

СП_1. Структура phone

Номер телефона, например (212) 767—8900, можно условно разделить на три части: код города (212), номер телефонной станции (767) и номер абонента (8900). Напишите программу с использованием структуры, позволяющую отдельно хранить эти три части телефонного номера. Назовите структуру **phone**. Создайте две структурные переменные типа **phone**. Инициализацию одной из них произведите сами, а значения для другой запросите с клавиатуры. Затем выведите содержимое обеих переменных на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите полный номер: регион АТС абонент

415 555 1212

Мой номер: (212)767-8900

Ваш номер: (415)555-1212

СП_2. Структура fraction.

Сравнение двух дробей. Создайте структуру **fraction**, состоящей из двух полей типа **int**, для числителя и знаменателя дроби. Написать программу, которая сравнивает две дроби и выводит на экран результат сравнения в виде одного из знаков: >, < или =. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

1-вариант

Введите 1-ую дробь: числитель / знаменатель **1/2**

Введите 2-ую дробь: числитель / знаменатель **1/3**

1/2 > 1/3

2-вариант

Введите 1-ую дробь: числитель / знаменатель **1/2**

Введите 2-ую дробь: числитель / знаменатель **2/4**

1/2 = 2/4

3-вариант

Введите 1-ую дробь: числитель / знаменатель **1/10**

Введите 2-ую дробь: числитель / знаменатель **2/5**

1/10 < 2/5

СП_3. Структура point. Сложение двух точек

Напишите программу, использующую для интерпретации точки на плоскости структуру с названием **point**. Определите три переменные типа **point**, и две из них инициализируйте с помощью значений, вводимых с клавиатуры. Третьей переменной присвойте значение суммы первых двух переменных и выведите результат на экран. Сумма двух точек на плоскости определяется как точка, имеющая координаты, равные сумме соответствующих координат слагаемых. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите координаты p1: **3 4**

Введите координаты p2: **5 7**

Координаты точки p1+p2: **8,11**

СП_4. Структура kirpich. Площадь и объем параллелепипеда

Создайте структуру с именем **kirpich**, содержащую три поля для длины, ширины и высоты. Написать функцию, которая вычисляет объем и площадь поверхности параллелепипеда. Основная программа просит пользователя ввести значения длины, ширины и высоты параллелепипеда, вызывает функцию, а затем отображает результаты вычислений на экране. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Площадь и объем параллелепипеда

Введите длину, ширину, высоту: **1 1 1**

Площадь параллелепипеда = 6

Объем параллелепипеда = 1

2-вариант

Площадь и объем параллелепипеда

Введите длину, ширину, высоту: **5 3 4**

Площадь параллелепипеда = 94

Объем параллелепипеда = 60

СП_5. Структура **employee**.

Создайте структуру с именем **employee**, содержащую два поля: номер сотрудника типа **int** и величину его зарплаты типа **float**. Запросите с клавиатуры данные о трех сотрудниках, сохраните их в трех структурных переменных типа **employee** и выведите информацию о каждом из сотрудников на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите номер 1-го сотрудника и его зарплату: **123 12456**

Введите номер 2-го сотрудника и его зарплату: **222 11125**

Введите номер 3-го сотрудника и его зарплату: **333 22333**

Номер 1-го сотрудника 123 его зарплата 12345 руб.

Номер 1-го сотрудника 222 его зарплата 11125 руб.

Номер 1-го сотрудника 333 его зарплата 22333 руб.

СП_6. Структура типа **data**

Создайте структуру типа **data**, содержащую три поля типа **int**: месяц, день и год. Попросите пользователя ввести день, месяц и год в формате 31/12/2002, сохраните введенное значение в структурной переменной, а затем извлеките данные из этой переменной и выведите их на экран в том же формате, в каком они вводились. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите дату день/месяц/год **31/12/2014**

Вы ввели дату: 31/12/2014

СП_7. Структура **товар**

Создайте структуру с именем **товар**, содержащую три поля: код товара типа **int**, цена товара типа **float** и год выпуска типа **int**. Создайте три структурные переменные, первую инициализируйте в момент объявления, а данные для двух других запросите с клавиатуры, сохраните их в структурных переменных типа **товар** и выведите информацию о каждом товаре на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите номер 2-го товара, его цену и год выпуска: **102 75.25 2012**

Введите номер 3-го товара, его цену и год выпуска: **155 77.88 2011**

Номер 1-го товара 101 его цена 55.45 руб. год выпуска 2014

Номер 2-го товара 102 его цена 75.25 руб. год выпуска 2012

Номер 3-го товара 155 его цена 77.88 руб. год выпуска 2011

СП_8. Вычисление секунд

Написать функцию, имеющую три аргумента типа **int**: часы, минуты и секунды. Функция должна возвращать эквивалент переданного ей временного значения в секундах (типа **long**). Основная программа циклически запрашивает у пользователя ввод значения часов, минут и секунд и печатает результат работы функции. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите три числа (часы минуты секунды): **1 20 5**

Количество секунд = 4805

Продолжить (y/n)? **y**

Введите три числа (часы минуты секунды): **1 1 1**

Количество секунд = 3661

Продолжить (y/n)? **n**

СП_9. Структура **PersonInfo** и вложенная структура **Data**

Вложенные структурные типы. Структура **Data** и **PersonInfo**. Определить сначала структуру **Data** с тремя полями **day**, **month**, **year** типа **int**. Затем определить структуру **PersonInfo** для записи роста (тип **int**), веса (тип **float**) и даты рождения (тип **Data**, которая уже определена). Создайте две структурные переменные **PersonInfo**, одну с инициализацией в момент объявления, а для другой для каждого поля задать значения при помощи присваивания в программе. Результат вывести на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

1-я персона: Рост = 165 Вес = 70 Дата рождения 21.2.1991

2-я персона: Рост = 177 Вес = 75 Дата рождения 11.3.1989

СП_10. Структура Vedomost

Создать структуру **Vedomost** студента за сессию, содержащую два поля типа **int**: код предмета и оценку по данному предмету. В основной программе делаем запрос на сдачу экзаменов. Подсчитываем количество сданных экзаменов (экзамен сдан, если оценка 3, 4 или 5) и печатаем это количество и результат последнего экзамена. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

```
Введите данные код предмета и оценку: 101 5
Будет еще экзамен у/п у
Введите данные код предмета и оценку: 102 2
Будет еще экзамен у/п у
Введите данные код предмета и оценку: 105 4
Будет еще экзамен у/п у
Введите данные код предмета и оценку: 111 3
Будет еще экзамен у/п n
Здано 3 экзамен(ов)
код последнего предмета 111 оценка 3
```

СП_11. Аэрофлот

Создать структуру **Aeroflot**, содержащую поля типа **int**: для номера рейса, номера пункта назначения и количества билетов для данного рейса и пункта назначения. Основная программа 10 раз запрашивает у пользователя ввод данных, и выводит рейс и пункт назначения с минимальной нагрузкой, т.е. имеющей максимальное количество билетов. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

```
Введите данные:
рейс пункт_назначения и количество_билетов
105 1111 10
178 2222 7
355 3333 8
111 4444 2
127 5555 0
141 6666 3
521 7777 9
147 8888 25
301 9999 10
222 1234 20
Максимальное количество билетов
на рейс 147 в пункт назначения 8888 и равно 25
```

СП_12. Магазин обуви

Создать структуру **Sandals** с полями типа **int** для кода обуви и размера, а для стоимости пары обуви тип **float**. В течение дня было продано пять пар обуви. В основной программе ввести данные для продаж пяти пар обуви, подсчитать выручку магазина, т.е. общую стоимость проданной обуви и распечатать проданную обувь с максимальным размером. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

```
Введите число: 2.1
Сумма равна 69.5501
Введите данные
код_товара размер цену
1234 37 3500.55
3456 39 4123.45
4444 41 2110
3333 45 2555
1111 42 3122
Продано на сумму = 15411 руб.
код_товара 3333 размер 45 цену 2555 руб.
```

СП_13. Калькулятор над дробями

Создайте функцию-калькулятор, выполняющий четыре арифметических действия над дробями. Формулы, демонстрирующие выполнение арифметических операций над дробями, приведены ниже: сложение: $a/b+c/d=(a*d+b*c)/(b*d)$ вычитание: $a/b-c/d=(a*d-b*c)/(b*d)$ умножение: $a/b*c/d=(a*c)/(b*d)$ деление: $a/b/c/d = (a*d)/(b*c)$. Основная программа запрашивает ввод двух дробей и операцию, результат выводит на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

1-вариант

Введите первый операнд, операцию, второй операнд: $1/2 + 1/4$

Ответ = 0.75

2-вариант

Введите первый операнд, операцию, второй операнд: $2/7 + 7/8$

Ответ = 0.25

СП_14. Книги

Создать структуру **Kniga** с полями шифр книги, год издания, цена и количество страниц. Основная программа запрашивает данные для ввода информации по заполнению всех полей структуры **Kniga**, подсчитывает общую стоимость всех книг, а книгу с наибольшим количеством страниц выводит на экран. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите данные для 5-ти книг:

шифр год издания цена и количество страниц

1234 2014 545.50 345

2222 2011 588.50 641

1111 2014 300.00 555

3333 2000 350.00 789

5555 2014 800.00 322

Стоимость всех книг = 2584 руб.

шифр 3333 год 2000 цена 350 руб. кол-во стр.= 789

СП_15. Структура Vagon

Создайте структуру **Vagon** с полями: номер вагона, количество спальных мест, количество общих (сидячих) мест. В поезде 4-е вагона. В основной программе ввести информацию о вагонах, подсчитать общее число всех мест, в том числе количество спальных и количество общих мест. Информацию о вагоне с максимальным числом всех мест напечатать. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите данные:

номер вагона число спальных мест и число общих мест

1 10 50

2 30 10

3 0 65

4 35 0

всего мест в поезде = 200

из них спальных = 75 общих = 125

номер вагона 3 спальных = 0 общих = 65