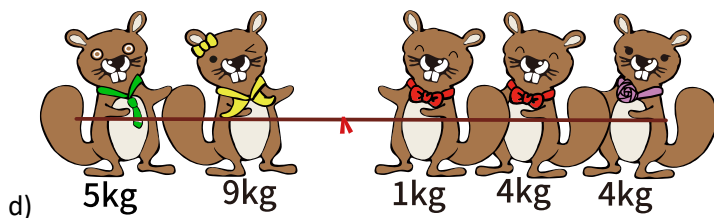
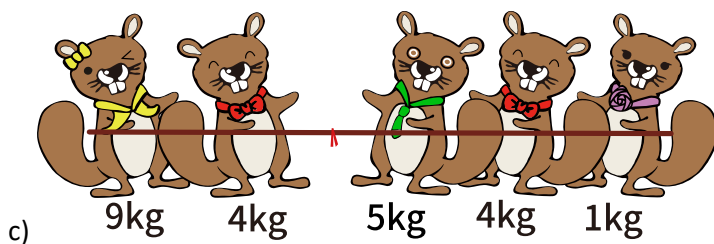
DABROVI SA SLIKE PRIJAVILI SU SE ZA NATJECANJE.



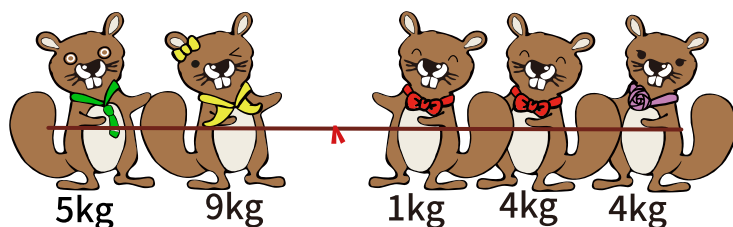
PREMA DOGOVORU, DABROVE JE POTREBNO PODIJELITI U DVA TIMA TAKO DA RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZMEĐU DVA TIMA BUDE ŠTO MANJA. KOJA OD PONUĐENIH MOGUĆNOSTI NAJVIŠE ODSTUPA OD DOGOVORA?

PONUĐENI ODGOVORI





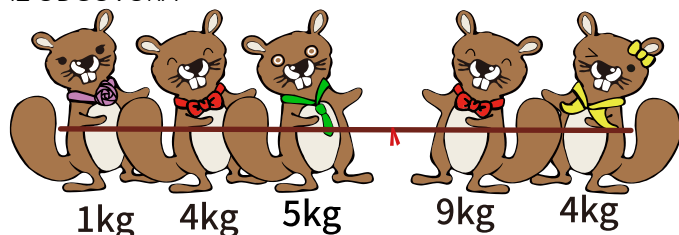
TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

TRAŽIMO ODGOVOR U KOJEM ĆE RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZMEĐU DVA TIMA BITI ŠTO VEĆA. NAJJEDNOSTAVNIJI NAČIN KOJIM ĆEMO DOĆI DO ODGOVORA JE ZA SVAKI PONUĐENI ODGOVOR ZBROJITI MASU JEDNOG I DRUGOG TIMA TE IZRAČUNATI RAZLIKU. NA KRAJU JE DOVOLJNO USPOREDITI DOBIVENE RAZLIKE I ODABRATI NAJVEĆU.

IZ ODGOVORA

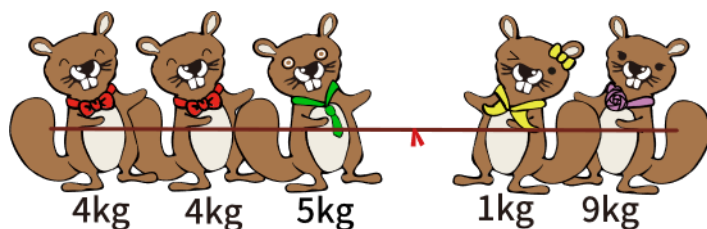


DOZNAJEMO:

1. TIM IMA UKUPNU MASU: $1\text{KG} + 4\text{KG} + 5\text{KG} = 10\text{KG}$
2. TIM IMA UKUPNU MASU: $9\text{KG} + 4\text{KG} = 13\text{KG}$

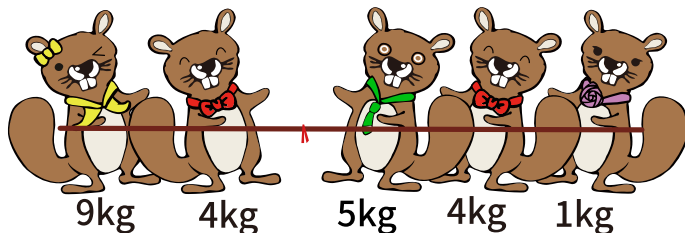
RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZNOSI 3KG

IZ ODGOVORA



DOZNAJEMO:

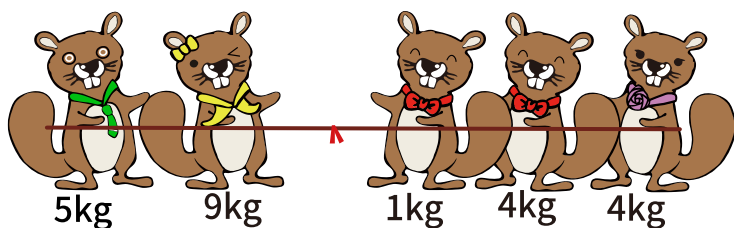
1. TIM IMA UKUPNU MASU: $4\text{KG}+4\text{KG}+5\text{KG}=13\text{KG}$
 2. TIM IMA UKUPNU MASU: $1\text{KG}+9\text{KG}=10\text{KG}$
- RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZNOSI 3KG
IZ ODGOVORA



DOZNAJEMO:

1. TIM IMA UKUPNU MASU: $9\text{KG}+4\text{KG} =13\text{KG}$
 2. TIM IMA UKUPNU MASU: $5\text{KG}+4\text{KG}+1\text{KG}=10\text{KG}$
- RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZNOSI 3KG

TE IZ ODGOVORA



DOZNAJEMO:

1. TIM IMA UKUPNU MASU: $5\text{KG}+9\text{KG} =14\text{KG}$
2. TIM IMA UKUPNU MASU: $1\text{KG}+4\text{KG}+4\text{KG}=9\text{KG}$

RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZNOSI 5KG ŠTO JE UJEDNO I NAJVEĆA RAZLIKA U UKUPNOJ MASI IZMEĐU DVA TIMA. (SVI OSTALI TIMOVI RAZLIKUJU SE U UKUPNOJ MASI OD 3KG)

POSTOJE I DRUGAČIJI NAČINI RJEŠAVANJA OVOG PROBLEMA. JEDAN OD NAČINA JE SLJEDEĆI:

UKUPNA MASA SVIH PET DABROVA JE $1+4+9+4+5=23$. U IDEALNOM SLUČAJU, UKUPNA MASA SVAKOG TIMA BILA BI ISTA. U OVOME PRIMJERU TO JE POLOVICA OD 23, DAKLE 11,5. MEĐUTIM, MASA SVAKOG DABRA JE CIJELI BROJ, PA SE OČEKUJE DA I UKUPNA MASA SVAKOG TIMA BUDE CIJELI BROJ. POD TIM OGRANIČENJEM, IDEALNA UKUPNA MASA JEDNOG TIMA JE 11, A DRUGOG 12.

NAŽALOST, KOMBINIRANJEM MASA DABROVA NE MOŽE SE DOBITI ZBROJ 11 ILI 12. STOGA RADIMO NOVU KOMBINACIJU UKUPNE MASE TIMOVA KOJU JE MOGUĆE REALIZIRATI A TO JE 10 ($11-1$) I 13 ($12+1$). U TOM SLUČAJU, TIM UKUPNE MASE 10 MOŽE SE DOBITI KOMBINACIJOM (1, 4, 5) ILI (1, 9), A DRUGI TIM KOMBINACIJAMA (4, 9) ILI (4, 4, 5).

RAČUNALNA POVEZANOST

KONCEPT OVOG ZADATKA, U RAČUNALNOJ ZNANOSTI POZNAT JE KAO PROBLEM NAPRTNJAČA A VEZUJE SE ZA PROBLEM KOMBINATORNE OPTIMIZACIJE. CILJ PROBLEMA S NAPRTNJAČOM JE ODABRATI KOMBINACIJU PREDMETA RAZLIČITE MASE I VRIJEDNOSTI I MAKSIMIZIRATI UKUPNU VRIJEDNOST UNUTAR OGRANIČENE UKUPNE MASE.

SVAKI TIM U OVOM ZADATKU MOŽEMO TRETIRATI KAO NAPRTNJAČU, TE PROMIŠLJAMO HOĆEMO LI STAVITI ODREĐENE DABROVE U TIM S OGRANIČENOM MASOM POLOVICE UKUPNE MASE ILI NE.

U ŽIVOTU SE SLIČNI PROBLEMI ČESTO JAVLJAJU U PODRUČJU POSLOVANJA, KOMBINATORIKE, TEORIJE RAČUNALNE SLOŽENOSTI, KRIPTOGRAFIJE I PRIMIJENJENE MATEMATIKE: NA PRIMJER, IČI NA NAJVIŠE VOŽNJI U ZABAVNOM PARKU ILI PUTOVATI NAJVIŠE KILOMETARA UNUTAR PRORAČUNA. OPTIMALNO RJEŠENJE OVE VRSTE PROBLEMA MOŽE SE DOBITI DINAMIČKIM METODAMA PROGRAMIRANJA.



OHRIDSKI BISERI

Oznaka zadatka: 2022-MK-05b-eng

Tip pitanja: Višestruki odgovor sa slikama

Ključne riječi: algoritam, apstraktno razmišljanje

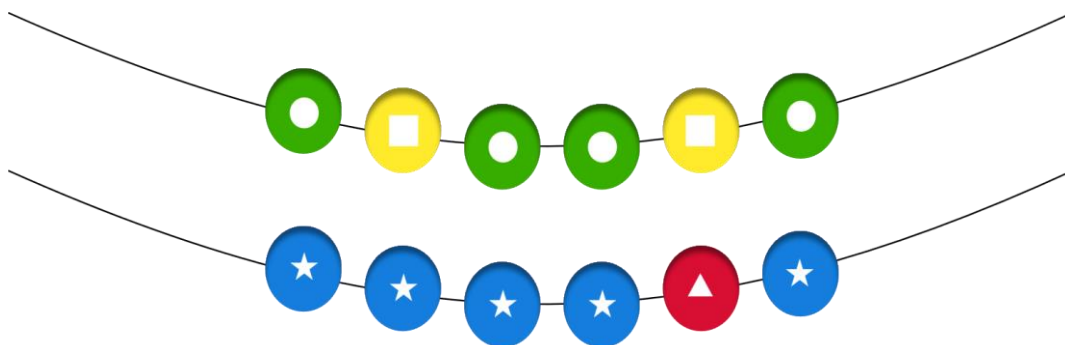
ZADATAK

MONIKA I VERONIKA DONIJELE SU OGRLICE S LIETOVANJA.

Monika	
Veronika	

SVAKA JE ODVOJILA 3 BISERA SA SVOJE OGRLICE KAKO BI NAPRAVILE NOVU OGRLICU ZA PRIJATELJICU ANASTAZIJU.

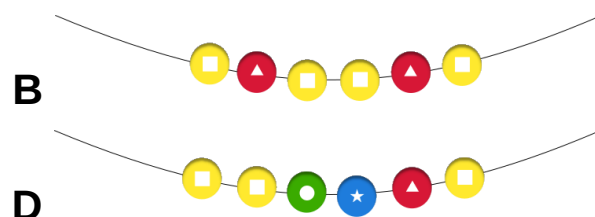
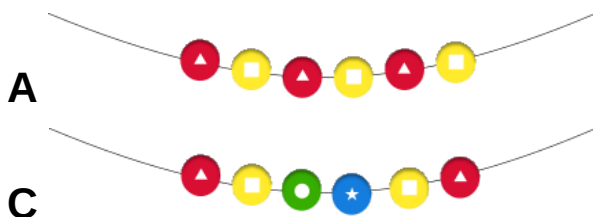
SADA NJIHOVE OGRLICE IZGLEDAJU OVAKO.



PITANJE/IZAZOV

KAKO IZGLEDA ANASTAZIJINA OGRLICA?

PONUĐENI ODGOVORI



TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

TOČAN ODGOVOR JE



. MONIKINOJ OGRlici NEDOSTAJU TRI ŽUTA BISERA, A VERONIKINOJ TRI CRVENA BISERA, A TO JE UPRAVO ONO ŠTO SE NALAZI U OVOJ OGRlici.

ODGOVOR



NIJE TOČAN JER SADRŽI ČETIRI ŽUTA BISERA. MONIKINA OGRlica IMALA JE PET ŽUTIH BISERA, A SADA SU JOJ OSTALA DVA, TAKO DA JE MAKSIMALAN BROJ KOJI MOŽE BITI NA ANASTASIJIINOJ OGRlici TRI.

ODGOVOR



NIJE TOČAN JER SADRŽI PLAVE I ZELENE BISERE. NA MONIKINOJ I VERONIKINOJ OGRlici OSTALI SU SVI ZELENI I PLAVI BISERI, TAKO DA ANASTAZIJINA OGRlica NE MOŽE IMATI NI ZELENE NI PLAVE BISERE.

IZ ISTOG RAZLOGA ODGOVOR



NIJE TOČAN.

RAČUNALNA POVEZANOST

OVAJ ZADATAK ILUSTRIRA KONCEPT RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA, KONKRETNO, OSMIŠLJAVANJE I IZRADU ALGORITMA. AKO JE UČENIK RIJEŠIO OVAJ ZADATAK, VJEROJATNO JE DA ĆE OSMISLITI ALGORITAM ZA ODUZIMANJE UNUTAR SKUPA. U NEKIM RAČUNALNIM PROGRAMSKIM JEZICIMA VISOKE RAZINE KAO ŠTO JE PYTHON, SKUP JE APSTRAKTNI POJAM KOJI DOPUŠTA BINARNE OPERACIJE KAO ŠTO JE ODUZIMANJE. BEZ OBZIRA JE LI UČENIK UPOZNAT S POJMOVOM SKUPA, IPAK ĆE RAZUMJETI DA UKUPNA ZBIRKA BISERA MORA BITI ISTA PRIJE I NAKON ŠTO SE ŠEST BISERA KORISTI ZA ANASTAZIJINU OGRlicu. KAO TAKAV, ALGORITAM U VIŠE KORAKA KOJI SU OSMISLILI MORA UKLJUČIVATI PONAVLJANJE BROJANJA RAZNIH BOJA, POPUNJAVANJE POPISA BROJEVA (ILI PONAVLJANJE PREKO RAZLIČITIH BOJA) I PRAĆENJE USPOREDBI. OVE SU OPERACIJE SVE ŠTO JE POTREBNO ZA VELIKI RASPON KORISNIH ALGORITAMA U RAČUNALNOJ ZNANOSTI.

OVAJ ZADATAK TAKOĐER ILUSTRIRA KONCEPTE RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA APSTRAKCIJE I REPREZENTACIJE. KAKO BI ISPRAVNO RIJEŠILI OVAJ ZADATAK, UČENICI ĆE VJEROJATNO RAZVITI PRIKAZ ZA SVAKU OGRlicu KOJI SE TEMELJI NA BROJU BOJA („MONIKINA OGRlica IMA PET ŽUTIH I ČETIRI ZELENA“) I NJHOVOM POLOŽAJU.