

# Laboratorul 5

## Exerciții recapitulative

### Săptămâna 13.04-19.04.2020

#### 1. Model 1

**Exercițiul 1.0.1** *Se consideră formula*

$$\alpha = ((\neg a \vee (b \wedge \neg c)) \leftrightarrow (a \vee (\neg b \rightarrow \neg(c \wedge a))))$$

*și substituția  $\sigma = \{(x \vee \neg m)|\alpha, (d \wedge \neg t)|a, (q \vee p)|m, a|q\}$ .*

*Să se determine: secvența generativă formule (SGF) pentru formula  $\alpha$ ; tabelul de adevăr pentru formula  $\alpha$ ; arborele de structură pentru formula  $\alpha$ ;  $\alpha\sigma$ - rezultatul aplicării substituției  $\sigma$  pentru formula  $\alpha$  și arborele de structură asociat lui  $\alpha\sigma$ .*

**Exercițiul 1.0.2** a) *Să se verifice dacă următorul secvent este demonstrabil:*

$$S = \{(\alpha \vee (\neg\beta)), (\beta \vee (\gamma \wedge \theta))\} \Rightarrow \{\neg\alpha \rightarrow (\theta \wedge \gamma)\}.$$

b) *Să se calculeze mulțimile  $\alpha_\lambda^+$ ,  $\alpha_\lambda^-$ ,  $\alpha_\lambda^0$ ,  $POS_\lambda(\alpha)$ ,  $NEG_\lambda(\alpha)$ ,  $REZ_\lambda(\alpha)$  unde  $\lambda = \beta$ , respectiv  $\lambda = \neg\delta$ , iar*

$$S(\alpha) = \{\neg\gamma \vee \beta \vee \neg\eta, \neg\beta \vee \delta \vee \neg\gamma, \neg\delta, \beta, \theta \vee \beta, \delta \vee \beta \vee \neg\theta, \gamma \vee \eta \vee \neg\delta\}.$$

**Exercițiul 1.0.3** *Să se determine forma normală conjunctivă (CNF) și să se aplice algoritmul bazat pe rezoluție pentru formula  $\alpha = ((b \rightarrow (\neg a)) \leftrightarrow (\neg c \rightarrow d))$ .*

#### 2. Model 2

**Exercițiul 1.0.4** *Se consideră formula*

$$\alpha = (\neg(a \wedge (\neg b)) \vee (\neg a \rightarrow c)) \rightarrow (\neg(\neg a \vee b) \rightarrow (c \vee a))$$

*și substituția  $\sigma = \{(x \vee \neg m)|\alpha, (m \wedge n)|a, (q \vee p)|m, a|q\}$ .*

*Să se determine: secvența generativă formule (SGF) pentru formula  $\alpha$ ; tabelul de adevăr pentru formula  $\alpha$ ; arborele de structură pentru formula  $\alpha$ ;  $\alpha\sigma$ - rezultatul aplicării substituției  $\sigma$  pentru formula  $\alpha$  și arborele de structură asociat lui  $\alpha\sigma$ .*

**Exercițiul 1.0.5** a) Să se verifice dacă următorul secvent este demonstrabil:

$$S = \{(a \vee (b \rightarrow c)), (a \rightarrow (\neg c))\} \Rightarrow \{\neg(d \vee (\neg b)) \rightarrow (\neg c)\}.$$

b) Să se calculeze mulțimile  $\alpha_\lambda^+$ ,  $\alpha_\lambda^-$ ,  $\alpha_\lambda^0$ ,  $POS_\lambda(\alpha)$ ,  $NEG_\lambda(\alpha)$ ,  $REZ_\lambda(\alpha)$  unde  $\lambda = \eta$ , respectiv  $\lambda = \neg\theta$ , iar

$$S(\alpha) = \{\neg\gamma \vee \beta \vee \neg\delta, \neg\beta \vee \eta \vee \neg\gamma, \neg\theta, \beta, \theta \vee \beta \vee \neg\eta, \delta \vee \beta \vee \neg\theta, \gamma \vee \eta \vee \neg\delta\}.$$

**Exercițiul 1.0.6** Să se determine forma normală conjunctivă (CNF) și să se aplice algoritmul Davis-Putnam pentru formula  $\alpha = ((\neg a \vee b) \leftrightarrow (d \rightarrow c))$ .