

Чертане с цикли – допълнително упражнение

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса „Основи на програмирането“ @ СофтУни.

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1851#0>

1. Правоъгълник от 10 x 10 звездички

Напишете програма, която чертае на конзолата правоъгълник от 10 x 10 звездички.

Примерен вход и изход

вход	изход
(няма)	***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

2. Правоъгълник от N x N звездички

Напишете програма, която чете цяло положително число n , въведено от потребителя, и печата на конзолата правоъгълник от $n * n$ звездички.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	** **	3	*** *** ***	4	**** **** **** ****

Подсказка: отпечатайте n звездички в цикъл n пъти, точно както в предната задача.

3. Квадрат от звездички

Напишете програма, която чете число n , въведено от потребителя, и чертае квадрат от $n * n$ звездички. Разликата с предходната задача е, че между всеки две звездички има по един интервал.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	* * * *	3	* * * * * * * * *	4	* * * * * * * * * * * * * * * *

4. Триъгълник от долари

Да се напише програма, която чете число **n**, въведено от потребителя, и печата **триъгълник от долари** като в примерите:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	\$ \$ \$	3	\$ \$ \$ \$ \$ \$	4	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	5	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$

Подсказка: завъртете два вложени цикъла: за първия **row = 1 ... n**; за втория **col = 1 ... row**.

5. Квадратна рамка

Напишете програма, която чете цяло положително число **n**, въведено от потребителя, и чертае на конзолата **квадратна рамка** с размер **n * n** като в примерите по-долу:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
3	+ - + - + - +	4	+ - - + - - - - + - - +	5	+ - - - + - - - - - - - - - + - - - +	6	+ - - - - + - - - - - - - - - - - - - - - - + - - - - +

Подсказки:

- Отпечатайте горната част: знак "+", n-2 пъти знак "-", знак "+".
- Отпечатайте средната част: в цикъл n-2 пъти печатайте знак "|", n-2 пъти знак "-", знак "|".
- Отпечатайте долната част: знак "+", n-2 пъти знак "-", знак "+".

6. Ромбче от звездички

Напишете програма, която чете цяло положително число **n**, въведено от потребителя, и печата **ромбче от звездички** с размер **n** като в примерите по-долу:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
1	*	2	* * * *	3	* * * * * * * * *	4	* * * * * * * * * * * * * * * *

Подсказки:

- Разделете ромба на горна и долна част и ги печатайте с два отделни цикъла.
- За **горната част** завъртете цикъл за **row** от **1** до **n**:
 - Отпечатайте **n-row** интервала.
 - Отпечатайте **"*"**.
 - Отпечатайте **row-1** пъти **" *"**.
- **Долната част** отпечатайте аналогично на горната с цикъл от **1** до **n-1**.

7. Коледна елха

Напишете програма, която чете число **n** ($1 \leq n \leq 100$), въведено от потребителя, и печата **коледна елха** с размер **n** като в примерите по-долу:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
1	* *	2	* * ** **	3	* * ** ** *** ***	4	* * ** ** *** *** **** ****

Подсказки:

- В цикъл за **i** от **0** до **n** печатайте (за лявата част на елхата):
 - **n-i** интервала; **n** звездички; вертикална черта.
- Аналогично довършете дясната част на елхата.

8. Слънчеви очила

Напишете програма, която чете цяло число **n** ($3 \leq n \leq 100$), въведено от потребителя, и печата **слънчеви очила** с размер **5*n** х **n** като в примерите:

Примерен вход и изход

вход	изход
3	***** *////* *////* *****
4	***** *////////* *////////* *////////* *////////* *****
5	***** */////////* */////////* *////////* *////////* *////////* *////////* *****

Подсказки:

- Отпечатайте **най-горния ред** от очилата:
 - **2*n** звездички; **n** интервала; **2*n** звездички
- Отпечатайте **средните n-2 реда**:

- звездичка; $2*n-2$ наклонени черти; звездичка; n интервала; звездичка; $2*n-2$ наклонени черти; звездичка
- когато редът е $(n-1) / 2 - 1$, печатайте n вертикални черти вместо n интервала
- Отпечатайте **най-долния ред** от очилата:
 - $2*n$ звездички; n интервала; $2*n$ звездички

9. Къщичка

Напишете програма, която чете число n ($2 \leq n \leq 100$), въведено от потребителя, и печата **къщичка** с размер $n \times n$:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	** 	3	-*- *** *	4	-**- **** ** **	5	--*-- -***- ***** *** ***	6	--**-- -****- ***** **** **** ****

Подсказки:

- Отпечатайте в цикъл **покрива** на къщичката:
 - Той съдържа $(n + 1) / 2$ реда.
 - На първия си ред съдържа **1** звездичка при нечетно n или **2** звездички при четно n .
 - На всеки следващ ред съдържа с **2** звездички повече.
- Отпечатайте в цикъл основата на къщичката: $n / 2 - 1$ реда.

10. Диамант

Напишете програма, която чете цяло число n ($1 \leq n \leq 100$), въведено от потребителя, и печата **диамант** с размер n като в примерите по-долу:

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
1	*	2	**	3	-*- *_* -*-	4	-**- *_-* -**-	5	--*-- -**- *--* -**- --*--

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
6	--**-- -***- *---* -***- --**--	7	---*--- --**-- -***- *---* *---* -***- --**--	8	----**-- ---*--- -***- *---* *---* -***- --**--	9	-----*----- ----**-- -***- *---* *---* -***- *---* -***- -----*

Подсказки:

- Всички редове съдържат точно по **n** символа.
- Първият ред съдържа **отляво и отдясно** точно **leftRight = (n - 1) / 2** тирета.
- Всеки следващ ред **до средния** съдържа отляво и отдясно с **1 тире по-малко** от предходния.
- Всеки следващ ред **след средния** съдържа отляво и отдясно с **1 тире повече** от предходния.
- Всеки ред съдържа **в средата** си (във вътрешността на диаманта) **mid = n - 2 * leftRight - 2** тирета.
- Всеки ред съдържа **2 звездички**, освен когато **mid** е отрицателно (тогава има само 1 звездичка).
- За всеки ред може да се изчислят и отпечатаат неговите 5 съставни части:
 - **leftRight** тиренца отляво
 - **1** звездичка
 - **mid** тиренца в средата (когато **mid >= 0**)
 - **1** звездичка (когато **mid >= 0**)
 - **1** звездичка
 - **leftRight** тиренца отляво