СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОГРАММЫ “УЧЕТ СОТРУДНИКОВ”

Список ошибок и сообщений КП:

**Сообщения**

* При вводе дня, мясяца и года:
  1. Введите год [2016..2017]
  2. Введите месяц [1..12]
  3. Весь персонал прошел аттестацию
  4. Файл “Персонал” не содержит правильной информации
  5. Файл “Каталог” не содержит правильной информации
  6. Файл “Персонал” пуст
  7. Файл “Каталог” пуст

**Ошибки**

* При вводе дня, мясяца и года:

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ВХОДНОЙ\_ГОД | Год должен быть в диапазоне [2016..2017] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ВХОДНОЙ\_  МЕСЯЦ | Месяц должен быть в диапазоне [1..12] |

* При проверке файла “Персонал”, I – номер строки файла, F – ошибочное поле:

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ФАМИЛИЯ | (I) ОШИБКА: Фамилия (F) должна начинаться с заглавной буквы, за которой следуют маленькие буквы русского алфавита |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНОЕ\_ИМЯ | (I) ОШИБКА: Имя (F) должно состоять из заглавной буквы русского алфавита и точки |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНОЕ\_ОТЧЕСТВО | (I) ОШИБКА: Отчество (F) должно состоять из заглавной буквы русского алфавита и точки |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ПОЛ | (I) ОШИБКА: Пол (F) должен быть буквой М или Ж |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ПРОФЕССИЯ | (I) ОШИБКА: Профессия (F) должна начинаться с заглавной буквы, за которой следуют маленькие буквы русского алфавита |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ГОД\_РОЖДЕНИЯ | (I) ОШИБКА: Год рождения (F) должен быть в диапазоне [1950..2000] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_МЕСЯЦ\_РОЖДЕНИЯ | (I) ОШИБКА: Месяц рождения (F) должен быть в диапазоне [01..12] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ\_31 | (I) ОШИБКА: День рождения (F) должен быть в диапазоне [01..31] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_30 | (I) ОШИБКА: День рождения (F) должен быть в диапазоне [01..30] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_29 | (I) ОШИБКА: День рождения (F) должен быть в диапазоне [01..29] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_28 | (I) ОШИБКА: День рождения (F) должен быть в диапазоне [01..28] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_РАЗДЕЛИТЕЛЬ\_РОЖДЕНИЯ | (I) ОШИБКА: День, месяц и год рождения (F) должны быть разделены символом ‘/’ |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ГОД\_АТТЕСТАЦИИ | (I) ОШИБКА: Год аттестации (F) должен быть в диапазоне [2000..2017] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ МЕСЯЦ\_АТТЕСТАЦИИ | (I) ОШИБКА: Месяц аттестации (F) должен быть в диапазоне [01..12] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_31 | (I) ОШИБКА: День аттестации (F) должен быть в диапазоне [01..31] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_30 | (I) ОШИБКА: День аттестации (F) должен быть в диапазоне [01..30] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_29 | (I) ОШИБКА: День аттестации (F) должен быть в диапазоне [01..29] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_28 | (I) ОШИБКА: День аттестации (F) должен быть в диапазоне [01..28] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_РАЗДЕЛИТЕЛЬ\_АТТЕСТАЦИИ | (I) ОШИБКА: День, месяц и год аттестации  (F) должны быть разделены символом ‘/’ |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_РАЗНИЦА\_МЕЖДУ\_РОЖДЕНИЕМ\_И\_АТТЕСТАЦИЕЙ | (I) ОШИБКА: Разница между датой рождения (F) и датой аттестации (F) должна быть больше 17 лет |
| ПЕРСОНАЛ\_ПЕРИОД\_НЕ\_НАЙДЕН | (I) ОШИБКА: В файле “Каталог” не указал аттестационный период для профессии (F) |
| ПЕРСОНАЛ\_ЛИШНЯЯ\_ИНФОРМАЦИЯ | (I) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Строка верна, но в ней больше 5 полей |
| ПЕРСОНАЛ\_ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ\_БОЛЬШЕ\_100\_ПРАВИЛЬНЫХ\_СТРОК | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: файл “Персонал” содержит больше 100 правильных строк |

При проверке файла “Каталог”, I– номер строки файла, F – ошибочное поле.

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ПРОФЕССИЯ | (I) ОШИБКА: Профессия (F) должна начинаться с заглавной буквы, за которой следуют маленькие буквы русского алфавита |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_АТТЕСТАЦИОННЫЙ\_ПЕРИОД | (I) ОШИБКА: Аттестационный период (F) должен быть натуральным числом в диапазоне [1..3] |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_СТРУКТУРА | (I) ОШИБКА: Второй символ должен быть пробелом |
| КАТАЛОГ\_ПРОФЕССИЯ\_С\_РАЗНЫМ\_ПЕРИОДОМ | (I) ОШИБКА: Профессия (F) повторяется с разным аттестационным периодом |
| КАТАЛОГ\_ПРОФЕССИЯ\_С\_ОДИНАКОВЫМ\_ПЕРИОДОМ | (I) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Профессия (F) повторяется с одинаковым аттестационным периодом |
| КАТАЛОГ\_ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ\_БОЛЬШЕ\_100\_ПРАВИЛЬНЫХ\_СТРОК | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: файл “Каталог” содержит больше 100 правильных строк |

1. **Спецификация задачи**

**Формальная постановка задачи**

X = {D = [1,2..31] – день, M = [1,2..12] – месяц, Y = [2016..2017] – год. файл “Персонал”; файл “Каталог”}.

Y = {файл “Подлежащие аттестации”, сообщения и ошибки}.

F = {

* + - Если в I строке файла “Персонал” фамилия неверна, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ФАМИЛИЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” имя неверно, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНОЕ\_ИМЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” отчество неверно, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНОЕ\_ОТЧЕСТВО
    - Если в I строке файла “Персонал” пол не является символом М или Ж, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ПОЛ
    - Если в I строке файла “Персонал” профессия неверна, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ПРОФЕССИЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” год у даты рождения меньше 1950 или больше 2000, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ГОД\_РОЖДЕНИЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения меньше 1 или больше 12, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_МЕСЯЦ\_РОЖДЕНИЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения равняется 1,3,5,7,8,10 или 12, а день даты рождения меньше 1 или больше 31, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_31
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения равняется 4,6,9, или 11, а день даты рождения меньше 1 или больше 30, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_30
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения равняется 2 и год даты рождения делится на 4, а день даты рождения меньше 1 или больше 29, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_29
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения равняется 2 и год даты рождения не делится на 4, а день даты рождения меньше 1 или больше 28, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_РОЖДЕНИЯ \_28
    - Если в I строке файла “Персонал” между днем, месяцем и годом даты рождения стоят символы, отличные от символа ‘/’, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_РАЗДЕЛИТЕЛЬ\_РОЖДЕНИЯ
    - Если в I строке файла “Персонал” год у даты аттестации меньше 2000 или больше 2017, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ГОД\_АТТЕСТАЦИИ
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты даты аттестации меньше 1 или больше 12, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ МЕСЯЦ\_АТТЕСТАЦИИ
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты аттестации равняется 1,3,5,7,8,10 или 12, а день даты аттестации меньше 1 или больше 31, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_31
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты аттестации равняется 4,6,9, или 11, а день даты аттестации меньше 1 или больше 30, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_30
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты аттестации равняется 2 и год даты аттестации делится на 4, а день даты аттестации меньше 1 или больше 29, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_29
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты аттестации равняется 2 и год даты аттестации не делится на 4, а день даты аттестации меньше 1 или больше 28, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_ ДЕНЬ\_АТТЕСТАЦИИ\_28
    - Если в I строке файла “Персонал” между днем, месяцем и годом даты аттестации стоят символы, отличные от символа ‘/’, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_РАЗДЕЛИТЕЛЬ\_АТТЕСТАЦИИ
    - Если в I строке файла “Персонал” разность между датой рождения и датой аттестации меньше либо равна 17, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_РАЗНИЦА\_МЕЖДУ\_РОЖДЕНИЕМ\_И\_АТТЕСТАЦИЕЙ
    - Если в I строке файла “Персонал” встретилась профессия, для которой не нашлась периодичность аттестации в файле “Каталог”, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_ПЕРИОД\_НЕ\_НАЙДЕН
    - Если в I строке файла “Персонал” первые 5 полей оказались правильными, но в этой строке полей больше, чем 5, то выводится предупреждение ПЕРСОНАЛ\_ЛИШНЯЯ\_ИНФОРМАЦИЯ
    - Если в файле “Персонал” имеется ,более 100 правильных строк, то выводится предупреждение ПЕРСОНАЛ\_ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ\_БОЛЬШЕ\_100\_ПРАВИЛЬНЫХ\_СТРОК
    - Если в I строке файла “Каталог” профессия неверна, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_ПРОФЕССИЯ
    - Если в I строке файла “Каталог” периодичность аттестации меньше 1 или больше 3, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_АТТЕСТАЦИОННЫЙ\_ПЕРИОД
    - Если в I строке файла “Каталог” второй символ не является символом пробела, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_СТРУКТУРА
    - Если в I строке файла “Каталог” встретилась профессия, которая уже ранее встречалась, при этом с другим периодом аттестации, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_ПРОФЕССИЯ\_С\_РАЗНЫМ\_ПЕРИОДОМ
    - Если в I строке файла “Каталог” встретилась профессия, которая уже ранее встречалась, при этом с тем же периодом аттестации, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_ПРОФЕССИЯ\_С\_ОДИНАКОВЫМ\_ПЕРИОДОМ
    - Если в файле “Каталог” имеется более 100 правильных строк, то выводится предупреждение КАТАЛОГ\_ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ\_БОЛЬШЕ\_100\_ПРАВИЛЬНЫХ\_СТРОК
    - Если после работы КП файл “Подлежащие аттестации” оказался пуст, то на экран выводится сообщение “Весь персонал прошел аттестацию”
    - Если в файле “Персонал” не оказалось корректных данных, то на экран выводится сообщение “Файл “Персонал” не содержит правильной информации”
    - Если в файле “Каталог” не оказалось корректных данных, то на экран выводится сообщение “Файл “Каталог” не содержит правильной информации”
    - Если файл “Персонал” оказался пуст, то выводится сообщение “File “Персонал” пуст”
    - Если файл “Каталог” оказался пуст, то выводится сообщение “File “Каталог” пуст”
    - Если как и в файле “Персонал”, так и в файле “Каталог” были найдены корректные данные, а в файле “Каталог” не оказалось одинаковых профессий с разным периодом аттестации, то все сотрудники, у которых разность между введенной датой и датой последней аттестации данного сотрудника >= периодичности аттестации данного сотрудника сортируются по профессии, а их фамилия и инициалы, профессия и дата последней аттестации заносятся в файл “Подлежащие аттестации”

}

**Метод решения**

* 1. КП запрашивает у пользователя год, месяц с клавиатуры.
  2. Если данные, введенные с клавиатуры верны, то КП проверяет файлы “Персонал” и “Каталог” на корректность, иначе КП выводит соответствующие сообщения об ошибках и просит ввести данные заново.
  3. КП построчно проверяет файл “Каталог” на корректность:
     1. Если файл пуст или не существует, то КП выводит соответствующее сообщение и завершает работу.
     2. Если в файле найдены одинаковые профессии с разными периодами аттестации, то КП выводит на экран соответствующее сообщение о ошибке, проверяет оставшуюся часть файла “Каталог” и завершает работу.
     3. Если каждая профессия в файле имеет уникальный период аттестации, но присутствуют другие ошибки, то КП выводит на экран соответствующие сообщения об ошибках и проверяет файл “Персонал”.
     4. Если все данные корректны, то КП проверяет файл “Персонал”.
     5. Если корректные данные не найдены, то КП выводит соответствующее сообщение об ошибке и завершает работу.
  4. КП построчно проверяет файл “Персонал” на корректность:
     1. Если файл пуст или не существует, то КП выводит соответствующее сообщение и завершает работу.
     2. Если каждая строка файла Персонал корректна, то КП начинает выборку сотрудников, непрошедших аттестацию.
     3. Если найдены как корректные, так и некорректные строки в файле Персонал, то КП выводит соответствующие сообщения об ошибках и начинает выборку сотрудников, непрошедших аттестацию.
     4. Если корректные данные не найдены, то КП выводит соответствующее сообщение об ошибке и завершает работу.
  5. Из файла “Каталог” КП считывает информацию о связи профессии и периодичности аттестации.
  6. КП определяет, какие сотрудники не прошли аттестацию, сортирует их по атрибуту “Профессия” и выводит каждого сотрудника в файл “Подлежащие аттестации”.

1. **Спецификация входных данных**
   1. Каждая строка файла “Персонал” представлена в виде:

“Фамилия”\*“Инициалы”\*”Пол”\*”Профессия”\*”Дата рождения”\*”Дата аттестации”, где \* - ненулевое количество пробелов. Например:

Иванов С. В. M Доктор 02/06/1988 20/11/2015

Петрова В. М. Ж Водитель 12/10/1973 11/04/2014

“Фамилия” – объект понятия “Строка”, имеющая следующий вид:

#\*, где # - заглавная буква русского алфавита, \* - строка ненулевой длины, состоящая из строчных букв русского алфавита. Под поле выделяется 15 символов.

“Инициалы” – объект понятия “Строка”, имеющая следующий вид:

#. #. , где # - заглавная буква русского алфавита.

Примеры валидных строк: “Иванов В. Ф.”, “Петров Б. Л.”

Примеры невалидных строк: “АбЛды . п.”, “1Жцчдм”, “иванов о. ы.”

“Пол” - один из символов {M, Ж}, где M обозначает мужской пол, Ж – женский пол.

“Профессия” - объект понятия “Строка”, имеющая следующий вид:

#\* , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв русского алфавита. Под поле выделяется 15 символов.

“Дата рождения” - объект понятия “Дата”, в которой

1950 <= Y <= 2000

Например “01/12/1999”, “12/12/2000”

“Дата аттестации” - объект понятия “Дата”, в которой

2000 <= Y <= 2017.

Например: “13/10/2010”, “12/12/2005”

* 1. Каждая строка файла “Каталог” представлена в виде:

“Периодичность аттестации”\*”Профессия”, где \* - ровно один символ пробела. Если в какой-либо строке файла встретилась профессия с данным периодом аттестации, то в другой строке файла эта же профессия не может встретиться с другим периодом аттестации. Например:

1 Доктор

2 Водитель

1 Доктор

Пример некорректного файла:

1 Доктор

2 Водитель

3 Доктор

“Периодичность аттестации” - натуральное число в диапазоне [1..3]

“Профессия” - строка, имеющая следующий вид:

#\* , где # - заглавная буква русского алфавита, \* - строка ненулевой длины, состоящая из строчных букв русского алфавита.

Например: “Доктор”, “Водитель”

* 1. Год Y, введенный пользователем – натуральное число в диапазоне [2016..2017]
  2. Месяц M, введенный пользователем – натуральное число в диапазоне [1..12]

1. **Спецификация выходных данных –**
   1. Сообщения и ошибки КП.
   2. Каждая строка файла “Подлежащие аттестации” представлена в виде:

**“Месяц”** **Количество мужчин: M, количество женщин: F\n**

…….

**“Месяц”** **Количество мужчин: M, количество женщин: F**

, в котором Месяц – объект понятия “Дата”. Файл сортирован по атрибуту “Месяц”, в порядке возрастания. Например:

01 Количество мужчин: 5, количество женщин: 1

1. Количество мужчин: 0, количество женщин: 4
2. **Сценарий диалога с КП**