

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ σε ΓΝΩΣΗ

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 1

Η πρόταση «Δεν είναι όλα τα άλογα τετράποδα» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\exists x(A(x) \wedge \neg T(x))$ ».

Select one:

- a. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.
- b. Ναι
- c. Όχι

ΣΩΣΤΟ το (b): ΝΑΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 7 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 2

Ποιες από τις ακόλουθες εκφράσεις ΚΛ αναπαριστούν τη φράση «Κάθε άλογο είναι ζώο»;

- α. $\forall x (A(x) \rightarrow Z(x))$
- β. $\forall x (A(x) \wedge Z(x))$
- γ. $\forall x (Z(x) \vee \neg A(x))$
- δ. $\forall x \neg(A(x) \wedge \neg Z(x))$

Σωστά είναι τα α,γ,δ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 7 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 3

Η πρόταση «Δεν είναι όλα τα άλογα τετράποδα» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\neg \forall x \neg(A(x) \wedge \neg T(x))$ ».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (α) Ναι

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 7 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 5

Δίνεται η φράση «Κάθε άλογο είναι ζώο». Ποια από τις ακόλουθες εκφράσεις κατηγορηματικής λογικής θα επιλέξετε για την αναπαράσταση της φράσης;

Select one:

- a. $\forall x A(x) \wedge \neg Z(x)$
- b. $\forall x Z(x) \rightarrow A(x)$
- c. $\forall x A(x) \wedge Z(x)$
- d. $\forall x A(x) \rightarrow Z(x)$

ΣΩΣΤΟ το (d): $\forall x A(x) \rightarrow Z(x)$

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 6

Δίνεται η φράση «Κάποιο ζώο είναι άλογο». Ποια από τις ακόλουθες εκφράσεις κατηγορηματικής λογικής θα επιλέξετε για την αναπαράσταση της φράσης;

Select one:

- a. $\exists x A(x) \wedge Z(x)$
- b. $\exists x A(x) \wedge \neg Z(x)$

c. $\exists x A(x) \rightarrow Z(x)$

d. $\exists x Z(x) \rightarrow A(x)$

ΣΩΣΤΟ το (a): $\exists x A(x) \wedge Z(x)$

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 7

Έστω πως η έκφραση $M(x,y)$ σημαίνει πως «το x μισεί το y ». Η πρόταση «Κάτι (συγκεκριμένο) μισείται από όλα» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\exists y \exists x M(x,y)$ ».

Select one:

- a. Όχι
- b. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.
- c. Ναι

ΣΩΣΤΟ το (a): ΟΧΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 13 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 8.1

Έστω πως η έκφραση $M(x,y)$ σημαίνει πως «το x μισεί το y ». Η πρόταση «Καθετί μισείται από κάτι (ή κάτι άλλο)» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\forall x \exists y M(x,y)$ ».

- α. Ναι
 - β. Όχι
 - γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.
- Σωστό είναι το (β) ΟΧΙ

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 8.2

Έστω πως η έκφραση $M(x,y)$ σημαίνει πως «το x μισεί το y ». Η πρόταση «Καθετί μισεί κάτι (ή κάτι άλλο)» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\forall x \exists y M(x,y)$ ».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (a) ΝΑΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 13 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 8.3

Έστω πως η έκφραση $M(x,y)$ σημαίνει πως «το x μισεί το y ». Η πρόταση «Καθετί μισείται από κάτι (ή κάτι άλλο)» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\exists x \forall y M(x,y)$ ».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (β) ΟΧΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 13 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 9

Έστω πως η έκφραση $M(x,y)$ σημαίνει πως «το x μισεί το y ». Η πρόταση «Κάτι (συγκεκριμένο) μισεί τα πάντα» είναι ισοδύναμη με την πρόταση « $\exists x \exists y M(x,y)$ ».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (β) ΟΧΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 13 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 10

Ποια(ές) από τις παρακάτω προτάσεις ΚΛ αναπαριστά(ούν) το: «Κάθε παιδί αγαπά τη μητέρα του» (εννοείται, κάθε άνθρωπος έχει μία μητέρα αλλά αυτό να το χρησιμοποιήσετε χωρίς να το αναπαραστήσετε).

- α. $(\forall x) (\exists y) (\text{παιδί}(x) \wedge \text{μητέρα}(y,x)) \Rightarrow \text{αγαπά}(x,y)$
- β. $(\forall x) (\forall y) (\text{παιδί}(x) \wedge \text{μητέρα}(y,x)) \Rightarrow \text{αγαπά}(x,y)$

γ. $(\forall x) (\text{παιδί}(x) \Rightarrow \text{αγαπά}(x, \text{μητέρα_του}(x)))$

δ. $(\exists x) (\exists y) (\text{παιδί}(x) \wedge \text{μητέρα}(y, x) \wedge \text{αγαπά}(x, y))$

Σωστό είναι το (γ) $(\forall x) (\text{παιδί}(x) \Rightarrow \text{αγαπά}(x, \text{μητέρα_του}(x)))$

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 7 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 11

(α) Ποιές από τις ακόλουθες εκφράσεις είναι καλώς ορισμένες (*wff*);

(1) $\forall x (\text{Student} (x) \rightarrow \exists y (\text{Student} (y) \wedge \text{Loves} (x, y)))$

(2) $\forall x (\text{Student} (x) \leftrightarrow \exists y (\text{Student} (y) \wedge \neg (\neg (\text{Loves} (x, y)))))$

(3) $\forall x (\text{Student} (\neg x) \rightarrow \exists y (\text{Student} (y) \wedge \text{Loves} (x, y)))$

(4) $\forall x (\text{Dodecahedron} (d) \rightarrow (\neg \text{Dodecahedron} (c) \rightarrow (\text{Small} (b) \rightarrow \text{Cube} (a))))$

(5) $(\text{Dodecahedron} (d) \rightarrow \neg \text{Dodecahedron} (c) \rightarrow (\text{Small} (b) \rightarrow \text{Cube} (a))))$

ΣΩΣΤΑ τα 1,2,4

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 6 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 12

(α) $\sim \forall x \{ \text{eye}(x) \rightarrow \text{seeing} (x) \}$

(β) $\sim \forall x \{ \text{seeing} (x) \rightarrow \text{eye} (x) \}$

(γ) $\forall x \{ \sim (\text{eye}(x) \rightarrow \text{seeing} (x)) \}$

Μία από τις παραπάνω *wff* εκφράζει την πρόταση «Δεν βλέπουν όλα τα μάτια». Τσεκάρετε ποιά από τις απαντήσεις του δελτίου απαντήσεων θεωρείτε σωστή.

Σωστό το (α)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 13

(α) $\exists x \sim \{ \text{eye}(x) \rightarrow \text{seeing} (x) \}$

(β) $\exists x \sim \{ \text{seeing} (x) \rightarrow \sim \text{eye} (x) \}$

(γ) $\forall x \{ \sim (\text{eye}(x) \rightarrow \text{seeing} (x)) \}$

Μία από τις παραπάνω *wff* εκφράζει την πρόταση «Δεν βλέπουν όλα τα μάτια». Τσεκάρετε ποιά από τις απαντήσεις του δελτίου απαντήσεων θεωρείτε σωστή.

Σωστό το (α)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 14

Ποια/ποιες από τις παρακάτω προτάσεις κατηγορηματικής λογικής αναπαριστ-ά/-ούν το: «Ο x είναι παππούς του y, αν ο x είναι πατέρας κάποιου z και ο z είναι γονέας του y».

α. $(\forall x) (\forall y) (\forall z) ((\text{πατέρας}(x, z) \wedge \text{γονέας}(z, y)) \Rightarrow \text{παππούς}(x, y))$

β. $(\forall x) (\forall y) (\forall z) (\text{παππούς}(x, y) \Rightarrow (\text{πατέρας}(x, z) \wedge \text{γονέας}(z, y))$

γ. $(\forall x) (\forall y) ((\exists z) (\text{πατέρας}(x, z) \wedge \text{γονέας}(z, y)) \Rightarrow \text{παππούς}(x, y))$

δ. $\neg (\exists x) (\exists y) (\exists z) (\text{πατέρας}(x, z) \wedge \text{γονέας}(z, y) \wedge \neg \text{παππούς}(x, y))$

Σωστό το (α), (γ), (δ)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 8 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 15

Οι προτάσεις κατηγορηματικής λογικής Π1: $(\forall x) (\exists y) (\text{αγαπά}(x, y))$ και Π2: $(\exists y) (\forall x) (\text{αγαπά}(x, y))$, μετά την εξάλειψη του υπαρξιακού ποσοδείκτη σε κάθε μία, μετασχηματίζονται ως εξής:

α. Τόσο η Π1, όσο και η Π2, στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, C))$.

β. Τόσο η Π1, όσο και η Π2, στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, f(x)))$.

γ. Η Π1 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, C))$ και η Π2 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, f(x)))$.

δ. Η Π1 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, f(x)))$ και η Π2 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, C))$.

Σωστό το (δ) Η Π1 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, f(x)))$ και η Π2 στην $(\forall x) (\text{αγαπά}(x, C))$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 8 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 16

Με ποια/ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ΚΛ αναπαρίσταται το «η Ελένη έχει το πολύ ένα παιδί»;

α. $\neg (\exists x) (\exists y) (\text{παιδί}(x, \text{Ελένη}) \wedge \text{παιδί}(y, \text{Ελένη}) \wedge x \neq y)$

- β. $(\exists x)(\text{παιδί}(x, \text{Ελένη}))$
 γ. $(\forall x) (\forall y) (\text{παιδί}(x, \text{Ελένη}) \wedge \text{παιδί}(y, \text{Ελένη}) \Rightarrow x=y)$
 δ. $(\exists x) (\text{παιδί}(x, \text{Ελένη}) \wedge (\forall y) (\text{παιδί}(y, \text{Ελένη}) \Rightarrow y=x))$

Σωστό το (α και γ)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.5

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 17

Με ποια/ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ΚΛ αναπαρίσταται το «καθένας έχει τουλάχιστον μία μητέρα (μπορεί και περισσότερες, π.χ. φυσική, θετή, πνευματική, κλπ.)»;

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. $(\forall x) (\forall y) (\text{μητέρα}(y, x))$
 b. $(\forall x) (\text{μητέρα}(x))$
 c. $(\exists x) (\exists y) (\text{μητέρα}(y, x))$
 d. $(\forall x) (\exists y) (\text{μητέρα}(y, x))$

Σωστό το (d)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 24 / ΑΣΚΗΣΗ 1.6

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 17

Η πρόταση «οι αδελφοί Κοέν είναι ακριβώς δύο» παριστάνεται σε ΚΛ ως εξής:

- α. $(\exists x) (\exists y) (\text{αδελφόςΚοέν}(x) \wedge \text{αδελφόςΚοέν}(y) \wedge x \neq y \wedge (\forall z) (\text{αδελφόςΚοέν}(z) \Rightarrow ((z = x) \vee (z = y))))$
 β. $(\exists x) (\text{αδελφόςΚοέν}(x) \wedge (\exists y) (\text{αδελφόςΚοέν}(y)))$
 γ. $(\exists x) (\exists y) (\forall z) (\text{αδελφόςΚοέν}(x) \wedge \text{αδελφόςΚοέν}(y) \wedge x \neq y \wedge (\neg \text{αδελφόςΚοέν}(z) \vee (z \neq x) \vee (z \neq y)))$
 δ. $(\forall x) (\forall y) ((\text{αδελφόςΚοέν}(x) \wedge \text{αδελφόςΚοέν}(y)) \Rightarrow x=y)$

Σωστό το (α)

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 18

Η πρόταση «υπάρχει ακριβώς ένας πάπας» παριστάνεται σε ΚΛ ως εξής:

- α. $(\exists x) (\exists y) (\text{πάπας}(x) \wedge \text{πάπας}(y) \wedge x = y)$
 β. $(\exists x) (\text{πάπας}(x))$
 γ. $(\exists x) (\text{πάπας}(x) \wedge (\forall y) (\text{πάπας}(y) \Rightarrow y = x))$
 δ. $(\forall x) (\forall y) ((\text{πάπας}(x) \wedge \text{πάπας}(y)) \Rightarrow x = y)$

Σωστό το (γ) $(\exists x) (\text{πάπας}(x) \wedge (\forall y) (\text{πάπας}(y) \Rightarrow y = x))$

ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 19

Με ποια/ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ΚΛ αναπαρίσταται το «καθένας έχει ακριβώς μία μητέρα»;

Επιλέξτε μία ή περισσότερες απαντήσεις:

- a. $(\forall x) (\forall z) (\exists y) (\text{μητέρα}(y, x) \wedge (\text{μητέρα}(z, x) \Rightarrow z=y))$
 b. $(\forall x) (\exists y) (\forall z) ((\text{μητέρα}(y, x) \wedge \neg \text{μητέρα}(z, x)) \vee (\text{μητέρα}(y, x) \wedge z=y))$
 c. $(\exists y) (\forall x) (\text{μητέρα}(y, x) \wedge (\forall z) (\text{μητέρα}(z, x) \Rightarrow z=y))$
 d. $(\forall x) (\exists y) (\text{μητέρα}(y, x) \wedge (\forall z) (\text{μητέρα}(z, x) \Rightarrow z=y))$

Σωστά τα (β) και (δ)

ΑΛΗΘΟΠΙΝΑΚΑΣ

ΑΛΗΘΟΠΙΝΑΚΑΣ 1

Η πρόταση «οι p και q δεν είναι και οι δύο αληθείς» είναι ισοδύναμη με την πρόταση «οι p και q είναι και οι δύο ψευδείς».

Select one:

- a. Όχι
 b. Ναι
 c. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση

ΣΩΣΤΟ το (α): ΟΧΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 10 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

ΑΛΗΘΟΠΙΝΑΚΑΣ 2

Η πρόταση «η Μαρία και η Άννα είναι αδερφές» είναι ισοδύναμη με την πρόταση «η Μαρία είναι αδερφή και η Άννα είναι αδερφή».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (β) ΟΧΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 10 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

ΑΛΗΘΟΠΙΝΑΚΑΣ 3

Η πρόταση «ούτε η p ούτε η q είναι αληθείς» είναι ισοδύναμη με την πρόταση «οι p και q είναι και οι δύο ψευδείς».

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. Δεν έχουμε αρκετή πληροφορία για να δώσουμε απάντηση.

Σωστό είναι το (α) ΝΑΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 10 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΑΛΗΘΟΠΙΝΑΚΑΣ 4

Έστω ότι η πρόταση η p είναι λογικά ισοδύναμη με την πρόταση q. Τότε:

- α. Οι p και q είναι αληθείς.
- β. Οι p και q είναι ψευδείς.
- γ. Τίποτα από τα παραπάνω.

Σωστό είναι το (γ) Τίποτα από τα παραπάνω

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 10 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΩΡΙΑ 1

Ποια(ές) από τις παρακάτω προτάσεις ΔΕΝ ισχύει(ουν);

- α. Κάθε πρόταση σε ΚΛ έχει ακριβώς μία πρόταση σε ΣΚΜ στην οποία μπορεί να μετατραπεί.
- β. Κάθε πρόταση σε ΣΚΜ έχει ακριβώς μία πρόταση σε ΚΛ από την οποία έχει προέλθει.
- γ. Δύο μεταξύ τους διαφορετικές προτάσεις σε ΚΛ μπορεί να έχουν την ίδια αναπαράσταση σε ΣΚΜ.
- δ. Μία πρόταση σε ΚΛ ενδέχεται να μη χρειάζεται κανένα βήμα για να μετατραπεί σε ΣΚΜ.

Σωστό είναι το (β) Κάθε πρόταση σε ΣΚΜ έχει ακριβώς μία πρόταση σε ΚΛ από την οποία έχει προέλθει.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

ΘΕΩΡΙΑ 2

Η καθαρή Prolog, δηλαδή ο βασικός της κορμός, χωρίς ενσωματωμένα κατηγορήματα, υλοποιεί ...

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. ... ακριβώς την κατηγορηματική λογική.
- b. ... ένα υποσύνολο της κατηγορηματικής λογικής.
- c. ... ένα υποσύνολο της κατηγορηματικής λογικής, αλλά και κάποιες επεκτάσεις της.
- d. ... πλήρως την κατηγορηματική λογική, αλλά και κάποιες επεκτάσεις της.

Σωστό είναι το (b) ... ένα υποσύνολο της κατηγορηματικής λογικής

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

ΘΕΩΡΙΑ 3

Επιλέξτε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές.

- α. Το ευρετικό του «συνόλου υποστήριξης» μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο όταν κάνουμε αναγωγή μέσω αντίκρουσης της αντίφασης.
- β. Το ευρετικό «κατά προτίμηση μονάδα» μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο όταν κάνουμε αναγωγή μέσω αντίκρουσης της αντίφασης.
- γ. Μπορεί να εφαρμοσθεί αναγωγή ακόμα και μεταξύ προτάσεων που δεν είναι σε ΣΚΜ.
- δ. Ο κανόνας modus ponens είναι μία ειδική περίπτωση αναγωγής.

Σωστά είναι τα (α και δ)

ΘΕΩΡΙΑ 4

Κατά το μετασχηματισμό μίας πρότασης ΚΛ σε ΣΚΜ συναρτήσεις Skolem εισάγονται ...

- α. ... όταν εξαλείφουμε τους καθολικούς ποσοδείκτες.
- β. ... όταν εξαλείφουμε τους υπαρξιακούς ποσοδείκτες.
- γ. ... όταν εξαλείφουμε τις συνεπαγωγές και τις ισοδυναμίες.
- δ. ... όταν μετακινούμε τις αρνήσεις στο επίπεδο των ατομικών προτάσεων.

Σωστό είναι το (β)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

ΘΕΩΡΙΑ 5

Ποια είναι η ΣΚΜ της πρότασης $(\forall x) (((\exists y)P(x,y)) \Rightarrow Q(x))$;

- α. $P(x,y) \vee Q(x)$
- β. $\neg P(x,y) \vee Q(x)$
- γ. $P(x,y) \wedge Q(x)$
- δ. $\neg P(x,Sk(x)) \vee Q(x)$

Σωστό είναι το (β)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

ΘΕΩΡΙΑ 6

Έστω ότι A, B, C, D είναι ατομικές προτάσεις (atomic formulae). Τότε, τι είναι οι {A, B, C}, {A, ~A} και {~A} που δεν είναι οι {}, {{A}} και {~~A};

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. Σύνολα όρων (term sets)
- b. Σύνολα προτάσεων (clause sets)
- c. Όροι (terms)
- d. Προτάσεις (clauses)

Σωστό το (d) προτάσεις

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.5

ΘΕΩΡΙΑ 7

Έστω ότι A, B, C, D είναι ατομικές προτάσεις (atomic formulae). Τότε, τι είναι οι {{A}}, {{A, B}}, {~B, ~C}, {D} που δεν είναι οι {A}, {{A, B}, C};

Select one:

- a. Σύνολα προτάσεων (clause sets)
- b. Προτάσεις (clauses)
- c. Σύνολα όρων (term sets)

ΣΩΣΤΟ το (α): σύνολα προτάσεων

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 25 / ΑΣΚΗΣΗ 1.5

ΘΕΩΡΙΑ 8

Για να αποδείξουμε μέσω αντίκρουσης της αντίφασης τον τύπο $(\forall x) p(x)$, πρέπει να προσθέσουμε στη βάση γνώσης μας τον τύπο:

- α. $p(x)$
- β. $\neg p(x)$
- γ. $p(\text{σταθερά})$
- δ. $\neg p(\text{σταθερά})$

ΣΩΣΤΟ το (δ): $\neg p(\text{σταθερά})$

ΘΕΩΡΙΑ 9

Για να αποδείξουμε μέσω αντίκρουσης της αντίφασης τον τύπο $(\exists x) p(x)$, πρέπει να προσθέσουμε στη βάση γνώσης μας τον τύπο:

- α. $p(x)$
- β. $\neg p(x)$
- γ. $p(\text{σταθερά})$
- δ. $\neg p(\text{σταθερά})$

ΣΩΣΤΟ το (β): $\neg p(x)$

ΘΕΩΡΙΑ 10

Μία πρόταση ΚΛ είναι σε ΣΚΜ όταν είναι μία ...

Επιλέξτε μια απάντηση:

- a. ... διάζευξη συζεύξεων.
- b. ... σύζευξη διαζεύξεων.
- c. ... σύζευξη συζεύξεων.
- d. ... διάζευξη διαζεύξεων.

ΣΩΣΤΟ το (β): σύζευξη διαζεύξεων.

PROLOG

PROLOG 1

Ποιά (ες) από τις παρακάτω υλοποιήσεις δηλώνει(ουν) πως το μέγεθος μία κενής λίστας είναι 0;

Select one or more:

- a. `new_length([],0).`
- b. `new_length(0,[]).`
- c. `new_length([0]).`
- d. `new_length([0],[]).`

ΣΩΣΤΑ τα (a,b): `new_length([],0), new_length(0,[]).`

ΕΞΗΓΗΣΗ: **ΤΕΣΤ 11 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1**

PROLOG 2

Το κατηγορήμα `append` της Prolog ορίζεται ως εξής:

`append([],L,L).`

`append([X|Xs],Y,[X|Zs]) :- append(Xs,Y,Zs).`

Το κατηγορήμα ...

Select one:

- a. ελέγχει αν προσθέτοντας στο τέλος του δεύτερου ορίσματος το τρίτο όρισμα παίρνουμε το πρώτο όρισμα.
- b. ελέγχει αν προσθέτοντας στο τέλος του δεύτερου ορίσματος το πρώτο όρισμα παίρνουμε το τρίτο όρισμα.
- c. ελέγχει αν προσθέτοντας στο τέλος του πρώτου ορίσματος το δεύτερο όρισμα παίρνουμε το τρίτο όρισμα.
- d. ελέγχει αν προσθέτοντας στο τέλος του πρώτου ορίσματος το τρίτο όρισμα παίρνουμε το δεύτερο όρισμα.

ΣΩΣΤΟ το (c): ελέγχει αν προσθέτοντας στο τέλος του πρώτου ορίσματος το δεύτερο όρισμα παίρνουμε το τρίτο όρισμα

ΕΞΗΓΗΣΗ: **ΤΕΣΤ 12 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1**

PROLOG 3

Το κατηγορήμα `member` της Prolog ορίζεται ως εξής:

`member(X,[X|_]).`

`member(X,[_|_]) :- member(X,[_]).`

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή `X` για το ερώτημα: `?- member(X, [b,a,b,c,d,d]).`

- α. `X=b; X=a; X=b; X=c; X=d; X=d.`
- β. `X=a; X=b; X=c; X=d.`
- γ. `X=b; X=a; X=c; X=d.`
- δ. `X=a; X=b; X=b; X=c; X=d; X=d.`

ΣΩΣΤΟ το (α): `X=b; X=a; X=b; X=c; X=d; X=d.`

ΕΞΗΓΗΣΗ: **ΤΕΣΤ 12 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2**

PROLOG 4

Η γλώσσα προγραμματισμού Prolog σε ποιες από τις παρακάτω αρχές βασίζεται;

Select one:

- a. Πλαίσια, σχισμές και φίλτρα
- b. Horn clauses, ανάλυση και συνένωση
- c. Ταίριασμα προτύπων, διαδικαστικές μεθόδους και κανόνες
- d. Κόμβοι, σύνδεσμοι και ενεργοποίηση διαδοσιμότητας

ΣΩΣΤΟ το (b): Horn Clauses, ανάλυση, συνένωση

ΕΞΗΓΗΣΗ:

Γνωστό από τη θεωρία (π.χ. τα πλαίσια δεν έχουν σχέση με τη Prolog διότι είναι άλλος τρόπος αναπαράστασης γνώσης, οι διαδικαστικές μέθοδοι έχουν να κάνουν με διαδικαστικό προγραμματισμό (και όχι λογικό προγραμματισμό), τνώ η απάντηση του (d) σχετίζεται με έννοιες που δεν σχετίζονται με την Prolog.

**PROLOG 5**

Έστω το παρακάτω πρόγραμμα Prolog:

$p(X) :- q(X), r(X).$

$q(X) :- s(X).$

$s(a). s(b). r(a). r(b). r(c).$

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή X για το παρακάτω ερώτημα:

?- $p(X).$

α. Η μεταβλητή δεν παίρνει καμία τιμή καθώς το ερώτημα δεν μπορεί να αποδειχθεί.

β. $X=a.$

γ. $X=a; X=b.$

δ. $X=a; X=b; X=c.$

Σωστό είναι το γ. $X=a; X=b.$

ΕΞΗΓΗΣΗ:

Το $p(X)$ αντικαθίσταται από τους στόχους $q(X), r(X)$

Το $q(X)$ αντικαθίσταται από το στόχο $s(X)$, (αρα απομένουν $s(X), r(X)$)

Έπειτα ο στόχος $s(X)$ αντικαθίσταται από το a και το b .

1^η περίπτωση) Απομένει $r(a)$ που ισχύει

2^η περίπτωση) Απομένει $r(b)$ που ισχύει.

Συνεπώς η απάντηση είναι $X=a, X=b.$

PROLOG 6

Ποιες τιμές παίρνουν οι μεταβλητές στο παρακάτω ερώτημα Prolog:

?- $[X,a,S]=[b,A,c,d].$

Επέλεξε μια απάντηση:

a. $X=b$ και $S=c$ και $A=a$

b. $X=b$ και $S=c,d$ και $A=a.$

c. Οι μεταβλητές δεν παίρνουν καμία τιμή καθώς το ερώτημα δεν μπορεί να αποδειχθεί.

Σωστό είναι το c. Οι μεταβλητές δεν παίρνουν καμία τιμή καθώς το ερώτημα δεν μπορεί να αποδειχθεί.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 8 / ΑΣΚΗΣΗ 1.5**PROLOG 7**

Ποιες τιμές παίρνουν οι μεταβλητές στον παρακάτω ερώτημα Prolog:

?- X is 2, Y is $3*X$, $X < 10.$

Επέλεξε μια απάντηση:

a. Οι μεταβλητές δεν παίρνουν καμία τιμή καθώς το ερώτημα δεν μπορεί να αποδειχθεί.

b. $X=2$ και $Y=10.$

c. $X=2$ και $Y=3*2.$

d. $Y=6$ και $X=2.$

Σωστό είναι το d. $Y=6$ και $X=2.$

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 11 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3**PROLOG 8**

Έστω το παρακάτω πρόγραμμα Prolog:

$p(X) :- q(X), r(X). \quad p(a). \quad q(X) :- s(X). \quad s(a). r(b). r(c).$

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή X για το ερώτημα: ?- $p(X).$

Επέλεξε μια απάντηση:

a. Η μεταβλητή δεν παίρνει καμία τιμή καθώς το ερώτημα δεν μπορεί να αποδειχθεί.

b. $X=a; X=b; X=c.$

c. $X=a; X=b.$

d. $X=a.$

Σωστό είναι το (β) d. $X=a.$

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 11 / ΑΣΚΗΣΗ 1.5**PROLOG 9**

Έστω το παρακάτω πρόγραμμα Prolog:

$p(X) :- q(X), r(X). q(X) :- s(X). \quad r(a). r(b). r(c). s(b). s(a).$

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή X για το ερώτημα: ?- $p(X).$



- α. $X=a; X=b$.
- β. $X=a$.
- γ. $X=b; X=a$.
- δ. $X=a; X=b; X=c$.

Σωστό είναι το γ. $X=b; X=a$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 12 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

PROLOG 10

Έστω το παρακάτω πρόγραμμα Prolog:

$p(X):- r(X), q(X).q(X):- s(X). \quad r(c). r(b). r(a). s(b). s(c).$

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή X για το ερώτημα: $?- p(X).$

- α. $X=c; X=b; X=a$.
- β. $X=a; X=b$.
- γ. $X=a; X=b; X=c$.
- δ. $X=a$.

Σωστό είναι το α. $X=c; X=b; X=a$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 12 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

PROLOG 11

Έστω το παρακάτω πρόγραμμα Prolog:

$p(X):- q(X), r(X). \quad q(X):- s(X). \quad r(a). r(b). r(c). s(b). s(a).$

Ποιες τιμές παίρνει η μεταβλητή X για το ερώτημα: $?- p(X).$

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. $X=a; X=b$.
- b. $X=b; X=a$.
- c. $X=a$.
- d. $X=a; X=b; X=c$.

Σωστό είναι το b. $X=b; X=a$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 19 / ΑΣΚΗΣΗ 1.1

PROLOG 12

Η ερώτηση Prolog « $?- \text{append}(X,Y,[a,b,c,d]).$ »...

- α. ... δεν έχει καμία λύση.
- β. ... έχει μία λύση.
- γ. ... έχει τέσσερις λύσεις.
- δ. ... έχει πέντε λύσεις.

Σωστό είναι το (δ) έχει πέντε λύσεις.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 19 / ΑΣΚΗΣΗ 1.2

PROLOG 13

Αν έχουμε ένα πρόγραμμα Prolog που περιλαμβάνει γεγονότα της μορφής $\text{country}(X)$, που ερμηνεύονται σαν «το X είναι χώρα» και γεγονότα της μορφής $\text{borders}(X,Y)$, που ερμηνεύονται σαν «η χώρα X συνορεύει με τη χώρα Y », τότε ποια/ποιες από τις παρακάτω ερωτήσεις Prolog είναι σωστ-ή/-ές κωδικοποίησ-η/-εις της ερώτησης «ποιες χώρες δεν συνορεύουν με καμία χώρα;»;

- α. $?- \text{not borders}(X, _).$
- β. $?- \text{not borders}(X, _), \text{country}(X).$
- γ. $?- \text{country}(X), \text{not borders}(X,Y).$
- δ. $?- \text{country}(X), \text{not borders}(X, _).$

Σωστά είναι τα (γ και δ)

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 31 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

PROLOG 14

Έστω ένα πρόγραμμα Prolog που περιλαμβάνει μόνο την εξής πρόταση: $\text{pred}(X,f(X),U,h(U)).$

Ποια θα είναι η απάντηση στην ερώτηση «?- pred(g(W),Z,a,W).»;

- α. $X = g(h(a)), U = a, W = h(a), Z = f(g(h(a)))$.
- β. $X = g(W), U = a, W = h(U), Z = f(X)$.
- γ. $W = h(a), Z = f(g(h(a)))$.
- δ. false.

Σωστό είναι το (γ) $W = h(a), Z = f(g(h(a)))$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 19 / ΑΣΚΗΣΗ 1.4

PROLOG 15

Η ερώτηση Prolog «?- member(X,[a,b,c,d,b]), member(X,[b,d,e]).» έχει σαν απαντήσεις:

- α. $X = a ; X = b ; X = c ; X = d ; X = e$.
- β. $X = b ; X = d$.
- γ. $X = b ; X = d ; X = b$.
- δ. $X = b ; X = b ; X = d$.

Σωστό είναι το (γ) $X = b ; X = d ; X = b$.

ΕΞΗΓΗΣΗ: ΤΕΣΤ 19 / ΑΣΚΗΣΗ 1.3

PROLOG 16

Η ερώτηση Prolog «?- X = 5+3*2.» έχει σαν απάντηση την εξής:

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. $X = 5+3*2$.
- b. $X = 11$.
- c. false.
- d. $X = 16$.

Σωστό είναι το (a)

ΕΞΗΓΗΣΗ:

ο τελεστής «=» πραγματοποιεί ενοποίηση της μεταβλητής X με την παράσταση $5+3*2$, άρα δεν πραγματοποιείται υπολογισμός.

PROLOG 17

Η ερώτηση Prolog «?- X is 5+3*2.» έχει σαν απάντηση την εξής:

Επέλεξε μια απάντηση:

- a. $X = 5+3*2$.
- b. $X = 11$.
- c. false.
- d. $X = 16$.

Σωστό είναι το (b)

ΕΞΗΓΗΣΗ:

Ο τελεστής «is» πραγματοποιεί υπολογισμό της παράστασης που τον ακολουθεί, άρα υπολογίζεται η παράσταση $5+3*2=11$ και συνεπώς αυτή ενοποιείται με την μεταβλητή X

PROLOG 18

Η ερώτηση Prolog «?- append([a,b], L, [a,c,b,a,b]).» έχει ως απάντηση την:

- α. $L = [a,c,b]$.
- β. $L = [c,a,b]$.
- γ. $L = [c,b,a]$.
- δ. false.

Σωστό είναι το (δ) false

PROLOG 19

Ποια/ποιες ερώτηση/ερωτήσεις Prolog θα μπορούσαν να λάβουν ως μόνη απάντηση την «L = [a,b].»;

- α. $?- member(L,[a,b])$.
- β. $?- member(L,[a,b],a,b)$.
- γ. $?- member(L,[a,b])$.
- δ. $?- member(L,[a],[b])$.

Σωστό είναι το (γ) $member(L,[a,b])$.

PROLOG 20

Η ερώτηση Prolog «?- length([1,2],[3,4,5],[6,7,8,9],[10],N).» έχει ως απάντηση την:



- α. $N = 4$.
- β. $N = 5$.
- γ. $N = 10$.
- δ. false.

Σωστό είναι το (β) $N = 5$.

PROLOG 21

Η ερώτηση Prolog «?- append(L, [c,d,c], [a,c,d,c,d,c]).» έχει ως απάντηση την:

- α. $L = [a,c,d]$.
- β. $L = [a]$.
- γ. $L = [a,d,c]$.
- δ. false.

Σωστό είναι το (α) $L = [a,c,d]$.