

Test de laborator

Instrucțiuni:

La finalizarea examenului, se va pregăti un singur fișier cu extensia `.pl` care va cuprinde rezolvările tuturor problemelor. Denumirea fișierului va fi următoarea: `NrVarianta_Grupa_Nume_Prenume.pl` (exemplu: `1_143_Popescu_Irina.pl`).

Dacă ați lucrat în varianta web, **nu** salvați pagina web, ci copiați manual codul ca text în fișier.

Fișierul va cuprinde pe primele rânduri numărul variantei, grupa și numele complet sub formă de comentarii.

Fișierul se va încărca la final, o singură dată, accesând următorul link:

<https://tinyurl.com/LMC0707>

1. (1 punct) Definiți un predicat `count_elements/2` care primește o listă `L` și întoarce o listă `R` de perechi (X, N) , unde X este un element din `L`, iar N este numărul de apariții ale lui X în listă. Fiecare element trebuie să apară o singură dată în rezultatul `R`.

Exemplu:

```
?- count_elements([a, b, a, c, a, b], R).  
R = [(3, a), (2, b), (1, c)].
```

2. (1.5 punct) Definiți un predicat `inc_concat/1` care primește ca argument o listă de numere întregi și este adevărat dacă și numai dacă lista primită se poate scrie drept concatenarea a două liste strict crescătoare.

Exemplu:

```
?- inc_concat([1, 3, 5, 2, 4]).  
true.
```

```
?- inc_concat([5, 4, 3, 2, 1]).  
false.
```

```
?- inc_concat([1, 2, 3, 2, 3, 4]).  
true.
```

3. (1.5 puncte) Considerăm în continuare reprezentarea formulelor logicii propoziționale folosită în laboratorul 5.

- (a) (1 punct) Definiți un predicat `subformula/2` care primește două formule `Phi`, `Psi` și este adevărat dacă și numai dacă `Psi` este o subformulă a lui `Phi`.

Exemplu:

```
?- subformula(si(a, sau(b, c)), b).  
true.
```

```
?- subformula(non(non(a)), non(a)).  
true.
```

```
?- subformula(si(sau(a, b), si(a, c)), si(a, c))  
true.
```

```
?- subformula(sau(a, b), si(a, b)).  
false.
```

- (b) (0,5 puncte) Definiți un predicat `proper_subformula/2` care se comportă la fel ca `subformula/2`, cu excepția faptului ca va fi fals atunci când argumentele sunt formule identice. **Exemplu:**

```
?- proper_subformula(si(a, sau(b, c)), b).  
true.
```

```
?- proper_subformula(non(non(a)), non(a)).  
true.
```

```
?- proper_subformula(si(sau(a, b), si(a, c)), si(a, c))  
true.
```

```
?- proper_subformula(sau(a, b), si(a, b)).  
false.
```

```
?- proper_subformula(sau(a, b), sau(a, b)).  
false.
```