

ДЕНЬ 1В. Консольные приложения

1В.1. Калькулятор цены доставки

Необходимо разработать программу расчета стоимости доставки нескольких посылок по одному адресу. Пользователь вводит количество посылок, координаты доставки (x, y) и далее по каждой посылке вес (w_i) и объем (v_i). После ввода программа выдает результат, округленный до целых, и прекращает выполнение. Формула расчета стоимости приведена в таблице вариантов.

Обозначения: \sum - сумма элементов, \max – максимальный элемент, \min – минимальный элемент, $\sqrt{}$ – квадратный корень, $|z|$ - взятие модуля числа

Пример

Формула: $\sum w_i + \max(v_i) + x + y$

Введите количество посылок
> 3

Введите координаты доставки (X)
> 100

Введите координаты доставки (Y)
> 200

Введите вес посылки 1
> 10

Введите объем посылки 1
> 4.5

Введите вес посылки 2
> 20

Введите объем посылки 2
> 9.27

Введите вес посылки 3
> 30

Введите объем посылки 3
> 40.3

Результат: 400

Варианты

№	Формула	№	Формула	№	Формула
1	$\sqrt{x^2+y^2} * \sum w_i * 0.1$	9	$\sqrt{x^2+y^2} * \sum v_i / 95$	17	$(x + y) * \sum v_i * \sum w_i$
2	$(x + y) * \sum v_i * 0.123$	10	$\max(v_i/w_i) * x-y $	18	$\sum w_i * \max(y_i) + x-y $
3	$\sum (v_i * w_i) * \sqrt{x^2+y^2}$	11	$(x + y) * \max(v_i^2 + w_i^2)$	19	$ x-y * \max(v_i) * 0.2$
4	$\sqrt{x^2+y^2} * \max(w_i) / 15$	12	$\max(w_i) * \max(y_i) + x-y $	20	$\sum w_i / \max(v_i) * x-y $
5	$\sqrt{x * y} * \max(v_i) * 0.7$	13	$ x-y * \min(v_i^2) / \max(w_i)$		
6	$\sum w_i * \sum y_i + x-y $	14	$\sqrt{x * y} * \sum v_i * 0.165$		
7	$\sqrt{x^2+y^2} + \sum w_i * \sum v_i$	15	$\sqrt{x^2+y^2} * \sum v_i * \sum w_i / 3$		
8	$(x + y) * \sum v_i / \min(w_i)$	16	$ x-y / \sqrt{x^2+y^2} * \sum v_i$		

1В.2. Прочсть несколько строк из консоли и вывести измененный согласно варианту текст

Пользователь вводит несколько строк текста, далее вводит пустую строку.
Необходимо преобразовать текст согласно варианту и вывести его

Пример

Удаление каждого второго слова

Введите текст:

В томленьях грусти безнадежной
В тревогах шумной суеты,
Звучал мне долго голос нежный
И снились милые черты.

Результат:

В грусти
В шумной
Звучал долго нежный
И милые

Варианты

№	Преобразование	№	Преобразование
1	Перевести в верхний регистр каждую вторую букву слов: абв гдеж -> аБв гДеЖ	11	Перевести все буквы первого слова каждой строке в верхний регистр
2	Удаление каждого второго слова	12	Удалить знаки препинания
3	Перемешать в случайном порядке все слова в строке	13	Удалить все гласные
4	Перевести в верхний регистр все гласные	14	Удалить все согласные
5	Перевести в верхний регистр все согласные	15	Перевести первую букву каждого слова в верхний регистр
6	Поменять местами слова в каждой паре слов: аб вг де жз -> вг аб жз де	16	Удалить все слова размером меньше, чем из 5 букв
7	Удалить все слова без гласных букв	17	Удалить все слова размером больше, чем из 5 букв
8	Удалить все слова без согласных букв	18	Перевернуть строки (абг деж -> жед гба)
9	Удалить все слова, в которых больше 5 согласных	19	Перевернуть каждое слово в строке (абг деж -> гба жед)
10	Удалить все слова, в которых меньше 5 согласных	20	Удалить первое и последнее слова в строках

1В.3. Прочесть данные из консоли и отсортировать по заданному полю

Пользователь вводит записи, состоящие из нескольких полей. Как только он вводит пустую строку в первое из полей, ввод завершается. Необходимо отсортировать записи по заданному полю и вывести их в виде таблицы

Пример

Запись: фамилия (строка), возраст (целое число), результат (вещественное число).

Сортировка: результат (по убыванию)

Введите данные:

Фамилия: Петров

Возраст: 20

Результат: 5.3

Фамилия: Иванов

Возраст: 22

Результат: 7.6

Фамилия: Сидоров

Возраст: 20

Результат: 5

Фамилия:

Фамилия	Возраст	Результат
Иванов	22	7.6
Петров	20	5.3
Сидоров	20	5

Варианты

№	Запись	Сортировка
1	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип)	Номер заказа (по возрастанию)
2	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Фамилия (по возрастанию)
3	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число)	Номер в группе (по возрастанию)
4	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип)	Адресат (по возрастанию)
5	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Вес (по убыванию)
6	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Число уникальных посетителей (по возрастанию)
7	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Объем (по возрастанию)
8	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Оклад в руб. (по убыванию)
9	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Гонорар в млн. руб. (по убыванию)
10	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Пробег в км (по убыванию)
11	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Средняя цена (по убыванию)

12	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Баланс в копейках (по убыванию)
13	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Фактический выпуск деталей (по убыванию)
14	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Количество часов (по возрастанию)
15	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Число сезонов (по возрастанию)
16	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Компания (по возрастанию)
17	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Средний балл (по убыванию)
18	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Количество на складе (по возрастанию)
19	Город (строка), улица (строка), номер дома (число)	Город (по возрастанию)
20	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Рост (по убыванию)

1В.4. Чтение команд обработки целых чисел

Необходимо разработать программу обработки списка целых чисел, в которую пользователь вводит определенного вида команды. Изначально список чисел для обработки пуст. Команды могут использоваться как для изменения списка обрабатываемых чисел, так и для выполнения действий над списком

Чтобы выполнить команду, пользователь вводит ее название и аргументы (если они есть), а затем нажимает клавишу *Enter*. Если команда существует, то она выполняется, иначе выводится сообщение «Неверная команда». В обоих случаях после обработки предыдущей команды пользователь может ввести следующую, пока он не введет специальную команду *exit*, которая приводит к выходу из программы.

В зависимости от варианта, программа, помимо команды *exit*, должна реализовывать несколько команд из следующего списка:

- *add <number>* - добавить число *<number>* в список для обработки
- *range <number1> <number2>* - добавить числа от *<number1>* до *<number2>* с шагом 1 в список для обработки
- *rand* – добавить случайное число от -100 до 100 в список для обработки и вывести его на экран
- *copy* – добавить в список для обработки копию последнего из ранее добавленных. Если в список числа еще не добавлялись, то добавить в список число 0
- *clear* – очистить список чисел для обработки
- *pop* – убрать из списка для обработки последнее из добавленных чисел и вывести его на экран
- *mul <number>* – умножить все числа в списке для обработки на *<number>*
- *neg* – поменять знак у всех чисел в списке для обработки
- *abs* – сделать все числа в списке для обработки положительными
- *print* – вывести на экран все числа в списке для обработки

- *top* – вывести на экран последнее из добавленных в список для обработки чисел. Если чисел не было, то вывести «Список пуст»
- *count* – вывести количество чисел, находящихся в списке для обработки
- *countodd* – вывести количество нечетных чисел, находящихся в списке для обработки
- *counteven* – вывести количество четных чисел, находящихся в списке для обработки
- *sum* – вывести сумму чисел, находящихся в списке для обработки
- *sumodd* – просуммировать все нечетные числа в списке для обработки
- *sumeven* – просуммировать все четные числа в списке для обработки
- *avg* – вывести среднее значение чисел, находящихся в списке для обработки

Пример

Команды: add, rand, neg, print, sum

```
> add 5
> add 6
> rand
Добавлено: -42
> neg
> print
-5
-6
42
> sum
31
> count
Неверная команда
> exit
```

Варианты

№	Команды				
1	add	copy	neg	countodd	sumeven
2	rand	copy	mul	print	avg
3	add	range	pop	sumodd	avg
4	range	copy	mul	sumeven	avg
5	range	rand	abs	top	counteven
6	add	rand	clear	countodd	avg
7	range	rand	pop	top	sumodd
8	add	copy	abs	print	sumeven
9	add	range	pop	counteven	sumodd
10	add	rand	neg	countodd	sum
11	add	range	clear	print	counteven
12	range	copy	abs	top	countodd
13	range	rand	clear	counteven	avg
14	add	copy	abs	top	sum
15	range	copy	mul	top	count
16	range	rand	mul	top	avg
17	add	rand	pop	print	count
18	add	rand	neg	sumodd	avg
19	rand	copy	neg	print	avg
20	rand	copy	clear	print	sum

1В.5. Вывод графика функции

Пользователь вводит диапазоны (x_1, x_2) и (y_1, y_2) необходимо вывести в консоли график функции $y = F(x)$ для заданных диапазонов на поле размером 10x10. Для заполнения ячейки необходимо использовать знак #

Пример

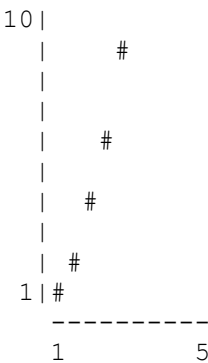
Функция $F(x) = x^2$

Введите x1:
> 1

Введите x2:
> 5

Введите y1:
> 1

Введите y2:
> 10



Варианты

№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)
1	$\cos(x)*x$	6	$x/(1+x)$	11	$\cos(x^2)$	16	$\sin(x)*x^2$
2	$\tan(\cos(x))$	7	$\cos(x)*x^2$	12	$\tan(x)*x$	17	$\sin(x)/\cos(x)$
3	$\cos(x)/\sin(x)$	8	$\sin(x)*x$	13	$\tan(\sin(x))$	18	$1/(x^2)$
4	$\tan(x^2)$	9	$1/(x^3)$	14	$\log(x)\sin(x)$	19	$\log(x)^2$
5	$2x^3$	10	$\sin(x^2)$	15	$\log(x)\cos(x)$	20	$\log(x^2)$