

ДОМАШНА РАБОТА

Крайният срок за предаване на домашните работи **30.11.2020г 23:59**

Решенията трябва да са готови за компилиране. Важно е писмените работи да бъдат добре форматирани и да съдържат коментари на ключовите места. Всяка задача да бъде на различен .cpp файл.

Предайте решенията на двете задачи в една папка(само **.cpp**) с наименование **hw2_<FN>.zip**, където **<FN>** е Вашият факултетен номер.

ЗАДАЧА 1:

Декември месец хлопа на вратата, а с него и първият студентски празник. Вие сте в голяма еуфория, защото вече имате планове, но кризата с COVID-19 е на път да ги провали. Ситуацията в страната е усложнена, министърът пуска заповед след заповед всеки ден.. Последната от тях гласи, че за тазгодишния 8-ми декември, студенти ще се допускат до нощните заведения само след като са ваксинирани. Разбира се България е отказала закупуването на ваксини от чужбина и вашата задача става доста трудна. Търсейки решение на проблема, пишете на ваш колега от химическия факултет, който има връзки в научните среди. Той ви зарадва с новината, че професорите от ФХФ са на път да изработят българска ваксина, но имат нужда от малко помощ. Вашата задача е да им съдействате като напишете програма, която ще довърши започнатото от химиците и ще Ви осигури така жадуваната ваксина. Учените установили, че структурата на обвивката на коронавируса има форма на квадратна матрица. Обвивката може да бъде разбита, ако елементите и са подредени в точно определена последователност- спираловидно, започващи от най- малкия към най- големия. По въведено число- брой елементи в структурата на обвивката да се покаже как трябва да се реструктурира обвивката на вируса, за да се разпадне.

<u>Вход:</u>	<u>Изход</u>
8	1 2 3 8 4 7 6 5
13	1 2 3 4 12 13 5 11 6 10 9 8 7

ЗАДАЧА 2:

7ми декември е. Всичко е готово, единствено ви остава да направите резервация за дискотека. За предстоящият празник сте чули, че цените на входовете са завишени многократно и вие се разхождате, за да проучите цените на заведенията. Внезапно срещате странен човек, който ви спира и ви казва, че му трябва помощта ви. В замяна ще получите безплатен вход за всички барове на студентския празник. В бележката пише: “Да се напише програма, която по дадено цяло число n създава и отпечатва матрица $n \times n$ (реда и колони), като елементите ѝ по главния диагонал са равни на номера на реда, в който се намират. Всеки елемент над главния диагонал е равен на разликата на номера на стълба и номера на реда, а под главния диагонал - на произведението на номера на реда и номера на стълба.”

Вход:	Изход
4	<pre>0 1 2 3 0 1 1 2 0 2 2 1 0 3 6 3</pre>

ЗАДАЧА 3:

9ти декември е. Събуждате се и осъзнавате ,че сте затворени в дълъг коридор, в чиито два края има врати към за навън. Освен вас, в коридора има определен брой препятствия (стени, бандити и др.). За щастие, носите със себе си портативен гранатомет, с който може лесно да премахнете всяко от препятствията. Но вие сте изморени от снощи и се питате колко най-малко препятствия трябва да взривите, за да се измъкнете от коридора. Напишете програма, която като вход приема дължината на коридора n (цяло положително число) и последователност от ASCII символите {'.', 'S', '#'}, където '.' е поле без препятствие, 'S' е студент(вие), а '#' е поле със препятствие, и извежда колко е минималният проей предизвикателства.

Вход:	Изход
28 .##.#..#..S#..#.....#...	Min number of obstacles you needs to blow is: 3
3 #S#	Min number of obstacles you needs to blow is: 1
10S...#.	Min number of obstacles you needs to blow is: 0