

Многомерни масиви – назъбени масиви

Практически упражнения към курса ["Programming Fundamentals" за ученици](#).

Тествайте задачите от тази тема в judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2668>

1. Максимална площадка

Напишете програма, която въвежда квадратна матрица с цели числа. Намерете максималната подматрица с размери 2x2 и я разпечатайте в конзолата. Под максимална площадка се разбира такава подматрица с размер 2x2, така че сумата от нейните елементи да е максимална.

Примери

Вход	Изход
5 5 1 2 8 3 4 5 6 7 8 9 2 8 3 4 5 7 5 1 0 2 1 8 9 9 3	8 3 7 8

Примери

- Обхождете масива, пропускайки последния ред и последната колона. Ако в момента се намирате в елемент с индекси **row**, **col**, то площадката е с индекси:
 - row, col
 - row, col+1
 - row+1, col
 - row+1, col+1
- Сумирайте елементите на тези индекси и проверете дали сумата е по-голяма от досегашния резултат. Ако сте намерили нова по-голяма сума, запазете двата индекса на горния ляв ъгъл на площадката – **row**, **col**, за които се постига.
- Накрая изведете площадката, знаейки индекса на елемента, от която започва

2. Морски шах

Напишете програма, която въвежда конфигурация (3x3) на играта Морски Шах. По зададената конфигурация трябва да определите дали има победител и ако има – да изведете кой е той. Символите в конфигурацията ще са следните: X, O, -, където – отбелязва позиция, на която НЕ Е поставен знак. Тестовите примери ще са такива, че да представляват завършена игра.

Примери

Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
X - O - X O -- X	The winner is: X	X - O - X O -- O	The winner is: O	X O X X O O O X X	There is no winner

3. Триъгълник на Паскал

Генерирайте и разпечатайте Триъгълника на Паскал по зададена височина **h**. Триъгълника на Паскал съдържа:

- Числото 1 на 1 ред
- Всяко число на всеки следващ ред се получава от сбора на двете числа над него

Примери

Вход	Изход	Вход	Изход
5	<pre> 1 1 1 1 2 1 1 3 3 1 1 4 6 4 1</pre>	4	<pre> 1 1 1 1 2 1 1 3 3 1</pre>

4. Таблички

Иванчо много обича да си прави таблички в Excel. Понеже Иванчо е Excel Master си прави и Sheet-ове. На Иванчо обаче това не му стига. Затова той ще ви даде данните от един файл с всичките му Sheet-ове, от вас се иска да изведете малко статистика:

- От всеки sheet:
 - Минимален елемент
 - Максимален елемент
 - Средноаритметично
- Обобщено:
 - Средноаритметично на целия документ – получава се като разделим средноаритметичните от всеки sheet на броя на sheet-овете
 - Колко елемента от всеки sheet са **над** средноаритметичното за целия документ.

Вход

Данните ще са въведени по следния начин:

- На първи ред въвеждате цяло число **n** - броя на sheet-овете
- Следват **n** групи редове – всяка група се състои от:
 - Един ред с две стойности разделени с интервал – броя на редовете и колоните в текущия sheet
 - Табличката от sheet-a – състои се от цели числа разделени с интервали

Изход

Резултата от програмата се извежда по следния начин:

- Първо извеждате **n** реда – на всеки от тях по 3 числа, разделени в интервал в следния ред: минимум, максимум, средноаритметично на съответния sheet
- След това извеждате един ред с **n** на брой елемента, разделени с интервал – съответния брой числа над средноаритметичното за всеки един sheet
- Всички реални числа се закръглят до 2 знак след запетаята

Примери

Вход	Изход
3	1 9 5
3 3	4 9 6.5
1 2 3	1 8 4.56
4 5 6	4 2 3
7 8 9	
2 2	
4 5	
8 9	
3 3	
1 2 8	
8 5 4	
3 2 8	

Подсказки

- Създайте си назъбен масив, чиито елементи са двумерни масиви: `int[,] document = new int[sheets][,]`

Министерство на образованието и науката (МОН)

- Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "Обучение за ИТ кариера" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист".



Министерство
на образованието
и науката



Национална
програма
„Обучение за
ИТ кариера“

- Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от фондация "Софтуерен университет" и се разпространява под свободен лиценз CC-BY-NC-SA (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).



SoftUni
Foundation

