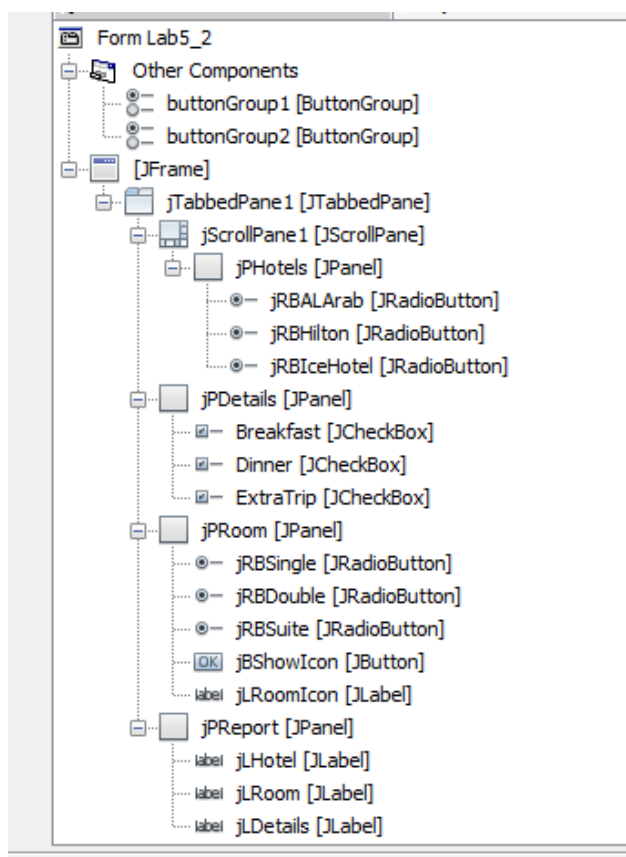


Εργαστήριο 5 - Άσκηση - Ανάλυση

Εκφώνηση: Δημιουργείτε την εφαρμογή «Διακοπές» σε Java Swing με χρήση NetBeans, χρησιμοποιώντας τις εικόνες που θα βρείτε στο moodle και ακολουθώντας τις παρακάτω οδηγίες:

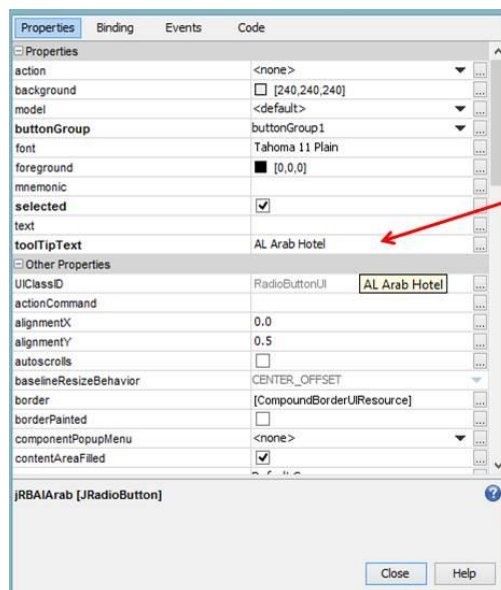
1. Η εφαρμογή θα σχεδιασθεί σε ένα εξωτερικό υποδοχέα JFrame, ο οποίος θα έχει τίτλο «Holidays».
2. Τοποθετήστε στο frame τα συστατικά όπως τα βλέπετε στην παρακάτω εικόνα:



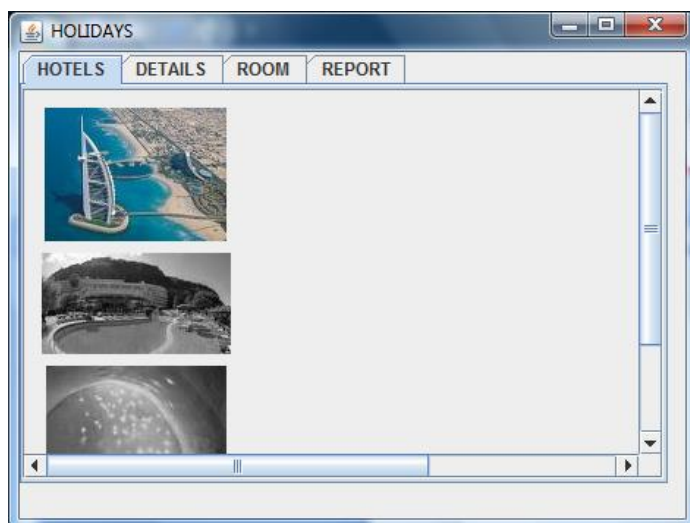
Αλλάζετε το text στα TABS με δεξί click πάνω στο κάθε TAB και Edit Text.

3. Στο πρώτο TAB θα παρουσιάσετε τρία Ξενοδοχεία, (α) το AL Arab, (β) το Hilton και (γ) το Ice Hotel. Τα τρία ξενοδοχεία είναι radio buttons. Φροντίστε να ανήκουν στο ίδιο button group και το πρώτο να οριστεί ως selected. Επίσης, φροντίστε:
 - a. Να οριστούν κατάλληλα οι εικόνες στις ιδιότητες icon, pressedIcon, rolloverIcon και selectedIcon για να εμφανίζεται η κατάλληλη εικόνα όταν εφαρμόζεται η αντίστοιχη λειτουργία,

- b. να ορίσετε επεξηγηματικό κείμενο (toolTipText) όταν το ποντίκι μπαίνει μέσα στην εικόνα ώστε να αναφέρει το όνομα του ξενοδοχείου, και
 - c. να εμφανίζεται στο τέταρτο Tab σε κατάλληλη ετικέτα ποιο Ξενοδοχείο επιλέχτηκε.
- Ορίστε τις ιδιότητες όπως φαίνεται παρακάτω:

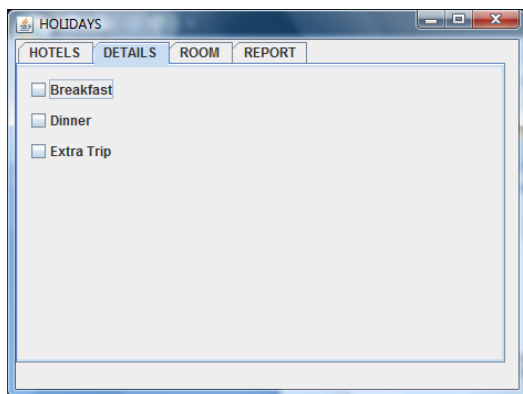


Το Tab θα έχει την παρακάτω εικόνα:



4. Στο δεύτερο TAB θα παρουσιάσετε τις επιλογές που θα προτείνονται στον πελάτη ως προσφορά, δηλαδή αν θα ήθελε να περιλαμβάνετε στο πακέτο που θα επιλέξει (α) πρωινό, (β) βραδινό και (γ) ένα κοντινό ταξίδι.

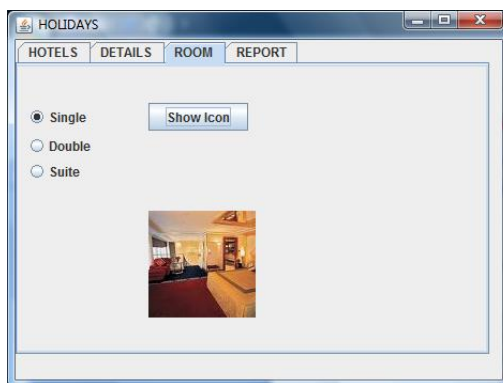
Φροντίστε να ενημερώσετε την κατάλληλη ετικέτα στο τέταρτο TAB με τις επιλογές του πελάτη. Το Tab θα έχει την παρακάτω εικόνα:



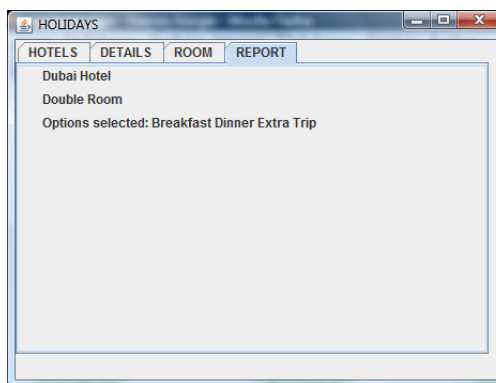
5. Στο τρίτο TAB θα παρουσιάσετε τις επιλογές που θα έχει ο πελάτης, σε τύπο δωματίου και θα εμφανίζετε την επιλογή του σε κατάλληλη ετικέτα στο τέταρτο TAB.

Επίσης, προγραμματίσετε το κουμπί «Show Icon» να δείχνει την κατάλληλη εικόνα ανάλογα με το ξενοδοχείο και το δωμάτιο που επιλέχτηκε σε ετικέτα στο ίδιο TAB. Για να έχουν σταθερό μέγεθος οι εικόνες, από τις ιδιότητες της ετικέτας ορίστε στο Layout “Horizontal size” 120 και “Vertical size” 100.

Τέλος, ορίστε και επεξηγηματικό κείμενο στο συγκεκριμένο κουμπί. Το Tab θα έχει την παρακάτω εικόνα:



6. Το τέταρτο TAB θα έχει την παρακάτω εικόνα:



Σημείωση: Μέθοδοι που πιθανώς θα σας φανούν χρήσιμες:

- isSelected()
- setText(string)
- Κλάση ImageIcon για προγραμματιστικό χειρισμό των εικόνων
- setIcon(ImageIcon)

Ανάλυση και εξήγηση λύσης

Βήμα 1: Δημιουργούμε ένα νέο project στο NetBeans με όνομα Askisi7.

Βήμα 2: Δημιουργούμε ένα νέο Java αρχείο τύπου JFrame Form με όνομα Ergastirio5.

Βήμα 3: Ορισμός Ιδιοτήτων στο JFrame. Ορίζουμε ως τίτλο του JFrame το «Holidays».

Βήμα 4: Σε αυτό το βήμα θα γίνει η σχεδίαση της εφαρμογής με βάση την ιεραρχία των συστατικών όπως μας τα δίνει η εκφώνηση.

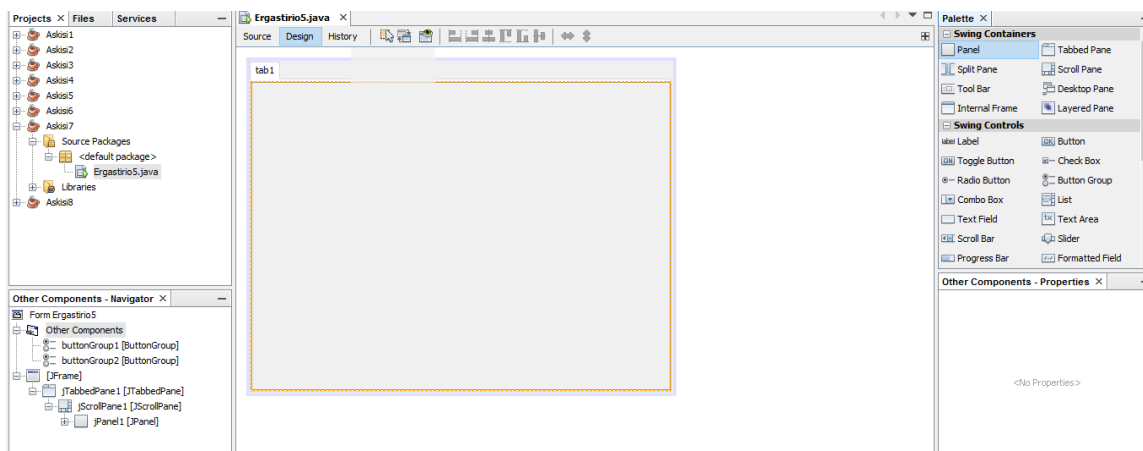
Έτσι, θα χρειαστούμε δύο buttongroup. Προσθέτουμε δύο buttongroup από την παλέτα των συστατικών. Αυτά τοποθετούνται στην ιεραρχία *other components*, δηλαδή στα αντικείμενα που είναι αόρατα.

Στη συνέχεια, θα σχεδιάσουμε την ιεραρχία *JFrame*. Στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας βλέπουμε ότι έχει τοποθετηθεί ένα *JTabbedPane* (το παρατηρούμε στην ιεραρχία με το σύμβολο [*JTabbedPane*] μετά το όνομα της μεταβλητής του συστατικού *jTabbedPane1*). Αυτό είναι ένας υποδοχέας που μας δίνει τη δυνατότητα να χωρίζουμε την εφαρμογή σε καρτέλες (tabs). Έτσι, βάζουμε ένα *TabbedPane* από την παλέτα των *Swing Containers* και φροντίζουμε να καλύψει όλο το *JFrame*.

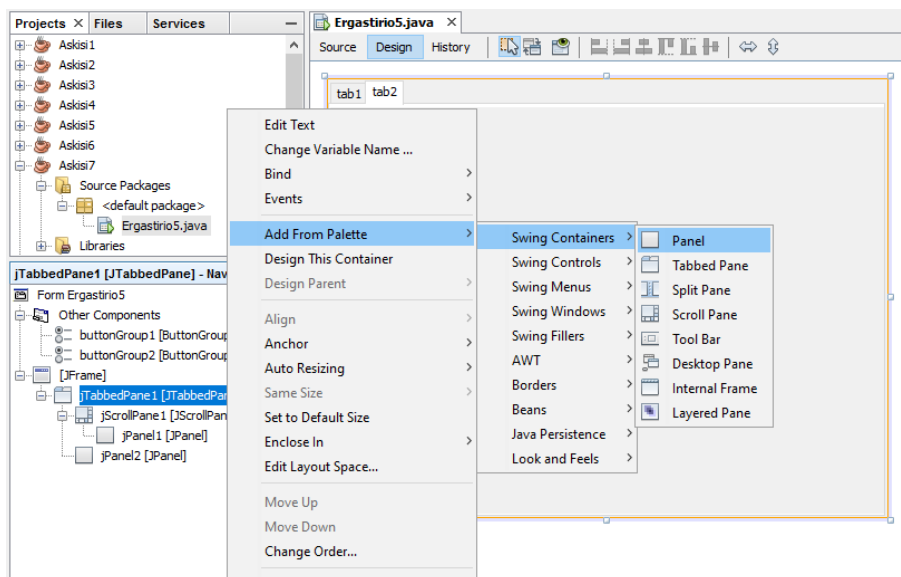
Στο επόμενο επίπεδο της ιεραρχίας βλέπουμε ότι υπάρχουν τέσσερα στοιχεία, τα οποία όλα είναι υποδοχείς (*Swing Containers*) και «κρέμονται» κάτω από το *TabbedPane*. Το πρώτο από τα τέσσερα στοιχεία είναι ένα *JScrollPane*. Έτσι, τοποθετώ ένα *Scroll Pane* στο *JFrame* για να δημιουργήσω την πρώτη καρτέλα. Το *JScrollPane* διαχειρίζεται τα *scrollbars* ενός συστατικού. Για να μπορέσουμε να τοποθετήσουμε περισσότερα συστατικά στο *JScrollPane* θα πρέπει να

τοποθετήσουμε ένα Panel στο JScrollPane. Το JScrollPane θα διαχειρίζεται τα scrollbars με βάση το Panel και στο Panel θα τοποθετήσουμε όσα συστατικά χρειαζόμαστε.

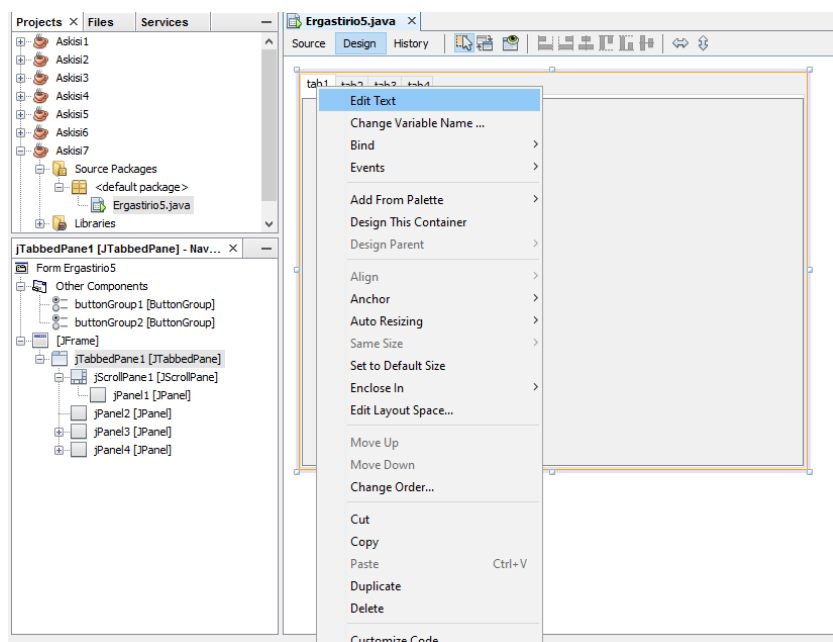
Βάζουμε τη δεύτερη καρτέλα μεταφέροντας ένα Panel από τα Swing Containers στο JFrame φροντίζοντας να αφήσουμε το Panel ψηλά, όταν φαίνονται οι πορτοκαλί διακεκομμένες γραμμές, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1. Εναλλακτικά μπορείτε στο Navigator, να κάνετε δεξί click πάνω στο JTabbedPane1 και να επιλέξετε ένα Panel από το μενού «Add From Palette -> Swing Containers -> Panel», όπως φαίνεται στην Εικόνα 2. Αφού προσθέσετε τέσσερις καρτέλες στο TabbedPane, αλλάξετε το τίτλο των καρτελών, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3. Αλλάξτε και τα ονόματα των μεταβλητών των τεσσάρων καρτελών για να έχετε το αποτέλεσμα της Εικόνα 4.



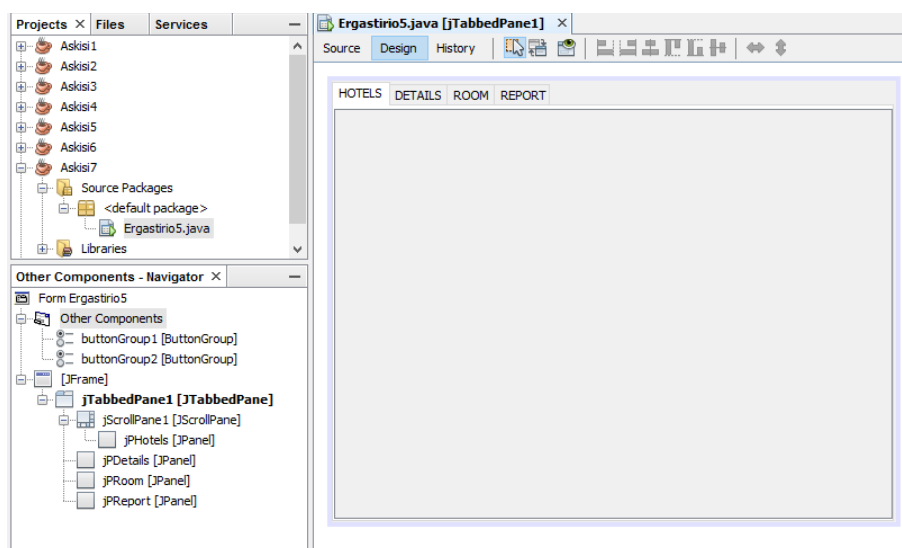
Εικόνα 1: Τοποθέτηση ενός Panel στο JFrame ως καρτέλα (1^{ος} τρόπος)



Εικόνα 2: Τοποθέτηση ενός Panel στο JFrame ως καρτέλα (2^{ος} τρόπος)

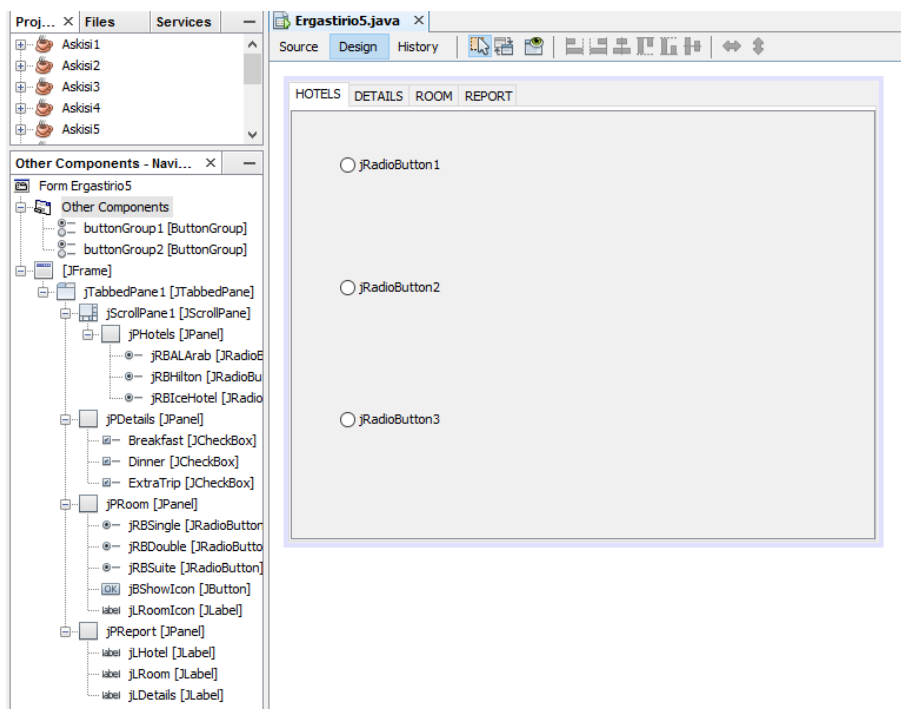


Εικόνα 3: Αλλαγή του τίτλου της καρτέλας



Εικόνα 4: Η εμφάνιση της σχεδίασης μετά την ονομασία μεταβλητών και τίτλων των καρτελών

Στη συνέχεια τοποθετούμε τα υπόλοιπα συστατικά. Έτσι, στην πρώτη καρτέλα τοποθετώ τρία radiobuttons. Στην δεύτερη καρτέλα τρία checkboxes. Στην τρίτη καρτέλα τρία radiobuttons, ένα Button και ένα Label. Και στην τέταρτη καρτέλα τρία Labels. Αλλάζω τις μεταβλητές των συστατικών σύμφωνα με ιεραρχία των συστατικών που μας δίνεται στην εκφώνηση και παρατηρώ το αποτέλεσμα στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5: Η εμφάνιση της σχεδίασης μετά την ονομασία μεταβλητών όλων των συστατικών

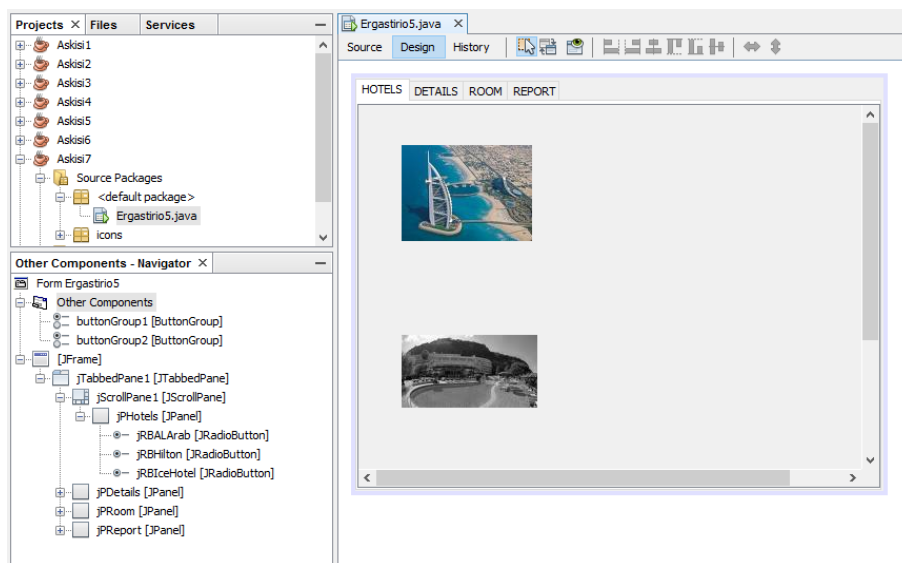
Βήμα 5: Σε αυτή τη φάση θα ασχοληθούμε με τη διαμόρφωση της πρώτης καρτέλας, δηλαδή της καρτέλας HOTEL. Πρώτα από όλα θα ορίσουμε και για τα τρία radiobutton ως το ίδιο buttongroup, το buttongroup1, δίνοντας κατάλληλη τιμή στην ιδιότητα τους buttongroup.

Στη συνέχεια θα ορίσουμε για κάθε radiobutton (για κάθε ξενοδοχείο) τα παρακάτω:

- Για το jRBALArab:
 - Στην ιδιότητα selected θα δώσουμε τιμή true.
 - Στην ιδιότητα icon την εικόνα "BurjAlArabHotelBW.jpg".
 - Στην ιδιότητα pressedIcon την εικόνα "BurjAlArabHotel.jpg".
 - Στην ιδιότητα rolloverIcon την εικόνα "BurjAlArabHotel.jpg".
 - Στην ιδιότητα selectededIcon την εικόνα "BurjAlArabHotel.jpg".
 - Θα διαγράψουμε το κείμενο από την ιδιότητα text.
 - Θα προσθέσουμε το κείμενο «AL Arab Hotel» στην ιδιότητα toolTipText.
- Για το jRBHilton:
 - Στην ιδιότητα icon την εικόνα "hiltonHotelBW.jpg".
 - Στην ιδιότητα pressedIcon την εικόνα "hiltonHotel.jpg".
 - Στην ιδιότητα rolloverIcon την εικόνα "hiltonHotel.jpg".
 - Στην ιδιότητα selectededIcon την εικόνα "hiltonHotel.jpg".
 - Θα διαγράψουμε το κείμενο από την ιδιότητα text.
 - Θα προσθέσουμε το κείμενο «Hilton Hotel» στην ιδιότητα toolTipText.
- Για το jRBIceHotel:
 - Στην ιδιότητα icon την εικόνα "IceHotelBW.jpg".
 - Στην ιδιότητα pressedIcon την εικόνα "IceHotel.jpg".
 - Στην ιδιότητα rolloverIcon την εικόνα "IceHotel.jpg".

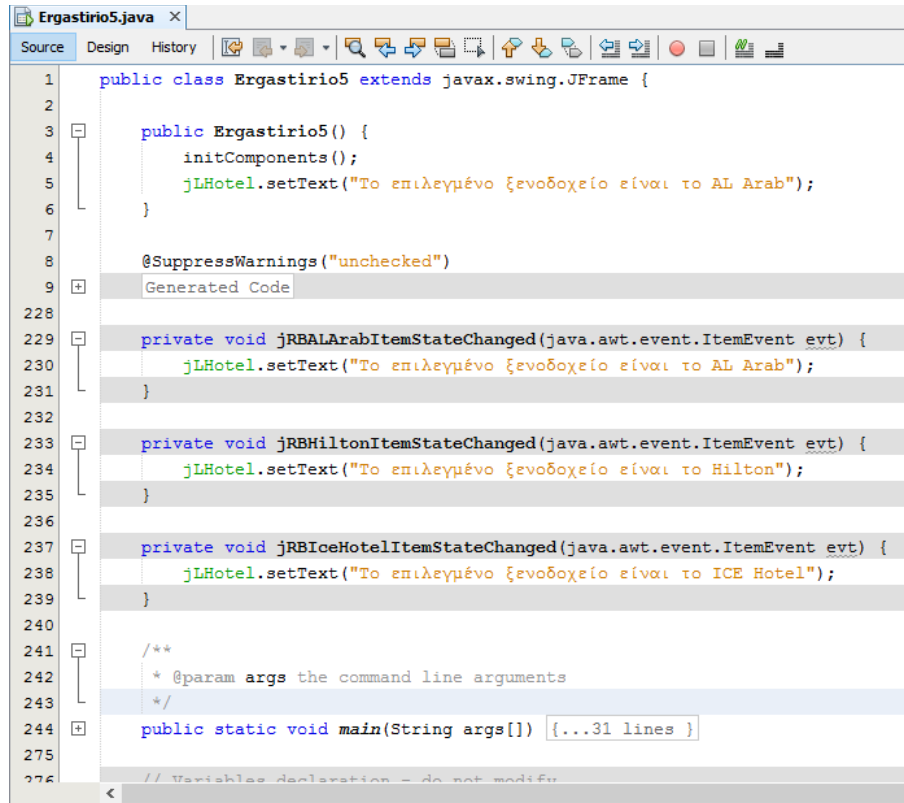
- Στην ιδιότητα `selectedIcon` την εικόνα “IceHotel.jpg”.
- Θα διαγράψουμε το κείμενο από την ιδιότητα `text`.
- Θα προσθέσουμε το κείμενο «Ice Hotel» στην ιδιότητα `toolTipText`.

Στην Εικόνα 6, φαίνεται η σχεδίαση μετά την εφαρμογή όλων των παραπάνω αλλαγών του βήματος.



Εικόνα 6: Η εμφάνιση της σχεδίασης μετά το βήμα 5

Βήμα 6: Τώρα θα προγραμματίσουμε τα τρία κουμπιά ώστε όταν επιλέγονται να ενημερώνεται μία ετικέτα στην τέταρτη καρτέλα (REPORT) το ξενοδοχείο που έχει επιλεγεί. Το γεγονός (event) που θα προγραμματίσουμε είναι το `Item->itemStateChanged`. Ο κώδικας και στα τρία γεγονότα θα περιέχει μόνο μία εντολή `setText` στην κατάλληλη ετικέτα της τέταρτης καρτέλας, το `jLHotel`, όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, στις γραμμές 229 - 239. Επίσης, στο δομητή της τάξης του `JFrame`, αμέσως μετά το `initComponents` θα προσθέσουμε την ίδια εντολή του γεγονότος του πρώτου `radiobutton`, αυτού δηλαδή που ξεκινά `selected`, ώστε το κατάλληλο κείμενο να εμφανίζεται στην ετικέτα `jLHotel` (γραμμή 5).



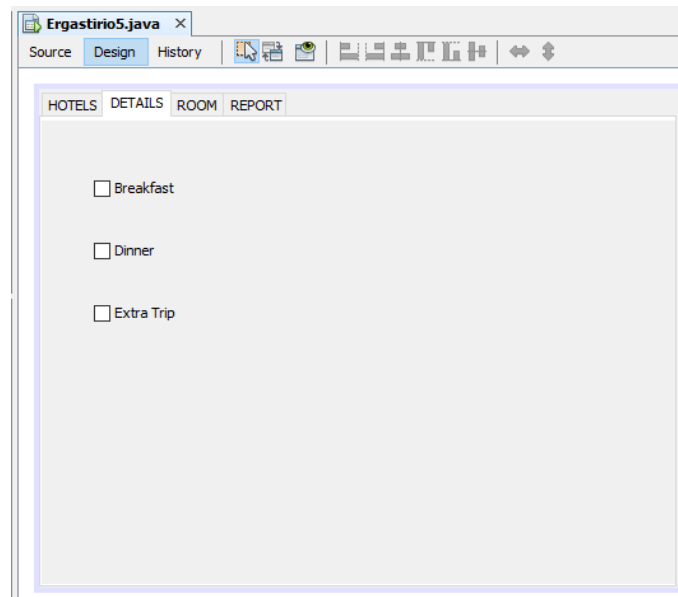
```

1  public class Ergastirio5 extends javax.swing.JFrame {
2
3      public Ergastirio5() {
4          initComponents();
5          jLHotel.setText("Το επιλεγμένο ξενοδοχείο είναι το AL Arab");
6      }
7
8      @SuppressWarnings("unchecked")
9      Generated Code
10
228
229     private void jRBALArabItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
230         jLHotel.setText("Το επιλεγμένο ξενοδοχείο είναι το AL Arab");
231     }
232
233     private void jRBHiltonItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
234         jLHotel.setText("Το επιλεγμένο ξενοδοχείο είναι το Hilton");
235     }
236
237     private void jRBIceHotelItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
238         jLHotel.setText("Το επιλεγμένο ξενοδοχείο είναι το ICE Hotel");
239     }
240
241     /**
242      * @param args the command line arguments
243      */
244     public static void main(String args[]) { ...31 lines }
245
246     // Variables declaration - do not modify

```

Εικόνα 7: Ο κώδικας των γεγονότων των τριών radiobutton της πρώτης καρτέλας

Βήμα 7: Πρώτα από όλα ορίζουμε κατάλληλο το κείμενο των τριών checkboxes για να έχει η δεύτερη καρτέλα την εμφάνιση της Εικόνα 8.



Εικόνα 8: Η εμφάνιση της σχεδίασης της δεύτερης καρτέλας

Στη συνέχεια προγραμματίζουμε τα τρία checkboxes ώστε να εμφανίζουν το πακέτο επιλογών που έχει επιλέξει ο πελάτης, στην κατάλληλη ετικέτα jLDetails της καρτέλας REPORTS. Για τον προγραμματισμό των checkboxes χρησιμοποιούμε πάλι το γεγονός Item->itemStateChanged. Στις ενέργειες των τριών checkboxes τοποθετούμε τον ίδιο κώδικα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 9. Σε ένα αλφαριθμητικό (το infodetails) προσθέτουμε το κατάλληλο κείμενο, αν το αντίστοιχο checkbox είναι επιλεγμένο. Έτσι, το αλφαριθμητικό περιέχει το πακέτο επιλογών και το εμφανίζουμε στην ετικέτα jLDetails. Στο δομητή της τάξης του JFrame προσθέτουμε την εντολή «jLDetails.setText("Δεν έχει γίνει επιλογή πακέτου");» για να ενημερωθεί κατάλληλα η ετικέτα jLDetails στην εκκίνηση της εφαρμογής.

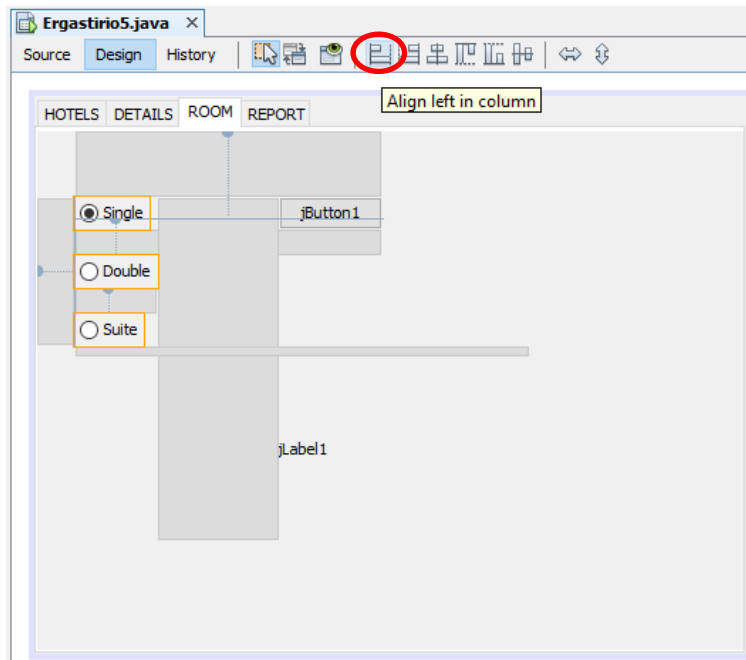
```

255
256 private void BreakfastItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
257     String infodetails = "";
258     if(Breakfast.isSelected()) infodetails += "Breakfast ";
259     if(Dinner.isSelected()) infodetails += "Dinner ";
260     if(ExtraTrip.isSelected()) infodetails += "Extra Trip ";
261     jLDetails.setText("Επιλογή πακέτου: " + infodetails);
262 }
263
264 private void DinnerItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
265     String infodetails = "";
266     if(Breakfast.isSelected()) infodetails += "Breakfast ";
267     if(Dinner.isSelected()) infodetails += "Dinner ";
268     if(ExtraTrip.isSelected()) infodetails += "Extra Trip ";
269     jLDetails.setText("Επιλογή πακέτου: " + infodetails);
270 }
271
272 private void ExtraTripItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
273     String infodetails = "";
274     if(Breakfast.isSelected()) infodetails += "Breakfast ";
275     if(Dinner.isSelected()) infodetails += "Dinner ";
276     if(ExtraTrip.isSelected()) infodetails += "Extra Trip ";
277     jLDetails.setText("Επιλογή πακέτου: " + infodetails);
278 }
279
280 /**
281  * @param args the command line arguments
282  */

```

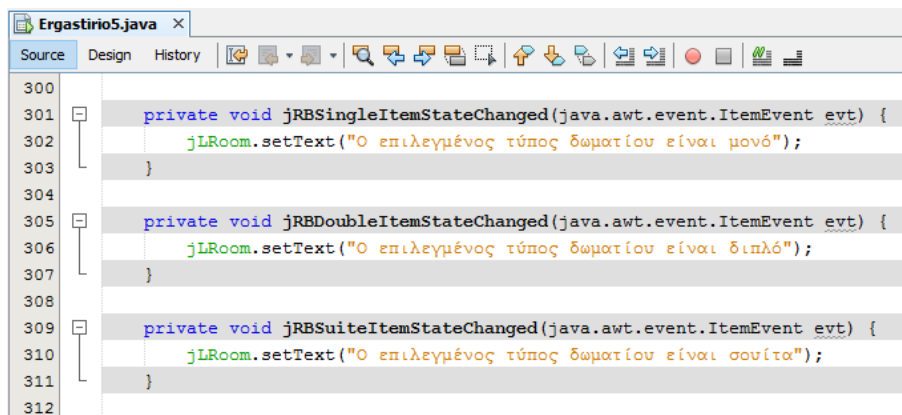
Εικόνα 9: Ο κώδικας των γεγονότων των τριών checkboxes της δεύτερης καρτέλας

Βήμα 8: Σε αυτό το βήμα θα διαμορφώσουμε τα τρία radiobuttons στην τρίτη καρτέλα ROOM. Έτσι, θα αλλάξουμε το κείμενο στα τρία radiobuttons, όπως φαίνεται στην Εικόνα 10 και θα ορίσουμε και για τα τρία radiobuttons το ίδιο buttongroup, το buttongroup2. Για να στοιχήσουμε αριστερά τα τρία radiobutton, τα επιλέγουμε και τα τρία μαζί και στη συνέχεια πατάμε το κουμπί «Align left in column» που βρίσκεται στο toolbar ακριβώς πάνω από τον καμβά, όπως φαίνεται στην Εικόνα 10. Το πρώτο radiobutton το ορίζουμε selected.



Εικόνα 10: Διαμόρφωση των τριών radiobutton

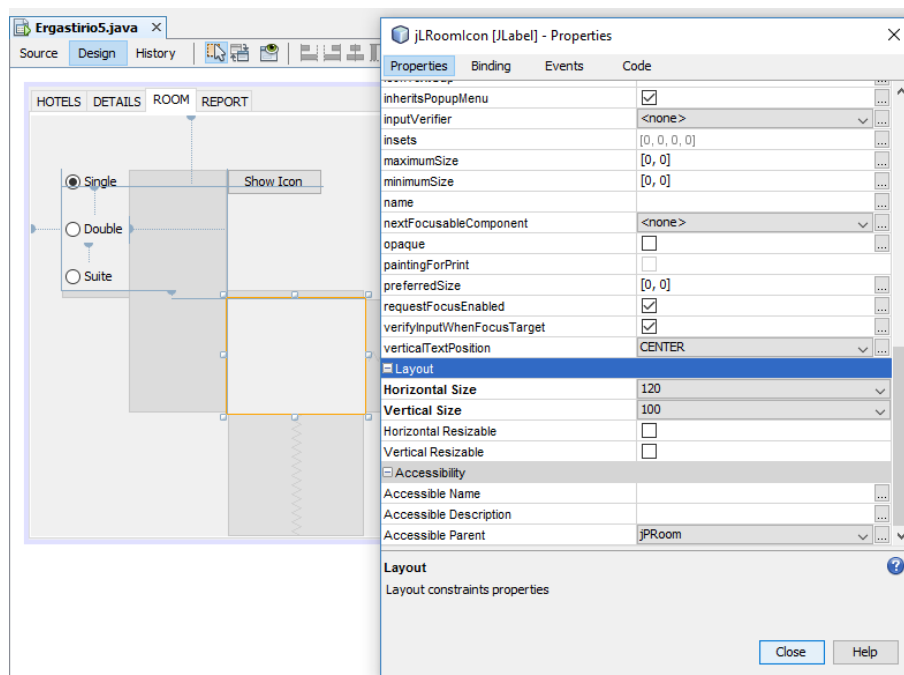
Βήμα 9: Προγραμματίζουμε το γεγονός Item->itemStateChanged να ενημερώνει την κατάλληλη ετικέτα στην τέταρτη καρτέλα (REPORT) τον τύπο δωματίου που έχει επιλεγεί. Ο κώδικας και στα τρία γεγονότα θα περιέχει μόνο μία εντολή setText στην κατάλληλη ετικέτα της τέταρτης καρτέλας, το jLRoom, όπως φαίνεται στην Εικόνα 11, στις γραμμές 301 - 311. Επίσης, στον δομητή της τάξης του JFrame, αμέσως μετά το initComponents θα προσθέσουμε την ίδια εντολή του γεγονότος του πρώτου radiobutton, αυτού δηλαδή που ξεκινά selected, ώστε το κατάλληλο κείμενο να εμφανίζεται στην ετικέτα jLRoom.



Εικόνα 11: Ο κώδικας των γεγονότων των τριών radiobutton της τρίτης καρτέλας

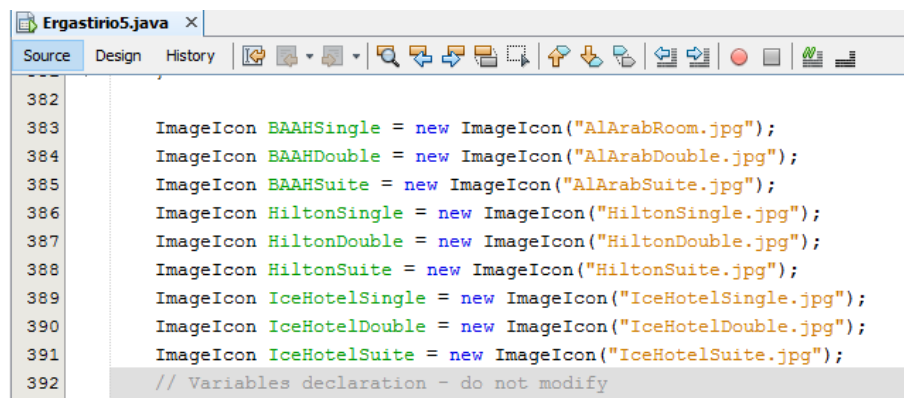
Βήμα 10: Σε αυτό το βήμα θα προγραμματίσουμε το JButton να εμφανίζει την κατάλληλη εικόνα δωματίου ανάλογα με το ξενοδοχείο και τον τύπο δωματίου που έχει επιλεγεί. Πρώτα από όλα αλλάζουμε το κείμενο του κουμπιού σε «Show Icon» και ορίζουμε στην ιδιότητα toolTipText την τιμή «Παρουσίαση της εικόνας δωματίου του επιλεγμένου ξενοδοχείου».

Διαγράφουμε το κείμενο της ετικέτας και διαμορφώνουμε το μέγεθος της σταθερό και ειδικότερα ορίζουμε τις ιδιότητες “Horizontal size” και “Vertical size” όπως φαίνεται στην Εικόνα 12.



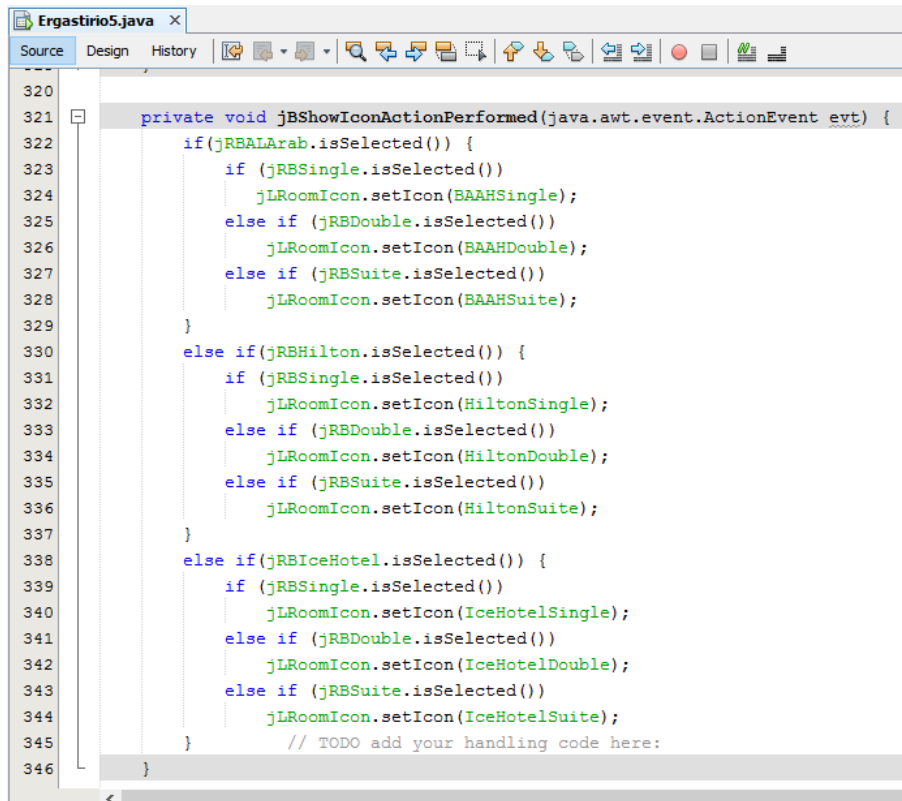
Εικόνα 12: Ορισμός των layout ιδιοτήτων της JLRoomIcon ετικέτας

Για να χρησιμοποιήσουμε τα αρχεία εικόνων μέσα από εντολές θα πρέπει πρώτα να ορίσουμε κατάλληλα αντικείμενα ImageIcon, όπως φαίνεται στην Εικόνα 13 – θα χρειαστεί να γίνει import η βιβλιοθήκη «javax.swing.ImageIcon». Οι εικόνες θα πρέπει να βρίσκονται στο κατάλογο του project. Αν τις τοποθετήσουμε σε άλλο κατάλογο θα πρέπει να συμπληρώσουμε κατάλληλα και τη διαδρομή του αρχείου εικόνας. Η διαδρομή μπορεί να συμπληρωθεί ως απόλυτη διαδρομή, δηλαδή «C:\Users\user\Desktop\Project\ALArabRoom.jpg» ή ως σχετική με αρχή τον κατάλογο του project, δηλαδή αν η το αρχείο εικόνας είναι μέσα στο source τότε θα πρέπει να συμπληρωθεί «.\src\ALArabRoom.jpg».



Εικόνα 13: Δήλωση αντικειμένων ImageIcon

Τέλος, προγραμματίζουμε το γεγονός Action->actionPerformed του JButton να εμφανίζει την κατάλληλη εικόνα δωματίου ανάλογα ποιο ξενοδοχείο και ποιο δωμάτιο είναι επιλεγμένο όπως φαίνεται στην Εικόνα 14.

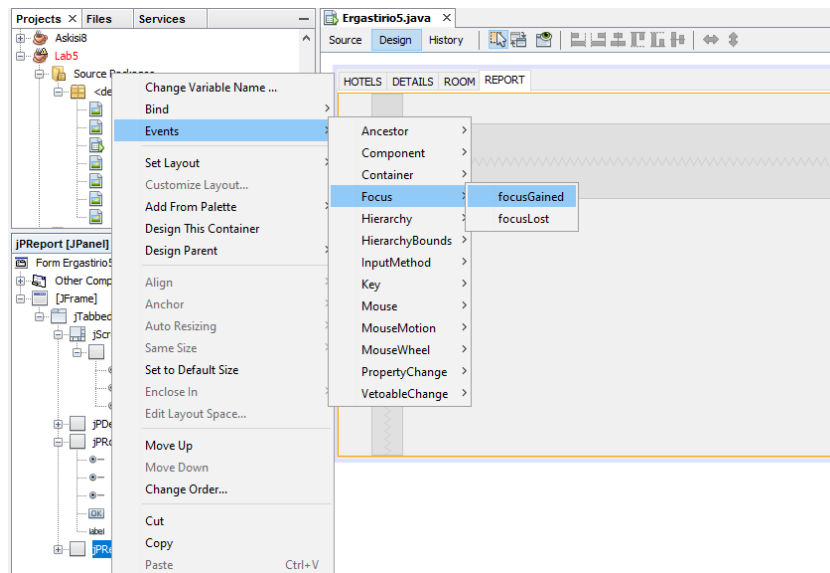


Εικόνα 14: Ο κώδικας του γεγονότος του jButton της τρίτης καρτέλας

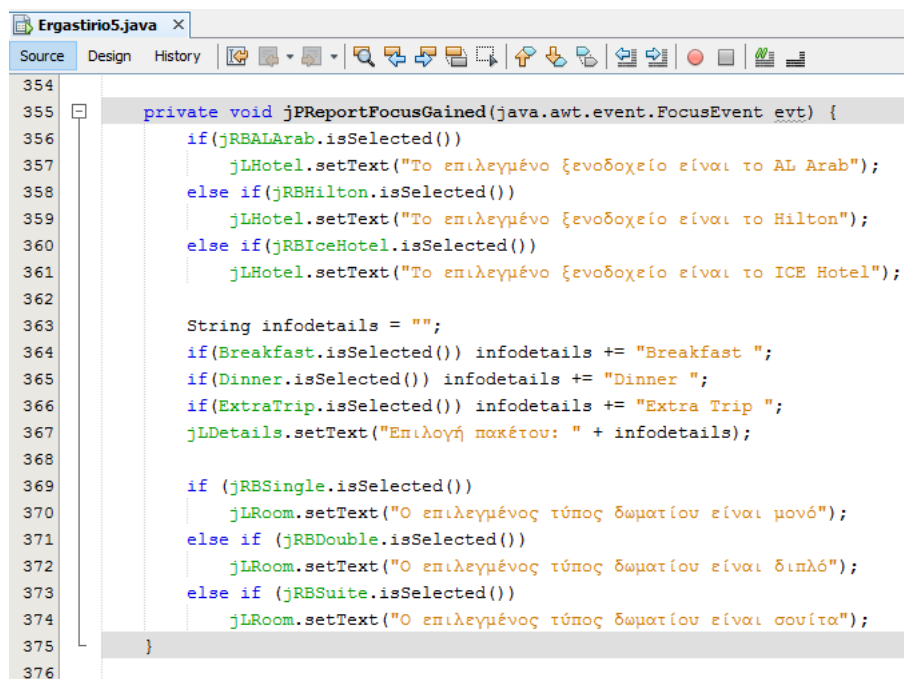
Εναλλακτική προσέγγιση των γεγονότων

Ο προγραμματισμός των τριών γεγονότων των radioButton της πρώτης καρτέλας, των τριών γεγονότων των checkboxes της δεύτερης καρτέλας και των τριών γεγονότων των radioButton της τρίτης καρτέλας μπορεί να αντικατασταθεί από ένα γεγονός. Το γεγονός αυτό είναι το Focus->focusGained του Panel *jPReport* (της τέταρτης καρτέλας). Αν εκεί γραφτεί ο κώδικας της Εικόνα 16, τότε όποτε ο χρήστης επιλέγει να δει την τέταρτη καρτέλα θα γίνεται:

- έλεγχος ποιο ξενοδοχείο είναι επιλεγμένο και θα εμφανίζεται στην ετικέτα *jLHotel* (γραμμές κώδικα 356 - 361),
- έλεγχος ποιες επιλογές έχει κάνει ο πελάτης και θα εμφανίζεται στην ετικέτα *jLDetails* (γραμμές κώδικα 363 - 367), και
- έλεγχος ποιος τύπος δωματίου είναι επιλεγμένο και θα εμφανίζεται στην ετικέτα *jLRoom* (γραμμές κώδικα 369 - 374).



Εικόνα 15: Στο jPReport panel το event Focus->focusGained



Εικόνα 16: Ο κώδικας του γεγονότος του JPanel της τέταρτης καρτέλας