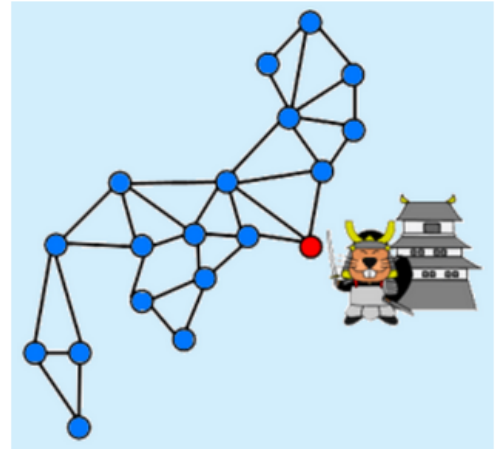


Zad. 1

Bardzo dawno temu, w Japonii, bobry Ninja służyły rządowi szogunatu. W razie zagrożenia, bobry Ninja, używają dymnych sygnałów, aby poinformować siebie o niebezpieczeństwie.

Na obrazku obok, czerwony punkt wskazuje położenie rządu szogunatu. W każdym niebieskim punkcie znajduje się posterunek bobra Ninja, w którym zawsze stacjonuje jakiś bóbr. Dwa punkty połączone są linią, jeśli sygnał dymny zapalony w jednym z nich jest widoczny w drugim. Gdy w pewnym posterunku, bóbr Ninja zauważy sygnał dymny z innego posterunku, zapala swój sygnał po upływie 1 minuty. Nastąpił nagły wypadek i rząd szogunatu zapalił swój sygnał dymny.

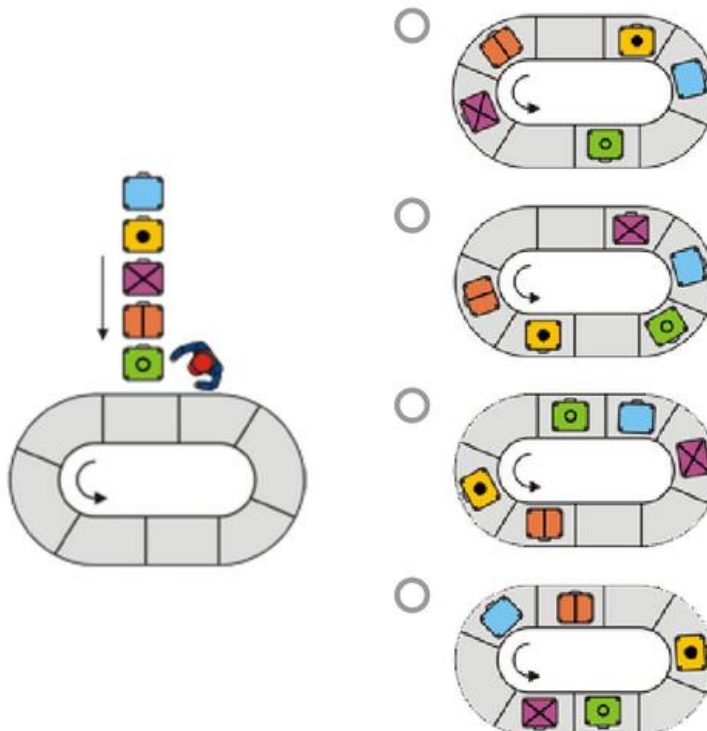


Po upływie jakiego czasu wszystkie posterunki zostaną zawiadomione o niebezpieczeństwie?

- po 8 minutach
- po 6 minutach
- po 5 minutach
- po 4 minutach

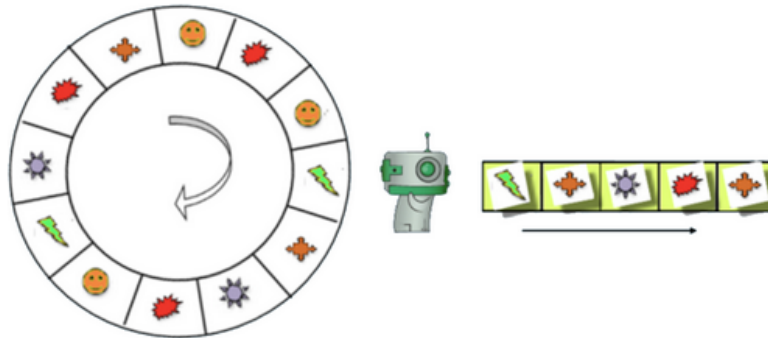
Zad.2

Bagażowy na lotnisku umieszcza walizki podróżnych na taśmie z bagażami, która obraca się zgodnie z kierunkiem wskazanym na obrazku. Kładzie on następną walizkę na trzecim wolnym miejscu na taśmie, aż wszystkie pięć walizek zostanie rozmieszczonych. Jak będzie wyglądać taśma z bagażami po zakończeniu pracy?



Zad. 3

Bóbr Wojtek zbudował Koło fortuny obracające się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Gdy koło zatrzymuje się, niewielki robot fotografuje prezent i umieszcza jego zdjęcie na przesuwającej się taśmie, jak pokazano poniżej.



Wojtek odnotowuje obroty Koła zapisując liczbę pozycji, o którą obróciło się. Na przykład, +3 oznacza, że koło obróciło się o 3 pozycje.

Który z poniższych ciągów **nie opisuje** obrotów Koła, odpowiadających ciągowi zdjęć na taśmie?
W poniższych ciągach obrotów, element najbardziej na prawo odpowiada ostatniemu obrotowi koła.

- +1, +1, +1, +5, +1
- +5, +1, +1, +1, +1
- +1, +1, +5, +1, +1
- +1, +5, +1, +1, +1

Zad. 4

Obok ciebie stoi (pierwszy) koszyk z różnej wielkości jabłkami oraz pusty (drugi) koszyk.

Krok 1: Bierzesz jabłko z pierwszego koszyka i umieszczasz je na stole przed sobą.

Krok 2: Sięgasz do pierwszego koszyka po następne jabłko i wykonujesz następujące porównania:

C1: Jeśli trzymasz w ręku jabłko mniejsze niż to na stole, to odkładasz je do drugiego koszyka.

C2: Jeśli trzymasz w ręku jabłko większe niż to na stole, to odkładasz do drugiego koszyka jabłko, które jest na stole a na stół kładziesz jabłko, które masz w ręce.

Powtarzasz Krok 2, aż opróżnisz pierwszy koszyk.

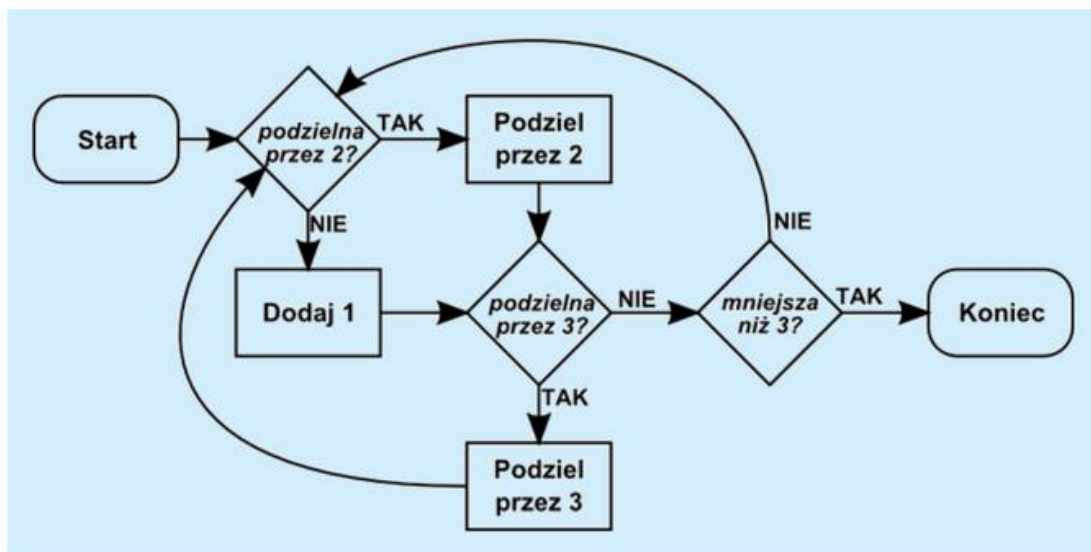
Jakie jabłko pozostanie na stole na końcu?

- Ostatnie jabłko wzięte z pierwszego koszyka.
- Największe jabłko z pierwszego koszyka.
- Najmniejsze jabłko z pierwszego koszyka.
- Pierwsze jabłko wzięte z pierwszego koszyka.



Zad. 5

Bobry wykonują w szkole skomplikowane obliczenia posługując się schematem działań (schematem blokowym). Zaczynają obliczenia z daną liczbą w bloku Start i wykonują działania zgodnie z podanym schematem.



Rozpoczynając z liczbą 6, jaką liczbą kończą się obliczenia w bloku Koniec?

Odpowiedź:

Zad. 6

Przyjrzyj się następującemu ciągowi:

1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 14, 15.

Ten ciąg ma następującą własność: każdy element, za wyjątkiem pierwszego, jest sumą pewnych dwóch (niekoniecznie różnych) wcześniejszych elementów, np. $3=1+2$. Pierwszym elementem jest 1, ostatnim jest 15, a długość tego ciągu wynosi 9. Możliwe jest skonstruowanie krótszego ciągu o tej samej własności z pierwszym elementem 1 i ostatnim elementem 15, np.:

1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 15.

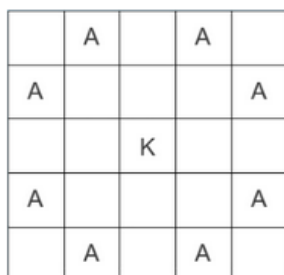
Znajdź ciąg o najmniejszej długości, mający powyższą własność z pierwszym elementem 1 i ostatnim elementem 15. Kolejne elementy tego ciągu przeciągnij do kolejnych od lewej pustych ramek.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

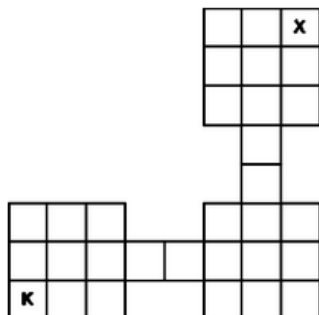
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Zad. 7

Skoczek (konik szachowy) znajduje się w pozycji K na szachownicy 5 x 5 i w pojedynczym ruchu można go przenieść na dowolne z 8 miejsc oznaczonych przez A:



Załóżmy, że 3 szachownice 3 x 3 są połączone w następujący sposób przez dwa mosty, każdy o długości 2:

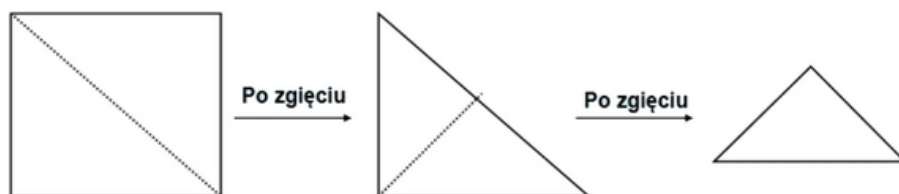


Jaka jest najmniejsza liczba ruchów skoczka potrzebnych do przeniesienia go z pozycji K na pozycję X, zapewniając przy tym, że skoczek nie opuszcza pól szachownic i mostów?

- 5
 6
 7
 8

Zad. 8

Bóbr Michał zabawia się w zginanie kartki. Zaczyna od kartki w kształcie kwadratu i po zgięciu wzdłuż przekątnej otrzymuje trójkąt (a faktycznie dwa trójkąty). Po następnym zgięciu tego trójkąta wzdłuż środkowej otrzymuje ponownie trójkąt (jest ich teraz 4).

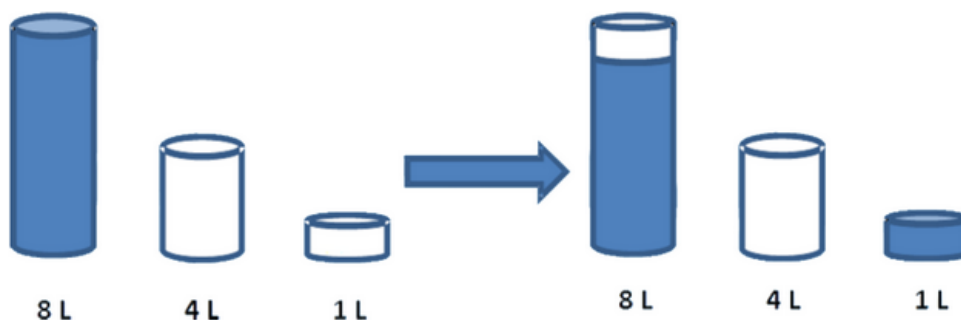


Po ilu takich zgięciach początkowego kwadratu Michał otrzyma 512 trójkątów?

- 8
 9
 10
 nie jest to możliwe

Zad. 9

Mama Bobrów chciałaby przyrządzić na kolację 5 litrów zupy i 3 litry zimnej herbaty. W kuchni dysponuje jedynie dzbankami o pojemnościach: 8 litrów (8L), 4 litry (4L) i 1 litr (1L). Na dzbankach nie ma jednak oznaczeń innych pojemności, a zatem tylko przelewanie wody może służyć do określenia, ile wody jest w dzbanku. Na przykład, gdy napelniła ona najmniejszy dzbanek wodą z największego dzbanka pełnego wody, to wie, że największy dzbanek zawiera 7 litrów.



Na początku, największy dzban zawiera 8 litrów wody. Jaką najmniejszą liczbę przelewań wody musi wykonać mama bobrów, by w jednym dzbanku było dokładnie 5 litrów wody, a w innym dokładnie 3 litry wody?

- 2 przelania
- 3 przelania
- 4 przelania
- 5 przelań

Zad. 10

Bóbr Bartek chce zorganizować przyjęcie. Wie jednak, że jeśli zaprosi grupę przyjaciół, to zazwyczaj trzymają się oni razem i nie bawią się z obcymi. Postanowił więc zaprosić na przyjęcie tylko te bobry, które według Księgi Bobrów nie znają się nawzajem.

Na poniższym rysunku, kółka oznaczają bobry, a linie między kółkami oznaczają, że odpowiadające kółkom bobry się znają. Pomóż Bartkowi znaleźć 8 bobrów, wśród których żadne dwa bobry nie znają się nawzajem. Kliknij na kółku (bobrze), które chcesz wybrać.

