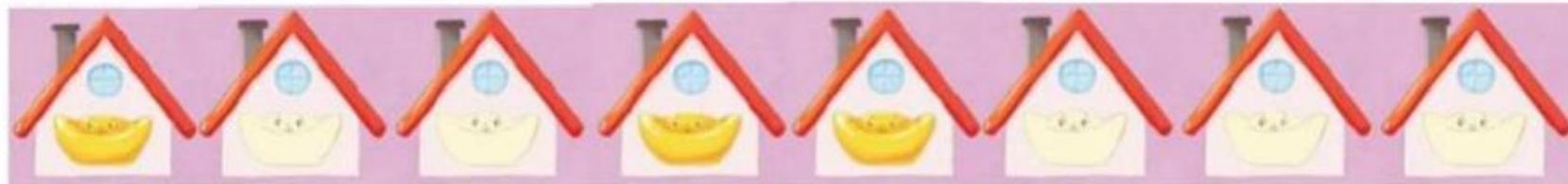
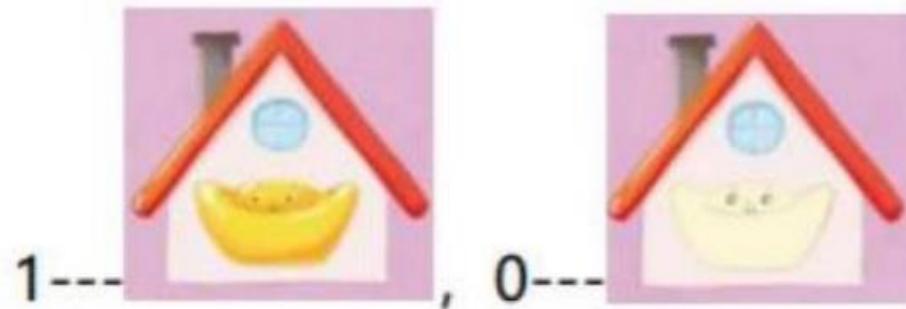


ZADATAK

Jednog su dana, lopovi iz trezora banke ukrali zlatne poluge. Policajci su odmah započeli istragu. Uspjeli su saznati da su lopovi sakrili zlatne poluge u tri od osam susjednih kuća na Stazi Bambusa. Prije nego što su policajci krenuli po zlatne poluge, nacrtali su kartu na kojoj su označili kuće. Svaku od osam kuća označili su znamenkama 1 ili 0 tako da kuća označena znamenkom 1 sadrži zlatne poluge a kuća označena znamenkom 0 zlatne poluge ne sadrži.

Kuće u kojima su lopovi sakrili zlatne poluge raspoređene su na ovaj način:



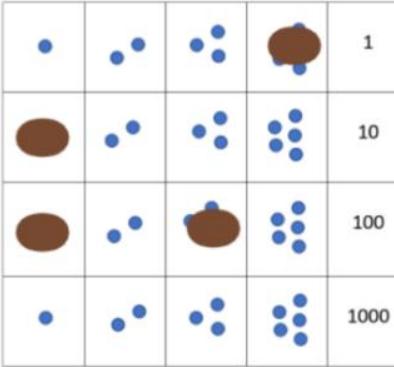
PITANJE/IZAZOV

Koji su slijed (niz) znamenki 1 i 0 policajci zapisali na karti?

PONUĐENI ODGOVORI

- a) 10001001
- b) 10011000
- c) 01100001
- d) 10010000

Luiđa je prošle godine u šetnji uz more proučila kako radi kalkulator u kamenu. Riječ je o kamenoj ploči podijeljenoj na kvadratiće unutar kojih su jedna, dvije, tri ili pet rupica. Sa strane, na kraju svakog reda su oznake: 1, 10, 100 i 1000 što je lako povezati s jedinicama, deseticama, stoticama i tisućicama. Ovim kalkulatorom može se prikazati svaki prirodan broj do 9999. Jedino pravilo kojeg se treba držati je da **koristi što manje kamenčića i da na jednom kvadratiću istovremeno ne mogu biti dva kamenčića**. Na primjer, broj 415 bit će kamenčićima prikazan na ovaj način:



Luiđa je ove godine napravila svoj drveni kalkulator i Petru zadala zadatak da prikaže brojeve pomoću štapića koje treba postaviti na njenu drvenu ploču. Na koji način će Petar postaviti štapiće na praznu Luiđinu ploči kako bi prikazao broj 6241?

Prenesi marker **ŠTAPIĆ** na odgovarajuća mjesta kako bi prikazao broj **6241**.

Napomena: oznaku koja se nalazi uz gornji lijevi vrh natpisa treba postaviti na mjesto označavanja. Npr. PAS

1	2	3	5	
				1
				10
				100
				1000

ŠTAPIĆ

Maja je pronašla kodnu tablicu. No, kad je htjela kodirati riječ BIT, uočila je da nedostaje kôd za ta tri slova.

Možeš li joj pomoći?

Prenesi sliku emotikona u odgovarajući kvadratić.

B	<input type="text"/>				
I	<input type="text"/>				
T	<input type="text"/>				



A	ⒶⒷⒸⒹⒺⒻⒼⒽⓇⓁⒺ
B	Ⓑ
C	ⒸⒹⒸⒹ
Č	ⒹⒹⒹⒹ
Ć	ⒹⒹⒹⒹ
D	ⒹⒹⒹⒹ
DŽ	ⒹⒹⒹⒹ
Đ	ⒹⒹⒹⒹ
E	ⒺⒺⒺⒺ
F	ⒻⒻⒻⒻ
G	ⒼⒼⒼⒼ
H	ⒽⒽⒽⒽ
I	
J	ᴶᴶᴶᴶ
K	𝑲𝑲𝑲𝑲
L	ⓁⓁⓁⓁ
U	ⓊⓊⓊⓊ
M	ⓂⓂⓂⓂ
N	ⓃⓃⓃⓃ
NJ	ⓃⓃⓃⓃ
O	ଓଓଓଓ
P	ଓଓଓଓ
R	RGBORGBO
S	ⓈⓈⓈⓈ
Š	ⓈⓈⓈⓈ
T	
U	ߎߎߎߎ
V	ѶѶѶѶ
Z	ܶܶܶܶ
Ž	ܶܶܶܶ

A	😊😊😊😊😊
B	
C	😊😊😊😊😊
Č	😊😊😊😊😊
Ć	😊😊😊😊😊
D	😊😊😊😊😊
DŽ	😊😊😊😊😊
Đ	😊😊😊😊😊
E	😊😊😊😊😊
F	😊😊😊😊😊
G	😊😊😊😊😊
H	😊😊😊😊😊
I	
J	😊😊😊😊😊
K	😊😊😊😊😊

L	😊😊😊😊😊
U	😊😊😊😊😊
M	😊😊😊😊😊
N	😊😊😊😊😊
NJ	😊😊😊😊😊
O	😊😊😊😊😊
P	😊😊😊😊😊
R	😊😊😊😊😊
S	😊😊😊😊😊
Š	😊😊😊😊😊
T	
U	😊😊😊😊😊
V	😊😊😊😊😊
Z	😊😊😊😊😊
Ž	😊😊😊😊😊

Klarina mama slavi rođendan, pa ju je Klara odučila iznenaditi tortom. Kako je Klara odlična učenica i obožava informatiku, na jednostavan način riješila je problem nedostatka svjećica za tortu.

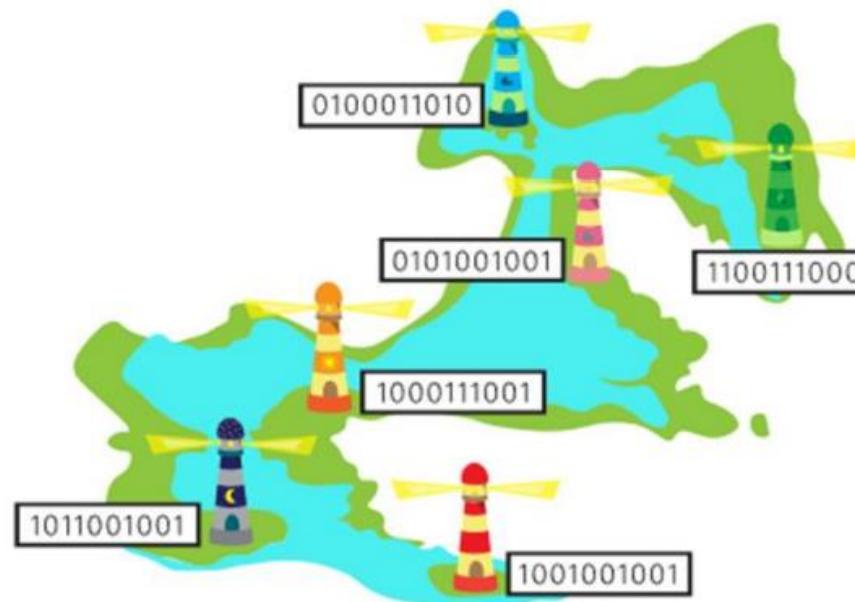
Iskoristila je svoje poznavanje binarnog sustava.

Ako upaljena svijeća predstavlja broj 1, a ugašena broj 0, koji rođendan slavi Klarina mama?

Napomena: kao odgovor upiši samo broj!



U Programerskom zaljevu svjetla na svakom svjetioniku pale se i gase na jedinstven način. Svaki svjetionik ima svoj jedinstveni kôd koji opisuje način na koji se uključuje i isključuje svjetlo, tako da pomorci mogu lako odrediti koji svjetionik promatraju.



Na primjer, ako svjetionik ima kôd "1011001001", to opisuje da se tijekom prvih 10 sekundi rada, svake sekunde svjetlo pali i gasi na sljedeći način: uključeno, isključeno, uključeno, uključeno, isključeno, isključeno, uključeno, isključeno, isključeno, uključeno.

Svakih 10 sekundi svjetlo na svjetioniku se na isti način pali i gasi.

PITANJE/IZAZOV

Ako svi svjetionici počnu raditi u isto vrijeme, u kojoj će sekundi svi svjetionici zajedno zasvijetliti po prvi put?

Napomena, upiši samo broj!



Dabar Marko danas puni jedanaest godina. Svake se godine raduje rođendanskoj torti i svjećicama na njoj. Nažalost, njegova je mama zagubila dio svjećica te ih je od prošle godine ostalo samo pet. Srećom, Markova mama zna kako prikazati broj jedanaest uz pomoć pet svjećica. Postavila je svjećice na torti, jednu za drugom, na sljedeći način.

Krajnje desna upaljena svjećica predstavlja vrijednost jedan. Sljedeća upaljena svjećica, druga, gledano s desna na lijevo, predstavlja vrijednost dva (dvostruko više od prve).

Treća upaljena svjećica (gledano s desna na lijevo) predstavlja vrijednost četiri (dvostruko više od druge). Za sljedeće se svjećice pravilnost nastavlja na isti način.

Paljenjem svjećica na različitim pozicijama, mogu se predstaviti različite vrijednosti.

Primjer: Ako su upaljene prve dvije svjećice, (gledano s desna na lijevo), a ostale su izgašene, predstavljena je vrijednost 3 (2+1).



Pitanje

Svjećice na Markovoj torti označene su slovima. Koje je svjećice upalila Markova mama kako bi predstavila broj 11? Kao odgovor zapiši slova koja označavaju svjećice koje trebaju biti upaljene (npr. ABCDE).

A B C D E



LARINA LIMUNADA

Oznaka zadatka: 2018-US-01

Tip pitanja: Kratki odgovor

Ključne riječi: binarni sustav



ZADATAK

Lara je doma napravila 37 litara limunade i želi je ponijeti na proslavu u školu. Ima nekoliko praznih boca različitih veličina. Htjela bi upotrijebiti što manji broj boca kako bi prenijela 37 litara limunade.

PITANJE/IZAZOV

Koliko najmanje boca treba upotrijebiti Lara kako bi prenijela 37 litara limunade u školu?

1 litra				
2 litre				
4 litre				
8 litara				
16 litara				
32 litre				

Rozana, Aljo i Edo izvježbali su mnogo zadataka pripremajući se za natjecanje iz Informatike.

Rozana kaže da su prošli sve zadatke zadnjih 20 godina. Znajući da Rozana uvijek pretjeruje, Edo je nadodao kako je on provježbao zadnjih 100 godina. Aljo se brzo ubacio u razgovor tvrdeći da je Edo čak i u pravu ako je broj godina zapisan binarnim zapisom.

1. Koji rođendan slavi natjecanje u Digitalnim kompetencijama ove godine?

Odgovor 1 : . *Unesi samo broj u dekadskom zapisu.*

Dabar je ove godine imati 111 godina kaže Edo ponosno.

2. Koji rođendan slavi natjecanje Dabar ove godine?

Odgovor 2 : . *Unesi samo broj u dekadskom zapisu.*

Svo troje natjecatelja zadatke za vježbu pronašli su na portalu www.informatika.azoo.hr. Znaju da je taj portal poznatiji pod nazivom "Infokup" od 2011. godine.

3. Kako bi ta godina izgledala u binarnom zapisu?

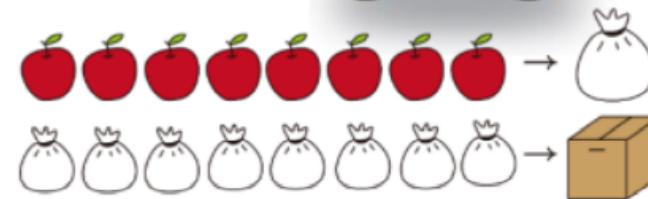
Odgovor 3: . *Unesi samo broj u binarnom zapisu.*

PAKIRANJE JABUKA

Oznaka zadatka: 2017-TW-03

Tip pitanja: višestruki odgovor

Ključne riječi: oktalni brojevni sustav, binarni brojevni sustav



ZADATAK

Obitelj dabrova ima voćnjak s jabukama. Tijekom sezone berbe dabrovi traže najbolji način pakiranja jabuka za dostavu na tržnicu. Ove godine odlučili su pakirati jabuke prema sljedećim pravilima:

1. Jabuke se stavljuju u vreće. Svaka vreća sadrži točno 8 jabuka. Ako ostane manje od 8 jabuka, one se ostavljaju izvan vreće.
2. Vreće se stavljuju u kutije. Svaka kutija sadrži točno 8 vreća. Ako ostane manje od 8 vreća, one se ostavljaju izvan kutija.

PITANJE

Danas su dabrovi nabrali 275 jabuka. Koliko kutija, vreća i jabuka su dabrovi spakirali?

PONUĐENI ODGOVORI

- A. Three brown boxes, followed by eight white sacks, followed by ten red apples.
- B. Four brown boxes, followed by two white sacks, followed by three red apples.
- C. Three brown boxes, followed by seven white sacks, followed by one red apple.
- D. Four brown boxes, followed by one white sack, followed by eight red apples.

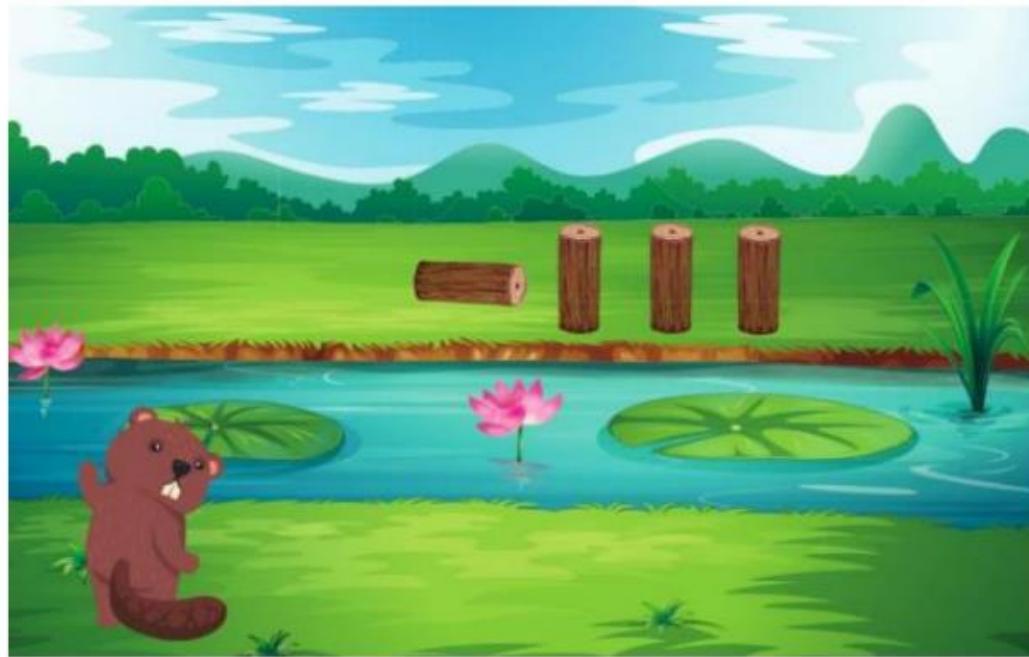
ZADATAK

Dabar Mudri živi na južnoj obali Drvene rijeke te ponekad posjećuje svoje prijatelje na sjevernoj obali. No sjeverna je obala prilično opasna zbog opasnih neprijatelja! Da bi smanjili ovu opasnost, dabrovi se svaki put moraju sastati na različitim mjestima, ovisno o tome koji je dan najsigurniji za sastajanje. Ukupno imaju 16 različitih sigurnih mesta na kojima se mogu sastati.

Da bi Dabru Mudrom dao do znanja na koje od 16 mesta bi trebao otici određenog dana, jedan od njegovih prijatelja na sjevernoj obali ostavlja poruku kraj rijeke s brojem mesta (Mjesto 0, Mjesto 1, Mjesto 2, itd. ili Mjesto 15), koristeći vrlo poseban kôd koji su vješto izmislili.

Koriste četiri debla koja su postavljena okomito ili vodoravno, posebnim redoslijedom. Svako deblo ima različitu vrijednost. Polazeći od krajnjeg desnog položaja, prvo deblo vrijedi 1, drugo deblo vrijedi 2, treće deblo vrijedi 4, a četvrto (krajnje lijevo) vrijedi 8. Kada deblo stoji uspravno iznos, koje ono predstavlja, treba dodati ukupnom iznosu. Kada je deblo položeno vodoravno iznos, koje to deblo predstavlja, treba zanemariti.

Gornja slika prikazuje Dabra Mudrog kako gleda kôd. Sigurno mjesto tog dana je Mjesto 7, jer je krajnje lijevo deblo položeno, a tri krajnja desna su uspravna ($0 + 4 + 2 + 1 = 7$).



PITANJE/IZAZOV

Ako je sigurno Mjesto 11, koji bi dnevni kôd dabar trebao postaviti?

PONUĐENI ODGOVORI



a)



b)



c)



d)

Ante nastoji prepoznati što je na slici koju je dobio u pikselima od zagonetne Mile. Brojevima iznad i lijevo određen je broj crnih polja u nizu. O kojem crtežu je riječ?

Uputa: na crna polja postavi broj 1 a na bijela polja broj 0

	3	4	5	4	3
1					
3					
5					
5					
5					

ZADATAK



Dabar fotografira leptire, ali nakon svake snimljene fotografije pola leptira odleti.

Prva fotografija ima 64 leptira, a posljednja samo dva leptira.

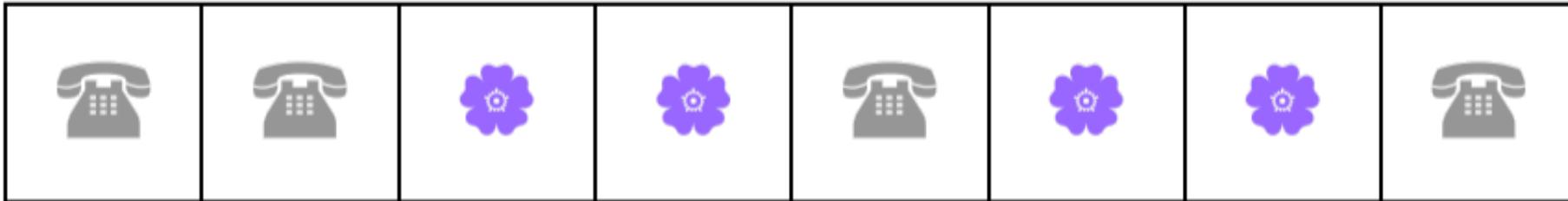
PITANJE/IZAZOV

Koliko je fotografija dabar snimio?

PONUĐENI ODGOVORI

- a) 5
- b) 7
- c) 3
- d) 6

Ako na slici krenemo slijeva udesno i označimo  znamenkom 0, a  znamenkom 1:



- A. Koji je binarni zapis tako napisanog broja?
- B. Koji dekadski broj predstavlja ovaj binarni zapis?
- C. Napiši binarni zapis broja koji je dvostruko veći od zadatog broja.

Odgovor:

A.

B.

C.
