

1. Варіант № 7

1.1. Поясніть поняття мови Пролог «предикат». Розгляньте правила запису предикатів у Пролог-програмі. Проілюструйте прикладами.

Предикат — це засіб мови Пролог, який описує відношення між своїми аргументами і набуває значень «успіх» або «неуспіх» («істина» або «хибність»). Предикати записуються за такими правилами:

1. Ім'я кожного предикату повинно починатись з маленької літери.
2. Спочатку записується ім'я предиката, а потім, через кому і в дужках — об'єкти, яких він стосується.
3. Тіло предикатів повинно закінчуватись символом крапки — «. ».

Приклади предикатів:

```
human(john).  
father(david, john).  
abc(def, ghi, jkl, m).  
tree.  
p(a, f, d).  
p(X) :- r(X).  
p(X, _) :- r(X, _).  
p(value) :- a.  
p :- a, b.
```

Розглянемо предикат $p(X)$:

```
p(X) :- r(X).
```

Тут *predicate* — ім'я предикату, *Arg1*, *Arg2* — аргументи предикату, *:-* — символ, що означає імплікацію, а права частина $r(X)$. — тіло предикату. Суть цього предикату така: предикат $p(X)$ буде істинним, якщо предикат $r(X)$ буде істинним.

1.2. Поясніть, що називається звільненням змінної в мові Пролог. Наведіть програму — приклад використання звільнення змінної. Поясніть, яку роль відіграє звільнення змінної при виконанні цієї програми.

Звільнення змінної в мові Пролог — це процес, при якому змінна повертається до неконкретизованого стану. Змінна називається неконкретизованою, якщо вона не пов'язана

з жодним значенням. Звільнення змінної відбувається, коли Пролог шукає розв'язки поставленого запиту, і стається під час відкату (backtracking).

Наприклад, напишемо базу знань, що описує деяких тварин:

```
animal(bear).  
animal(dog).  
animal(cat).
```

Сформуємо запит `animal(X)`, який використовуватиме звільнення змінної. На початку виконання цього запиту змінна `X` буде неконкретизованою. Пролог починає шукати розв'язок запиту і пов'язує змінну `X` зі значенням `bear`. При такому значенні Пролог повідомляє, що предикат істинний, звільнює змінну і переходить до наступного факту.

В цій програмі роль звільнення змінної у тому, щоб знайти інші розв'язки, що задовольняють запит.

1.3. Задача. Напишіть логічну програму, яка введе з клавіатури до списку елементи-числа, після чого проаналізує цей список і визначить найбільше з чисел, що до нього входять.