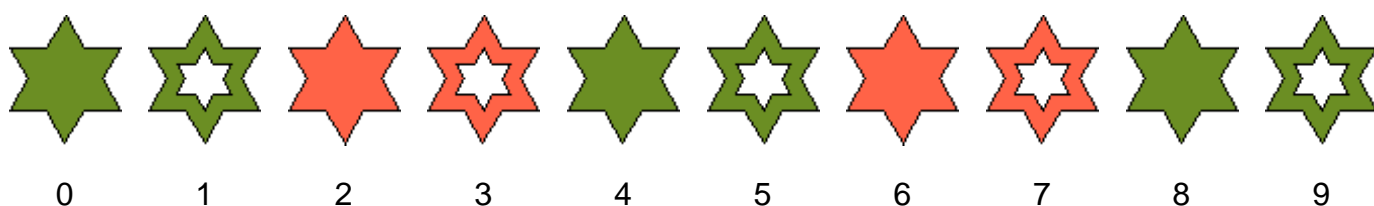


Zadania 2 etapu konkursu LOGIA

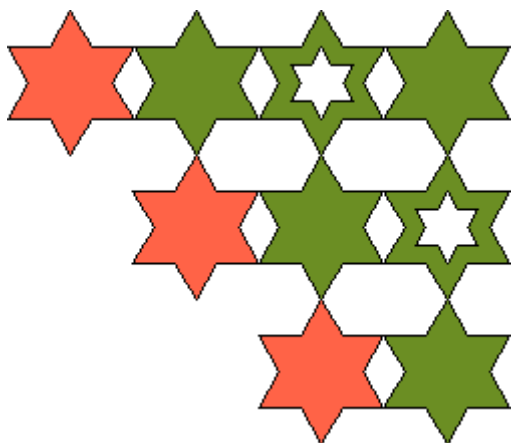
– przedmiotowego konkursu informatycznego
dla uczniów szkół podstawowych
23 stycznia 2019 roku

Zadanie 1 gwiazdy

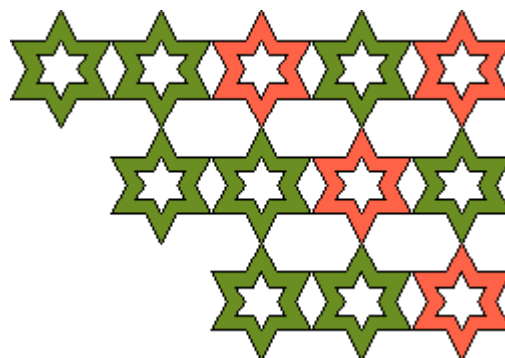
Firma produkująca ozdoby zakupiła maszynę sterowaną za pomocą kodów liczbowych. Maszyna produkuje ozdoby ułożone w trzech wierszach. Pierwszy wiersz zawiera elementy ozdoby (gwiazdki) odpowiadające kolejnym cyfrom kodu liczbowego, drugi odpowiada kodowi bez ostatniej cyfry, trzeci – kodowi bez dwóch ostatnich cyfr. Maszyna wykorzystuje cztery rodzaje gwiazdek odpowiadające cyfrom. Długość boku wewnętrznej gwiazdki jest równa połowie długości boku zewnętrznej.



Napisz jednoparametrową procedurę/funkcję **gwiazdy**, po wywołaniu której na środku ekranu powstanie rysunek układu dwukolorowych gwiazdek. Parametrem jest liczba z zakresu od **1000** do **1999999999**. Szerokość rysunku wynosi **560**.



efekt wywołania:
Logo – gwiazdy 2490
Python – gwiazdy (2490)



efekt wywołania:
Logo – gwiazdy 11357
Python – gwiazdy (11357)

Zadanie 2 liczby lustrzane

Liczby lustrzane to takie dwie liczby, które są swoim lustrzanym odbiciem, np.: 125 i 521. Adam zauważył, że bardzo często ich suma jest liczbą palindromiczną, czyli taką, którą czyta się tak samo od lewej i prawej. Na przykład $125 + 521 = 646$. Jeżeli otrzymana suma nie jest liczbą palindromiczną, wtedy Adam dodaje do niej jej liczbę lustrzaną i ponownie sprawdza, czy nie jest liczbą palindromiczną. Wykonuje maksymalnie n prób, chyba że wcześniej otrzyma liczbę palindromiczną.

Zdefiniuj dwuparametrową funkcję **lustro**, której pierwszym parametrem jest dodatnia liczba całkowita nie większa niż 100 000, a drugim maksymalna liczba prób wykonywanych przez Adama (od 1 do 8). Wynikiem jest liczba palindromiczna powstała według reguły Adama lub -1, gdy nie da się jej uzyskać w podanej liczbie prób.

Logo:

Wynikiem lustro 125 3 jest 646.

Wynikiem lustro 91 2 jest 121.

Wynikiem lustro 91 1 jest -1.

Python:

Wynikiem lustro(125,3) jest 646.

Wynikiem lustro(91,2) jest 121.

Wynikiem lustro(91,1) jest -1.

Zadanie 3 Szyfr Vigenère'a

Ania do szyfrowania wiadomości wykorzystuje tabelę liter (rysunek obok) oraz klucz. Każdej literze tekstu jawnego przyporządkowuje literę z tabeli znajdującą się na przecięciu wiersza wyznaczanego przez tę literę i kolumny odpowiadającej kolejnej literze klucza. Jeżeli długość klucza jest mniejsza niż długość tekstu szyfrowanego, to powiela klucz. Przykład dla klucza LOGIA i tekstu szyfrowanego OLAMAKOTA:

tekst jawny: OLAMAKOTA

klucz: LOGIALOGI

szyfrogram: ZZGUAVCZI

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Zdefiniuj dwuparametrową funkcję **deszyfr**, której parametrami są dwa słowa o długości od 1 do 1000 złożone z wielkich liter alfabetu łacińskiego, odpowiednio szyfrogram i klucz. Wynikiem jest słowo będące odszyfrowanym tekstem jawnym.

Logo: Wynikiem deszyfr "ZZGUAVCZI" "LOGIA" jest "OLAMAKOTA".

Python: Wynikiem deszyfr("ZZGUAVCZI", "LOGIA") jest "OLAMAKOTA".

Logo: Wynikiem deszyfr "CGSMURRBO" "KRET" jest "SPOTKANIE"

Python: Wynikiem deszyfr("CGSMURRBO", "KRET") jest "SPOTKANIE"