

1. По данной явной спецификации построить эквивалентную неявную спецификацию без использования рекурсии и циклов.

```
variable x : Nat, y : Nat
value f : Text >< Text --> write x, y Unit
f(s, t) is if s(x) ~ t(y) then x := x + y end; if len s > x*y then y := len t end;
pre x isin inds s ^ y isin inds t
```

```
variable x : Nat, y : Bool
value f : Text >< Text --> write x, y Unit
f(s, t) is if s(x) ~ t(x) then y := x > 1 end; if s(x) > s(1) => y then x := len t end;
pre x isin inds s inter inds t
```

```
variable x : Int, y : Int, z : Int
value f : Unit --> write x, y Nat
f() is if x < 5 then y := -x end; if y > x then x := y+1 end; x * y
```

```
variable x : Int, y : Int, z : Int
value f : Int --> write y, z Int
f(x) is if x > 5 then z := -x end; if x + 3*z < y then y := 0; 1 else 2 end;
```

```
variable x : Nat, y : Text, z : Char
value f : Int --> write y, z Int
f(x) is if x > 2 then z := y(2) elsif y = "" then z := x-2 end; if x > 0 then y := "4" end; x
pre len y > x
```

```
variable x : Int, y : Int, z : Int
value f : Int --> write y, z Int
f(x) is if x > 0 then y := z end; if z > 0 then y := x end; if y > 2 then z := x+1 end; y
```

2. Запишите на RSL инвариант указанного типа согласно заданию, не меняя определений типов. При необходимости можете добавить новые разделы спецификации.

```
type K, V, Hash = (K >< V)-set
Hash - закрытая хэш-таблица
```

```
type Node, Tree = Node-m->Node><Bool -- parent for node >< (true - is left, false - is right)
Tree - бинарное дерево сравнений
```

```
type Node, NonEmptyList = Node >< (Node -m-> (Node >< Node)) -- to the left, to the right
NonEmptyList - непустой двунаправленный кольцевой список (головной элемент >< все элементы)
```

```
type Vertex, Graph = (Vertex >< Vertex)-set
Graph - связный неориентированный граф без петель
```

type Vertex, Graph = Vertex -m-> Vertex-set

Graph - связный неориентированный граф без петель

type P = Nat, Data, Q = (P >< Data)-list

Q - очередь с приоритетом (представление должно позволять быстро искать данные с максимальным приоритетом!)