

HY-150 2023

1^η Σειρά Ασκήσεων
17/02/2023 - 03/03/2023

Στην άσκηση αυτή καλείστε να υλοποιήσετε μια απλοποιημένη έκδοση του παιχνιδιού “Town of Salem”.

Περιγραφή παιχνιδιού:

Σε αυτό το παιχνίδι συμμετέχουν 7 παίκτες όπου ο καθένας έχει έναν ρόλο. Οι ρόλοι είναι 1) Πολίτης 2) Γιατρός 3) Γκάνγκστερ. Στην αρχή του παιχνιδιού αποφασίζετε με τυχαίο τρόπο ο ρόλος του κάθε παίκτη. Υπάρχει ένας Γιατρός, ένας Γκάνγκστερ και υπόλοιποι είναι πολίτες. Το παιχνίδι χωρίζετε σε 2 φάσεις, την νύχτα και τη ημέρα.

Στην φάση της νύχτας οι πολίτες “κοιμούνται” και ο Γκάνγκστερ επιλέγει ένα παίκτη για να αποχωρήσει από το παιχνίδι. Έπειτα ο γιατρός επιλέγει ένα παίκτη για να τον σώσει από τον Γκάνγκστερ. Αν επιλέξει τον παίκτη που διάλεξε ο Γκάνγκστερ, δεν αποχωρεί κανείς (δεν μπορεί να σώσει τον εαυτό του). Στο τέλος της νύχτας ανακοινώνετε ποιος παίκτης αποχώρησε.

Στην φάση της ημέρας, οι παίκτες ψηφίζουν ένα από τους εναπομείναντες παίκτες για αποχώρηση. Ο παίκτης με τους περισσότερους ψήφους αποχωρεί από το παιχνίδι.

Η διαδικασία αυτή (δηλαδή η φάσεις νύχτα-μέρα) επαναλαμβάνεται μέχρι να αποχωρήσει ο Γκάνγκστερ ή να φύγουν όλοι οι πολίτες και ο Γιατρός.

Αν αποχωρήσει ο Γκάνγκστερ ενώ υπάρχουν ακόμα πολίτες ή ο Γιατρός νικάνε οι πολίτες. Αν μείνουν 2 παίκτες και ένας από αυτούς είναι ο Γκάνγκστερ, ο Γκάνγκστερ νικάει το παιχνίδι.

Ερώτημα 1) *Initilization* [10%]

Φτιάξτε μια συνάρτηση που αρχικοποιεί τους παίκτες δίνοντας τυχαία έναν από τους παίκτες για Γκάνγκστερ και έναν Γιατρό. Μπορείτε να κάνετε τη χρήση vector για να αποθηκεύσετε τους παίκτες.

Ερώτημα 2) *Info Menu* [15%]

Φτιάξτε ένα μενού επιλογών το οποίο θα εμφανίζετε πριν ξεκινήσουν οι 2 φάσεις και θα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να εμπλέξει τα εξής.

- Εμφάνιση των παιχτών που είναι στο παιχνίδι
- Εμφάνιση των παιχτών που είναι στο παιχνίδι αλλά και τους ρόλους του καθένα.
- Εμφάνιση των παιχτών που έχουν αποχωρήσει.

- Εμφάνιση του παίχτη που αποχώρησε τελευταίος.

Ερώτημα 3) *Night-Phase* [15%]

Υλοποιήστε την φάση της νύχτας. Το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει αρχικά ότι ξεκινάει η φάση της νύχτας και ποιος παίχτης είναι ο Γκάνγκστερ. Έπειτα ζητάει από το Γκάνγκστερ να επιλέξει έναν παίχτη για αποχώρηση. Στην συνέχεια ο Γιατρός επιλέγει να “επισκεφτεί” έναν παίχτη. Αν είναι ο ίδιος παίχτης που επέλεξε ο Γκάνγκστερ, τότε δεν αποχωρεί κανείς.

Στο τέλος της νύχτας ανακοινώνετε αν αποχώρησε κάποιος παίχτης και ποιος είναι αυτός.

Ερώτημα 4α) *Voting System* [30%]

Υλοποιήστε ένα σύστημα ψηφοφορίας. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αθροίζει τις ψήφους από τον κάθε παίχτη και να επιλέγει εάν χρειάζεται να επαναληφθεί η ψηφοφορία ή όχι. Οι κανόνες της ψηφοφορίας είναι οι εξής:

- Σε περίπτωση που υπάρχει κάποιος παίχτης με τις περισσότερες ψήφους, τότε η ψηφοφορία τελειώνει και επιλέγεται αυτός ο παίχτης.
- Σε περίπτωση που υπάρχει ισοβαθμία μεταξύ 2 ή N-1 παίχτες θα πρέπει να επαναλαμβάνεται η διαδικασία μόνο με τους παίχτες που έχουν ισοβαθμία.
- Σε περίπτωση που έχουνε όλοι οι παίχτες τον ίδιο αριθμό από ψήφους η ψηφοφορία τελειώνει χωρίς κανένα “νικητή”.
- Σε περίπτωση που έχει γίνει μία επανάληψη λόγο του 2ου κανόνα και πάλι δεν βρεθεί νικητής, η ψηφοφορία τελειώνει.

Ερώτημα 4β) *Day-Phase* [15%]

Υλοποιήστε την φάση της ημέρας. Το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει αρχικά ότι ξεκινάει η φάση της ημέρας. Έπειτα θα πρέπει ζητάει από κάθε παίχτη που έχει παραμείνει στο παιχνίδι να ψηφίσει έναν άλλον παίχτη για αποχώρησι. Αφότου έχει τελειώσει η διαδικασία της ψηφοφορίας θα πρέπει να εκτυπώνει το αποτέλεσμα, δηλαδή ποιος παίχτης αποχωρεί ή ότι δεν υπήρχε πλειοψηφία.

Ερώτημα 5) *Game Flow* [15%]

Γράψτε μία main που να χρησιμοποιεί τα παραπάνω ώστε να φτιάξει το παιχνίδι που περιγράφετε στην αρχή της εκφώνησης και στο τέλος να εμφανίζει ποιος παίχτης είναι ο νικητής.

Σημείωση: Είναι υποχρεωτικό να γίνετε με την χρήση *Exceptions* έλεγχος για όλες τις εισόδους που δίνει ο χρήστης, να εμφανίζονται τα κατάλληλα μηνύματα και να ζητείτε από τον χρήστη να ξαναδώσει είσοδο.