

Zadanie 1. (40 pkt.) Napisz program, który kolejno wykonuje poniższe czynności.

1. Wczytuje liczbę wierszy tablicy kwadratowej. Liczba ta należy do przedziału $[5, 15]$.
2. Tworzy tablicę kwadratową wg poniższego schematu.

i) W zerowej kolumnie stoją liczby równe numerom wierszy (numeracja zgodna z C).

0	1	2	3	...
1			a	
2		b	c	
3				
⋮				

ii) W zerowym wierszu stoją liczby równe numerom kolumn (numeracja zgodna z C).

iii) Pozostałe elementy są resztą z dzielenia przez 20 modułu różnicy dwóch elementów, stojących bezpośrednio nad i na lewo od obliczanego elementu, tzn. $c = |a - b| \bmod 20$.

Pamiętaj o właściwej kolejności obliczeń: a i b muszą być już obliczone, zanim policzymy c .

3. Oblicza ile razy w tabeli wśród elementów nad główną przekątną występuje liczba 0, ile liczba 1, ile liczba 2, itd aż do liczby 19 włącznie.
4. Wypisuje tablicę kwadratową.
5. Wypisuje wyniki obliczone w punkcie 3.

Zadanie 1 (40 pkt.) Napisz program, który kolejno wykonuje poniższe czynności.

1. Pobiera od użytkownika liczbę naturalną n nie większą niż 20. Wypełnia tablicę kwadratową jak poniżej. Liczby pod główną przekątną ($a_{2,1}, a_{3,1}, a_{3,2}$ itd.) podaje użytkownik.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-2 & n-1 & n \\ a_{2,1} & 1 & 2 & 3 & \dots & n-2 & n-1 \\ a_{3,1} & a_{3,2} & 1 & 2 & 3 & \dots & n-2 \\ a_{4,1} & a_{4,2} & a_{4,3} & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & 1 & 2 & 3 \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & a_{n-1,3} & \dots & a_{n-1,n-2} & 1 & 2 \\ a_{n,1} & a_{n,2} & a_{n,3} & \dots & a_{n,n-2} & a_{n,n-1} & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Dodaje pierwszą kolumnę do każdej z pozostałych kolumn, wyniki umieszcza w tej samej tablicy. Dodawanie kolumn polega na dodaniu odpowiadających elementów, tak jak w przykładzie, w którym podana jest tabela na początku i po dodawaniach.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 55 & 1 & 2 \\ 66 & 33 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 55 & 56 & 57 \\ 66 & 99 & 67 \end{bmatrix}.$$

Zadanie 1 (40 pkt.) Napisz program, który kolejno wykonuje poniższe czynności.

1. Uzupełnia tabelę, która ma dwa razy więcej wierszy niż kolumn, losowymi liczbami całkowitymi z przedziału $[-10, 10]$. Liczbę kolumn (mniejszą niż 20) podaje użytkownik.
2. Oblicza element maksymalny wśród elementów tabeli stojących powyżej głównej przekątnej.
3. Wypisuje te numery kolumn, w których stoi (gdziekolwiek) znaleziony element maksymalny (jeśli w danej kolumnie element maksymalny pojawia się wielokrotnie, to jej numer powinien być wypisany tylko jeden raz).