# Контрольная работа №1

Тема 1: “Типы и модель данных”

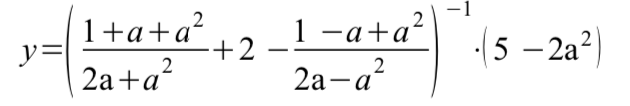
1. Выполнить следующие действия:
   1. создать переменную А и присвоить ей значение 5. Вывести на экран тип данных и идентификатор созданного объекта.
   2. создать переменную В и присвоить ей значение 12. Вывести на экран тип данных и идентификатор созданного объекта.
   3. создать переменную С и присвоить ей значение 5.7. Вывести на экран тип данных и идентификатор созданного объекта.
   4. присвоить переменной А значение 12. Проверить, изменился ли ее идентификатор, и совпадает ли он с идентификатором переменной В. Почему?
   5. присвоить переменной А значение переменной С. Проверить, изменился ли ее идентификатор, и совпадает ли он с идентификатором переменной С. Почему?
   6. путем множественного присваивания создать переменные D, E и F и присвоить каждой из них значение 125. Вывести на экран и сравнить между собой идентификаторы созданных объектов.

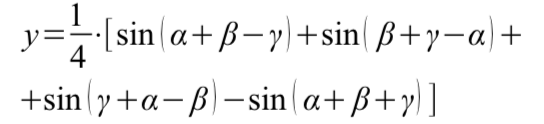
Тема 2: “Тип None. Логический тип данных”

1. Создать переменные a, b, c и присвоить им значения 9, 17 и 5 соответственно. Проверить выполнение следующих условий:
   1. a больше b
   2. a не равно разности b и c
   3. b равно сумме a и c
   4. c меньше или равно сумме a и b
   5. a меньше b, но больше c
   6. b больше a или b больше c
2. Создать пустую переменную. Проверить ее на истинность и ложность. Объясните полученный результат.
3. Дано логическое выражение ¬А ˄ (С ˅ А) ˄ (В ˅ ¬С). Укажите значения логических переменных A, B и С, при которых значение выражения будет ложным.

Тема 3: “Числовой тип данных”

1. Написать программу для вычисления значения выражений. Проверить правильность выполнения задания с помощью тестовых значений.





Тема 4: “Последовательности”

1. Дан список, состоящий из 4х элементов: ‘abc’, ‘xyz’, ‘aba’, ‘1221’. Проверить для каждого элемента выполнение следующих условий: длина элемента больше 2х и первый и последний символ у него совпадают.
2. Дан список цветов: ‘red’, ‘green’, ‘white’, ‘black’, ‘pink’, ‘yellow’. Создайте еще один список и переместите в него 1-ый, 5-ый и 6-ой элементы.
3. Даны несколько списков: [-8, 1, 2, **-2**, 0], [1, 1, **0, 0**, 2, -2, -2], [1, -1, 0, -9, 4, **-5**], [**1**, 4, 0, 23, 6, 34]. Для каждого из списков найти второе наименьшее значение в нем (правильные ответы выделены жирным шрифтом).
4. Дан список гостей, посетивших вечеринку, причем гости в этом списке располагаются в порядке их прибытия: Adela, Fleda, Owen, May, Mona, Gilbert, Ford (Adela приехала на вечеринку первая, а Ford - последний). Гость, прибывший после того, как половина гостей уже была на вечеринке, считается в меру опоздавшим, в то время как гость, прибывший последним, считается опоздавшим неприлично. Определите, попадают ли в одну из этих категорий (и если да, то в какую) следующие гости: May, Fleda, Gilbert и Ford.
5. Спортивный обозреватель хранит записи о каждой спортивной команде следующим образом: первым в списке идет имя тренера команды, затем - капитана, и далее имена всех участников в соответствии с их порядковым номером игрока. Также у него имеется список всех спортивных команд, первое место в котором занимает лучшая команда, и далее по убывающей к самой худшей. Выведите на экран имя капитана худшей команды.
6. Дано некоторое целое число. Вывести на экран сумму всех целых чисел от 0 и до заданного числа включительно.

Тема 5: “Текстовые последовательности”

1. Напишите программу, которая позволит выполнять проверку пароля на сложность в соответствии со следующими критериями:
   1. длина пароля не менее 5 символов
   2. содержит буквы латинского алфавита как в верхнем, так и в нижнем регистре: A-Z, a-z
   3. содержит цифры от 0 до 9
   4. содержит хотя бы один из символов: @, #, %, &
2. Вы находитесь в квест-комнате по мультфильму WALL-E! Вы нашли записку:

"In a distant, but not so unrealistic, future where mankind has abandoned earth because it has become covered with trash from products sold by the powerful multi-national Buy N Large corporation, WALLE, a garbage collecting robot has been left to clean up the mess. Mesmerized with trinkets of Earth's history and show tunes, WALLE is alone on Earth except for a sprightly pet cockroach. One day, EVE, a sleek (and dangerous) reconnaissance robot, is sent to Earth to find proof that life is once again sustainable."

Чтобы выбраться из комнаты, необходимо выполнить следующие шаги:

* 1. вывести на экран длину текста в обнаруженной записке
  2. вывести на экран весь текст в нижнем регистре
  3. заменить все вхождения некорректно написанного имени WALLE на его правильную форму WALL-E.
  4. подсчитать, сколько раз в тексте было использовано слово Earth.

Тема 6: “Бинарные последовательности”

1. Дана байтовая строка. Заменить в ней все вхождения первого символа на знак доллара $, кроме самого первого символа. Например, строка b’restart’ должна превратиться в строку b’resta$t’.
2. Дана строка: “Th$e \*ly-ri cs; i!s >no>t \*th&at$ p=oo+r!$”. Представить данную строку в виде массива байт и удалить из нее каждый третий символ, начиная с третьего. Вывести полученную строку на экран.
3. Вам пришло закодированное методом cp037 сообщение:

'\xe6\x88\x81\xa3@\x89\xa2@\xa8\x96\xa4\x99@\x86\x81\xa5\x96\xa4\x99\x89\xa3\x85@\x97\x99\x96\x87\x99\x81\x94\x94\x89\x95\x87@\x93\x81\x95\x87\xa4\x81\x87\x85o'.

Напишите ответ и закодируйте его тем же методом. В случае возникновения ошибки кодирования-декодирования, проигнорируйте ее.

Тема 7: “Множества”

1. Подсчитайте количество уникальных символов в высказывании Уильяма Шекспира: “All the world’s a stage, and all the men and women merely players. They have their exits and their entrances; and one man in his time plays many parts.” (одна и та же буква в разных регистрах считается как один символ). Согласно таблице ASCII какой из символов данного высказывания является минимальным, а какой максимальным?
2. Дано два множества {1, 2, 3, 4, 5} и {4, 5, 6, 7, 8}. Найти:
   1. объединение множеств
   2. пересечение множеств
   3. симметричную разность множеств
   4. элементы из второго множества, входящие в первое, и удалить их из первого
   5. является ли второе множество супермножеством для {5, 7, 4} и {8, 4, 3}
   6. является ли второе множество правильным супермножеством для {5, 8, 4, 7, 6}
3. Среди учеников старших классов провели олимпиады по физике и математике. Результаты выглядят следующим образом: на олимпиаде по математике 1 место занял Матвей, 2 место - Евгения, 3 место - Михаил, 4 место - Максим и 5 место - Наталья, а в олимпиаде по физике призовая тройка выглядит следующим образом: 1 место - Максим, 2 место - Матвей и 3 место - Александр. Администрацией школы было решено наградить всех победителей, а также особый приз выдать ребятам, занявшим призовые места по двум дисциплинам сразу.

Создайте общий список победителей двух олимпиад. Список призеров в олимпиаде по математике отредактируйте и удалите из него тех ребят, которые не вошли в тройку призеров в олимпиаде по физике, после чего удалите список призеров по физике.

Тема 8: “Словари”

1. Перечень сетевых интерфейсов и основная информация о них представлены в виде следующей структуры данных: [{‘interface’: ‘Ethernet0’, ‘ip’: ‘1.1.1.1’, ‘status’: ‘up’}, {‘interface’: ‘Ethernet1’, ‘ip’: ‘2.2.2.2’, ‘status’: ‘down’}, {‘interface’: ‘Serial0’, ‘ip’: ‘3.3.3.3’, ‘status’: ‘up’}, {‘interface’: ‘Serial1’, ‘ip’: ‘4.4.4.4’, ‘status’: ‘up’}].
   1. выведите на экран общее количество интерфейсов
   2. выведите на экран информацию (название, ip-адрес и статус), соответствующую второму интерфейсу в списке
   3. выведите на экран статус последнего интерфейса в списке
   4. проверьте, добавлена ли графа ‘notes’ для первого интерфейса и выведите ее содержимое на экран. Если такой графы нет, то сперва добавьте ее с текстом “need to reset”
   5. добавьте в список еще один ethernet интерфейс с ip-адресом, как у третьего интерфейса, и статусом ‘down’. После этого измените ip-адрес третьего интерфейса на ‘3.3.3.4’
   6. выведите на экран содержимое графы ‘notes’ первого интерфейса, а затем удалите ее
   7. переведите четвертый интерфейс в состояние ‘down’, а затем удалите его из списка
2. Дан список товаров и их цены: {‘smart watch’: 550, ‘phone’: 1000, ‘playstation’: 500, ‘laptop’: 1550, ‘music player’: 600, ‘tablet’: 400}.
   1. выведите на экран общую стоимость всех товаров
   2. выведите на экран названия товаров в алфавитном порядке, а затем наоборот
   3. все музыкальные плееры кроме одного были распроданы, поэтому на последний экземпляр магазин решил сделать 50% скидку. Внесите соответствующие изменения в список товаров.
   4. сколько планшетов необходимо продать магазину, чтобы превысить выручку, полученную от продажи пяти телефонов и трех ноутбуков?
   5. магазин решил провести лотерею среди своих постоянных покупателей. Выберите произвольным образом приз для победителя лотереи, а затем удалите его из списка.
   6. в магазин поступило несколько новых устройств: ‘iphone’ - 1300, ‘music player’ - 850, ‘headphones’ - 200. Обновите список товаров и их цены.