

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4
по дисциплине
«Информатика и программирование»

Студент		
гр. БИС-25-3	_____	А.Р. Рублев
Ассистент		
преподавателя	_____	М.В. Водяницкий

Задание

Выполнить задания на Python и оформить отчет по стандартам ВВГУ.

Задание 1. Написать программу, которая определяет, как будет вести себя кондиционер. Если температура в помещении 20 градусов и выше, то кондиционер выключается, если меньше - включается. Температура должна вводиться пользователем с консоли.

Задание 2. Год делится на четыре сезона: зима, весна, лето и осень. Написать программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и выводит к какому сезону этот месяц относится.

Задание 3. Считается, что один год, прожитый собакой, эквивалентен семи человеческим годам. При этом зачастую не учитывается, что собаки становятся абсолютно взрослыми уже к двум годам. Таким образом, многие предпочитают каждый из первых двух лет жизни собаки приравнять к 10.5 годам человеческой жизни, а все последующие к 4.

Написать программу, которая будет переводить собачий возраст в человеческий. Программа должна корректно обрабатывать входные данные и выводить соответствующие сообщения об ошибках:

- 1) Если вводится не число
- 2) Если вводится число меньше 1
- 3) Если вводится число большее 22

Задание 4. Число делиться на 6 только в случае соблюдения двух условий:

- 1) Последняя цифра четная
- 2) Сумма всех цифр делиться на 3

Написать программу, которая выведет делиться ли введенное число на 6 или нет.

Задание 5. Написать программу, которая будет проверять пароль на надежность. Пароль считается надежным, если его длина не менее 8 символов и если он содержит:

- 1) Заглавные буквы латиницы
- 2) Строчные буквы латиницы
- 3) Числа
- 4) Специальные знаки

В случае, если пароль не проходит по одному из условий, необходимо сообщить пользователю каким именно условиям он не удовлетворяет.

Задание 6. Написать программу, которая определяет, является ли введенный пользователем год високосным. Год считается високосным, если он делится на 4, но не делится на 100, либо если он делится на 400.

Задание 7. Написать программу, которая запрашивает у пользователя три числа и выводит на экран наименьшее из них. При решении нельзя использовать встроенные функции `min()` и `max()`.

Задание 8. В магазине проводится акция. Акция работает по следующим правилам:

- 1) до 1000 - 0
- 2) 1000–5000 - 5
- 3) 5000–10000 - 10
- 4) более 10000 - 15

Задание 9. Написать программу, которая определяет время суток по введенному часу (целое число от 0 до 23).

- 1) 0–5 - Ночь
- 2) 6–11 - Утро
- 3) 12–17 - День
- 4) 18–23 - Вечер

Задание 10. Написать программу, которая определяет, является ли введенное число простым. Число называется простым, если оно больше 1 и делится только на 1 и само себя. Программа должна корректно обрабатывать некорректный ввод и выводить соответствующие сообщения об ошибках.

Содержание

1	Выполнение работы	3
1.1	Задание 1	3
1.2	Задание 2	3
1.3	Задание 3	3
1.4	Задание 4	4
1.5	Задание 5	4
1.6	Задание 6	5
1.7	Задание 7	5
1.8	Задание 8	6
1.9	Задание 9	6
1.10	Задание 10	7

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

На рисунке 1 предоставлен код полученной программы:

```

1 const readline=require('readline-sync')
2
3 const temp=readline.questionInt('Введите температуру: ')
4 if(temp>=20){
5     console.log('Кондиционер включен')
6 }else{
7     console.log('Кондиционер выключен');
8 }

```

Рисунок 1 – Листинг программы для задания 1

Код считывает целое число — температуру, и с помощью условного оператора if выводит, включён или выключен кондиционер.

1.2 Задание 2

На рисунке 2 предоставлен код полученной программы:

```

1 const seasons=['Зима','Весна','Лето','Осень']
2
3 const seasonNum=readline.questionInt('Введите номер месяца: ')
4 if(seasonNum>seasons.length||seasonNum<0){
5     throw new Error()
6 }
7
8 console.log(seasons[seasonNum-1]);

```

Рисунок 2 – Листинг программы для задания 2

Код считывает номер месяца, проверяет его на выход за пределы 1–4 и выводит сезон из заранее заданного массива по индексу seasonNum - 1.

1.3 Задание 3

На рисунке 3 предоставлен код полученной программы:

```

1 const dogAge = readline.questionInt('Введите возраст собаки
  в( годах): ')
2
3 if (dogAge < 1) {
4     throw new Error('Число меньше 1')
5 }
6 if (dogAge > 22) {
7     throw new Error('Число больше 22')
8 }
9
10 console.logВозраст(` собаки в человеческих годах: ${dogAge
  === 1 ? 10.5 : 10.5 * 2 + (dogAge - 2) * 4}`);

```

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

Код проверяет введенный возраст собаки на допустимые границы (1–22) и вычисляет человеческий возраст по формуле: 10.5 для первого года, 21 для второго, далее +4 за каждый год.

1.4 Задание 4

На рисунке 4 предоставлен код полученной программы:

```
1 const numTask4 = readline.questionInt('Введите число: ')
2
3 const sumTask4 = +numTask4.toString().split('').reduce((acc,
4   curr) => {
5     return acc + Number(curr)
6   }, 0)
7 const strTask4 = numTask4.toString()
8 if (+strTask4[strTask4.length - 1] % 2 === 0 && sumTask4 % 3
9   === 0) {
10   console.log('Число делится на 6')
11 } else {
12   console.log('Число не делится на 6')
```

Рисунок 4 – Листинг программы для задания 4

Код преобразует число в строку, находит сумму цифр через reduce, проверяет чётность последней цифры и делимость суммы на 3, затем выводит результат.

1.5 Задание 5

На рисунке 5 предоставлен код полученной программы:

```

1 const checkPassword=(password)=> {
2   const errors = []
3
4   if (password.length < 8) {
5     errors.push("Длина пароля менее 8 символов")
6   }
7
8   if (!/[A-Z]/.test(password)) {
9     errors.push("Отсутствуют заглавные латинские буквы")
10  }
11
12  if (!/[a-z]/.test(password)) {
13    errors.push("Отсутствуют строчные латинские буквы")
14  }
15
16  if (!/\d/.test(password)) {
17    errors.push("Отсутствуют цифры")
18  }
19
20  if (!/^[A-Za-z0-9]/.test(password)) {
21    errors.push("Отсутствуют специальные знаки")
22  }
23
24  if (errors.length === 0) {
25    console.log("Пароль надёжный!")
26    return true
27  } else {
28    console.log("Пароль недостаточно надёжен. Проблемы:")
29    errors.forEach(error => console.log("- " + error))
30    return false
31  }
32 }
33
34 const userPassword = "MyPass123!"
35 checkPassword(userPassword)

```

Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

Код определяет функцию `checkPassword`, которая с помощью регулярных выражений проверяет наличие заглавных/строчных букв, цифр и специальных символов, и выводит отчёт о соответствии.

1.6 Задание 6

На рисунке 6 предоставлен код полученной программы:

```

1 const year=readline.questionInt('Введите год: ')
2
3 if(year%4===0&&year%100!==0||year%400===0){
4   console.log(` ${year} - високосный год`)
5 }

```

Рисунок 6 – Листинг программы для задания 6

Код считывает год и проверяет его на високосность одним логическим выражением.

1.7 Задание 7

На рисунке 7 предоставлен код полученной программы:

```

1 const nums=readline.question('Введите 3 числа через пробел:
  ').split(' ')
2 let min=+nums[0]
3 for(let i=1;i<nums.length;i++){
4   if(+nums[i]<min){
5     min=nums[i]
6   }
7 }
8 console.log(min)

```

Рисунок 7 – Листинг программы для задания 7

Код считывает строку из трёх чисел, разбивает её на массив, затем в цикле находит минимальное значение простым сравнением.

1.8 Задание 8

На рисунке 8 предоставлен код полученной программы:

```

1 const priceRanges=[{range:999,discount:0},{range:4999,
  discount:0.05},{range:9999,discount:0.1},{range:Infinity,
  discount:0.15}]
2
3 const checkSum=readline.questionInt('Введите сумму покупки:
  ')
4 for(const priceRange of priceRanges){
5   if(checkSum<=priceRange.range){
6     console.logВаша(` скидка: ${priceRange.discount}%\nKn
  оплата: ${checkSum-checkSum*priceRange.discount}`)
7     break
8   }
9 }

```

Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

Код использует массив объектов с порогами и скидками, перебирает его и при первом совпадении выводит размер скидки и итоговую сумму.

1.9 Задание 9

На рисунке 9 предоставлен код полученной программы:

```

1 const hourRanges=[{range:5,period:'night'},{range:11,period:
  'morning'},{range:17,period:'day'},{range:23,period:'
  evening'}]
2
3 const hour=readline.questionInt('Введите час -(023): ')
4 for(const hourRange of hourRanges){
5   if(hour<=hourRange.range){
6     console.logСейчас(` ${hourRange.period}`)
7     break
8   }
9 }

```

Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

Код считывает час, перебирает массив с границами времён суток и выводит соответствующий период при первом выполнении условия `hour <= range`.

1.10 Задание 10

На рисунке 10 предоставлен код полученной программы:

```
1 const num = readline.questionInt('Введите число: ')
2
3 if (num <= 1) {
4   console.log(`${num} - не является простым число.`)
5 } else {
6   const isPrime = (n) => {
7     if (n === 2) return true
8     if (n % 2 === 0) return false
9     const limit = Math.sqrt(n)
10    for (let i = 3; i <= limit; i += 2) {
11      if (n % i === 0) {
12        return false
13      }
14    }
15    return true
16  }
17
18  if (isPrime(num)) {
19    console.log(`${num} - простое число`)
20  } else {
21    console.log(`${num} - составное число`)
22  }
23 }
```

Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

Код проверяет, больше ли число 1, затем вызывает вложенную функцию `isPrime`, которая тестирует делимость до квадратного корня из числа.