



# Συστήματα Γνώσης

Πρακτικό Κομμάτι Μαθήματος  
Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

Νίκος Βασιλειάδης, Αναπλ. Καθηγητής  
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

# Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

- Στο αρχικό παράδειγμα επιλογής δώρου, κάθε φορά που θέλουμε να προσθέσουμε ένα νέο δώρο πρέπει να προσθέτουμε έναν νέο κανόνα
  - Δηλαδή, να μεταβάλλουμε το πρόγραμμα
- Αν τα δώρα προέρχονται από μια βάση δεδομένων με πολύ μεγάλο αριθμό εγγραφών, τότε αυτό δεν είναι αποτελεσματικό
  - Π.χ. Recommendation σε ένα eShop!



# Εναλλακτική Λύση

- Τα δώρα θεωρούνται ως δεδομένα (αντικείμενα ή γεγονότα)
  - Η «καταλληλότητα» του δώρου είναι πλέον ένα χαρακτηριστικό (slot) του αντικειμένου
- Για κάθε χαρακτηριστικό «καταλληλότητας» υπάρχει και ένας κανόνας που χαρακτηρίζει το δώρο ως κατάλληλο ή όχι για σύσταση
  - Όχι ένας κανόνας για κάθε δώρο
  - Λίγοι κανόνες, πολλά δεδομένα



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής

## Δώρου *Κλάση Δώρων*

```
(defclass gift
  (is-a USER)
  (multislot for_agegroup (type SYMBOL)
    (allowed-symbols child middle old))
  (slot for_educated_people (type SYMBOL)
    (allowed-symbols unknown yes no))
  (slot price (type SYMBOL)
    (allowed-symbols unknown expensive cheap))
  (slot for_music_lovers (type SYMBOL)
    (allowed-symbols unknown yes no))
  (slot candidate (type SYMBOL)
    (allowed-symbols yes no) (default yes)))
```



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής

## Δώρου *Στιγμιότυπα (δώρα)*

```
(definstances gift-database
  (CD of gift (for_agegroup middle old)
    (for_music_lovers yes))
  (toy of gift (for_agegroup child)
    (price expensive))
  (clothes of gift (for_agegroup middle)
    (price expensive))
  (flowers of gift (for_agegroup old)
    (price expensive))
  (book of gift (for_agegroup middle
    child)
    (for_educated_people yes))
)
```





# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνας Εισαγωγής Δεδομένων

```
(defrule init "ask questions"
  (initial-fact)
=>
  (bind ?music (ask-question "Does he/she likes music
  (yes/no)? " yes no) )
  (assert (likes-music ?music))
  (bind ?educated (ask-question "Is he/she educated
  (yes/no)? " yes no) )
  (assert (is-educated ?educated))
  (bind ?expen (ask-question "Do you want an expensive
  gift (yes/no)? " yes no) )
  (if (eq ?expen yes)
      then (assert (want-price expensive))
      else (assert (want-price cheap)))
  (bind ?age (ask-number "How many years old is he/she? "
  1 120))
  (assert (age ?age)))
```



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνες Ηλικιακών Ομάδων

```
(defrule child "child age rule"
  (age ?x)
  (test (< ?x 15))
  =>
  (assert (agegroup child)))

(defrule middle "middle age rule"
  (age ?x)
  (test (and (> ?x 14) (< ?x 35)))
  =>
  (assert (agegroup middle)))

(defrule old "old age rule"
  (age ?x)
  (test (> ?x 34))
  =>
  (assert (agegroup old)))
```



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνας Ελέγχου Ηλικιακής Ομάδας

```
(defrule check-agegroup
  (object (is-a gift) (name ?x)
   (candidate yes)
   (for_agegroup $?group))
  (agegroup ?agegroup)
  (test (not (member$ ?agegroup $?group)))
=>
  (modify-instance ?x (candidate no))
)
```



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνας Ελέγχου Μόρφωσης

```
(defrule check-educated-people
  (object (is-a gift) (name ?x)
    (candidate yes)
    (for_educated_people yes))
  (is-educated no)
```

=>

```
(modify-instance ?x (candidate no))
```

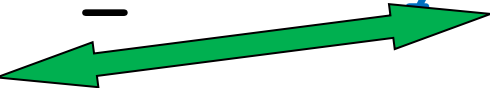
)



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## *Κανόνας Ελέγχου Μουσικής*

```
(defrule check-music-lovers
  (object (is-a gift) (name ?x)
   (candidate yes)
   (for_music_lovers yes))
  (likes-music no))
```



=>

```
(modify-instance ?x (candidate no))
```

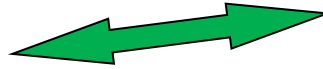
)



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνας Ελέγχου Τιμής

```
(defrule check-price
  (object (is-a gift) (name ?x)
    (candidate yes)
    (price expensive))
  (want-price cheap)
```



=>

```
(modify-instance ?x (candidate no))
```

)



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Κανόνας Εκτύπωσης Αποτελεσμάτων

```
(defrule printresult  
  (declare (salience -10))  
  (object (is-a gift) (name ?x)  
          (candidate yes))
```

=>

```
(printout t "A possible gift is "  
  (instance-name-to-symbol ?x)  
  crlf)
```

)



# Εναλλακτικό Παράδειγμα Επιλογής Δώρου

## Αλληλεπίδραση

```
CLIPS> (load "gift_alt-oo.clp")
TRUE
CLIPS> (reset)
CLIPS> (run)
Does he/she likes music (yes/no)? yes
Is he/she educated (yes/no)? yes
Do you want an expensive gift
  (yes/no)? no
How many years old is he/she? nineteen
How many years old is he/she? (range
  1-120) 19

A possible gift is CD
A possible gift is book
```





# Συνάρτηση ask-number

```
(defunction ask-number (?question ?min ?max)

  (printout t ?question)

  (bind ?answer (read))

  (while (not (and (numberp ?answer)
                   (>= ?answer ?min)
                   (<= ?answer ?max)))

    do

      (printout t ?question)

      (printout t " (range " ?min "-" ?max " ) ")

      (bind ?answer (read))

  )

  (return ?answer))
```





# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Εμμανουήλ Ρήγας

Θεσσαλονίκη, 17/3/2014



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ