

Решение алгоритмических задач

Раздел I

Задача 1

Запросить у пользователя радиус окружности. Вычислить длину окружности и площадь круга. Вывести результаты на консоль.

Задача 2

Запросить у пользователя координаты вершин треугольника. Вычислить периметр треугольника и его площадь. Вывести результаты на консоль.

Задача 3

Запросить у пользователя координаты вершин треугольника. Вычислить длину вписанной в этот треугольник окружности и площадь круга. Вывести результаты на консоль.

Раздел II

Задача 1

На числовой оси отмечен некоторый промежуток. Известно (вводится пользователем) начало этого промежутка **a** и его конец **b**. Промежуток разбивается на **s** равных частей (также вводится пользователем). Необходимо в каждой точке промежутка вычислить синус и косинус от координаты. Результаты вывести на консоль в виде ровной таблицы с заголовком и разделителями.

Задача 2

Вывести текущее время крупными символами в стиле ЖК-индикатора, используя символы псевдографики.

Задача 3

На делянке растёт **n** деревьев. Для каждого из деревьев известны его координаты **x** и **y**, а также охват ствола **l** (считаем, что стволы деревьев имеют форму цилиндра). Делянку решили выделить, окружив все деревья цветной лентой. Необходимо вычислить минимальную длину этой ленты. Считаем, что за пределами делянки деревьев нет.

Раздел III

Задача 1

Разработать разновидность игры «Морской бой». На поле N на M клеток размещается K «кораблей» размером 1×1 клетку. Значения N , M и K вводятся пользователем при старте программы. Корабли размещаются случайным образом на двух полях (для двух игроков). Нельзя располагать корабли вплотную к другим (то есть, все 8 клеток вокруг корабля должны либо быть пустыми, либо располагаться вне поля). Игроки делают ходы поочерёдно, вводя координаты L клеток, где L равно количеству оставшихся у игрока кораблей. Перед каждым ходом игрок должен видеть схематичное изображение поля противника, на котором отмечены промахи и попадания, но не расположение оставшихся кораблей.

Задача 2

В текстовом файле содержатся следующие данные: ширина N и высота M матрицы, а также данные самой матрицы в виде M строк по N символов в каждой. Строки состоят из символов «_» и «#». Из символов «#» составлен рисунок, размеры которого могут быть существенно меньше размеров всей матрицы (символами «_» обозначен фон). Необходимо запросить у пользователя два числа K и L — требуемые размеры матрицы, содержащей рисунок, при этом $K > N$ и $L > M$. Необходимо найти рисунок на исходной матрице и увеличить его (и только его, незанятую рисунком часть фона не учитывать) до размеров $K \times L$. Результат вывести в новый текстовый файл в виде матрицы размером $K \times L$ из символов «_» и «#».

Задача 3

В текстовом файле содержатся следующие данные: ширина N и высота M матрицы, значения $X1$, $Y1$, $X2$, $Y2$, являющиеся координатами двух элементов матрицы, а также данные самой матрицы в виде M строк по N символов в каждой. Строки состоят из символов «_» и «#». Из символов составлено изображение карты лабиринта, где «#» - стена. Элементы с координатами $(X1, Y1)$ и $(X2, Y2)$ не должны содержать символ «#». Необходимо найти в лабиринте кратчайший маршрут от клетки $(X1, Y1)$ до $(X2, Y2)$ и вывести план лабиринта вместе с проложенным маршрутом на консоль, используя символы псевдографики.