

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Λεβαντής Χρήστος

321-2020110

ΕΡΓΑΣΙΑ : The Letters Game

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ



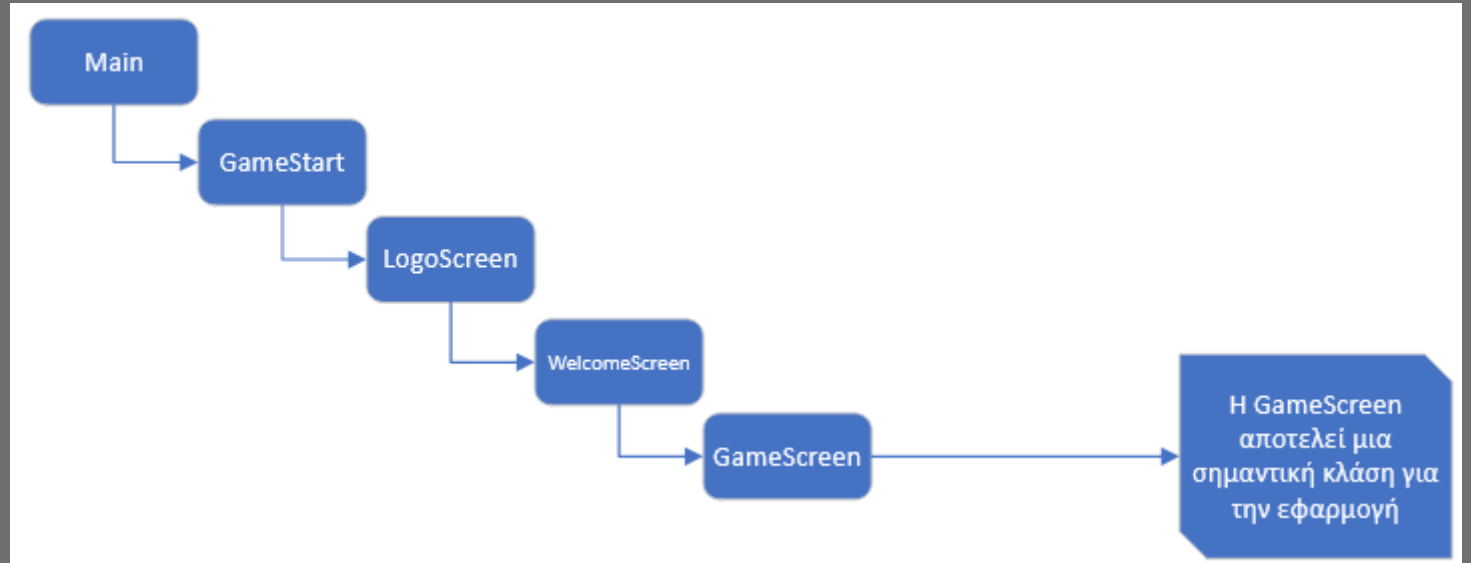
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ &
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Κλάσης της εφαρμογής

- 1) Main
 - 2) GameStart
 - 3) LogoScreen
 - 4) WelcomeScreen
 - 5) GameScreen
 - 6) ButtonGameScreen
 - 7) WhiteButt
 - 8) BlueButt
 - 9) RedButt
 - 10) RandButt
 - 11) Player
 - 12) MenuGameScreen
 - 13) About
 - 14) Help
 - 15) Help Settings
 - 16) MenuHandler
- Εδώ υπάρχει κληρονομικότητα
- Εσωτερικές, τοπικές κλάσης της κλάσης GameScreen

Ξεκίνημα της εφαρμογής



- Η κλάση GameScreen αποτελεί μια από τις βασικότερες κλάσεις της εφαρμογής, καθώς σε αυτήν διαδραματίζονται όλες οι βασικές λειτουργίες του παιχνιδιού.

Η Κλάση GameScreen

- Κάνει extends την κλάση JFrame και implements την κλάση ActionListener και MouseListener.
- Στην GameScreen δημιουργείται το βασικό Frame της εφαρμογής (extends JFrame).
- Όλες οι αλληλεπίδρασης που θα έχει ο παίκτης με το παιχνίδι, άρα με το Frame του παιχνιδιού και όλα τα επιμέρους συστατικά του, τα χειριζόμαστε πάλι σε αυτήν την κλάση (implements ActionListener, MouseListener).

ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΣΤΗΝ GameScreen

1. ArrayList <ButtonGameScreen> **SELECT_BUTTON**
2. ArrayList <String> **randWords**
3. ArrayList <String> **GAME_WORDS**
4. ButtonGameScreen [][] **arrayOfGame**

ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ GameScreen

1. private void **createGameTable()**
2. private int **controlTheClick(ButtonGameScreen)**
3. private void **reorderLineFunc(int)**
4. private void **exchangeLettersFunc()**
5. private void **exchangeLetters()**

Υπάρχουν φυσικά και άλλες βασικές συναρτήσεις απλά οι παραπάνω αποτελούν τις πιο «περίπλοκες» για αυτό και αναφέρονται.

Βασικές Δομές στην GameScreen

Δισδιάστατος
πίνακας

ArrayOfGame

- Η συγκεκριμένη δομή χρησιμοποιείται για την δημιουργία του ταμπλό.
- Έχει διαστάσεις 8x8.
 - Έχει τιμές τύπου ButtonGameScreen
- Πολύ βοηθητική για την ανίχνευση οποιουδήποτε Button πάνω στο ταμπλό, καθώς και δυνατότητα άμεσης τροποποίησης του, με γνώση μόνο της γραμμής και στήλης που βρίσκεται

60 συνολικές
χρήσεις στην
κλάση
GameScreen

ArrayList

GameWords

- Σε αυτήν την λίστα μπαίνουν όλες οι λέξεις που διαβάζονται από το αρχείο.

4 συνολικές
χρήσεις στην
κλάση GameScreen
Συναρτήσεις:
1. `readWordFile`
2. `randWords`

randWords

- Εδώ μπαίνουν οι λέξεις που τηρούν τις προϋποθέσεις, δηλαδή είναι οι λέξεις που θα τοποθετηθούν στο ταμπλό.

5 συνολικές χρήσεις στην
κλάση GameScreen
Συναρτήσεις:
1. `createGameTable`
2. `randWords`
3. `testPrintRandArrayList`
4. `checkWordsSelected`

Αδειάζει και
γεμίζει πολύ
συχνά

SELECT_BUTTON

- Μία δομή που χρησιμοποιείται πολύ στην εφαρμογή και «κράτα» τα γράμματα που επιλέγει ο παίκτης από το ταμπλό.

37 συνολικές χρήσεις στην
κλάση GameScreen
Συναρτήσεις:
1. `controlTheClick`
2. `addRandLetters`
3. `deleteLineFunc`
4. `reorderTableFunc`
5. `exchangeLettersFunc`
6. `exchangeLetters`
7. `calcPoints`
8. `actionPerformed`
9. `mouseClicked`

Βασικές Συναρτήσεις στην GameScreen

createGameTable()

Φτιάχνουμε το πίνακα
arrayOfGame

Επίσης σε αυτήν:

- Καθορίζουμε το πόσα μπλε, κόκκινα και κουμπιά μπαλαντέρ θα έχουμε. Τα τοποθετούμε κιόλας.
- Το ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΑ της ΚΑΘΕ ΛΕΞΗΣ στην δομή randWords, το βάζουμε στο βασικό μας ταμπλό, σε μια τυχαία θέση.
- Όλα τα γράμματα της κάθε λέξης θα μπουν, κανένα δε μένει εκτός.



Επιμέρους συναρτήσεις που καλούνται:

1. randWords()
2. fillBlanks()
3. check_for_empty_but()
4. createFinalTable()

exchangeLettersFunc() / exchangeLetters()

Υλοποίηση της βοήθειας «**Εναλλαγή Γραμμάτων**».

Η εφαρμογή έχει μια ιδιότητα που ονομάζεται **state**, και παρομοιάζει δύο βασικές καταστάσεις του παιχνιδιού μας, και συγκεκριμένα του ταμπλό.

Η ιδιότητα έχει τιμή 0 όταν ο χρήστης δεν έχει επιλέξει την βοήθεια.

Και έχει την τιμή 1 όταν την επιλέξει. Τότε το ταμπλό ξέρουμε ότι θα μπει σε λειτουργία «Εναλλαγής Γραμμάτων»

- Μπορούμε να πούμε με απλά λόγια ότι η exchangeLettersFunc() προετοιμάζει το ταμπλό, και στην συνέχεια η exchangeLetters() πραγματοποιεί την εναλλαγή και επαναφέρει το ταμπλό στην αρχική κατάσταση.



ΒΗΜΑΤΑ «ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ»

1. Πατά το κουμπί «Εναλλαγή Γραμμάτων».
2. Γίνονται unselect τυχόν κουμπιά που έχει επιλεγμένα και γίνονται «μη διαθέσιμα» τα κουμπιά όλου του frame.
3. Περιμένουμε να επιλέξει ο παίκτης ΑΚΡΙΒΩΣ δύο κουμπιά.
4. Περιμένουμε να πατήσει ΔΕΞΙ ΚΛΙΚ αφού τα επιλέξει και τα δύο.
5. Κάνουμε την εναλλαγή
6. Επαναφέρουμε το ταμπλό και όλο το frame στην αρχική του κατάσταση.

Βασικές Συναρτήσεις στην GameScreen

reorderLineFunc(int)

Υλοποίηση της βοήθειας «Αναδιάταξη Γραμμής».

1. Αντιγράφουμε της τιμές της γραμμής αυτής στο suffList
2. Κάνουμε και un-select όλα τα κουμπιά που είναι επιλεγμένα
3. Κάνουμε το ανακάτεμα
4. Ανανεώνουμε τον πίνακα arrayOfGame, και επαναφέρουμε το ταμπλό, στην αρχική κατάσταση.

5 Βασικές Δομές στην συνάρτηση

1. suffList : σε αυτήν μπαίνουν τα στοιχεία που θα ανακατευθούν
2. indexesOfRand1 : αποθηκεύουμε τις θέσεις των μπαλαντέρ, άμα υπάρχουν, ΠΡΙΝ ΤΟ ΑΝΑΚΑΤΕΜΑ
3. indexedOfRand2 : αποθηκεύουμε τις θέσεις των μπαλαντέρ, ΜΕΤΑ ΤΟ ΑΝΑΚΑΤΕΜΑ.
4. tempArray : αποθηκεύει τα γράμματα που έχει ο παίκτης επιλέξει στο μπαλαντέρ (άμα είναι επιλεγμένος) .
5. yellowRand : αποθηκεύει τις συντεταγμένες των μπαλαντέρ που είναι επιλεγμένοι.

Γιατί της θέλουμε αυτές ????

ΠΡΟΣΟΧΗ : ΔΕΝ
ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΘΕΣΗ ΟΙ
ΜΠΑΛΑΝΤΕΡ, ΟΥΤΕ
ΑΛΛΑΖΟΥΝ ΘΕΣΗ ΤΑ ΚΟΚΚΙΝΑ
ΚΑΙ ΤΑ ΜΠΛΕ ΚΟΥΜΠΙΑ,
ΠΑΡΑΜΟΝΟ ΤΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΤΟΥΣ

Με τον ίδιο τρόπο υλοποιείται και η βοήθεια «Αναδιάταξη Στήλης», με την συνάρτηση reorderColumnFunc(int)

Πρόβλημα της «Αναδιάρταξης Γραμμής»

Γιατί τις θέλουμε αυτές: Πρέπει κάπως να μπορούμε να κρατάμε τις θέσεις των μπαλαντέρ. Είπαμε ότι δεν αλλάζουνε θέση, άρα μετά το ανακάτεμα πρέπει κάπως να τους επαναφέρουμε στην αρχική τους θέση (πριν το ανακάτεμα).

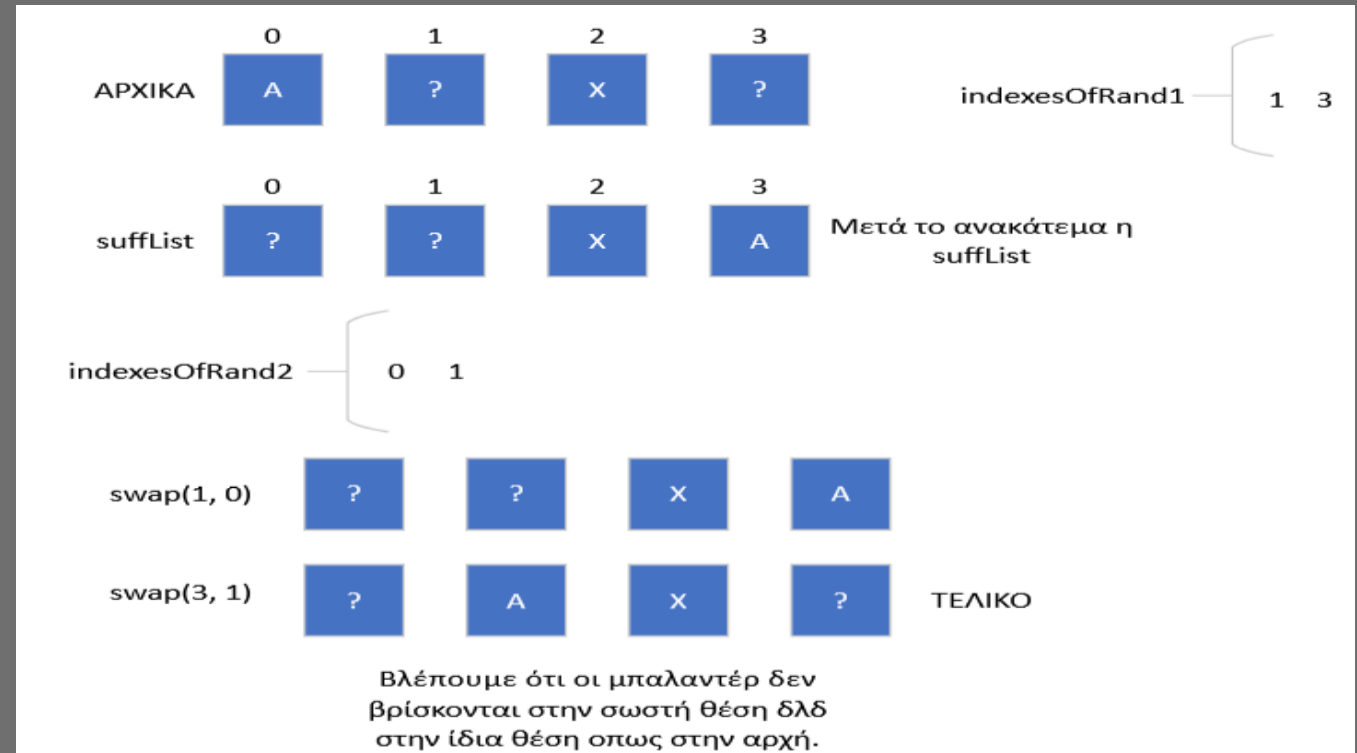
Εδώ έρχονται οι δομές:

1. indexedOfRand1
2. indexedOfRand2

Οι δομές tempArray και yellowRand κάνουν πάνω κάτω το ίδιο πράγμα απλά για την περίπτωση που είναι επιλεγμένοι οι μπαλαντέρ.

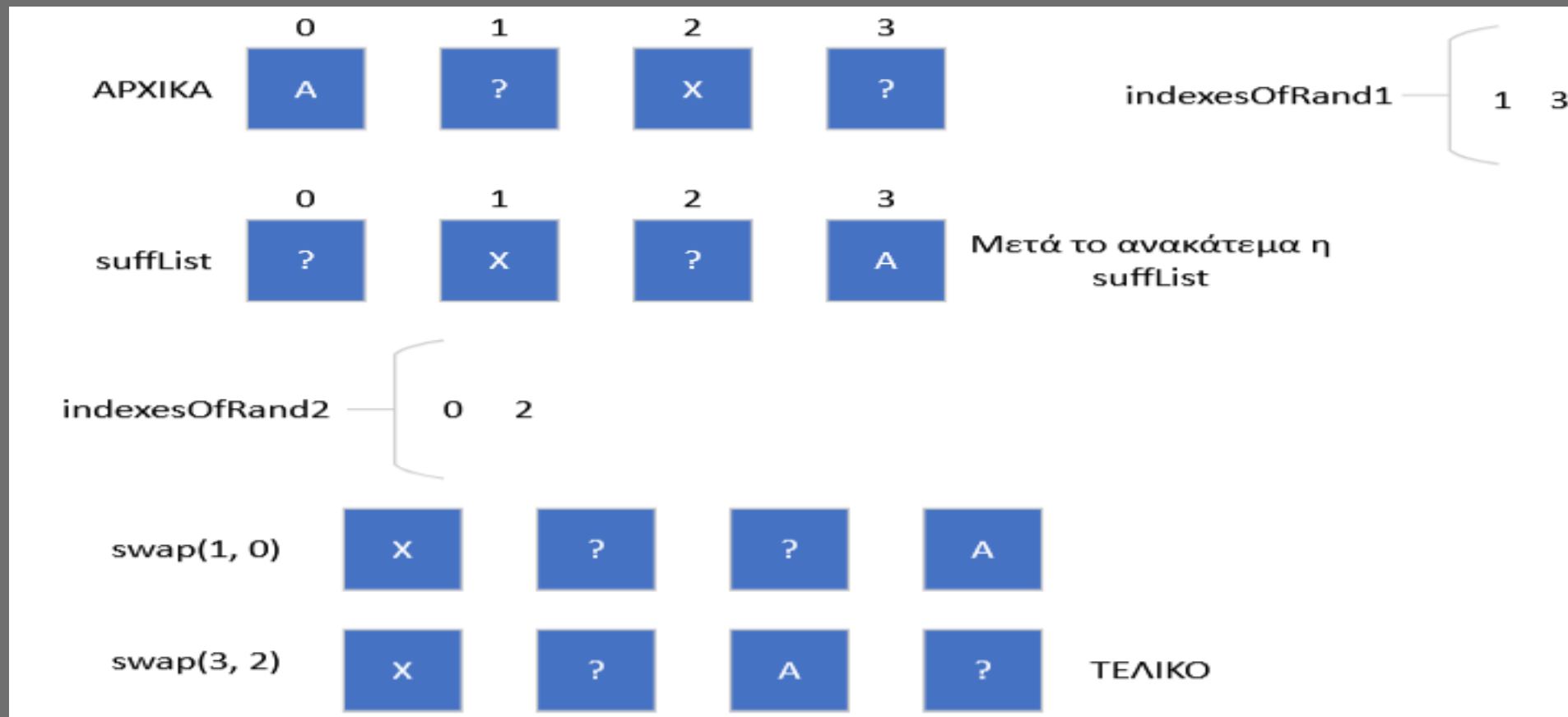
Υπάρχει όμως ένα άλλο θέμα που μπορεί να προκύψει. Άμα τύχει (αυτό θα συμβεί όταν έχουμε πάνω από δυο μπαλαντέρ) και οι λίστες, indexesOfRand1 και indexesOfRand2 έχουν ίδιες θέσεις τότε το swap το τιμών της πρώτης δομής και της δεύτερης **ΔΕΝ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΣΩΣΤΑ**.

ΑΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΟΥΜΕ ΟΤΙ ΔΕΝ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΙΔΙΕΣ ΤΙΜΕΣ



Πρόβλημα της «Αναδιάταξης Γραμμής»

ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΟΥΜΕ ΌΤΙ ΔΕΝ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΤΙΣ ΙΔΙΕΣ ΘΕΣΕΙΣ



Βασικές Συναρτήσεις στην GameScreen

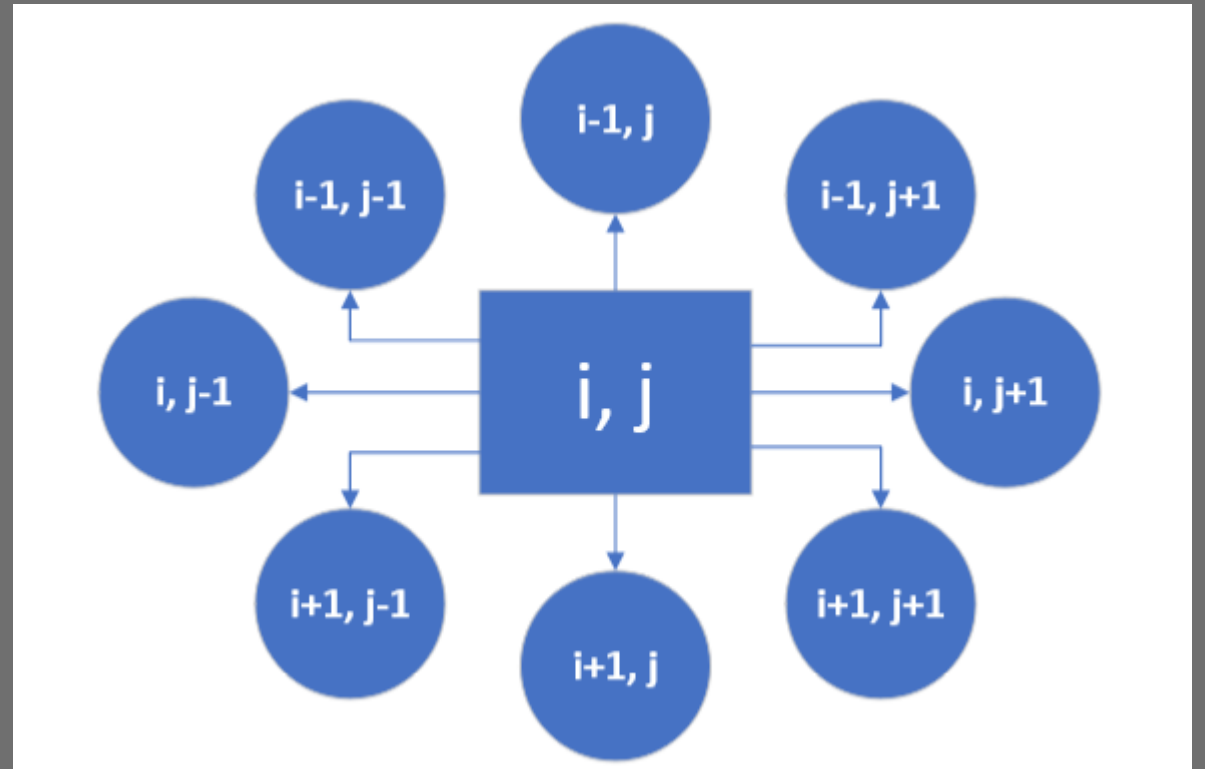
`controlTheClick(ButtonGameScreen)`

Με αυτήν την συνάρτηση μπορούμε να τσεκάρουμε αν τηρούνται οι κανόνες γειτνίασης.

Παίρνει σαν παράμετρο το κουμπί που ΠΑΕΙ ΝΑ ΠΑΤΗΣΕΙ ο παίκτης,

Και με βάση το ΤΕΛΑΙΟΥΤΑΙΟ κουμπί

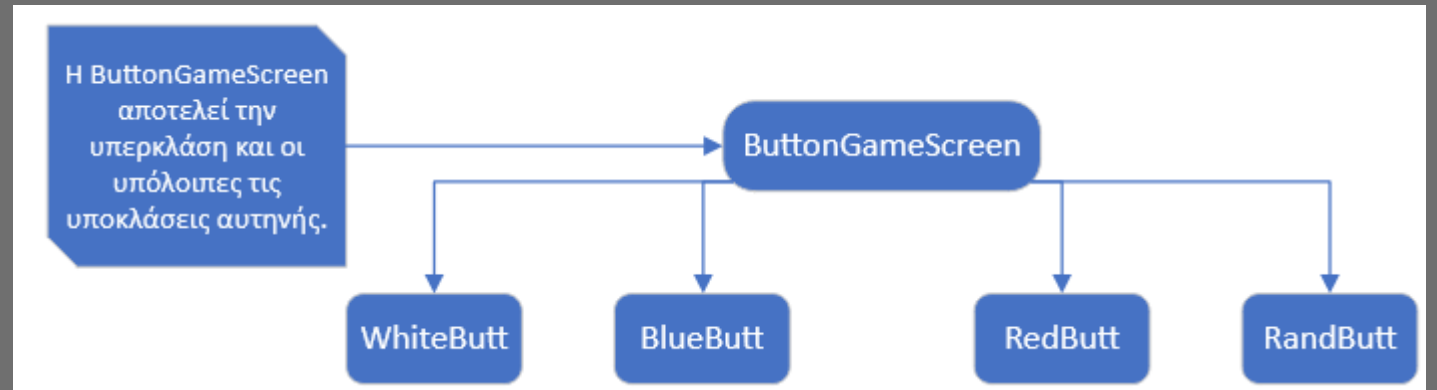
Βλέπουμε αν είναι κάποιο από τα γειτονικά του.



Κληρονομικότητα

Κληρονομικότητα διακρίνουμε στο κομμάτι των κουμπιών που θα τοποθετηθούν στο ταμπλό.

- Ένα άσπρο κουμπί **είναι ένα** κουμπί του παιχνιδιού.
- Ένα μπλε κουμπί **είναι ένα** κουμπί του παιχνιδιού.
- Ένα κόκκινο κουμπί **είναι ένα** κουμπί του παιχνιδιού.
- Ένα κουμπί μπαλαντέρ **είναι ένα** κουμπί του παιχνιδιού.



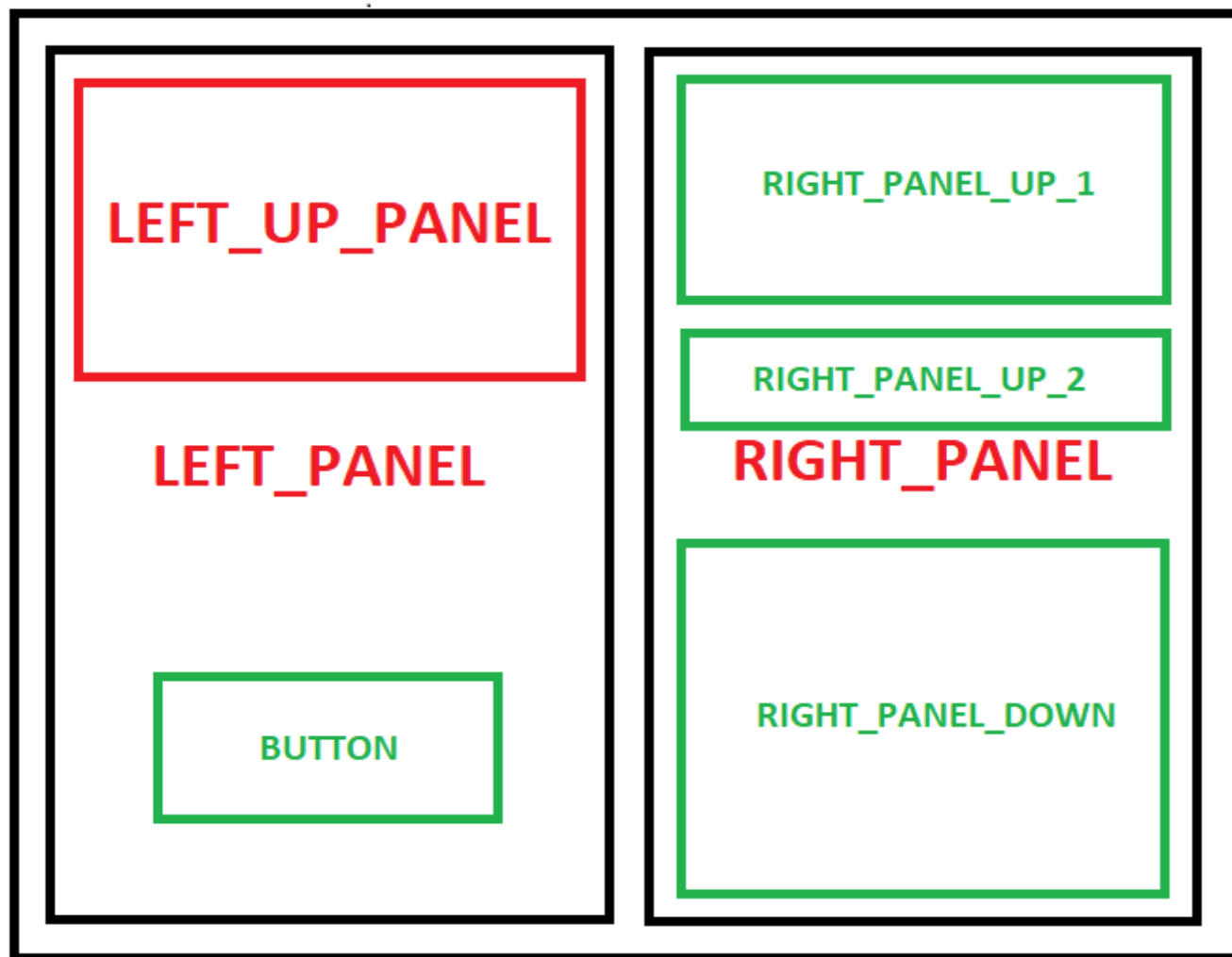
Κοινές ιδιότητες:

1. Χρώμα
2. Πόντος
3. Γράμμα

Κοινές Συναρτήσεις:

1. createButton(Color color)
2. setNewLetter(String Letter)
3. selectButt(Color COLOR)
4. unselectButt()

Frame παιχνιδιού



Main Frame : GridLayout(1, 2)

LEFT_PANEL : δεν έχει layout

LEFT_UP_PANEL : GridLayout(8, 8)

Button : μπήκε χειροκίνητα

RIGHT_PANEL : GridLayout(3, 1, 20, 20)

RIGHT_PANEL_UP_1 : GridLayout(3,3)

RIGHT_PANEL_UP_2 : GridLayout(2, 2)

RIGHT_PANEL_DOWN : GridLayout(5, 2)

Μενού παιχνιδιού

Το μενού αναπαρίσταται από την κλάση **MenuGameScreen**. Η διαχείριση των ενεργειών (Listeners) που γίνονται πάνω σε αυτό γίνεται στην κλάση **MenuHandler** που είναι τοπική στην κλάση GameScreen.

Λειτουργίες του μενού:

1. Νέο παιχνίδι
2. Ακύρωση/τερματισμός παιχνιδιού
3. Εισαγωγή στοιχείων του χρήστη
4. Ρυθμίσεις βοηθειών
5. Αναζήτηση αρχείου λέξεων
6. Έξοδος

```
1136 class MenuHandler implements ActionListener
1137 {
1138     new "
1139     @Override
1140     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
1141         if(e.getSource() == menuGameScreen.exit_game)
1142         {
1143             System.out.println("STATUS:GAME SHUT DOWN");
1144             System.exit( status 100);
1145         }
1146         if(e.getSource() == menuGameScreen.new_game)
1147         {
1148             System.out.println("STATUS:NEW GAME");
1149             System.out.println("MPIKE MESA");
1150             newGameScreen();
1151         }
1152         if(e.getSource() == menuGameScreen.add_player_info)
1153         {
1154             System.out.println("STATUS:SET ADDITIONAL INFO");
1155             player.setAdditionalInfo();
1156         }
1157         if(e.getSource() == menuGameScreen.about)
1158         {
1159             System.out.println("STATUS:ABOUT");
1160             About about = new About();
1161         }
1162         if(e.getSource() == menuGameScreen.help_settings)
1163         {
1164             System.out.println("STATUS:HELP SETTINGS");
1165             helpSettings.changeHelpSettings();
1166             System.out.println("DELETE_LINE_label -> " + DELETE_LINE_label.getText());
1167         }
1168         if(e.getSource() == menuGameScreen.help)
1169         {
1170             Help help = new Help();
1171         }
1172         if(e.getSource() == menuGameScreen.cancel_end_game)
1173         {
1174             JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent null, message: "Το παιχνίδι ακυρώθηκε, πατήστε Νέο Παιχνίδι από το μενού"); You, Today · Uncommitted changes
1175             setJLabelStatus( message: "ΤΟ ΠΑΙΧΙΔΙ ΑΚΥΡΩΘΗΚΕ!!", Color.red);
1176             disableButts(); // κάνουμε μη διαθέσιμα όλα τα κουμπιά ...
1177             disableTable(); // κάνουμε μη διαθέσιμα το ταμπλό ...
1178             menuGameScreen.disableGameMenu(); // κάποιες επιλογές από το μενού τις κάνουμε μη διαθέσιμες, το μόνο που μπορεί να πατήσει είναι το Νέο Παιχνίδι και το Έξοδος παιχνιδιού ...
1179         }
1180     }
1181 }
```

ΤΕΛΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Letters Game

Μενού Εργαλεία

O ₁	M ₃	E ₁	Σ ₁	P ₂	I ₁	E ₁	Ω ₃
A ₁	I ₁	Π ₂	Ω ₃	O ₁	?	O ₁	P ₂
K ₂	?	Ω ₃	Γ ₄	I ₁	T ₁	Δ ₄	H ₁
N ₁	T ₁	Γ ₄	H ₁	T ₁	Σ ₁	Ξ ₁₀	Υ ₂
P ₂	E ₁	B ₈	I ₁	?	B ₈	Δ ₄	Σ ₁
B ₈	Π ₂	Z ₈	Σ ₁	Ψ ₁₀	A ₁	O ₁	Δ ₃
H ₁	Δ ₄	I ₁	K ₂	T ₁	T ₁	Γ ₄	E ₁
I ₁	H ₁	K ₂	Π ₂	K ₂	O ₁	A ₁	Δ ₃

ΣΥΝΕΧΙΣΕ ΚΟΝΤΑ ΕΙΣΑΙ!!

Έλεγχος Λέξης

Διαγραφή Γραμμής

2

2/6

Αναδιάταξη Γραμμής

6

2/6

Αναδιάταξη στήλης

2

3/6

Αναδιάταξη ταμπλό

2/10

Εναλλαγή γραμμάτων

3/10

Στόχος

100

Συνολική Βαθμολογία

0

Βαθμολογία Λέξης

32

Λέξεις που βρέθηκαν

0