

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Кафедра прикладной математики и кибернетики

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Вариант 18

Выполнил:

студент группы ИБ-823

Шиндель Э. Д.
ФИО студента

Работу проверил: Агалаков А. А.
ФИО преподавателя

Новосибирск 2020 г.

ЗАДАНИЕ

1.18. Удалите из списка за каждым вхождением X один элемент, если такой имеется и отличен от X.

2.18. Удалите из текстового файла, состоящего из нескольких строк, все однобуквенные слова и лишние пробелы, сохранив порядок строк. Сформируйте новый файл.

3.18. Создайте базу данных с таблицей игр чемпионата по футболу: первая команда, вторая команда, счет игры. Определите все команды, пропустившие наибольшее количество голов (за весь чемпионат).

ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

1.18:

```
??- del_afterX.  
|: [1,8,2,1,1,5,1].  
|: 1.  
[1,2,1,1,1]  
true.
```

2.18:

```
??- del_str.  
Введите имя входного файла:'in.txt'.  
Введите имя выходного файла:|: 'out.txt'.  
true.
```

Файл in.txt:

```
1 he llo  
2 i  
3 my  
4 na me  
5 is  
6 Ed uard
```

Файл out.txt:

```
1 hello  
2 my  
3 name  
4 is  
5 Eduard  
6
```

3.18:

Меню и просмотр базы данных:

```
?- start.
База данных "Чемпионат"
1- Просмотр базы данных
2- Добавление новых записей
3- Удаление записи из базы данных
4- Редактирование записи базы данных
5- Поиск информации в базе данных
Выберите пункт меню: (1-5)
|: 1.
Номер записи: 1
Первая команда: Bayern
Вторая команда: Barcelona
Счет: 8:2
-----
Номер записи: 2
Первая команда: Germany
Вторая команда: Brazil
Счет: 7:1
-----
Номер записи: 3
Первая команда: Borussia
Вторая команда: Real
Счет: 4:1
-----
Номер записи: 4
Первая команда: Leipzig
Вторая команда: ManUnited
Счет: 4:0
-----
файл база данных сохранён!
true.
```

Добавление более одного матча в базу данных:

```
??- start.
?? База данных "Чемпионат"
?? 1- Просмотр базы данных
?? 2- Добавление новых записей
?? 3- Удаление записи из базы данных
?? 4- Редактирование записи базы данных
?? 5- Поиск информации в базе данных
?? Выберите пункт меню: (1-5)
?? |: 2.
?? Добавить матч:
??
?? Номер записи: |: 5.
??
?? Первая команда: |: "А".
??
?? Вторая команда: |: "В".
??
?? Счет: |: "1:1".
??
?? Добавить ещё один матч? y/n |: y.
?? Номер записи: |: 6.
??
?? Первая команда: |: "С".
??
?? Вторая команда: |: "D".
??
?? Счет: |: "2:1".
??
?? Добавить ещё один матч? y/n |: n.
?? файл базы данных сохранён!
?? true.
```

Также они появились при выводе:

```
?? Номер записи: 5
?? Первая команда: А
?? Вторая команда: В
?? Счет: 1:1
?? -----
?? Номер записи: 6
?? Первая команда: С
?? Вторая команда: D
?? Счет: 2:1
?? -----
?? файл базы данных сохранён!
?? true.
```

Удаление по номеру:

```
??
?? ?- start.
??
?? База данных "Чемпионат"
??
?? 1- Просмотр базы данных
?? 2- Добавление новых записей
?? 3- Удаление записи из базы данных
?? 4- Редактирование записи базы данных
?? 5- Поиск информации в базе данных
?? Выберите пункт меню: (1-5)
?? |: 3.
?? Введите номер матча, который хотите удалить |: 5.
?? Матч удален! файл базы данных сохранён!
?? true.
??
??
```

Вывод после удаления:

```
??
?? -----
??
?? Номер записи: 4
?? Первая команда: Leipzig
?? Вторая команда: ManUnited
?? Счет: 4:0
??
?? -----
??
?? Номер записи: 6
?? Первая команда: C
?? Вторая команда: D
?? Счет: 2:1
??
?? -----
??
?? файл базы данных сохранён!
?? true.
??
??
?? ?-
??
??
```

Редактирование:

```
??- start.
??База данных "Чемпионат"
??1- Просмотр базы данных
??2- Добавление новых записей
??3- Удаление записи из базы данных
??4- Редактирование записи базы данных
??5- Поиск информации в базе данных
??Выберите пункт меню: (1-5)
??|: 4.
??Введите номер записи, которую хотите отредактировать: |: 6.
??
??Ваша запись
??-----
??Номер записи: 6
??Первая команда: C
??Вторая команда: D
??Счет: 2:1
??-----
??:::Редактирование поля из записи:::
??1- Поле номера
??2- Поле первой команды
??3- Поле второй команды
??4- Поле счета
??
??Какое поле хотите отредактировать?
??|: 1.
??Введите новый номер записи: |: 5.
??файл базы данных сохранён!файл базы данных сохранён!
??true.
??
??Какое поле хотите отредактировать?
??|: 2.
??Введите новое название первой команды: |: "A".
??файл базы данных сохранён!файл базы данных сохранён!
??true.
??
??Какое поле хотите отредактировать?
??|: 3.
??Введите новое название второй команды: |: "B".
??файл базы данных сохранён!файл базы данных сохранён!
??true.
??
??Какое поле хотите отредактировать?
??|: 4.
??Введите новый счет: |: "0:0".
??файл базы данных сохранён!файл базы данных сохранён!
??true.
```

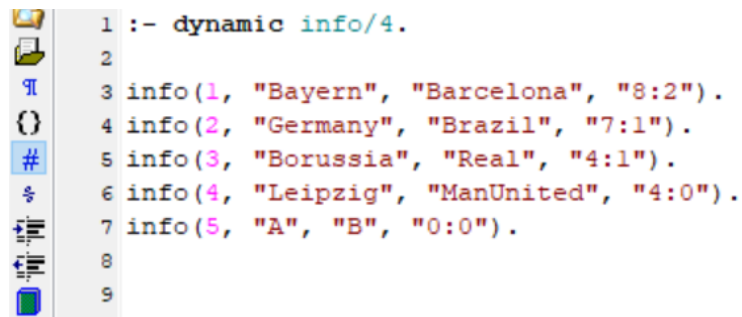
При выводе:

```
??-----
??Номер записи: 5
??Первая команда: A
??Вторая команда: B
??Счет: 0:0
??-----
??файл базы данных сохранён!
??true.
```

Поиск команды с наибольшим количеством пропущенных мячей:

```
?- start.  
База данных "Чемпионат"  
1- Просмотр базы данных  
2- Добавление новых записей  
3- Удаление записи из базы данных  
4- Редактирование записи базы данных  
5- Поиск информации в базе данных  
Выберите пункт меню: (1-5)  
|: 5.  
Поиск команд с наибольшим количеством пропущенных голов  
Barcelona пропустили: 8  
файл базы данных сохранён!  
true.
```

Файл с базой данных:



```
1 :- dynamic info/4.  
2  
3 info(1, "Bayern", "Barcelona", "8:2").  
4 info(2, "Germany", "Brazil", "7:1").  
5 info(3, "Borussia", "Real", "4:1").  
6 info(4, "Leipzig", "ManUnited", "4:0").  
7 info(5, "A", "B", "0:0").  
8  
9
```

ПРИЛОЖЕНИЕ

/*

1.18. Удалите из списка за каждым вхождением X один элемент, если такой имеется и

отличен от X.

Например, [1,8,2,1,1,5,1], X=1-> [1,2,1,1,1].

*/

del_afterX :-

 read(L),

 read(X),

 del(L, X, L1),

 writeln(L1).

del([], _, []).

del([X, K | L], X, [X | L1]) :-

 K \= X,

 !,

 del(L, X, L1).

del([H | L], X, [H | L1]) :-

 del(L, X, L1).

/*

2.18. Удалите из текстового файла, состоящего из нескольких строк, все однобуквенные

слова и лишние пробелы, сохранив порядок строк. Сформируйте новый файл.

*/

walk(_, []) :-

 at_end_of_stream,

 !.

walk(F, [H|T]) :-

 read_line_to_codes(F, COD),

 string_codes(H, COD),

 walk(F, T).

out(_, []) :- !.

out(R, [H|T]) :-

 writeln(H),


```

out(R, T) .

del_one([], []) :- !.
del_one([H|T], [NH|List]) :-
    string_chars(H, H1),
    length(H1, X),
    (X == 1 -> delete(H1, NH, NH), del_one(T, List);
    string_chars(NH, H1),
    del_one(T, List)).

```

```

del_space([], []) :- !.
del_space([H|T], [NH|List]) :-
    string_chars(H, H1),
    delete(H1, ' ', H2),
    string_chars(NH, H2),
    del_space(T, List).

```

```

del_str:-
    write('Введите имя входного файла:'), read(R),
    open(R, read, S1),
    set_input(S1),
    walk(S1, L),
    close(S1),
    del_one(L1, L2),
    del_space(L, L1),
    delete(L2, [], LS),
    write('Введите имя выходного файла:'), read(O),
    (exists_file(O), delete_file(O), !; true),
    open(O, write, S2),
    set_output(S2),
    out(S2, LS),
    close(S2).

```

```

/*

```

3.18. Создайте базу данных с таблицей игр чемпионата по футболу: первая команда, вторая команда, счет игры. Определите все команды, пропустившие наибольшее количество голов (за весь чемпионат).

```

*/

```

```

start:-

```

```

    retractall(info/4),
    reconsult('info1.pl'),
    retractall(losers/3),
    reconsult('losers.pl'),
    dynamic(info/4),
    menu.

menu:-
    write('База данных "Чемпионат"'),nl,
    write('1- Просмотр базы данных'),nl,
    write('2- Добавление новых записей'),nl,
    write('3- Удаление записи из базы данных'),nl,
    write('4- Редактирование записи базы данных'),nl,
    write('5- Поиск информации в базе данных'),nl,
    write('Выберите пункт меню: (1-5)'),nl,
    read(X),
    X<6,
    process(X),
    db_save_info.

process(1):-view_info.
process(2):-add_info,!.
process(3):-remove_info,!.
process(4):-mody_info,!.
process(5):-find_info.

view_info :-
    info(Num,T1,T2,Score),
    write('Номер записи: '), write(Num),nl,
    write('Первая команда: '), write(T1),nl,
    write('Вторая команда: '),write(T2),nl,
    write('Счет: '),write(Score),nl,
    write('-----'),nl,
    fail.
view_info.

add_info:-
    write('Добавить матч: '),nl,nl,
    repeat,
    write('Номер записи: '),read(Num),nl,
    write('Первая команда: '),read(T1),nl,
    write('Вторая команда: '),read(T2),nl,

```

```

write('Счет: '),read(Score),nl,
assertz(info(Num,T1,T2,Score)),
quest,!.
```

quest:-

```

write('Добавить ещё один матч? y/n '),
read(A),
answer(A).
```

answer("):-fail.

answer(y):-fail.

answer(n).

db_save_info:-

```

tell('info1.pl'),
listing(info/4),
told,
tell('losers.pl'),
listing(losers/3),
told,
write('Файл базы данных сохранён!').
```

remove_info:-

```

write('Введите номер матча, который хотите удалить'),
read(Num),
retract(info(Num,_,_,_)),
write('Матч удален!').
```

mody_info:-

```

write('Введите номер записи, которую хотите отредактировать: '),
read(Num),nl,
info(Num,T1,T2,Score),
write('Ваша запись'),nl,
write('-----'),nl,
write('Номер записи: '), write(Num),nl,
write('Первая команда: '), write(T1),nl,
write('Вторая команда: '),write(T2),nl,
write('Счет: '),write(Score),nl,
write('-----'),nl,
write(':::::Редактирование поля из записи:::::'),nl,
write('1- Поле номера'),nl,
write('2- Поле первой команды'),nl,
write('3- Поле второй команды'),nl,
```

```

write('4- Поле счета'),nl,

write('Какое поле хотите отредактировать?'),nl,
read(Pole),
red(Pole,Num),
db_save_info.

red(1,Num):-write('Введите новый номер записи: '),
read(NewNum),
info(Num,T1,T2,Score),
A = T1,
B = T2,
C = Score,
retract(info(Num,_,_,_)),
asserta(info(NewNum,A,B,C)).

red(2,Num):-write('Введите новое название первой команды: '),
read(NT1),
info(Num,_,T2,Score),
A = NT1,
B = T2,
C = Score,
retract(info(Num,_,_,_)),
asserta(info(NewNum,A,B,C)).

red(3,Num):-write('Введите новое название второй команды: '),
read(NT2),
info(Num,T1,_,Score),
A = T1,
B = NT2,
C = Score,
retract(info(Num,_,_,_)),
asserta(info(NewNum,A,B,C)).

red(4,Num):-write('Введите новый счет: '),
read(NScore),
info(Num,T1,T2,_),
A = T1,
B = T2,
C = NScore,
retract(info(Num,_,_,_)),
asserta(info(NewNum,A,B,C)).

```

```

find_info:-
    write('Поиск команд с наибольшим количеством пропущенных голов'),nl,
    find_loser,
    max_goal.

max_goal:-
    findall(X,losers(Num,T,X),Digits),max_list(Digits,Max),
    losers(Num,T,X),
    retract(losers(Num,T,X)),
    delete(Digits, Max, Nmax),
    max_list(Nmax,Y),
    (X > Y -> write(T), write(' пропустили: '),write(X),nl),
    fail.
max_goal.

find_loser :-
    info(Num,T1,T2,Score),
    split_string(Score,':','"',Ls),
    splite(Ls,Ls1,Ls2),
    convert(Ls1,L1,Sc1),
    convert(Ls2,L2,Sc2),
    (Sc1 > Sc2 -> assertz(losers(Num,T2,Sc1)));
    Sc2 > Sc1 -> assertz(losers(Num,T1,Sc2));
    assertz(losers(Num,T1,Sc2)), assertz(losers(Num,T2,Sc1)),
    fail.
find_loser.

splite([],[],[]).
splite([H|T],[H],T):-!.

convert([],[],_).
convert([H|T],[Eh|Et],X):-
    string_to_atom(H,Eh),
    atom_number(Eh,X).

```