АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ “УЧЕТ СОТРУДНИКОВ”

1. **Построение ПО “УЧЕТ СОТРУДНИКОВ”**
   1. Выделение профессионалов предметной области
   * Активные: аттестационная комиссия
   * Пассивные: список сотрудников предприятия

Аттестационная комиссия может запросить количество сотрудников, подлежащих аттестации каждый месяц на год вперед от указанной даты.

* 1. Название понятий и объектов ПО “УЧЕТ СОТРУДНИКОВ”

Понятие “Строка” – конечная последовательность символов какого-либо алфавита.

Структура строки – способ представления информации в строке файла. Строка состоит из полей.

Поле строки – место, содержащее информацию о каждом объекте.

Таблица – структура файла, в котором поля строк разделены одним пробелом и выравнены по левому краю. Поля рассчитаны на определенное количество допустимых символов.

Понятие “Дата” – последовательность цифр, имеющая вид:

D/M/Y, где

D ∈ [01,02..31],

M ∈ [01,02..12],

Y ∈ [1950..2017],

Связь между Y, M и D задается следующей таблицей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Y** | **M** | **D** |
| [1950..2017] | 01,03,05,07,08,10,12 | [01..31] |
| 04,06,09,11 | [01..30] |
| Y делится нацело на 4 | 02 | [01.29] |
| Y не делится нацело на 4 | [01..28] |

Понятие “Файл” – именованная область данных на носителе информации, выглядящая как последовательность строк следующего вида:

s11\*s12\*...\*s1k\n

s21\*s22\*...\*s2f\n

…………….

sd1\*sd2\*...\* sdp, где:

\* - конечная (ненулевая) последовательность символов пробела, \n – символ переноса строки,

k, f, d, p – натуральные числа, sij – объект понятия “Строка”,

число i называется строкой файла.

“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.

Примеры валидных строк: “Механик”, “Биолог”

Примеры невалидных строк: “работник”, ”механик ”

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

1950 <= Y <= 2000

Примеры валидных дат: “01/12/1999”, “12/12/2000”

Примеры невалидных дат: “13/12/2010”, “30/11/4444”

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

2000 <= Y <= 2017.

Примеры валидных дат: “13/10/2010”, “12/12/2005”

Примеры невалидных дат: “01/12/1999”, “30/11/4444”

“Периодичность аттестации” - натуральное число, лежащее в диапазоне [1..3], обозначающее периодичность аттестации в годах.

“Сотрудник” – объект, являющийся совокупностью атрибутов “Фамилия”, “Инициалы”, “Пол”, “Профессия”, “Дата рождения”, “Дата аттестации”, каждый из атрибутов представлен в виде таблицы.

Пример: **Сотрудник\_i**=Иванов С. А. М Доктор 02/06/1988 20/11/2015

“Персонал” - объект понятия “Файл”, имеющий вид:

**Сотрудник\_1**\n

**Сотрудник\_2**\n

…….

**Сотрудник\_i,**

I – натуральное число.

Пример:

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

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

“Каталог” - объект понятия “Файл”, имеющий вид:

**Периодичность\_аттестации\_1\*Профессия\_1**\n

**Периодичность\_аттестации\_2\*Профессия\_2**\n

…….

**Периодичность\_аттестации\_i\*Профессия\_i**,

\* - один символ пробела, I – натуральное число.

Пример:

3 Водитель

3 Инженер

1 Доктор

“Подлежащие аттестации” - объект понятия “Файл”, имеющий вид:

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

…….

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

, в котором Месяц – число в диапазоне [1..12]. Файл сортирован по атрибуту “Месяц”, в порядке возрастания. Например:

1 Количество мужчин: 5, количество женщин: 1

10 Количество мужчин: 0, количество женщин: 4

* 1. Отношения между объектами:

Между объектами понятий “Строка” существует бинарное отношение **равно (=)**:

Объекты понятия “Строка” называются равными, если равны соответствующие символы, стоящие в записи данных объектов.

Если отношение **равно** не выполняется, то выполняется отношение **не равно**

**(!=).**

Пример: “1293” = “1293”, “1293” != “12 93”

Между объектами “Дата” существует бинарное отношение **равно (=)**:

**Дата\_1** = **Дата\_2**, если D1 = D2, M1 = M2, Y1 = Y2.

Если отношение **равно** не выполняется, то выполняется отношение **не равно**

**(!=).**

Между объектами “Дата” существует бинарное отношение **меньше (<)**:

**Дата\_1** < **Дата\_2**, если истинно следующее логическое выражение:

[ (Y1 < Y2) или

((Y1 = Y2) и (M1 < M2)) или

((Y1 = Y2) и (M1 = M2) и (D1 < D2)) ].

Пример: “03/04/1988” < “01/05/2010”,

“04/04/2015” < ”04/11/2015”, “17/03/1965” < “18/03/1965”

Между объектами “Дата”, для которых выполняется

**Дата\_2** < **Дата\_1**, существует бинарная операция **разность (-):**

1) **Дата\_1** – **Дата\_2** = Y1 – Y2, если истинно следующее логическое выражение:

[ (M1 > M2) или

((M1 = M2) и (D1 >= D2)) ].

2) **Дата\_1** – **Дата\_2** = Y1 – Y2 – 1, если истинно следующее логическое выражение:

[ (M1 < M2) или

((M1 = M2) и (D1 < D2)) ].

Разность дат показывает, сколько полных лет прошло между двумя датами.

Пример: “13/04/2018” - “14/04/2000” = 17,

“13/04/2018” - “04/05/2000” = 17,

“13/05/2018” - “20/04/2000” = 18,

“13/05/2018” - “13/05/2000” = 18

* 1. Законы ПО

1) Для каждого объекта “Сотрудник” разность атрибутов “Дата аттестации” и “Дата рождения” должна быть больше 17.

2) В файле “Каталог” для каждого объекта “Профессия” объект “Периодичность аттестации” уникальна.

Пример некорректного файла:

2 Механик

3 Механик

3) В качестве входных данных, помимо файлов “Персонал” и “Каталог”, программа получает на вход 2 целых числа, введенных с клавиатуры, обозначающих месяц и год.

4) Сотрудник, содержащийся в файле “Персонал” попадает в файл “Подлежащие аттестации”, если разность между введенной датой и датой последней аттестации данного сотрудника >= периодичности аттестации данного сотрудника.