

ΜΥΥ105: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
Χειμερινό Εξάμηνο 2018-19
Προγραμματιστική Εργασία 2019

Προθεσμία: Τετάρτη 11 Δεκεμβρίου 2019, ώρα 9μμ

Εισαγωγή - περιγραφή του παιχνιδιού

Το παιχνίδι “**Πάρτα Όλα**” είναι ένα ρετρό παιχνίδι τύχης που παίζεται με μία σβούρα (ή ρουλέτα), όπως δείχνει το Σχήμα 1. Στρίβοντας τη σβούρα (ή γυρίζοντας τη ρουλέτα) παίρνουμε ένα από τα εξής έξι αποτελέσματα: “βάλε ένα”, “βάλε δύο”, “βάλτε όλοι”, “πάρε ένα”, “πάρε δύο”, “πάρτα όλα”.



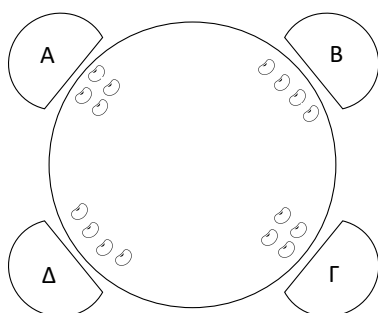
(α) σβούρα



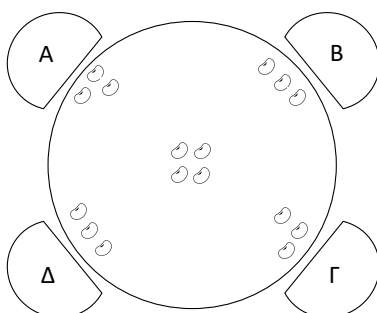
(β) ρουλέτα

Σχήμα 1: Σβούρα και ρουλέτα του παιχνιδιού ΠΑΡΤΑ ΟΛΑ

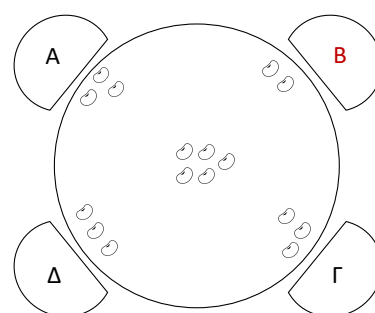
Το παιχνίδι παίζεται με δύο ή περισσότερους παίκτες, οι οποίοι κάθονται σε ένα τραπέζι. Στην αρχή του παιχνιδιού ο κάθε παίκτης έχει τον ίδιο αριθμό από αντικείμενα. Τα αντικείμενα μπορεί να είναι κέρματα, μάρκες, φασόλια, κλπ. Έστω, για παράδειγμα, ότι παίζουν 4 παίκτες και ότι ο κάθε παίκτης στην αρχή του παιχνιδιού έχει 4 φασόλια, όπως δείχνει το Σχήμα 2(α). Το παιχνίδι παίζεται σε γύρους. Στην αρχή του κάθε γύρου, ο *κάθε παίκτης* βάζει από ένα φασόλι στο κέντρο του τραπεζιού, όπως δείχνει το Σχήμα 2(β). Κατόπιν ο παίκτης που έχει σειρά στρίβει τη σβούρα και εκτελεί την εντολή που προκύπτει. Για παράδειγμα, έστω ότι ο επόμενος παίκτης είναι ο παίκτης Β και ότι ο παίκτης φέρνει “βάλε ένα”. Ο παίκτης Β τότε βάζει ένα φασόλι στο κέντρο του τραπεζιού, όπως δείχνει το Σχήμα 2(γ). Μετά, ο επόμενος στη σειρά παίκτης, δηλαδή ο Γ, γυρίζει τη σβούρα και εκτελεί την αντίστοιχη εντολή, μετά παίζει ο επόμενος παίκτης (δηλαδή ο Δ), κ.ο.κ.



(α) αρχή παιχνιδιού



(β) αρχή γύρου



(γ) ο Β φέρνει “βάλε ένα”

Σχήμα 2: Στιγμιότυπα του παιχνιδιού

Οι απαιτούμενες δράσεις για κάθε εντολή της σβούρας είναι οι εξής:

- “βάλε ένα”: ο παίκτης που φέρνει “βάλε ένα” πρέπει να βάλει ένα φασόλι στο κέντρο του τραπέζιου. Αν δεν του έχει μείνει κανένα φασόλι, τότε ο παίκτης αποκλείεται από τη συνέχεια του παιχνιδιού.
- “βάλε δύο”: ο παίκτης που φέρνει “βάλε δύο” πρέπει να βάλει δύο φασόλια στο κέντρο του τραπέζιου. Αν δεν έχει να βάλει, τότε ο παίκτης αποκλείεται από τη συνέχεια του παιχνιδιού.
- “βάλτε όλοι”: αν ένας παίκτης φέρει “βάλτε όλοι”, τότε *όλοι οι παίκτες* πρέπει να βάλουν από ένα φασόλι στο κέντρο του τραπέζιου. Αν κάποιος παίκτης δεν έχει να βάλει, τότε ο παίκτης αποκλείεται από τη συνέχεια του παιχνιδιού.
- “πάρε ένα”: ο παίκτης που φέρνει “πάρε ένα” παίρνει ένα φασόλι από το κέντρο του τραπέζιου. Αν αυτό ήταν το τελευταίο φασόλι στο κέντρο του τραπέζιου, τότε ο γύρος τελειώνει.
- “πάρε δύο”: ο παίκτης που φέρνει “πάρε δύο” παίρνει δύο φασόλια από το κέντρο του τραπέζιου. Αν στο κέντρο υπήρχε μόνο ένα φασόλι, τότε παίρνει μόνο ένα. Αν μετά τη λήψη, δεν έχει μείνει κανένα φασόλι στο κέντρο, τότε ο γύρος τελειώνει.
- “πάρα όλα”: ο παίκτης που φέρνει “πάρα όλα” παίρνει όλα τα φασόλια από το κέντρο του τραπέζιου. Ο γύρος τελειώνει.

Ένας παίκτης που αποκλείεται από τη συνέχεια του παιχνιδιού δεν έχει ξανά δικαίωμα συμμετοχής στον ίδιο ή σε επόμενους γύρους. Ο παίκτης λοιπόν χάνει. Αν όλοι οι παίκτες, εκτός από έναν, χάσουν, τότε ο παίκτης που μένει ανακηρύσσεται νικητής και το παιχνίδι τελειώνει.

Μόλις τελειώσει ένας γύρος (λόγω του ότι δεν έχει μείνει κανένα φασόλι στο κέντρο), ξεκινάει ο επόμενος και όλοι οι εναπομείναντες παίκτες πρέπει να συμμετάσχουν βάζοντας από ένα φασόλι στο κέντρο. Αν ένας παίκτης δεν έχει να βάλει, τότε αυτός αποκλείεται από τη συνέχεια του παιχνιδιού. Ο παίκτης που παίζει πρώτος στο νέο γύρο είναι ο επόμενος (μη αποκλεισμένος) από αυτόν που έπαιξε τελευταίος στον προηγούμενο γύρο.

Ζητούμενα εργασίας

Καλείστε να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα προσομοιώνει ένα παιχνίδι “Πάρα Όλα”. Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να ζητάει και να παίρνει από το χρήστη τον αριθμό των παικτών και τον αριθμό των φασολιών που έχει ο κάθε παίκτης στην αρχή του παιχνιδιού. Για παράδειγμα:

```
Please input number of players: 4
Please input number of beans per player: 4
```

Στο παραπάνω παράδειγμα εκτέλεσης, το παιχνίδι παίζεται μεταξύ 4 παικτών και στην αρχή ο κάθε παίκτης έχει 4 φασόλια, όπως στο παράδειγμα του Σχήματος 2.

Κατόπιν, το πρόγραμμά σας θα πρέπει να αποφασίζει ποιος παίκτης θα στρίψει πρώτος τη σβούρα στην αρχή του πρώτου γύρου (π.χ., στο Σχήμα 1, ο παίκτης που κληρώθηκε να παίξει πρώτος ήταν ο παίκτης B). Για τις τυχαίες αποφάσεις μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση `randint()` από τη βιβλιοθήκη `random`.

Μετά, το πρόγραμμά σας θα πρέπει να προσομοιώνει ένα παιχνίδι “Πάρα Όλα” με βάση την παραπάνω περιγραφή. Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να τυπώνει, στην αρχή κάθε γύρου ή μετά από κάθε στρίψιμο σβούρας, την τρέχουσα κατάσταση, δηλαδή:

- το αποτέλεσμα (π.χ., ‘Ο παίκτης 1 έφερε *βάλε ένα*’),
- την ποσότητα των φασολιών στο κέντρο του τραπέζιου (*pot*), και τον αριθμό των υπόλοιπων φασολιών που έχει ο κάθε παίκτης.

Στην αρχή κάθε γύρου, τυπώστε μία γραμμή από παύλες (‘-’) ώστε να διαχωριστεί ο γύρος από τον προηγούμενο. Μόλις διαπιστώσετε ότι έχει μείνει μόνο ένας παίκτης που μπορεί να συνεχίσει, τυπώστε ότι είναι αυτός ο νικητής και τερματίστε το παιχνίδι.

Προσοχή: Δεν πρέπει να υπάρχουν Ελληνικοί χαρακτήρες στο πρόγραμμά σας. Όλα τα δεδομένα και τα μηνύματα πρέπει να είναι **στα Αγγλικά**.

Παρακάτω, δείτε ένα παράδειγμα εκτέλεσης του προγράμματος.

```
Please input number of players: 3
Please input number of beans per player: 2
```

```
-----
Round 1 begins: everyone puts 1
Current state:
Pot: 3
Player 1's budget: 1
Player 2's budget: 1
Player 3's budget: 1
```

```
Player 1 spinned Take Them All
Current state:
Pot: 0
Player 1's budget: 4
Player 2's budget: 1
Player 3's budget: 1
Pot is zero: round ends
```

```
-----
Round 2 begins: everyone puts 1
Current state:
Pot: 3
Player 1's budget: 3
Player 2's budget: 0
Player 3's budget: 0
```

```
Player 2 spinned Put One
Current state:
Pot: 3
Player 1's budget: 3
Player 2 is eliminated
Player 3's budget: 0
```

```
Player 3 spinned Put One
Game finished: Player 1 wins
```

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Σώστε το πρόγραμμά σας στο αρχείο `parta_01a.py` και υποβάλετε το αρχείο κάνοντας χρήση `turnin`, όπως περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Η υποβολή πρέπει να γίνει *από το δικό σας λογαριασμό* και όχι από λογαριασμούς συμφοιτητών σας. Προσοχή: Δεν μπορείτε να υποβάλετε εργασία αν δεν έχετε λογαριασμό στα εργαστήρια. Εκπρόθεσμες υποβολές ή υποβολές μέσω email δεν θα γίνονται δεκτές.
2. Στην πρώτη γραμμή του αρχείου σας, *σε σχόλια*, θα πρέπει να αναγράφονται το ονοματεπώνυμο και ο ΑΜ σας *με λατινικούς χαρακτήρες*. Προγράμματα που δεν φέρουν όνομα και ΑΜ δεν θα βαθμολογηθούν.
3. Η εργασία σας θα πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες. Προγράμματα που παίζουν ένα παρόμοιο αλλά όχι το ίδιο παιχνίδι δεν θα βαθμολογηθούν.
4. Εργασίες που έχουν αντιγραφεί τμηματικά ή εξ ολοκλήρου από τον παγκόσμιο ιστό ή από εργασίες συμφοιτητών σας θα μηδενίζονται.
5. Ενδέχεται κάποιοι από τους φοιτητές να εξεταστούν προφορικά στο περιεχόμενο της εργασίας τους.