



# Αλγοριθμική Σκέψη για την Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών Μεταναστών 2021-1-EL01-KA210-ADU-000035033

## Φυλλάδιο #4: Μοτίβα και Γενίκευση

### ΑΣΚΗΣΗ #1

Ενημερώστε το σχέδιο του χαμογελαστού προσώπου που συζητήθηκε νωρίτερα στο κεφάλαιο, έτσι ώστε η θέση των χαρακτηριστικών (μάτια και στόμα) να υπολογίζεται αυτόματα με βάση τη θέση του προσώπου.

1. Η «Σχεδιάστε πρόσωπο» είναι μια υπορουτίνα  $(r, x, y)$ :
  - a) Σχεδιάστε κύκλο με ακτίνα  $r$  στη θέση  $x, y$  με γέμισμα κίτρινο
  - b) Καλέστε την «Σχεδιάστε μάτι» με παραμέτρους  $r1 = 0,25 \times r$ ,  $r2 = 0,125 \times r$ ,  $x = x - 0,5 \times r$ ,  $y = y - 0,5 \times r$
  - c) Καλέστε την «Σχεδιάστε μάτι» με παραμέτρους  $r1 = 0,25 \times r$ ,  $r2 = 0,125 \times r$ ,  $x = x + 0,5 \times r$ ,  $y = y - 0,5 \times r$
  - d) Καλέστε την «Σχεδιάστε στόμα» με παραμέτρους  $x1 = x - 0,5 \times r$ ,  $y1 = y + 0,5 \times r$ ,  $x2 = x + 0,5 \times r$ ,  $y2 = y + 0,5 \times r$

### EXERCISE #2

Περαιτέρω ενημέρωση του σχεδίου του χαμογελαστού προσώπου.

1.

- A. Η «Σχεδιάστε πρόσωπο» είναι μια υπορουτίνα  $(r, x, y)$ :

Σχεδιάστε κύκλο με ακτίνα  $r$  στη θέση  $x,y$  με γέμισμα κίτρινο

Β. Το «Σχεδιάστε στόμα» είναι μια υπορουτίνα  $(x_1, y_1, x_2, y_2)$ :

Σχεδιάστε γραμμή από  $x_1,y_1$  έως  $x_2,y_2$  χρώματος κόκκινου

Γ. "Σχεδιάστε το μάτι" είναι μια υπορουτίνα  $(r_1, r_2, x, y)$ :

Σχεδιάστε κύκλο με ακτίνα  $r_1$  στη θέση  $x,y$

Σχεδιάστε κύκλο με ακτίνα  $r_2$  στη θέση  $x,y$  με γέμισμα καφέ

2. Η «Σχεδιάστε ουλή» είναι μια υπορουτίνα  $(x,y)$ :

Σχεδιάστε γραμμή από  $x,y$  έως  $x,y+10$

Σχεδιάστε γραμμή από  $x-2,y+2$  έως  $x+2,y+2$

Σχεδιάστε γραμμή από  $x-2,y+4$  έως  $x+2,y+4$

Σχεδιάστε γραμμή από  $x-2,y+6$  έως  $x+2,y+6$

Σχεδιάστε γραμμή από  $x-2,y+8$  έως  $x+2,y+8$

3. Η «Σχεδιάστε μύτη» είναι μια υπορουτίνα  $(r, x, y)$ :

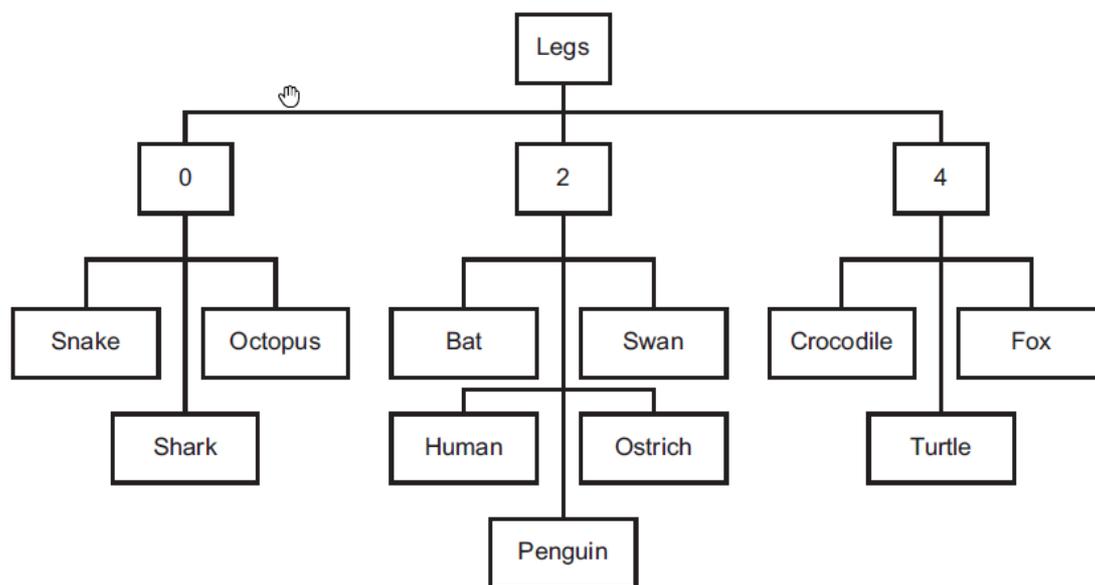
Σχεδιάστε κύκλο με ακτίνα  $r$  στη θέση  $x,y$  με γέμισμα κόκκινο

Η σχεδίαση της μύτης πρέπει να γίνει αφού τραβήξετε το πρόσωπο και τα μάτια για να εμφανιστεί πάνω τους.

## ΑΣΚΗΣΗ #3

Χρησιμοποιήστε τις δομές δέντρων σας για να καθοδηγήσετε τη στρατηγική ερωτήσεων. Ποια από τις τρεις δομές θα ελαχιστοποιούσε τον αριθμό των ερωτήσεων που θα έπρεπε να κάνετε; Δοκιμάστε να διαιρέσετε τις ομαδοποιήσεις σε υπο-ομαδοποιήσεις για να δείτε αν αυτό βοηθά στη μείωση του αριθμού των ερωτήσεων.

### Species organized into a tree structure by number of legs



Το δέντρο βοηθά να δείξετε τον μέγιστο αριθμό ερωτήσεων που θα πρέπει να κάνετε όταν ακολουθείτε κάθε στρατηγική. Για παράδειγμα, όταν ακολουθείτε τη στρατηγική «αριθμός ποδιών», ο μέγιστος αριθμός ερωτήσεων που θα κάνατε είναι οκτώ:

1. Έχει πόδια; Όχι.
2. Έχει 4 πόδια; Όχι.
3. Έχει 2 πόδια; Ναι.
4. Είναι νυχτερίδα; Όχι.
5. Είναι άνθρωπος; Όχι.
6. Είναι πιγκουίνος; Όχι.
7. Είναι στρουθοκάμηλος; Όχι.



## 8. Είναι κύκνος; Ναι.

Συγκρίνετε αυτό με τις άλλες στρατηγικές.

Η στρατηγική «πετάει;» είναι δυνητικά καλή επειδή το δέντρο είναι πολύ ανισόρροπο – θα μπορούσατε να εξαλείψετε έναν τεράστιο αριθμό ζώων εάν η απάντηση στο «Πετάει;» είναι «ναι». Ωστόσο, αυτή είναι και η αδυναμία της. Εάν η απάντηση είναι «όχι», θα μπορούσατε ενδεχομένως να υποβάλετε οκτώ ακόμη ερωτήσεις, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέγιστος αριθμός ερωτήσεων για αυτήν τη στρατηγική είναι εννέα.

Η στρατηγική για τα «είδη» παρέχει ένα ισορροπημένο και ρηχό δέντρο. Ο μέγιστος αριθμός ερωτήσεων που θα πρέπει να κάνετε είναι επτά.