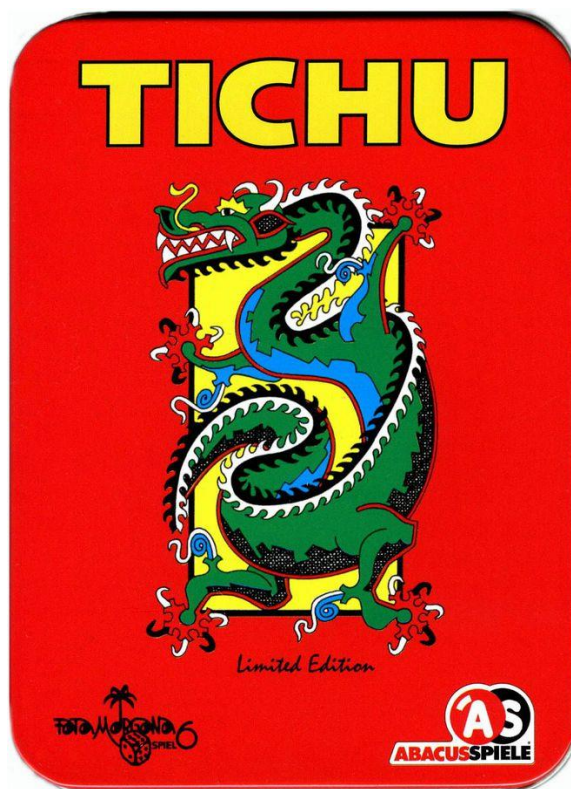


ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

TICHU

Περιγραφή Παιχνιδιού

Η εργασία αποτελεί μια απλουστευμένη παραλλαγή του δημοφιλούς παιχνιδιού Tichu (περισσότερες πληροφορίες στο σύνδεσμο <https://en.wikipedia.org/wiki/Tichu>).



Το Tichu είναι ένα παιχνίδι καρτών, στο οποίο συμμετέχουν 4 παίκτες οι οποίοι παίζουν ο ένας μετά τον άλλο προς τα δεξιά. Οι παίκτες που κάθονται απέναντι ο ένας από τον άλλο είναι συμπαίκτες.

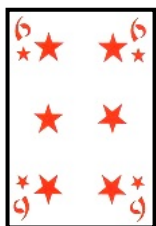
Η τράπουλα του παιχνιδιού περιέχει 56 κάρτες (τις 52 της τράπουλας και 4 ειδικές). Στην αρχή του παιχνιδιού, η τράπουλα ανακατεύεται και μοιράζονται όλες τις κάρτες στους 4 παίκτες, ώστε ο καθένας να έχει 14 κάρτες στο χέρι (hand) του. Στο χέρι του παίκτη κατασκευάζονται οι πιθανοί συνδυασμοί (βλέπε παρακάτω για τους συνδυασμούς). Ο σκοπός των παικτών είναι να ρίξουν όλες τους τις κάρτες στο τραπέζι, οπότε το παιχνίδι τελειώνει μόλις τελειώσουν οι κάρτες στους 3 από τους 4 παίκτες.

Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού (round) αρχικά ο παίκτης που κέρδισε τον προηγούμενο γύρο επιλέγει να ρίξει στο τραπέζι ένα συνδυασμό καρτών (combination). Κατόπιν, ο επόμενος παίκτης μπορεί να παίξει (δηλαδή να ρίξει έναν ίδιου τύπου ισχυρότερο συνδυασμό) ή (εφόσον δεν έχει/δεν επιθυμεί να ρίξει κατάλληλο συνδυασμό) να πάει πάσο. Εφόσον 3 παίκτες πάνε πάσο, ο 4ος (δηλαδή ο τελευταίος που έπαιξε) κερδίζει όλα τα φύλλα του γύρου.

Κάθε συνδυασμός αποτελείται από μία ή περισσότερες κάρτες, ενώ επίσης οι συνδυασμοί έχουν μια κατηγορία (τύπος του συνδυασμού). Οι βασικοί συνδυασμοί του παιχνιδιού είναι οι παρακάτω:

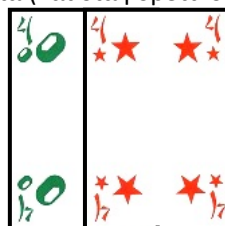
Μονόφυλλο (Single)

Αποτελείται από ένα φύλλο της τράπουλας.



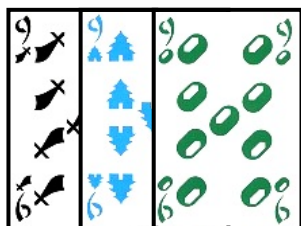
Ζεύγος (Pair)

Αποτελείται από δύο φύλλα της τράπουλας με την ίδια αξία (και διαφορετικό χρώμα).



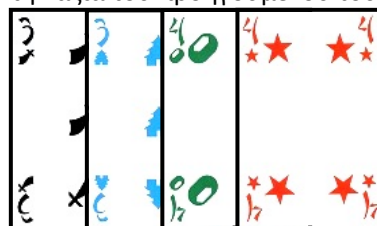
Τρία όμοια (Three of a kind)

Αποτελείται από τρία φύλλα της τράπουλας με την ίδια αξία (και διαφορετικό χρώμα).



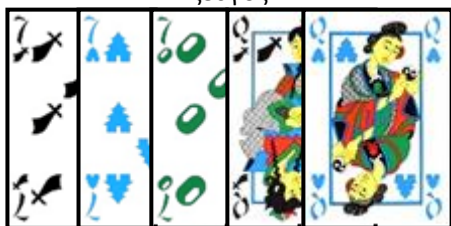
2 ή περισσότερα διαδοχικά ζεύγη (Stairs)

Αποτελείται από ζεύγη φύλλων, όπου η αξία κάθε ζεύγους πρέπει να είναι μεγαλύτερη κατά ένα από την αξία του προηγούμενου του.



Φουλ (Full House)

Αποτελείται από τρία όμοια φύλλα και από ένα ζεύγος



Κέντα (Straight)

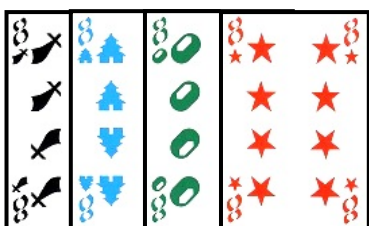
Αποτελείται από μια σειρά από 5 ή περισσότερα διαδοχικά φύλλα (με διαφορετικό χρώμα)



Επίσης, υπάρχουν δύο ακόμα συνδυασμοί που είναι «βόμβες»:

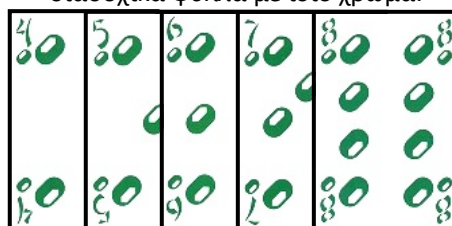
Καρέ (Four of a kind Bomb)

Αποτελείται από τέσσερα φύλλα με την ίδια αξία.



Κέντα Χρώμα (Straight Flush Bomb)

Αποτελείται από μια σειρά από 5 ή περισσότερα διαδοχικά φύλλα με ίδιο χρώμα.

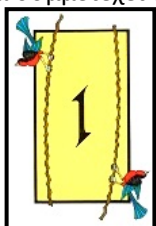


Όπως ήδη αναφέρθηκε, το χέρι του παίκτη έχει λιγότερα ή ίσα από 14 φύλλα με τα οποία μπορεί να κατασκευάσει συνδυασμούς όπως τους παραπάνω. Όταν στο τραπέζι έχει πέσει συνδυασμός κάποιου τύπου, τότε μπορεί να πέσει συνδυασμός μόνο του ίδιου τύπου και μεγαλύτερης αξίας. Π.χ. αν έχει πέσει ζεύγος από 4άρια, τότε μπορεί να πέσει ζεύγος από 6άρια. Εξαιρέση αποτελούν οι βόμβες που μπορούν να πέσουν μετά από οποιοδήποτε συνδυασμό (αρκεί φυσικά να είναι ισχυρότερες αν έχει πέσει ήδη κάποια βόμβα). Οπότε για κάθε συνδυασμός ελέγχεται αν μπορεί να παιχτεί.

Πέρα από τα 52 φύλλα, η τράπουλα περιέχει επίσης 4 ειδικά φύλλα που είναι τα παρακάτω:

Mah Jong

Η αξία του Mah Jong είναι 1 οπότε μπορεί είτε να συμμετέχει σε συνδυασμούς τύπου κέντα ενώ δε μπορεί να συμμετέχει σε βόμβες.



Σκυλιά (Dogs)

Δε συμμετέχει σε συνδυασμούς και βόμβες. Μπορεί να παιχτεί ως μονόφυλλο στην αρχή του γύρου και παραχωρεί τη σειρά στο συμπαίκτη.



Φοίνικας (Phoenix)

Μπορεί να αντικαταστήσει οποιοδήποτε φύλλο του παιχνιδιού ως μπαλαντέρ (και σε συνδυασμούς), αλλά δε συμμετέχει σε βόμβες.



Δράκος (Dragon)

Δε συμμετέχει σε συνδυασμούς και βόμβες. Μπορεί να παιχτεί μόνο ως μονόφυλλο αλλά κερδίζει όλα τα φύλλα (εκτός από τις βόμβες).



Όπως είναι προφανές από τα παραπάνω, για κάθε φύλλο θα πρέπει να γνωρίζουμε την αξία του, το είδος (χρώμα) του, το αν μπορεί να συμμετέχει σε συνδυασμούς και το αν μπορεί να συμμετέχει σε βόμβες.

Κάθε παίκτης έχει ένα όνομα καθώς και έναν αύξοντα αριθμό που δηλώνει τη σειρά του στο παιχνίδι. Επίσης, σε όλες τις φάσεις του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης έχει μια κατάσταση (π.χ. played, passed, won). Στο παιχνίδι διατηρείται η βαθμολογία (ranking) των παικτών. Ακόμα, ρυθμίζεται η έναρξη και η λήξη κάθε γύρου, ενώ επίσης εμφανίζεται και η συνολική κατάσταση, που περιλαμβάνει την κατάσταση των παικτών αλλά και την κατάσταση του τραπεζιού (που ορίζεται ως άδειο ή όχι άδειο, ανάλογα με το αν υπάρχουν φύλλα).

Τέλος, όταν το παιχνίδι ολοκληρωθεί, μετρώνται οι πόντοι όλων των παικτών. Για τους πόντους, τα 5άρια έχουν 5 πόντους, τα 10άρια έχουν 10 πόντους, οι ρήγες (K) έχουν 10 πόντους, ο Δράκος έχει 25 πόντους και ο Φοίνικας έχει -25 πόντους. Όλα τα άλλα φύλλα δεν έχουν πόντους. Η ομάδα με τους περισσότερους πόντους κερδίζει το γύρο. Κατ' εξαίρεση, σε περίπτωση που τελειώσουν πρώτα οι κάρτες δύο συμπαίκτων, το παιχνίδι τελειώνει και κερδίζουν με σκορ 200 – 0.

ΠΡΩΤΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

Διάγραμμα Κλάσεων σε UML

Το πρώτο παραδοτέο της εργασίας απαιτεί την δημιουργία ενός UML Διαγράμματος Κλάσεων για το παιχνίδι Tichu. Το διάγραμμα θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Όλες τις βασικές **οντότητες** που εμπλέκονται στο πρόβλημα που πρέπει να μοντελοποιήσουμε, με τις **μεταβλητές** και τις **μεθόδους** που περιλαμβάνουν αυτές.
2. Όλες τις **συσχετίσεις** που εμφανίζονται ανάμεσα στις κλάσεις/οντότητες που εντοπίσαμε, αλλά και τα **ρήματα** και τις **πληθικότητες** που τις χαρακτηρίζουν.

Παρατηρήσεις

Το διάγραμμα κλάσεων θα πρέπει **να γίνει στο εργαλείο StarUML έκδοση 2.8.1** που χρησιμοποιούμε στο πλαίσιο του μαθήματος και θα πρέπει να είναι **ευδιάκριτο**. Στο διάγραμμα θα πρέπει να περιλαμβάνονται **μόνο τα στοιχεία που περιγράφονται στο κείμενο** που σας δόθηκε παραπάνω. Όπως έχει αναφερθεί, δεν υπάρχει μια μοναδική λύση για το πρόβλημα που παρατέθηκε. Παρόλα αυτά, θα πρέπει η προσέγγισή σας να παρουσιάζεται με κατανοητό τρόπο στο Διάγραμμα Κλάσεων (λογικά ονόματα οντοτήτων, μεταβλητών, κτλ.).

Παραδοτέο

Το παραδοτέο θα είναι **ένα αρχείο zip** που θα περιλαμβάνει τα εξής:

- α) το διάγραμμα στη μορφή που αποθηκεύεται από το StarUML (**αρχείο .mdj**)
- β) το διάγραμμα σε μορφή εικόνας (**αρχείο .png**) που μπορείτε να εξαγάγετε από το StarUML επιλέγοντας από το μενού File → Export Diagram As → PNG...

Προθεσμία υποβολής

Το παραδοτέο πρέπει να παραδοθεί μέχρι τις **23:59 της Δευτέρας 30 Μαρτίου**. Καμία παρέκκλιση δε θα γίνει από την παραπάνω προθεσμία.