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. Введите день [1..31]
  4. Введите день [1..30]
  5. Введите день [1..29]
  6. Введите день [1..28]
  7. Весь персонал прошел аттестацию
  8. Файл “Персонал” не содержит правильной информации
  9. Файл “Каталог” не содержит правильной информации
  10. Файл “Персонал” пуст
  11. Файл “Каталог” пуст
  12. Fatal error occurred during parsing Каталог, terminating
  13. Error has occurred during opening file Персонал.txt
  14. Error has occurred during opening file Каталог.txt
  15. Checking file Каталог
  16. Checking file Персонал

**Ошибки**

* При вводе дня, мясяца и года:

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_YEAR | Year must be in range [2016..2017] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_MONTH | Month must be in range [1..12] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_DAY\_31 | Day must be in range [1..31] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_DAY\_30 | Day must be in range [1..30] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_DAY\_29 | Day must be in range [1..29] |
| НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GIVEN\_DAY\_28 | Day must be in range [1..28] |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНОЕ\_NAME | (I) ERROR: name (F) must consist of surname, that starts with capital letter and followed by small latin letters and initials, that are capital latin letters separated by dots, for example Surname.S.S |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_GENDER | (I) ERROR: gender (F) must be either F or M |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_PROFESSION | (I) ERROR: profession (F) must start with capital letter and other symbols must be only small latin letters. |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_YEAR | (I) ERROR: birth date year (F) must be in range [1950..2000] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_BIRTH\_DATE\_MONTH | (I) ERROR: birth date month (F) must be in range [01..12] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_DAY\_31 | (I) ERROR: birth date day (F) must be in range [01..31] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_DAY\_30 | (I) ERROR: birth date day (F) must be in range [01..30] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_DAY\_29 | (I) ERROR: birth date day (F) must be in range [01..29] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_DAY\_28 | (I) ERROR: birth date day (F) must be in range [01..28] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_BIRTH\_DATE\_SEPARATOR | (I) ERROR: day, month and year in birth date (F) should be separated with symbol ‘/’ |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_LENGTH | (I) ERROR: Birth date (F) must be 10 symbols long |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_CERTIFICATION\_DATE\_YEAR | (I) ERROR: certification date year (F) must be in range [2000..2017] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_CERTIFICATION\_DATE\_MONTH | (I) ERROR: certification date month (F) must be in range [01..12] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_31 | (I) ERROR: certification date day (F) must be in range [01..31] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_30 | (I) ERROR: certification date day (F) must be in range [01..30] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_29 | (I) ERROR: certification date day (F) must be in range [01..29] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_28 | (I) ERROR: certification date day (F) must be in range [01..28] |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_CERTIFICATION\_DATE\_SEPARATOR | (I) ERROR: day, month and year in certification date (F) should be separated with symbol ‘/’ |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_LENGTH | (I) ERROR: Certification date (F) must be 10 symbols long |
| ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_DIFFERENCE\_BETWEEN\_BIRTH\_AND\_CERTIFICATION | (I) ERROR: difference between birth date (F) and certification date (F) must be greater than 17 years. |
| ПЕРСОНАЛ\_NOT\_ENOUGH\_ATTRIBUTES | (I) ERROR: not enough attributes, 5 required. |
| ПЕРСОНАЛ\_PERIOD\_NOT\_FOUND | (I) ERROR: there was no information about certification period for profession (F) in file “Каталог” . |
| ПЕРСОНАЛ\_WARNING\_MORE\_ATTRIBUTES | (I) WARNING: line is correct, but there are more than 5 attributes. |
| ПЕРСОНАЛ\_WARNING\_OVER\_HUNDRED\_CORRECT\_LINES | WARNING: file “Персонал” has more than 100 correct lines, data loose is possible. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Название ошибки | Сообщение ошибки |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_PROFESSION | (I) ERROR: profession (F) must start with capital letter and other symbols must be only small latin letters. |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНЫЙ\_CERTIFICATION\_PERIOD | (I) ERROR: certification period (F) must be natural number in range [1..3] |
| КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬНАЯ\_STRUCTURE | (I) ERROR: second symbol must be space character |
| КАТАЛОГ\_EQUAL\_PROFESSION\_WITH\_DIFFERENT\_PERIOD | (I) FATAL: profession (F) is repeating with different period |
| КАТАЛОГ\_EQUAL\_PROFESSION\_WITH\_SAME\_PERIOD | (I) WARNING: profession (F) is repeating with same period |
| КАТАЛОГ\_NOT\_ENOUGH\_ATTRIBUTES | (I) ERROR: not enough attributes, 2 required. |
| КАТАЛОГ\_WARNING\_OVER\_HUNDRED\_CORRECT\_LINES | WARNING: file “Каталог” has more than 100 correct lines, data loose is possible. |

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” имя неверно, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_NAME
    - Если в I строке файла “Персонал” пол не является символом F или M, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_GENDER
    - Если в I строке файла “Персонал” профессия неверна, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_PROFESSION
    - Если в I строке файла “Персонал” год у даты рождения меньше 1950 или больше 2000, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_YEAR
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты рождения меньше 1 или больше 12, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_MONTH
    - 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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_28
    - Если в I строке файла “Персонал” между днем, месяцем и годом даты рождения стоят символы, отличные от символа ‘/’, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_SEPARATOR
    - Если в I строке файла “Персонал” количество символов в дате рождения не равно 10, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_LENGTH
    - Если в I строке файла “Персонал” год у даты аттестации меньше 2000 или больше 2017, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_YEAR
    - Если в I строке файла “Персонал” месяц даты даты аттестации меньше 1 или больше 12, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_MONTH
    - 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\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_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\_НЕПРАВИЛЬН\_BIRTH\_DATE\_DAY\_28
    - Если в I строке файла “Персонал” между днем, месяцем и годом даты аттестации стоят символы, отличные от символа ‘/’, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_SEPARATOR
    - Если в I строке файла “Персонал” количество символов в дате аттестации не равно 10, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_DATE\_LENGTH
    - Если в I строке файла “Персонал” разность между датой рождения и датой аттестации меньше либо равна 17, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_НЕПРАВИЛЬН\_DIFFERENCE\_BETWEEN\_BIRTH\_AND\_CERTIFICATION
    - Если в I строке файла “Персонал” количество полей меньше 5, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_NOT\_ENOUGH\_ATTRIBUTES
    - Если в I строке файла “Персонал” встретилась профессия, для которой не нашлась периодичность аттестации в файле “Каталог”, то выводится ошибка ПЕРСОНАЛ\_PERIOD\_NOT\_FOUND
    - Если в I строке файла “Персонал” первые 5 полей оказались правильными, но в этой строке полей больше, чем 5, то выводится предупреждение ПЕРСОНАЛ\_WARNING\_MORE\_ATTRIBUTES
    - Если в файле “Персонал” имеется ,более 100 правильных строк, то выводится предупреждение ПЕРСОНАЛ\_WARNING\_OVER\_HUNDRED\_CORRECT\_LINES
    - Если в I строке файла “Каталог” профессия неверна, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬН\_PROFESSION
    - Если в I строке файла “Каталог” периодичность аттестации меньше 1 или больше 3, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬН\_CERTIFICATION\_PERIOD
    - Если в I строке файла “Каталог” второй символ не является символом пробела, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬН\_STRUCTURE
    - Если в I строке файла “Каталог” между периодичностью аттестации и профессией количество символов пробела больше 1, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_НЕПРАВИЛЬН\_NUMBER\_OF\_SPACE
    - Если в I строке файла “Каталог” встретилась профессия, которая уже ранее встречалась, при этом с другим периодом аттестации, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_EQUAL\_PROFESSION\_WITH\_DIFFERENT\_PERIOD
    - Если в I строке файла “Каталог” встретилась профессия, которая уже ранее встречалась, при этом с тем же периодом аттестации, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_EQUAL\_PROFESSION\_WITH\_SAME\_PERIOD
    - Если в I строке файла “Каталог” количество полей меньше 2, то выводится ошибка КАТАЛОГ\_NOT\_ENOUGH\_ATTRIBUTES
    - Если в файле “Каталог” имеется более 100 правильных строк, то выводится предупреждение КАТАЛОГ\_WARNING\_OVER\_HUNDRED\_CORRECT\_LINES
    - Если после работы КП файл “Подлежащие аттестации” оказался пуст, то на экран выводится сообщение “All staff passed the certification”
    - Если в файле “Персонал” не оказалось корректных данных, то на экран выводится сообщение “File “Персонал” has no correct information”
    - Если в файле “Каталог” не оказалось корректных данных, то на экран выводится сообщение “File “Каталог” has no correct information”
    - Если файл “Персонал” оказался пуст, то выводится сообщение “File “Персонал” is empty”
    - Если файл “Каталог” оказался пуст, то выводится сообщение “File “Каталог” is empty”
    - Если в файле “Каталог” оказались одинаковые профессии с разными периодами аттестации либо в файле не оказалось верных строк, то выводится сообщение “Fatal error occurred during parsing Каталог, terminating”
    - Если файла “Персонал” не существует, то выводится сообщение “Error has occurred during opening file Персонал.txt”
    - Если файла “Каталог” не существует, то выводится сообщение “Error has occurred during opening file Каталог.txt”
    - Если файл “Каталог” существует и не пуст, то выводится сообщение “Checking file Каталог”
    - Если файл “Персонал” существует и не пуст, а в файле “Каталог” не оказалось одинаковых профессий с разным периодом аттестации, то выводится сообщение “Checking file Персонал”
    - 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 и день 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 и инициалы”\*”Пол”\*”Профессия”\*”Дата рождения”\*”Дата аттестации”, где \* - ненулевое количество пробелов. Перед полем “Фамилия и инициалы” может стоять произвольное кол-во символов пробела. Например:

Arky.G.G F Worker 12/10/1978 02/03/2016

Smith.J.L M Doctor 29/08/1968 11/12/2015

Games.D.Q Director 15/02/1985 02/01/2015

“Фамилия и инициалы” – строка, имеющая следующий вид:

#\*.#.# , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Например: “Smith.J.G”, “Alse.W.B”

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

“Профессия” - строка, имеющая следующий вид:

#\* , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Например: “Doctor”, “Worker”

“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 Doctor

2 Worker

1 Doctor

Пример некорректного файла:

1 Doctor

2 Worker

3 Doctor

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

“Профессия” - строка, имеющая следующий вид:

#\* , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Например: “Doctor”, “Worker”

* 1. Год Y, введенный пользователем – натуральное число в диапазоне [2016..2017]
  2. Месяц M, введенный пользователем – натуральное число в диапазоне [1..12]
  3. День D, введенный пользователем – натуральное число в диапазоне [1..31]

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

“Фамилия и инициалы”\*”Профессия”\*”Дата аттестации”, где \* - ровно один символ пробела, а строки файла сортированы по полю “Профессия”, согласно закону ПО #3. Например:

Smith.J.L Doctor 11/12/2015

Arky.G.G Worker 02/03/2016

“Фамилия и инициалы” – строка, имеющая следующий вид:

#\*.#.# , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Например: “Smith.J.G”, “Alse.W.B”

“Профессия” - строка, имеющая следующий вид:

#\* , где # - заглавная буква латинского алфавита, \* - строка произвольной (возможно нулевой) длины, состоящая из строчных букв латинского алфавита.

Например: “Doctor”, “Worker”

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

2000 <= Y <= 2017.

Например: “13/10/2010”, “12/12/2005”