



VRSTA LEPTIRA

Oznaka zadatka: 2023-AU-04

Tip pitanja: uparivanje

Ključne riječi: algoritmi i programiranje

ZADATAK

DABRICA ENA CRTA TRI VRSTE LEPTIRA.

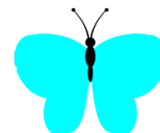
PITANJE/IZAZOV

U KNJIZI O LEPTIRIMA ENA JE PROČITALA:

1. U PUSTINJI NEMA JEDNOBOJNIH LEPTIRA.
2. MOLJCI IMAJU RAZLIČITE VRSTE ŠARA NA GORNJIM I DONJIM KRILIMA, DOK LEPTIRI IMAJU ISTU VRSTU ŠARA NA SVIM KRILIMA.
3. LEPTIR KRILATI TIGAR IMA MRLJE RAZLIČITIH VELIČINA NA SVOJIM KRILIMA

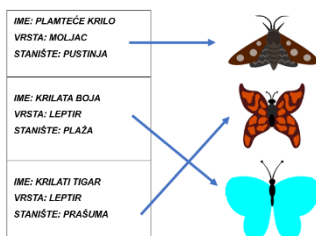
POMOZITE ENI SPOJITI CRTEŽE LEPTIRA S NJIHOVIM TOČNIM IMENIMA

IME: PLAMTEĆE KRILO VRSTA: MOLJAC STANIŠTE: PUSTINJA
IME: KRILATA BOJA VRSTA: LEPTIR STANIŠTE: PLAŽA
IME: KRILATI TIGAR VRSTA: LEPTIR STANIŠTE: PRAŠUMA



TOČAN ODGOVOR

OBJAŠNENJE



PRVI PODATAK KAŽE DA DONJA SLIKA NE MOŽE BITI IZ PUSTINJE.

DRUGI PODATAK NAM GOVORI DA GORNJA SLIKA MORA BITI MOLJAC – DAKLE, OVO JE PLAMTEĆE KRILO. TREĆA INFORMACIJA NAM GOVORI DA KRILATI TIGAR MORA BITI GORNJA ILI SREDNJA SLIKA.

BUDUĆI DA ZNAMO DA JE KRILATI TIGAR LEPTIR, TO JE STOGA SREDNJA SLIKA.

OSTAJE SAMO KRILATA BOJA, KOJA MORA BITI DONJA SLIKA POSTUPKOM ELIMINACIJE.

RAČUNALNA POVEZANOST

IDENTIFICIRANJE I KLASIFICIRANJE STVARI ZAHTIJEVAJU POSTAVLJANJE JASNIH PRAVILA I GRANICA – RAZLIČITE VRSTE KUKACA POSJEDOVAT ĆE RAZLIČITE ZNAČAJKE KOJE NAM OMOGUĆUJU DA UTVRDIMO SLIČNOSTI I RAZLIKE U NJIMA. TAKOĐER MOŽEMO KORISTITI STABLO ODLUČIVANJA ZA NAVIGACIJU UVJETNIM GRANAMA. SUSTAVNO POŠTIVANJE PRAVILA U SVAKOJ FAZI ODLUČIVANJA OMOGUĆIT ĆE NAM DA DOĐEMO DO ISPRAVNOG KRAJNJEG REZULTATA.

PROCES ODREĐIVANJA TIH ODNOSA MOŽE NAM POMOĆI U OBUČAVANJU RAČUNALNIH PROGRAMA (NAIME, ALGORITAMA STROJNOG UČENJA) ZA POMOĆ PRI IDENTIFICIRANJU I KLASIFICIRANJU STVARI.



KIŠOBRAN

Oznaka zadatka: 2023-CH-01

Tip pitanja: višestruki odabir sa slikama

Ključne riječi: strukture podataka

ZADATAK

OVO JE ANIN KIŠOBRAN:



PITANJE/IZAZOV

JEDNA OD ČETIRI SLIKE PRIKAŽUJE ANIN KIŠOBRAN. KOJA?

PONUĐENI ODGOVORI

A)	B)	C)	D)

TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

SVAKI SE UZORAK KORISTI SAMO JEDNOM U ANINOM KIŠOBRANU. STOGA SVAKU SLIKU MOŽEMO USPOREDITI S ANINIM KIŠOBRANOM NA SLJEDEĆI NAČIN:

- ODABERITE KRAJNI LIJEVI UZORAK SA SLIKE I PRONAĐITE NJEGOV POLOŽAJ U ANINOM KIŠOBRANU.
- PROVJERITE ODGOVARAJU LI SLJEDEĆI UZORCI ANINOM KIŠOBRANU.

NA SVAKOJ SLICI MOŽEMO VIDJETI NIZ OD SAMO PET UZORAKA. STOGA NE MOŽEMO ODLUČITI ODGOVARA LI SLIKA CIJELOM NIZU SVIH DESET UZORAKA ANINOG KIŠOBRANA. MEĐUTIM, SAMO SLIKA C IMA NIZ OD PET UZORAKA KOJI U POTPUNOSTI ODGOVARAJU ANINOM KIŠOBRANU. IZ TOG RAZLOGA, SAMO KIŠOBRAN C MOŽE PRIKAZATI ANIN KIŠOBRAN. SVE OSTALE SLIKE PRIKAZUJU NIZOVE UZORAKA KOJI SE SAMO DJELOMIČNO PODUDARAJU S ANINIM KIŠOBRANOM.

	A	B	C	D
MOGUĆI ODGOVORI				
PODUDARANJA S ANINIM KIŠOBRANOM				

RAČUNALNA POVEZANOST

U OVOM ZADATKU DOBIVAMO SAMO DJELOMIČNE INFORMACIJE O UZORCIMA KIŠOBRANA PRIKAZANIM U OPCIJAMA ODGOVORA. IPAK, MOŽEMO ODREDITI KOJA SLIKA PRIKAZUJE ANIN KIŠOBRAN: MOŽEMO POGLEDATI ČETIRI NIZA UZORAKA I PRIMIJETITI DA SE SAMO JEDAN TAKOĐER POJAVLJUJE U ANINOM KIŠOBRANU.

KOD PRETRAŽIVANJA TEKSTUALNOG DOKUMENTA PRIMJENJUJE SE ISTI PRINCIP KAO I ZA „KIŠOBRAN PRETRAGU“. RAČUNALO PRETRAŽUJE ZADANE DJELOMIČNE INFORMACIJE („PRETRAŽI SLIJED“ SLOVA) TRAŽEĆI ODGOVARAJUĆE NIZOVE SLOVA U DOKUMENTU. MOŽETE PRIMIJETITI DA ŠTO JE DUŽI VAŠ NIZ PRETRAŽIVANJA, TO ĆETE MANJE PODUDARANJA PRONAĆI I VEĆA JE VAŠA ŠANSA DA PRONAĐETE MJESTO U DOKUMENTU KOJE TRAŽITE. ŠTO JE NIZ KRAĆI, PRETRAŽIVANJE JE MANJE PRECIZNO, ALI BRŽE. U INFORMATICI SU POSTUPCI PRETRAŽIVANJA (ALGORITMI PRETRAŽIVANJA) DIZAJNIRANI (I JOŠ UVIJEK SE USAVRŠAVAJU) KAKO BI SE ŠTO BRŽE DOBILI NAJPRIKLADNIJI REZULTATI. OVI ALGORITMI MOGU PRETRAŽIVATI VELIKE KOLIČINE PODATAKA, POPUT ALATA ZA PRETRAŽIVANJE INTERNETA KOJE MOŽDA POZNAJETE.



KARLINA KUĆA IZ SNOVA

Oznaka zadatka: 2023-DE-04

Tip pitanja: Interaktivno - markeri

Ključne riječi: Geografsko informacijski sustav (GIS), grafički softver, slojevi, transparentnost.

ZADATAK

KARLA IMA TRI KARTE KOJE POKAZUJU ISTO PODRUČJE. JEDNA KARTA PRIKAŽUJE ŠUME, DRUGA KARTA PRIKAŽUJE RIJEKE, A TREĆA PRIKAŽUJE KUĆE NA TOM PODRUČJU. KARLINA KUĆA IZ SNOVA NALAZI SE U ŠUMI I BLIZU OBALE RIJEKE.

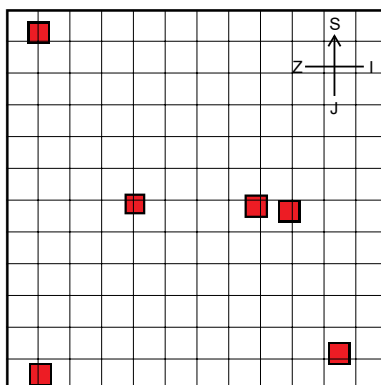
ŠUME	RIJEKE	KUĆE

PITANJE/IZAZOV

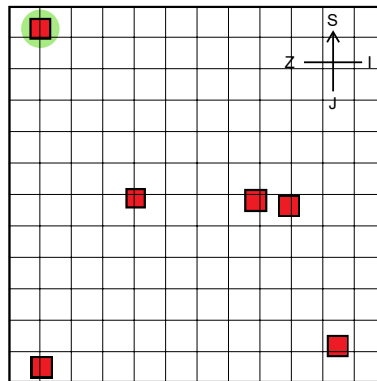
KOJA JE KARLINA KUĆA SNOVA?

KARLINA KUĆA IZ SNOVA ODABIRE SE POSTAVLJANJEM MARKERA KUĆA NA CRVENU KUĆU NA TREĆOJ KARTI. PRENESI MARKER KUĆA NA KARLINU KUĆU IZ SNOVA NA TREĆOJ KARTI.

NAPOMENA: OZNAKU  KOJA SE NALAZI UZ GORNJI LIJEVI VRH NATPISA KUĆA TREBA POSTAVITI NA MJESTO OZNAČAVANJA. NATPIS MOŽE VIRITI VAN MJESTA OZNAČAVANJA ALI OZNAKA MORA BITI UNUTAR NJEGA. NPR. 

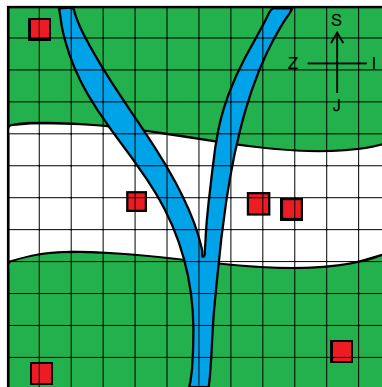


TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

KAKO BI SE ODABRALA KARLINA KUĆA IZ SNOVA, MORAJU SE PROCIJENITI PODACI SA SVE TRI KARTE. ODABRANA KUĆA MORA SE NALAZITI U ŠUMSKOM PODRUČJU I BLIZU RIJEKE. TO SE ODNOSI SAMO NA KUĆU U GORNJEM LIJEVOM KUTU. TO JE VIDLJIVO KADA SE KARTE PREKLAPAJU:



RAČUNALNA POVEZANOST

KADA BI SE PODACI O VEGETACIJI, RIJEKAMA I KUĆAMA PRIKAZALI NA JEDNOJ KARTI, BILO BI JEDNOSTAVNO PREPOZNATI KUĆU KOJU TRAŽITE. U GEOGRAFSKOM INFORMACIJSKOM SUSTAVU (GIS), VELIKI IZBOR PROSTORNIH INFORMACIJA SE PRIKUPLJA I PRIKAŽUJE NA KARTI. GIS SLUŽI ZA VIZUALIZACIJU I ANALIZU GEOPODATAKA. PRIMJERICE, POMOĆU GIS-A, SLUŽBENICI ZA KONTROLU ELEMENTARNIH KATASTROFA MOGU PRIKUPITI PODATKE ZA PLANOVE EVAKUACIJE. NAČELO VIŠESLOJNOG PRIKAZA S RAZLIČITIM INFORMACIJAMA O SLICI POZNATO JE IZ GRAFIČKIH PROGRAMA. UVIJEK JE VAŽNO PITANJE KOJI SE SLOJ ILI KOJI OBJEKTI PRIKAŽUJU U PRVOM PLANU.

OVO JE PRIMJER RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA. ZADATAK OD UČENIKA ZAHTIJEVA DA SUSTAVNO I LOGIČNO KOMBINIRAJU VIŠE SLOJEVA KARATA KAKO BI STVORILI RAZUMNU I INFORMATIVNU KOMPOZITNU KARTU.



ŽABA I KOMARAC

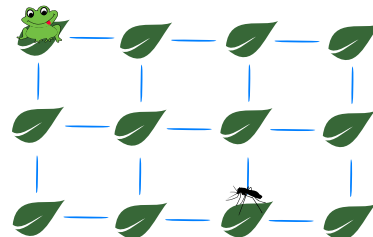
Oznaka zadatka: 2023-HR-01

Tip pitanja: unos broja

Ključne riječi: kombinatorika, logičko zaključivanje, algoritam

ZADATAK

ŽABA SKAČE S LOPOČA NA LOPOČ DUŽ RAVNE PLAVE LINIJE U JEDNOM SKOKU. SKAKANJE ZAPOČINJE NA LOPOČU NA KOJEM SE NALAZI. ŽABA ŽELI STIĆI NA LOPOČ NA KOJEM JE KOMARAC. NA SVAKI LOPOČ MOŽE SKOČITI SAMO JEDNOM.



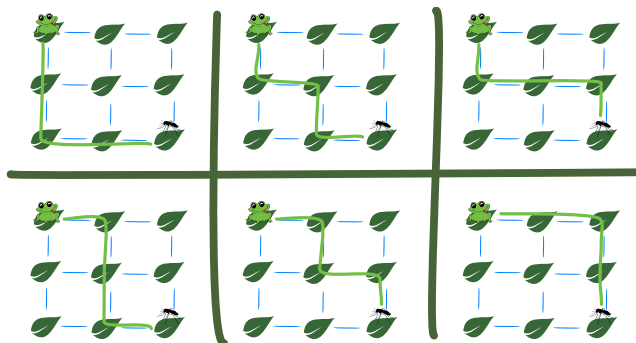
PITANJE/IZAZOV

NA KOLIKO RAZLIČITIH NAČINA ŽABA MOŽE DOĆI DO LOPOČA S KOMARCEM AKO SMIJE SKOČITI TOČNO ČETIRI PUTA? NAPOMENA: POTREBNO JE UNIJETI SAMO BROJ (NPR. 9)

TOČAN ODGOVOR 6

SVI MOGUĆI PUTEVI KOJI MOGU ŽABU DOVESTI DO KOMARCA DUŽ PLAVE LINIJE U TOČNO ČETIRI SKOKA PRIKAZAN SU NA SLIKAMA ISPOD.

SVAKI DRUGI PUT KOJI DOVODI ŽABU DO LOPOČA S KOMARCEM SADRŽI VIŠE NEGO ČETIRI SKOKA ILI UKLJUČUJE DIJAGONALNE SKOKOVE KOJI SU ZABRANJENI (NISU DUŽ PLAVIH LINIJA).



OBJAŠNJENJE

BROJANJE ISPRAVNIH PUTEVA KOJI SU ODREĐENI POSEBNIM OGRANIČENJIMA OD POČETKA DO CILJA, A PREMA ZADANIM UVJETIMA (U OVOM SLUČAJU TOČAN BROJ SKOKOVA) PRIMJER JE PROBLEMA KOMBINATORIKE. JEDAN NAČIN NA KOJI SE MOŽE PRONAĆI MAKSIMALAN BROJ ISPRAVNIH PUTEVA JE KREIRANJE ALGORITMA ZA NJIHOVO SISTEMATIČNO NUMERIRANJE I PREBROJAVANJE. JEZIKOM INFORMATIKE, MOŽEMO PREDSTAVITI POMAK DOLJE ZNAKOM 0 I POMAK DESNO ZNAKOM 1. TADA SVI MOGUĆI PUTEVI MOGU BITI ZAPISANI KORISTEĆI DVIJE 0 I DVIJE 1: 0011, 0101, 0110, 1001, 1010 I 1100.

RAČUNALNA POVEZANOST

OSNOVNA IDEJA ZADATKA JE LOGIČKO ZAKLJUČIVANJE I ALGORITAMSKO RAZMIŠLJANJE. TO SU VJEŠTINE POTREBNE ZA USPJEŠNO RJEŠAVANJE PROBLEMA, KAKO ONIH IZ SVAKODNEVNOG ŽIVOTA TAKO I PROGRAMERSKIH. AKO DOBRO RAZUMIJEMO SITUACIJU, MOŽEMO NAPRAVITI RAČUNALNI PROGRAM KOJI ĆE PRONAĆI RJEŠENJE NA SLIČAN NAČIN KAKO SMO RJEŠAVALI OVAJ ZADATAK: ISPITIVANJEM UVJETA I SUSTAVIM ISPROBAVANJEM SVIH MOGUĆIH KORAKA.



BACANJE NOVČIĆA

Oznaka zadatka: 2023-ID-01

Tip pitanja: višestruki odabir sa slikama

Ključne riječi: strukture podataka i reprezentacije

ZADATAK

DALIJA BACA NOVČIĆ. KAO REZULTAT POJAVLJUJE SE GLAVA ILI PISMO.

BACA TRI NOVČIĆA, JEDAN PO JEDAN. NA PRVOM NOVČIĆU DOBIVA PISMO.

NA DRUGOM NOVČIĆU DOBIVA ISTI REZULTAT KAO I NA PRVOM NOVČIĆU. KAD BACI TREĆI NOVČIĆ, DOBIVA DRUGAČIJI REZULTAT OD DRUGOG NOVČIĆA.



PITANJE/IZAZOV

PRONAĐI NOVČIĆE KOJE JE BACALA DALIJA.

PONUĐENI ODGOVORI



TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

S PRVIM NOVČIĆEM, DALIJA DOBIVA PISMO. S DRUGIM NOVČIĆEM DOBIVA ISTI REZULTAT KAO I PRVIM NOVČIĆEM, DAKLE DOBIVA PISMO. S TREĆIM NOVČIĆEM DOBIVA DRUGAČIJI REZULTAT NEGO S DRUGIM NOVČIĆEM. TO ZNAČI DA DOBIVA GLAVU ZA TREĆI NOVČIĆ.

RAČUNALNA POVEZANOST

KAKO BISMO RIJEŠILI OVAJ ZADATAK, MORALI SMO SHVATITI DA ĆE BACANJE NOVČIĆA REZULTIRATI SAMO GLAVOM ILI PISMOM. AKO BACANJE NOVČIĆA NIJE REZULTIRALO GLAVOM, ONDA JE REZULTIRALO PISMOM, A AKO BACANJE NOVČIĆA NIJE REZULTIRALO PISMOM, TADA JE REZULTIRALO GLAVOM. OVAJ NAČIN RAZMIŠLJANJA JE ILUSTRACIJA BOOLEOVE LOGIKE. BOOLEOVA LOGIKA JE NAČIN RAZMIŠLJANJA KOJI SVAKOJ IZJAVI DAJE VRIJEDNOST: ISTINITU ILI LAŽNU. IZJAVA MOŽE BITI SAMO ISTINITA ILI LAŽNA - NE "DONEKLE ISTINITA" ILI "DONEKLE LAŽNA", VEĆ POTPUNO ISTINITA ILI POTPUNO LAŽNA; NEMA TREĆE MOGUĆNOSTI. BOOLEOVE VRIJEDNOSTI MOGU SE TRANSFORMIRATI LOGIČKIM OPERATORIMA: NA PRIMJER, OPERATOROM NOT, KOJI INVERTIRA VRIJEDNOST. OVO JE SLIČNO LOGIČNOM RAZMIŠLJANJU KOJE SMO KORISTILI S BACANJEM NOVČIĆA. NO BOOLEOVE VRIJEDNOSTI IMAJU JOŠ VIŠE PRIMJENA: TAKOĐER SE MOGU KOMBINIRATI S LOGIČKIM OPERATORIMA POPUT AND I OR, KOJI NISU KORIŠTENI U OVOM ZADATKU.

BOOLEOVA LOGIKA SE KORISTI U MNOGIM PODRUČJIMA RAČUNALNE ZNANOSTI. RAČUNALA RADE NA ELEKTRIČNIM SIGNALIMA KOJI SU ILI "UKLJUČENI" ILI "ISKLJUČENI" I NE POSTOJI NIŠTA IZMEĐU, BAŠ KAO I BACANJE NOVČIĆA U OVOM ZADATKU. RAČUNALA MOGU DONOSITI ZAKLJUČKE IZVODEĆI OPERACIJE NA OVIM ELEKTRIČNIM SIGNALIMA, BAŠ KAO ŠTO SMO MI MORALI DONOSITI ODLUKE KAKO BISMO OTKRILI TOČNE REZULTATE BACANJA NOVČIĆA. ČIN UTVRĐIVANJA REZULTATA OPERACIJE NAZIVA SE I EVALUACIJA.



CVJETNI VRT

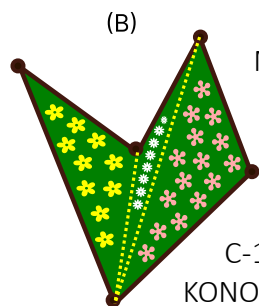
Oznaka zadatka: 2023-ID-02b

Tip pitanja: višestruki odabir sa slikama

Ključne riječi: algoritmi i programiranje

ZADATAK

DABAR MARIN IMA VRT. VRT IMA OGRADU SA STUPOVIMA. POGLEDAJTE SLIKU A.



MARIN IMA NEKA PRAVILA ZA VRT:

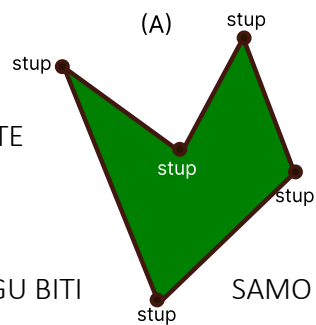
POLJA U KOJIMA SU RAZLIČITE VRSTE CVIJEĆA MOGU BITI TROKUTI. (POGLEDAJTE SLIKU B)

KONOPAC NE SMIJE PRESJEĆI DRUGI KONOPAC. (POGLEDAJTE SLIKU

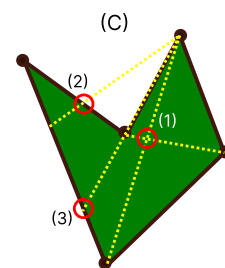
C-1)

KONOPAC NE SMIJE PRIJEĆI PREKO OGRADE. (POGLEDAJTE SLIKU C-2)

KONOPAC SE MORA PRIČVRSTITI ZA STUP S OBJE STRANE. (POGLEDAJTE SLIKU C-3)



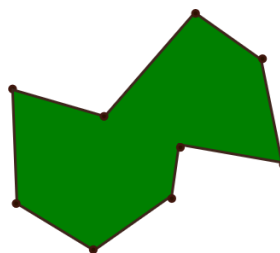
SAMO



PITANJE/IZAZOV

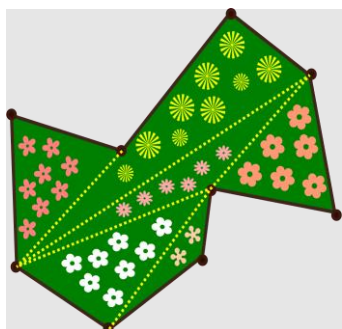
MARIN ŽELI POSADITI 7 RAZLIČITIH VRSTA CVJETOVA U VRTU ČIJ OBLIK VIDITE NA SLICI.

KOJI OD DOLJE NAVEDENIH VRTOVA MOŽE NAPRAVITI MARIN AKO SE PRIDRŽAVA SVIH PRAVILA?

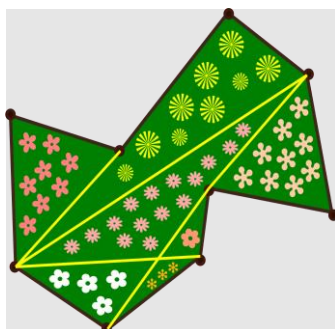


PONUĐENI ODGOVORI

A

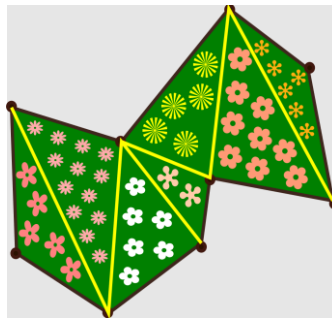
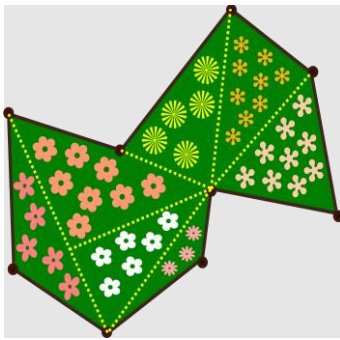


B

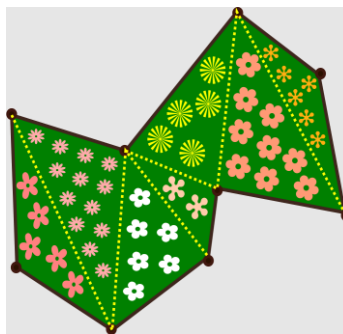


C

D



TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

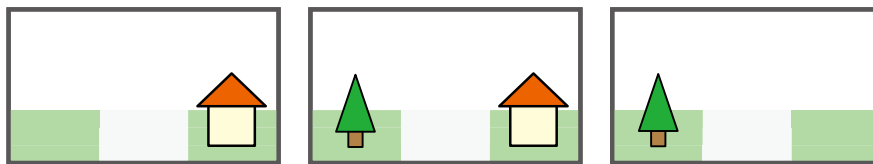
ODGOVOR A IMA 6 POLJA. OVAJ ODGOVOR JE POGREŠAN JER MARIN ŽELI POSADITI 7 RAZLIČITIH CVJETOVA.
ODGOVOR B IMA 7 POLJA. OVAJ ODGOVOR JE POGREŠAN JER SE JEDAN KONOPAC KRIŽA S DRUGIM.
ODGOVOR C TAKOĐER IMA 7 POLJA. OVAJ ODGOVOR JE POGREŠAN JER SE JEDAN KONOPAC NE PRIČVŠĆUJE ZA STUP NEGO ZA DRUGI KONOPAC.

RAČUNALNA POVEZANOST

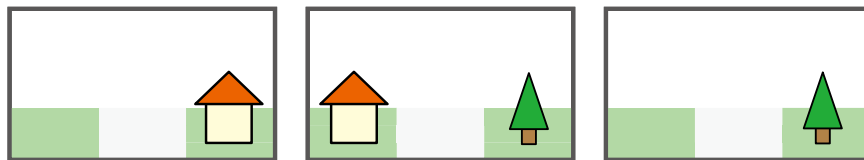
U RAČUNALNOJ GEOMETRIJI, GEOMETRIJSKE OBLIKE KAO ŠTO JE MARINOV VRT NAZIVAMO POLIGONIMA. POLIGONE MOŽEMO RASTAVITI NA TROKUTE. MOŽE SE IZVESTI CRTANJEM DIJAGONALA KOJE SE NE SIJEKU IZMEĐU PAROVA VRHOVA POLIGONA. TAKAV NAČIN RASTAVLJANJA IGRA VAŽNU ULOGU U PODRUČJIMA KOJA SE BAVE OBRADOM POLIGONALNIH KRIVULJA, NPR.: RAČUNALNA GRAFIKA, GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI I 3D MODELIRANJE.

Ključne riječi: Algoritamsko razmišljanje, apstrakcija, modeliranje i simulacija

<http://ucitelji.hr>

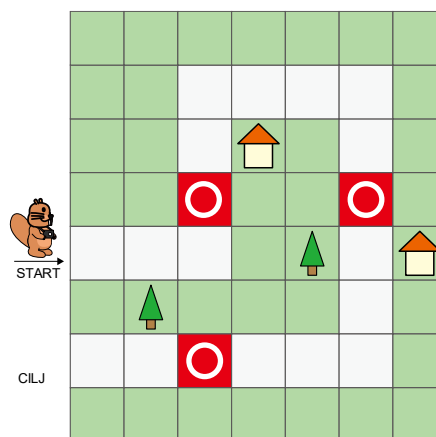


TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNENJE

PREMA ZAPISNIKU, DABAR JE PRATIO STAZU I PUTEM NAPRAVIO TRI FOTOGRAFIJE.



TIJEKOM PRVOG SNIMANJA DABAR JE BIO OKRENUT U SMJERU SJEVERA, TAKO DA BI NA FOTOGRAFIJI TREBALA BITI KUĆA S DESNE STRANE. TIJEKOM DRUGOG SNIMANJA DABAR JE BIO OKRENUT U SMJERU JUGA, TAKO DA BI NA FOTOGRAFIJI TREBALA BITI VIDLJIVA KUĆA S LIJEVE STRANE I STABLO S DESNE STRANE. TIJEKOM TREĆEG SNIMANJA DABAR JE BIO OKRENUT U SMJERU ZAPADA, TAKO DA BI NA FOTOGRAFIJI TREBAO BITI STABLO S DESNE STRANE.

RAČUNALNA POVEZANOST

OVAJ ZADATAK KONCIPIRAN JE KAKO BI POSTAVIO PITANJE MOŽE LI UČENIK PRECIZNO UPRAVLJATI SMJEROM KOJIM SE DABAR KREĆE, UKLJUČUJUĆI RAZLIKOVANJE DESNE I LIJEVE STRANE IZ PERSPEKTIVE DABRA. ODGOVOR NA OVO PITANJE MOŽE SE PRIBLIŽITI PRIMJENOM KONCEPTA APSTRAKCIJE, BUDUĆI SE U PITANJU NALAZI MNOGO DODATNIH INFORMACIJA KOJE NISU POTREBNE ZA PRONALAZENJE ODGOVORA TE VJEŠTINAMA MODELIRANJA I SIMULACIJE, PRI ČEMU UČENICI DETALJNO BILJEŽE PUTANJU KOJOM DABAR HODA TE RAZMATRAJU ŠTO SE MOŽE UOČITI S POJEDINIH LOKACIJA. KLJUČNI ELEMENT OVOG PITANJA JE ALGORITAMSKO RAZMIŠLJANJE, JER SE KORACI KOJE JE DABAR ZABILJEŽIO MOGU PRIMIJENITI KAO ALGORITAM KAKO BI SE ODREDILO GDJE JE TOČNO NA PUTU DABAR NAPRAVIO FOTOGRAFIJU. OVAJ ALGORITAM POHRANJUJE PODATKE I UPUTE PUTEM NIZA SLIKA.



DABROVI ŠEŠIRI

Oznaka zadatka: 2023-LT-01

Tip pitanja: Višestruki izbor, povlačenje

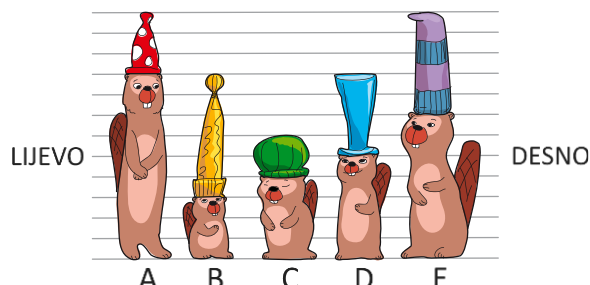
Ključne riječi: Algoritamsko razmišljanje, apstrakcija, modeliranje i simulacija

ZADATAK

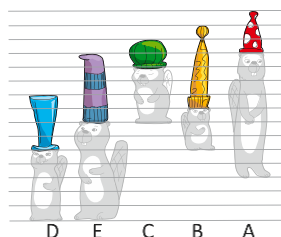
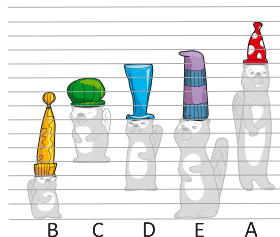
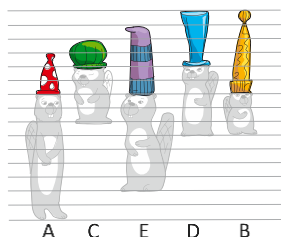
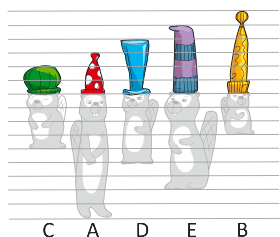
POREDAJ DABROVE PREMA VISINI NJIHOVIH ŠEŠIRA. ZAPOČNI OD ONOG S NAJNIŽIM ŠEŠIROM.

PITANJE/IZAZOV

KOJIM ĆE REDOSLIJEDOM STAJATI DABROVI AKO SU POREDANI TAKO DA DABROVI S DESNE STRANE IMAJU VIŠE ŠEŠIRE OD DABROVA S LIJEVE STRANE?



PONUĐENI ODGOVORI



TOČAN ODGOVOR CADEB

RAČUNALNA POVEZANOST

U INFORMATICI, SLAGANJE NAZIVA U UREĐENI NIZ NAZIVA SE SORTIRANJE. ZAPANJUJUĆE JE KOLIKO JE STVARI POSLOŽENO PO REDU U NAŠEM SVAKODNEVNOM ŽIVOTU. ORMARIĆI U AQUA PARKU, ZAPISI U RJEČNICIMA ILI TELEFONSKIM IMENICIMA - SVE JE TO POSLOŽENO PO REDU. AKO PODACI U RJEČNIKU NISU SORTIRANI, VRLO JE TEŠKO PRONAĆI POTREBNU STAVKU. ČAK SU I REZULTATI BILO KOJEG ZAHTJEVA INTERNETSKOG PREGLEDNIKA POREDANI PREMA NJIHOVOJ RELEVANTNOSTI. GOTOVO SVI REZULTATI SPORTSKIH DOGAĐAJA POREDANI SU PREMA POSTIGNUĆIMA. U SVIM TIM SLUČAJEVIMA, LAKŠE JE RUKOVATI POREDANIM PREDMETIMA NEGO NEPOREDANIM. TO JE POSEBNO ISTINITO AKO JE RIJEČ O VELIKOM BROJU ARTIKALA; PREDNOST SORTIRANJA JE MNOGO OČIGLEDNIJA.

PRIJE SVEGA, POTREBNO JE ANALIZIRATI PROBLEM I USTANOVITI DA JE ZA NJEGOVO RJEŠAVANJE POTREBNO USPOREDITI VISINU DABROVA S VISINOM NJIHOVIH ŠEŠIRA. ZATIM SE ANALIZOM PODATAKA (SLIJED DABROVIH ŠEŠIRA) MORA PRONAĆI SLIJED PREUREĐIVANJA. PRVI KORAK U STVARANJU ALGORITMA JE IDEJA DA SE VIŠI ŠEŠIRI POMAKNU UDESNO, A ODGOVARAJUĆI ŠEŠIRI S NIŽOM VISINOM ULIJEVO, KAKO BI SE Približili ŽELJENOM CILJU. OVI KORACI SE PONAVLJAJU DOK SVI DABROVI NE BUDU U TOČNOM NIZU.



RAZVRSTAVANJE LOPTICA

Oznaka zadatka: 2023-SA-01

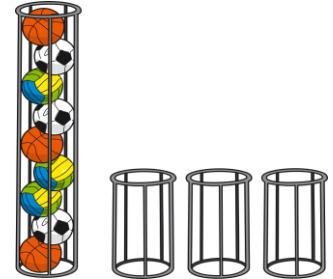
Tip pitanja: Višestruki izbor sa slikama

Ključne riječi: Stog

ZADATAK

SARA IMA 9 LOPTI UNUTAR JEDNOG VELIKOG SPREMNIKA. ŽELI RAZVRSTATI SVAKU VRSTU LOPTI U ZASEBNI SPREMNIK.

SARA UZIMA LOPTE JEDNU PO JEDNU IZ VELIKOG SPREMNIKA I STAVLJA IH U MALI.



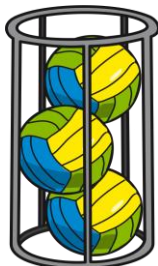
PITANJE/IZAZOV

KOJI ĆE SPREMNIK SARA PRVO POPUNITI?

PONUĐENI ODGOVORI

A	B	C

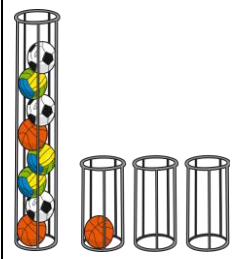
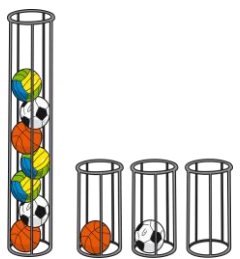
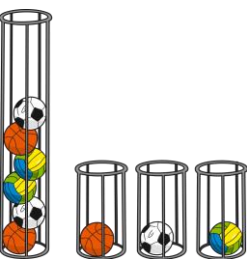
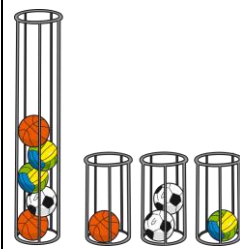
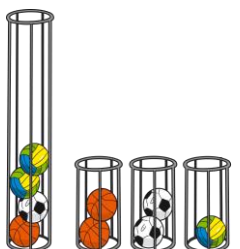
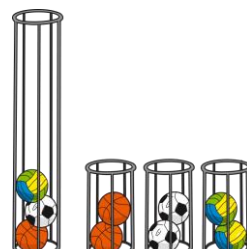
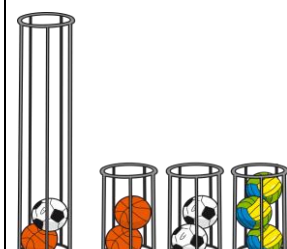
TOČAN ODGOVOR



OBJAŠNJENJE

BUĐUĆI DA SARA UZIMA JEDNU PO JEDNU LOPTICU, UZIMA IH REDOM OD VRHA PREMA DNU. NAPUNIT ĆE PRVI SPREMNIK KADA UZME TREĆU LOPTICU TE ODREĐENE VRSTE. TREĆA LOPTICA

ODREĐENE VRSTE KOJU ĆE SARA UZETI IZ VELIKOG SPREMNIKA JE LOPTA ZA ODBOJKU.

1	2	3	
			
4	5	6	7
			

RAČUNALNA POVEZANOST

UČENIK VADI LOPTE S VRHA SPREMNIKA. U INFORMATICI SE OVA STRUKTURA PODATAKA NAZIVA STOG. STOG JE LINEARNA PODATKOVNA STRUKTURA KOJA SE KORISTI ZA POHRANU PODATAKA DOĐAVANJEM ILI UKLANJANJEM ELEMENATA S JEDNOG KRAJA, NAZVANOG VRH STOGA. POSTOJI MNOGO STVARNIH PRIMJERA STOGOVA, KAO ŠTO SU HRPE PLOČA ILI KNJIGA, GDJE MOŽETE UZETI PREDMET S VRHA, DOK ĆE PREDMET NA DNU BITI ZADNJI KOJI ĆETE UZETI KAKO BI SE ODREDILA VRSTA SVAKE LOPTE I PRONAŠLA TREĆA LOPTA BILO KOJE VRSTE, UČENICI TREBAJU DONIJETI ODLUKU KORISTEĆI UVJETNE IZJAVE.

OSIM TOGA, ORGANIZIRANJE LOPTI ISTE VRSTE ZAJEDNO U INFORMATICI JE POZNATO KAO PREPOZNAVANJE UZORAKA. PREPOZNAVANJE UZORAKA JE METODA ANALIZE PODATAKA KOJA KORISTI ALGORITME STROJNOG UČENJA KAKO BI OBUČILA SUSTAVE NA SKUPU "PODATAKA ZA OBUKU". TI SUSTAVI MOGU ZATIM TRAŽITI SLIČNOSTI I VEZE S DRUGIM PODACIMA TE BRZO I PRECIZNO KLASIFICIRATI POZNATE OBRASCE. RJEŠAVANJE OVOG ZADATKA PUTEM STVARANJA PRETHODNIH KORAKA I NJIHOVIM PONAVLJANJEM ZA KLASIFICIRANJE SVIH LOPTI NAZIVA SE ALGORITAMSKIM RAZMIŠLJANJEM. ALGORITAMSKO RAZMIŠLJANJE JE METODA KOJA OMOGUĆAVA DOLAZAK DO RJEŠENJA PUTEM NIZA SUSTAVNIH I LOGIČNIH KORAKA KOJI SE MOGU PONAVLJATI KAKO BI SE RIJEŠILI RAZLIČITI PROBLEMI, KAKO IZVORNI TAKO I SLIČNI.



SIMPATIČNI VANZEMALJCI

Oznaka zadatka: 2023-TR-02

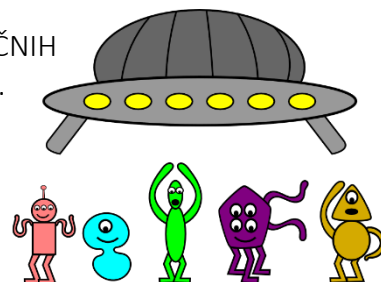
Tip pitanja: Unos broja

Ključne riječi: dekompozicija, prepoznavanje uzoraka

ZADATAK

LARA JE UOČILA SVEMIRSKI BROD KOJI JE DOVEZAO PET SIMPATIČNIH VANZEMALJACA. ZANIMA JE KOLIKO IH NALIKUJE NA LJUDE. VANZEMALJAC KOJI NALIKUJE NA LJUDE MORA IMATI TOČNO:

- DVIJE RUKE
- DVIJE NOGE



PITANJE/IZAZOV

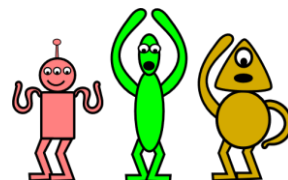
KOLIKO VANZEMALJACA NALIKUJE NA LJUDE?

TOČAN ODGOVOR

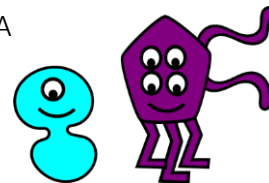
3

OBJAŠNJENJE

SVA TRI VANZEMALJCA PRIKAZANA NA SLICI IMAJU TOČNO DVIJE RUKE I DVIJE NOGE, PA IH LARA RAČUNA DA NALIKUJU NA LJUDE.



DRUGA DVA VANZEMALJCA SE NE RAČUNAJU JER PRVI NEMA RUKE NI NOGE, A DRUGI IMA DVIJE RUKE I TRI NOGE.



RAČUNALNA POVEZANOST

DEKOMPOZICIJA: LARA RASTAVLJA PROBLEM NA MANJE DIJELOVE KOJIMA JE LAKŠE UPRAVLJATI. U OVOM SLUČAJU, ONA IDENTIFICIRA KARAKTERISTIKE VANZEMALJACA I UTVRĐUJE ISPUNJAVAJU LI KRITERIJE ZA PREBROJAVANJE.

PREPOZNAVANJE UZORAKA: LARA PREPOZNAJE OBRAZAC ILI PRAVILO ZA BROJANJE VANZEMALJACA. OBRAZAC JE U OVOM SLUČAJU ČINJENICA DA VANZEMALJAC IMA DVIJE RUKE I DVIJE NOGE. PREPOZNAVANJE UZORKA VAŽAN JE KONCEPT U RAČUNALNOJ ZNANOSTI. ČESTO PRIMJENJUJEMO TEHNOLOGIJU KAKO BISMO POKUŠALI PRONAĆI ODREĐENE OBJEKTE NA SLICI ILI VIDEU PREMA KRITERIJIMA VEZANIM UZ TAJ OBJEKT. U PRAKSI, PREPOZNAVANJE UZORKA POPUT OVOG, KORISTI SE OD MEDICINSKE DIJAGNOSTIKE DO OTKRIVANJA GREŠAKA U SIGURNOSNIM SUSTAVIMA.



SAMOVOZEĆI AUTOMOBIL

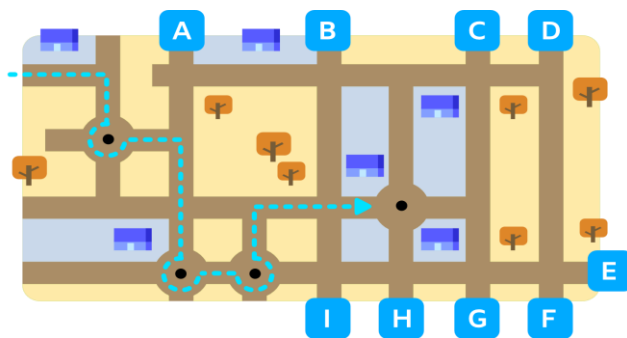
Oznaka zadatka: 2023-US-03

Tip pitanja: Interaktivno - markeri

Ključne riječi: algoritam, programiranje, prepoznavanje uzoraka

ZADATAK

IVAN PUTUJE SVOJIM SAMOVOZEĆIM AUTOMOBILOM. NEDAVNO AŽURIRANJE SOFTVERA AUTOMOBILA IMALO JE VELIKU GREŠKU TAKO DA KADA GOD STIGNE DO ISTE VRSTE RASKRIŽJA, AUTOMOBIL UVIJEK SKRENE NA ISTI NAČIN, KAO ŠTO JE TO PRIKAZANO NA SLICI ISPOD.



NA PRIMJER, KADA AUTOMOBIL DOĐE DO KRUŽNOG TOKA, ONDA SKRENE NA TREĆEM IZLAZU.

PITANJE/IZAZOV

DO KOJEG ĆE SLOVA AUTOMOBIL ODVESTI IVANA?

TOČAN ODGOVOR F

OBJAŠNJENJE

IZ SLIKE SE MOŽE ZAKLJUČITI DA NAVIGACIJSKI SUSTAV SLIJEDI SLJEDEĆA PRAVILA ZA SVAKU VRSTA RASKRIŽJA:

- U T-RASKRIŽJU AUTOMOBIL UVIJEK SKREĆE DESNO.
- U KRUŽNOM TOKU, AUTOMOBIL UVIJEK IZLAZI NA TREĆEM IZLAZU DESNO.
- U KRIŽNOM RASKRIŽJU AUTOMOBIL UVIJEK IDE RAVNO.

SLJEDEĆE RASKRIŽJE JE KRUŽNI TOK, PA AUTOMOBIL IDE NA TREĆI IZLAZ, PREMA GORE. ZATIM SLJEDEĆI JE T-RASKRIŽJE, PA AUTOMOBIL IDE DESNO. U KRIŽNOM RASKRIŽJU IDE RAVNO I SKREĆE DESNO NA T-RASKRIŽJU U GORNJEM DIJELU KARTE. KONAČNO, AUTO PROLAZI RAVNO KROZ KRIŽNO RASKRIŽJE I ZAUSTAVLJA SE NA F. KARTA ISPOD PRIKAŽUJE OVU STAZU.

RAČUNALNA POVEZANOST

TIPIČNA JE SITUACIJA U INFORMATICI DA SE PROMATRA DINAMIČKI SUSTAV KOJIM UPRAVLJA ALGORITAM KOJI SLIJEDI ODREĐENA PRAVILA. BUDUĆE PONAŠANJE SUSTAVA MOŽE SE PREDVIDJETI SAMO PAŽLJIVOM ANALIZOM ALGORITMA I ODREĐIVANJEM TOČNIH PRAVILA KOJA SLIJEDI. SUSTAV KOJI SE PROUČAVA MOŽE BITI SUSTAV IZ STVARNOG ŽIVOTA ILI SOFTVERSKI SUSTAV, NA PRIMJER ZA POTREBE OTKLANJANJA POGREŠAKA (DEBUGGING) U RAČUNALNOM PROGRAMU. RJEŠAVANJE OVOG ZADATKA ZAHTIJEVA DOBRE VJEŠTINE PREPOZNAVANJA UZORAKA KAO I ALGORITAMSKO RAZMIŠLJANJE.



OGAMSKO PISMO

Oznaka zadatka: 2023-IE-02a

Tip pitanja: Prenesi i postavi na sliku

Ključne riječi: dekompozicija, prepoznavanje uzoraka

ZADATAK

U ŠKOLI SU MARIJA I ANA NAUČILE STARU IRSKU ABECEDU KOJA SE ZOVE OGAM. SLOVA SE PIŠU POMOĆU GRUPIRANIH LINIJA, A ODVOJENA SU PRAZNI MJESTIMA. OGAM SE ČITA ODOZDO PREMA GORE.

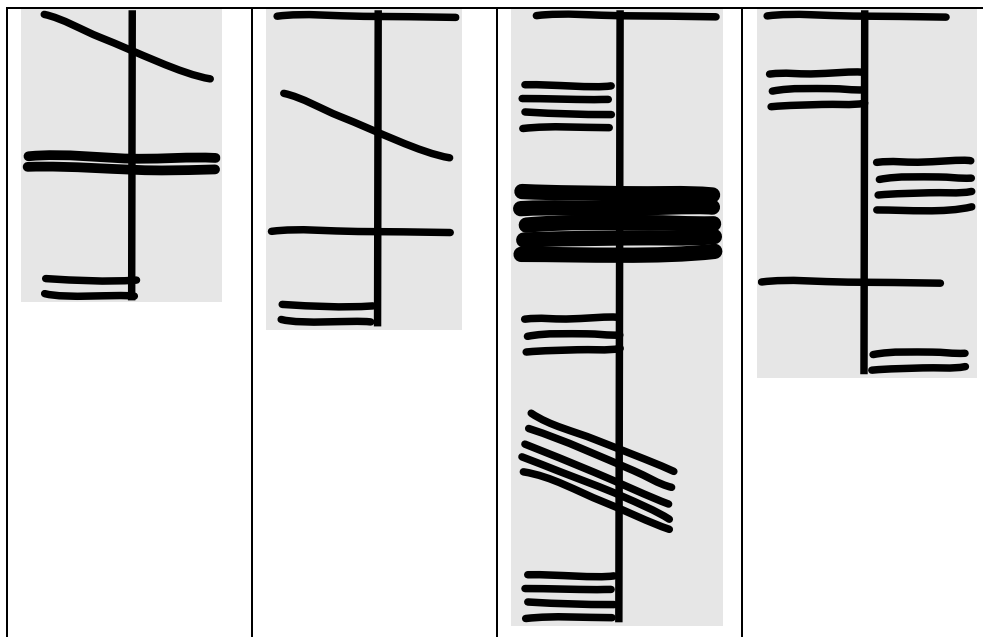
MARIJA JE KORISTILA OGAM DA NAPIŠE NEKOLIKO RIJEČI ANI. NAPISALA JE CRTICA, DOM, LASTA I DAMA.

PITANJE/IZAZOV

POVEŽI RIJEČI I OGAMSKE SIMBOLE.

--	--	--	--

TOČAN ODGOVOR



DOM	DAMA	CRTICA	LASTA
-----	------	--------	-------

OBJAŠNJENJE

DO ODGOVORA SE MOŽE DOĆI NA NAČIN DA SE BROJE SLOVA U RIJEČIMA: 3(DOM), 4 (DAMA), 6 (CRTICA) I 5 (LASTA). TAKOĐER, DO ODGOVORA SE MOŽE DOĆI USPOREĐUJUĆI POJEDINA SLOVA U RAZLIČITIM RIJEČIMA. ZNAMO DA DOM I DAMA POČINJU ISTIM SLOVOM (D), PA MOŽEMO PREPOZNATI KOJE DVIJE RIJEČI NAPISANE OGAMSKIM PISMOM POČINJU ISTIM SIMBOLOM. NADALJE, U RIJEČI DAMA POTOM MOŽEMO PREPOZNATI SLOVO A, TE GA DALJE PRONAĆI U RIJEČIMA CRTICA I LASTA.

RAČUNALNA POVEZANOST

PREPOZNAVANJE UZORAKA: ZA RJEŠAVANJE OVOG ZADATAKA VAŽNO JE PRONAĆI UZORKE IZMEĐU RIJEČI I SLIKA.

DEKOMPOZICIJA: OVAJ SE PROBLEM MOŽE RIJEŠITI RAZBIJANJEM NA RJEŠIVE DIJELOVE (NPR. ODREDITI JEDNO PO JEDNO SLOVO). KOMBINIRANJEM PARCIJALNIH RJEŠENJA, INICIJALNO SLOŽEN PROBLEM MOŽE SE LAKŠE RIJEŠITI.

PREDSTAVLJANJE: OVAJ ZADATAK ZAHTIJEVA RAZUMIJEVANJE KAKO SE SLOVA MOGU PREDSTAVITI RAZLIČITIM SIMBOLIMA ILI SLIKAMA.