Работа с едномерни и двумерни масиви

**Задача 1:**

Попълнете и принтирайте на екрана матрица NxN с числата от 1 до N², използвайки цикли. Числото N е въведено от стандартния вход, а на изхода трябва да се принтира двумерния масив, попълнен в следния формат:

a)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 5 | 9 | 13 |
| 2 | 6 | 10 | 14 |
| 3 | 7 | 11 | 15 |
| 4 | 8 | 12 | 16 |

b)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 9 | 16 |
| 2 | 7 | 10 | 15 |
| 3 | 6 | 11 | 14 |
| 4 | 5 | 12 | 13 |

c)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 6 | 7 |
| 3 | 5 | 8 | 13 |
| 4 | 9 | 12 | 14 |
| 10 | 11 | 15 | 16 |

d)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | 13 | 14 | 5 |
| 11 | 16 | 15 | 6 |
| 10 | 9 | 8 | 7 |

**Задача 2:**

По въведен низ, напишете програма:

а) която проверява и извежда true или false, ако низът е палиндром (чете се от ляво надясно и от дясно наляво по един и същ начин)

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| alabala | true |
| abbaabba | true |

b) която извежда броя на срещане на всяка буква без значение малки и големи. Предположете че в низа има само латински букви.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| Programming | a(1)  g(2)  i(1)  m(2)  n(1)  o(1)  p(1)  r(2) |

c) която кодира или декодира низа и изпечатва резултата на екрана. При кодиране всяка буква се заменя със следващата в азбуката, като ‘z’ се заменя с ‘a’. Програмата кодира, ако на реда следващ низа е въведено “encode” и декодира, ако е въведено “decode”.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| I love programming.  encode | J mpwf qsphsbnnjoh. |
| J ibuf tusjoht opx.  decode | I hate strings now. |

d) която отпечатва true, ако скобите са поставени правилно и false в обратния случай. Предположете че низа се състои само от следните символи “()[]{}”.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| (([[{({})]}])) | false |
| ([]({}){[]}) | true |

e) която проверява дали чрез задраскване на букви може да се получи друг низ, който е въведен от стандартния вход на следващия ред.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| I love orange t-shirts  I love oranges | true |

f) която извежда най-дългата символна подредица, която е обща за въведения низ и още един, въведен на следващия ред на стандартния вход.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход: | Изход: |
| ahasjaaakxmza  ahaooxmaaakxs | aaakx |