

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

«СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ»

Цель работы

Изучение технологии подготовки и выполнения Пролог-программ в интегрированной среде, исследование способов организации динамических баз данных (БД) средствами языка Пролог.

Постановка задачи:

Написать программу, обеспечивающую создание динамической базы данных. Структура базы данных определяется одной из таблиц в соответствии с вариантом задания. В функции программы должно входить:

- добавление записи в базу данных;
- удаление записи из базы данных;
- просмотр базы данных;
- сохранение базы данных в файле;
- загрузка базы данных из файла;
- реализация операций реляционной алгебры (на примерах).

Кроме этого, программа должна выполнять дополнительные функции, указанные в варианте задания (таблица 1.2).

Вариант задания указаны на рисунке 1 и 2:

	если соответствующее сообщение.
25.	Таблица 1.12. Корректировка данных в базе по номеру ; вывод на дисплей анкетных данных студентов, получивших одну оценку 4, а все остальные – 5; если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение.
26.	Таблица 1.12. Исправление данных в базе по фамилии, которая начинается с буквы

Рисунок 1 - Вариант задания

Таблица 1.12.— Студент						
Номер	Фамилия Имя	Год рождения	Год поступления	Оценки		
				Ф	ВМ	Пр.

Рисунок 2 - Вариант задания

Ход работы:

Полный код составленной программы приведен в приложениях А и Б.

Продemonстрируем работу написанной программы на рис. 3 - _ :

```

*****
* 1. Correct *
* 2. Search *
* 3. Exit *
* 4. Watch *
* 5. Load *
*****

|: 5.

DB was loaded from file

```

Рисунок 3 - Загрузка из базы данных

```

|: 4.

N: 1, FIO: Ivanov Maxim, birth_year: 2001 study_year: 2018 marks: (5, 5, 5)
N: 2, FIO: Petrov Alex, birth_year: 2005 study_year: 2023 marks: (4, 3, 5)
N: 3, FIO: Kirillov Petr, birth_year: 2003 study_year: 2020 marks: (3, 3, 3)
N: 4, FIO: Mikailov Semen, birth_year: 2004 study_year: 2021 marks: (5, 4, 3)
N: 5, FIO: Alexandrov Vladislav, birth_year: 2004 study_year: 2021 marks: (5, 4, 3)

```

Рисунок 4 - Демонстрация записанных данных

```

|: 1.

Write students number:
|: 2
|: .
Write students FIO:
|: Petrikov.
Write students birth year:
|: 1999.
Write students study year:
|: 2017.
Write students phisics mark:
|: 3.
Write students math mark:
|: 4.
Write students programming mark:
|: 5.
2: student was changed.
*****

```

Рисунок 5 - Изменение студента

|: 4.

N: 1, FIO: Ivanov Maxim, birth_year: 2001 study_year: 2018 marks: (5, 5, 5)

N: 3, FIO: Kirillov Petr, birth_year: 2003 study_year: 2020 marks: (3, 3, 3)

N: 4, FIO: Mikailov Semen, birth_year: 2004 study_year: 2021 marks: (5, 4, 3)

N: 5, FIO: Alexandrov Vladislav, birth_year: 2004 study_year: 2021 marks: (5, 4, 3)

N: 2, FIO: Petrikov, birth_year: 1999 study_year: 2017 marks: (3, 4, 5)

Рисунок 6 - Демонстрация измененных данных

Выводы:

В процессе выполнения лабораторной работы были изучены технологии подготовки и выполнения Пролог-программ в интегрированной среде, исследованы способы организации динамических баз данных (БД) средствами языка Пролог. Также была разработана собственная база данных по варианту и разработаны различные примеры реляционных алгебры (пересечение, объединение, разность).

Приложение А: Код программы

```
:-dynamic

student/5,
marks/3.

start:- menu. %предикат для запуска программы
%0===== отображение меню =====
menu:-

repeat, nl,
    write('*****'),nl,
    write('* 1. Correct *'),nl,
    write('* 2. Search *'),nl,
    write('* 3. Exit *'),nl,
    write('* 4. Watch *'),nl,
    write('* 5. Load *'),nl,
    write('*****'), nl ,nl,
    read(C),nl,
    proc(C),
    C=3,
    !. %Иначе успешное завершение

%-----Корректировка
proc(1):-
    write('Write students number: '), nl, read(N),
    retract(student(N, _, _, _, marks(_, _, _))),
    write('Write students FIO: '), nl, read(FIO),
    write('Write students birth year: '), nl, read(Birth_year),
    write('Write students study year: '), nl, read(Stud_year),
    write('Write students phisics mark: '), nl, read(Ph),
    write('Write students math mark: '), nl, read(M),
    write('Write students programming mark: '), nl, read(Pr),
    assertz(student(N, FIO, Birth_year, Stud_year, marks(Ph, M, Pr))),
    write(N),
    write(': student was changed.').

%-----Вывод
proc(2):-
    student(N, FIO, Birth_year, Study_year, marks(Ph, M, Pr)),
    (Ph = '5', M = '4', Pr = '5';
    Ph = '4', M = '5', Pr = '5';
    Ph = '5', M = '5', Pr = '4'),
    %student(N, FIO, Birth_year, Study_year, marks(Ph, M, Pr)),
    nl,
    format('N: ~w, FIO: ~w, birth_year: ~w study_year: ~w marks: (~w, ~w, ~w)
~n', [N, FIO, Birth_year, Study_year, Ph, M, Pr]),
    fail,
    !; %отсечение альтернативы и завершение
    write('No more students'). %вывод сообщения о безуспешном удаленииtrue.
%-----Выход-----
proc(3):- retractall(student(_, _, _, _, marks(_, _, _))), write('Goodbye').

proc(4):-
    student(N, FIO, Birth_year, Study_year, marks(Ph, M, Pr)),
    nl,
    format('N: ~w, FIO: ~w, birth_year: ~w study_year: ~w marks: (~w, ~w, ~w)
~n', [N, FIO, Birth_year, Study_year, Ph, M, Pr]),
    fail;
    true.

proc(5):-
see('/Users/polinayureva/Desktop/rgr_misii/firstlab.txt'),
    retractall(student(_, _, _, _, marks(_, _, _))),
```

```
db_load,  
seen,  
write('DB was loaded from file'), nl.  
%загрузка термов в БД из открытого вх. потока  
db_load:-  
    read(Term),  
    (Term == end_of_file, !;  
    assertz(Term),  
    db_load).
```

Приложение Б: База данных

```
student(1, 'Ivanov Maxim', 2001, 2018, marks(5, 5, 5)).  
student(2, 'Petrov Alex', 2005, 2023, marks(4, 3, 5)).  
student(3, 'Kirillov Petr', 2003, 2020, marks(3, 3, 3)).  
student(4, 'Mikhailov Semen', 2004, 2021, marks(5, 4, 3)).  
student(5, 'Alexandrov Vladislav', 2004, 2021, marks(5, 4, 3)).
```