

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 9

Выполнил: студент группы ИВ-121
Киреев И.А.

Работу проверила: Сороковых Д. А.

Новосибирск 2023 г.

Условия задач

1.9

По кругу расположены n человек. Начиная с некоторой позиции, считаем от 1 до m по кругу. Каждый m -ый человек выбывает из круга, при этом круг смыкается. Определите порядок выбывания из круга. Например, если $n = 7$, $m = 3$, то порядок выбывания будет таким: 3, 6, 2, 7, 5, 1, 4.

2.9

В текстовом файле, состоящем из нескольких строк, найдите слова, содержащие наибольшее число гласных букв (а,е,и,о,у). Сформируйте новый файл из найденных слов.

Листинг программы

1.9

```
order_of_eliminations(N, M, ResultedList) :-
    M > 0,
    numlist(1, N, Xs),
    order_of_eliminations(Xs, Xs, 1, M, ResultedList).

order_of_eliminations([], [], _, _, []).
order_of_eliminations([], [X0 | Xs0], N, M, ResultedList) :-
    !,
    order_of_eliminations([X0 | Xs0], [X0 | Xs0], N, M, ResultedList).

order_of_eliminations([X | Xs], Xs0, M, M, [X | ResultedList]) :-
    append(Xs1, [X | Xs], Xs0),
    append(Xs, Xs1, Xs2),
    !,
    order_of_eliminations(Xs2, Xs2, 1, M, ResultedList).

order_of_eliminations([_ | Xs], Xs0, N, M, ResultedList) :-
    N1 is N + 1,
    order_of_eliminations(Xs, Xs0, N1, M, ResultedList).
```

2.9

```
read_lines(Stream, [Line | Lines]) :-
    read_line_to_string(Stream, Line),
    Line \= end_of_file,
    read_lines(Stream, Lines).
read_lines(_, []).

write_words_to_file(File, Words) :-
    open(File, write, Stream),
    write_words(Stream, Words),
    close(Stream).

write_words(_, []).
write_words(Stream, [Word | Words]) :-
    write(Stream, Word),
    write(Stream, ' '),
    write_words(Stream, Words).

count_vowels(Word, Count) :-
    atom_chars(Word, Chars),
    include(vowel, Chars, Vowels),
    length(Vowels, Count).


vowel(Char) :-
    member(Char, [a, e, i, o, u]).

find_words_with_max_vowels(File, Words) :-
    open(File, read, Stream),
    read_lines(Stream, Lines),
    close(Stream),
    findall(Word, (member(Line, Lines), split_string(Line, " ", "", Words),
member(Word, Words), count_vowels(Word, Count), Count > 0), WordsWithVowels),
    max_vowel_count(WordsWithVowels, MaxCount),
    findall(Word, (member(Word, WordsWithVowels), count_vowels(Word,
MaxCount)), Words),
    write_words_to_file('output.txt', Words).

max_vowel_count(Words, MaxCount) :-
    maplist(count_vowels, Words, Counts),
    max_list(Counts, MaxCount).
```

Тест работы программ

1.9

 `order_of_eliminations(10, 4, Res).`

`Res = [4, 8, 2, 7, 3, 10, 9, 1, 6, 5]`

2.9

```
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 9.0.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.
```

```
For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).
```

```
?- find_words_with_max_vowels("input.txt", Words).
Words = ["ieiose", "ioioso", "eoioe"] .
```

```
?-
```

```
[3]+ Stopped swipl -s 2.pl
```

```
cicada44@emi:~/cicada-main/sibsutis/5sem/FLP/cw$ cat output.txt
```

```
ieiose ioioso eoioe cicada44@emi:~/cicada-main/sibsutis/5sem/FLP/cw$
```