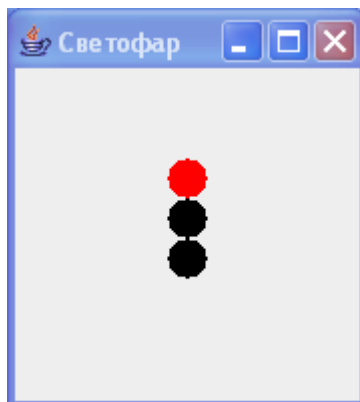


Упражнение №9

Графичен потребителски интерфейс. Събития с компоненти

- I. Графика във фрейм.
Приложението изобразява светофар.



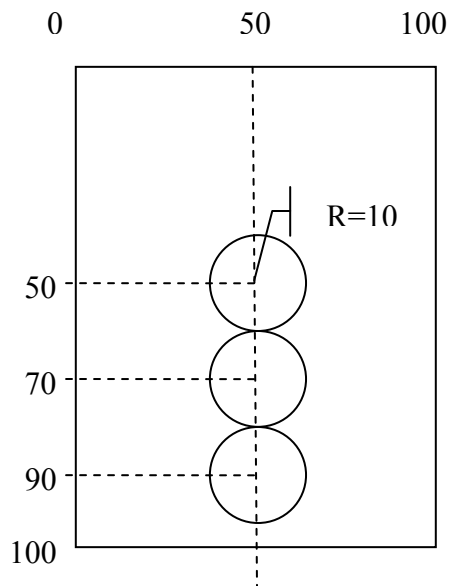
1. Декларирайте клас **TrafficLight** като наследник на класа **JComponent**.
2. Декларирайте две полета с **private** достъп от целочислен тип **int**: константен радиус на кръга **R**, инициализиран със стойност 10 и брояч **click** на състоянията на светофара, инициализиран със стойност 0.
3. Декларирайте конструктор без параметри, който задава предпочитания размер на графичната компонента светофар. В тялото на конструктора извикайте конструктора без параметри на суперкласа **JComponent** и метода `setPreferredSize`, който задава предпочитания размер да бъде 100 x200.

```
setPreferredSize(new Dimension(100, 200));
```

4. Предефинирайте метода **paintComponent**

```
public void paintComponent(Graphics g)
```

които изчертава светофара в зависимост от неговото състояние. Предположете, че светофарът има четири състояния: **червено** (**click=0**), **жълто** (**click=1**) при преминаване от червено към зелено, **зелено** (**click=2**) и **жълто** (**click=3**) при преминаване от зелено към червено.



Алгоритъм:

извиква метода **paintComponent** на суперкласа за изчертаване в зависимост от състоянието на светофара **click**:

червено (**click=0**):

установява червен цвят за изчертаване

изчертава горната секция на светофара

установява черен цвят за изчертаване

изчертава средната и долната секция на светофара

зелено (**click=2**):

установява зелен цвят за изчертаване

изчертава долната секция на светофара

установява черен цвят за изчертаване

изчертава горната и средната секция на светофара

жълто (**click=1** и **click=3**):

установява жълт цвят за изчертаване

изчертава средната секция на светофара

установява черен цвят за изчертаване

изчертава горната и долната секция на светофара

5. Дефинирайте метод **rotate** с публичен достъп, без параметри със следната функционалност:

увеличава брояча на състоянията на светофара **click** с 1

ако **click** = 4

установява началната стойност на брояча

пречертава светофара

6. Декларирайте клас **TrafficLightTest** като наследник на класа **JFrame**.
7. Декларирайте компонентите на графичния потребителски интерфейс (ГПИ): светофар **t** от класа **TrafficLight** и панел **panel** от класа **JPanel**, в който се разполага светофара.
8. Декларирайте конструктор без параметри, който създава компонентите на ГПИ и ги добавя към фрейма. По подразбиране менажерът на разположението на фрейма е **BorderLayout**, а на панела е **FlowLayout**.

Алгоритъм:

извиква конструктора на суперкласа **JFrame** с параметър заглавие **Светофар**

установява **завършване на приложението** при затваряне на прозореца

получава съдържанието на контейнера

създава нов светофар **t**

създава панел **panel**

добавя светофара към панела

добавя панела в централната област на фрейма

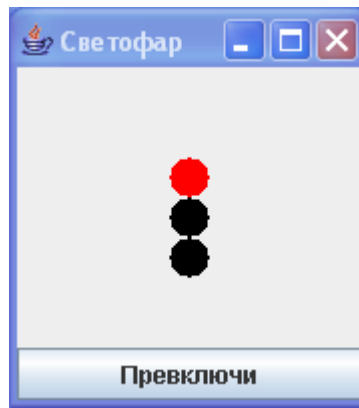
установява размер 180 x 200 на фрейма

изобразява фрейма

9. В метода **main** изпълнете асинхронно метода **run**, като създайте екземпляр на класа **TrafficLightTest**.
10. Компилирайте приложението и го изпълнете.

II. Бутони. Събитие „натискане на бутон“.

Добавете бутон **Превключи**. При последователното му натискане светофарът променя състоянието си. Използва интерфейса **ActionListener**.



1. Направете класа **TrafficLightTest** да реализира интерфейса **ActionListener**.
2. Декларирайте допълнително поле с **private** достъп: бутон **button** от класа **JButton** за превключване на светофара.
3. Модифицирайте конструктора на класа **TrafficLightTest**:
 - а) създайте бутон **button**;
 - б) добавете бутона в долната област на фрейма;
 - в) към бутона добавете слушател за събитието „натискане на бутон“, като за слушател използвайте самия фрейм.
4. Реализирайте метода **actionPerformed**, който се извиква при вдигане на събитието **ActionEvent** „натискане на бутон“.

Алгоритъм:

извиква метода **rotate** на светофара

III. Задача за самостоятелна работа

1. Дефинирайте клас **Display**, който дефинира компонента, изобразяваща даден текст с определен цвят и шрифт, като наследник на класа **JComponent**. Напишете конструктор с три параметъра за инициализиране на текста, цвета и шрифта; метод за достъп **setColor** за промяна на цвета на изобразявания текст. предефинирайте метода **paintComponent**, който изобразява графичната компонента. Създайте фрейм, който изобразява текста **Програмиране на Java** с шрифт **Serif** – удебелен, с големина 36. В долния край на прозореца разположете три бутона с надписи **Червен**, **Зелен** и **Син**. При натискане на някой от бутоните надписът променя своя цвят.