

**Τμήμα:** Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

**Μάθημα:** Εργ. Συστημάτων Γνώσης

**Διδάσκων:** Δρ. Μανόλης Μαρακάκης,  
Δρ. Χαρίδημος Κονδυλάκης

**Διάρκεια:** 1.20 ώρες

Εαρινό εξάμηνο 2020-21

Ηράκλειο, 27 Ιανουαρίου 2021

### Τελικό Διαγώνισμα Θεωρίας

#### Ερώτηση 1 (1.5 μονάδες) - Αρχιτεκτονικές

Έστω ένα Σύστημα Γνώσης που αξιολογεί αν ένας φοιτητής θα πρέπει να πάρει το μεταπτυχιακό του ή όχι.

1. Δώστε ένα σχήμα το οποίο να δείχνει την αρχιτεκτονική του. Περιέγραψε την λειτουργία κάθε τμήματος του σχήματος σου. **0.8 μονάδες**
2. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τις μεθόδους απόκτησης γνώσης για την κατασκευή του συγκεκριμένου συστήματος γνώσης. **0.5 μονάδες**
3. Να γράψετε σε ψευδοκώδικα 6 κανόνες που χρειάζεται να υπάρχουν στη βάση γνώσης του συστήματος γνώσης καθώς και 6 γεγονότα. **1.1 μονάδες**
4. Να εφαρμόσετε «προς τα πίσω αλυσίδα κανόνων» μέχρι την ικανοποίηση του στόχου. Σε κάθε βήμα να φαίνονται τα εξής:
  - α) Οι εφαρμόσιμοι κανόνες E.
  - β) Ο κανόνας που εκτελείται R.
  - γ) Η στοίβα S.
  - δ) Η νέα βάση γεγονότων.

1.1 μονάδες

#### Ερώτηση 2 (1 μονάδα) - Uncertainty

1. Έστω **K** ο παρακάτω κανόνας με Παράγοντα Βεβαιότητας (ΠΒ),  $\text{ΠΒ}(K) = 0.6$ ,

**K:** εάν  $(A \wedge B) \vee \Gamma$  τότε  $H \{ \text{ΠΒ}(K) = 0.6 \}$

Υποθέτουμε ότι το σύστημα γνώσης ενώ έτρεχε έβγαλε τους εξής παράγοντες βεβαιότητας για τους όρους (τα ευρήματα) A, B και Γ της προϋπόθεσης του κανόνα  $\text{ΠΒ}(A)=0.5$ ,  $\text{ΠΒ}(B)=0.7$ ,  $\text{ΠΒ}(\Gamma)=0.7$ . Να υπολογίσετε τον παράγοντα βεβαιότητας του συμπεράσματος (της υπόθεσης)  $\text{ΠΒ}(H,E)$ .

#### Ερώτηση 3 (2 μονάδες) – Κανόνες

Θεωρήσατε την παρακάτω βάση γνώσης (ΒΓ) και στόχο (G). Να εφαρμόσετε «προς τα εμπρός αλυσίδα κανόνων» μέχρι την ικανοποίηση του στόχου. Σε κάθε βήμα να φαίνονται τα εξής:

- α) Οι εφαρμόσιμοι κανόνες E.
- β) Ο κανόνας που εκτελείται R.
- γ) Η στοίβα S.

δ) Η νέα βάση γεγονότων.

Η στρατηγική επιλογής των εφαρμόσιμων κανόνων θα είναι «εκτέλεσε όλους τους εφαρμόσιμους κανόνες από μια φορά τον καθένα».

Βάση κανόνων

K1: if criminal(a) and sells\_weapon(b) then criminal(z)

K2: if sells\_weapon(z) then criminal(z)

K3: if sells\_weapon(c) and sells\_weapon(d) then criminal(a)

K4: if sells\_weapon(a) then sells\_weapon(d)

K5: if sells\_weapon(c) then sells\_weapon(e)

Βάση γεγονότων

Γ1: sells\_weapon(a), Γ2: sells\_weapon(b), Γ3: sells\_weapon(c)

Στόχος

G: criminal(z)

### Ερώτηση 5 (2,5 μονάδες) - XML

A) Να δώσετε μια XML αναπαράσταση της παρακάτω πληροφορίας. (0.5 μονάδες)

Λουκ Σκαϊγουώκερ

Ιδιότητα: Τζεντάι

Πλανήτης Καταγωγής: Τατουίν

Είδος: Άνθρωπος

Φύλο: Άρσενικό

Ύψος: 1,72 μ.

Συνάφεια Τάγμα Τζεντάι, Επαναστατική Συμμαχία

B) Να δώσετε το DTD του XML εγγράφου που δώσατε. (1 μονάδα)

Γ) Να δώσετε το XML Schema του εγγράφου που δώσατε. (1 μονάδα)

### Ερώτηση 6 (1 μονάδα) - RDF

Να αναπαραστήσετε σε RDF το παρακάτω κείμενο (θέλουμε τον γράφο αναπαράστασής του).

«Ο Πόλεμος των Άστρων είναι διαστημική όπερα. Ο Τζορτζ Λούκας έχει δηλώσει ότι ο Πόλεμος των Άστρων είναι μια ταινία που συνοδεύει τη μουσική. Η μουσική όλων των ταινιών έχει γραφτεί από τον συνθέτη Τζων Γουίλιαμς. Κεντρικό στοιχείο του Πολέμου των Άστρων είναι η Δύναμη».