Szyfr przestawieniowy

Rozważamy szyfrowanie przestawieniowe, w którym kluczem jest *n-elementowa* tablica zawierająca różne liczby całkowite z przedziału [1, *n*]. Na przykład kluczem *5*-elementowym może być tablica [3, 2, 5, 4, 1].

Szyfrowanie napisu *A* (o długości co najmniej *n*) kluczem *n*-elementowym *P*[1..*n*] odbywa się w następujący sposób:

- pierwsza litera słowa *A* zamieniana jest miejscami z literą na pozycji *P*[1],
- następnie druga litera słowa *A* zamieniana jest z literą na pozycji *P*[2]
- itd.

Uzyskane na końcu słowo jest szyfrem napisu *A* z kluczem *P*.

Jeśli napis *A* ma więcej niż *n* liter, to po *n*-tym kroku powyższego algorytmu kolejną literę zamieniamy znów z literą na pozycji *P*[1] itd. Oznacza to, że w *i*-tym kroku zamieniamy litery na pozycjach *i* oraz *P*[1+(*i*-1) mod *n*].

Przykład

Poniższa tabelka ilustruje szyfrowanie słowa „INFORMATYKA" kluczem P równym [3, 2, 5, 4, 1]:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P[1+(i-1) mod n]	3	2	5	4	1	3	2	5	4	1	3
Słowo	I	N	F	O	R	M	A	T	Y	K	A
Krok 1	**F**	N	**I**	O	R	M	A	T	Y	K	A
Krok 2	F	**N**	I	O	R	M	A	T	Y	K	A
Krok 3	F	N	**R**	O	**I**	M	A	T	Y	K	A
Krok 4	F	N	R	**O**	I	M	A	T	Y	K	A
Krok 5	**I**	N	R	O	**F**	M	A	T	Y	K	A
Krok 6	I	N	**M**	O	F	**R**	A	T	Y	K	A
Krok 7	I	**A**	M	O	F	R	**N**	T	Y	K	A
Krok 8	I	A	M	O	**T**	R	N	**F**	Y	K	A
Krok 9	I	A	M	**Y**	T	R	N	F	**O**	K	A
Krok 10	**K**	A	M	Y	T	R	N	F	O	**I**	A
Krok 11	K	A	**A**	Y	T	R	N	F	O	I	**M**

Napis „KAAYTRNFOIM" jest zatem szyfrem napisu „informatyka" z kluczem [3, 2, 5, 4, 1]. **Napisz program**(-y), który da odpowiedzi do poniższych zadań.

76.1.

W pliku `szyfr1.txt` dane są:

- w wierszach o numerach od 1 do 6 — napisy złożone z 50 liter alfabetu łacińskiego;
- w wierszu nr 7 — klucz 50-elementowy; liczby oddzielone są pojedynczym odstępem.

Zaszyfruj wszystkie sześć napisów zgodnie z opisaną metodą. Wynik, czyli zaszyfrowane napisy, zapisz w osobnych wierszach w pliku `wyniki_szyfr1.txt`.

76.2.

W pliku `szyfr2.txt` dane są:

- w pierwszym wierszu — napis złożony z 50 liter alfabetu łacińskiego;
- w drugim wierszu — klucz 15-elementowy; liczby oddzielone są pojedynczym odstępem.

Zaszyfruj dany napis zgodnie z opisaną metodą. Wynik, czyli zaszyfrowany napis, zapisz w pliku `wyniki_szyfr2.txt`.

76.3.

W pliku `szyfr3.txt` dany jest napis złożony z 50 liter alfabetu łacińskiego. Napis ten powstał po zaszyfrowaniu pewnego napisu *A* kluczem [6, 2, 4, 1, 5, 3].

Podaj napis *A*. Wynik zapisz w pliku `wyniki_szyfr3.txt`.