

Практическое занятие «Пролог-3»

29 сентября 2020 года

1. Без использования стандартных предикатов для работы со списками (**reverse**, **prefix**, **subffix**, **append** и т.д.) напишите предикат, принимающий два списка и истинный, если второй список есть обращение первого. С его использованием напишите предикат **palindrome/1(+list)**, принимающий список, не включающий элементов, кроме атомов **'a'**, **'b'**, **'c'**, **'A'**, **'B'**, **'C'**, и истинный, если этот список является палиндромом (одинаково читается в обоих направлениях) без учета регистра символов атомов. Например,
palindrome(['a', 'c', 'c', 'A']) → true,
palindrome(['a', 'c', 'B']) → false.
2. Напишите предикат, принимающий два списка и истинный, если второй список получается из первого выкидыванием составных чисел. Порядок оставшихся элементов должен сохраниться. Используйте предикат проверки числа на простоту, написанный ранее.
3. Не используя стандартные предикаты работы со списками (**append**, **prefix** и т.д.), напишите предикат, принимающий два списка и истинный, если первый список есть начало второго. С использованием созданного предиката, напишите предикат, принимающий два списка и истинный, если первый список есть (непрерывный) подсписок во второго. Проверьте работу ваших предикатов в режиме проверки и в различных режимах поиска.
4. Не используя стандартные предикаты работы со списками (**append**, **sort** и т.д.), напишите предикат, принимающий три числовых списка, отсортированных по возрастанию, и истинный, если третий список есть слияние первых двух (то есть, содержит элементы первых двух в соответствующем количестве и соответствующем порядке).
5. Напишите предикат **numlst/2(N,Lst)**, истинный, если **Lst** есть список цифр неотрицательного целого числа **N**, перечисленных от старших к младшим разрядам.
 - а) Разработайте его вариант, который работает в виде **numlst/2(+N,?Lst)**;
 - б) Расширьте уже сделанный вариант предиката, чтобы он работал и в виде **numlst/2(?N,?Lst)**; для случая, когда оба аргумента свободны, реализуйте (потенциально) бесконечное перечисление ответов:

?- numlst(N,Lst).

Lst = [0]

N = 0

true? ;

Lst = [1]

```
N = 1
true? ;
```

```
Lst = [2]
N = 2
true? ;
```

.....

```
Lst = [7,6]
N = 76
true? ;
```

.....

- 6*. Напишите собственную реализацию сортировки Хоара (быстрой сортировки) заданного списка (предикат, принимающий два списка и истинный, если второй есть отсортированная версия второго).
- 7*. Напишите предикат, принимающий два числовых списка и истинный, если второй список есть максимальный по длине непрерывный возрастающий подпоследовательность первого списка. Например, $p([1,2,1,2,3,1,4], [1,2,3]) \rightarrow \text{true}$. Если таких подпоследовательностей несколько, должен выдаваться тот, который расположен ближе к началу исходного списка: $p([3,1,2,3,1,4,5], [1,2,3]) \rightarrow \text{true}$