

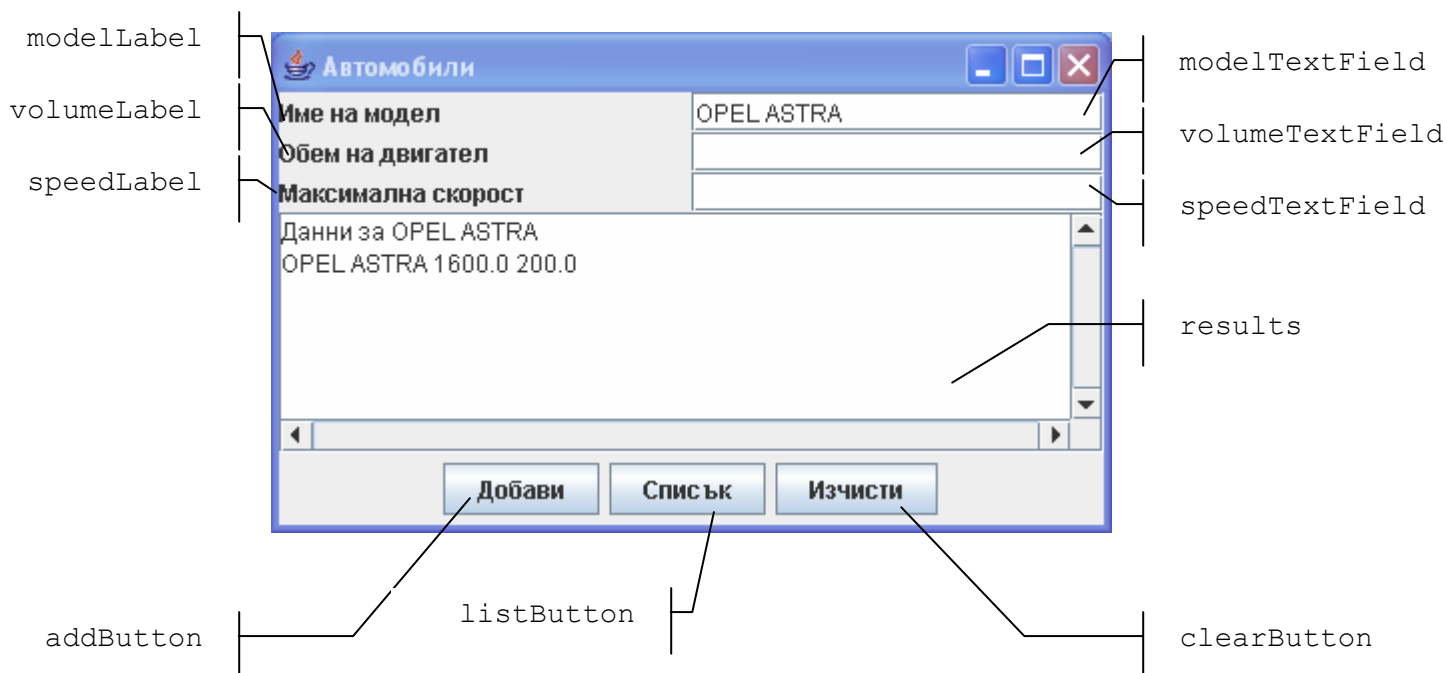
Упражнение №11

Текстови компоненти. Събития с текстови компоненти.

Меню. Събития с елементи на меню

I. Тестови контроли. Събитие „натискане на клавиш <Enter>“ в текстово поле.

Приложението **Автомобили** съдържа три текстови полета със съответни етикети: **Име на модел**, **Обем на двигател** и **Максимална скорост**; текстова област за извеждане на резултатите и три бутона: **Добави** – добавя данните за автомобил към наличния списък от автомобили, **Списък** – изобразява списъка от автомобили и **Изчисти** – изчиства текстовите контроли. При въвеждане на име на модел в тестовото поле и натискане на клавиша **<Enter>** се изобразяват данните за търсения модел в текстовата област. Използва интерфейса **ActionListener**. Приемете, че името на модела е уникално.



1. Дефинирайте интерфейс **Vehicle** (Превозно средство) с:
 - а) метод **getSpeed** без параметри, който връща максималната скорост на превозно средство от реален тип **double**;
 - б) метод **setSpeed** с един параметър от тип **double**, който установява максималната скорост на превозно средство и не връща резултат.
 - в) метод **getModel** без параметри, който връща името на модела на превозно средство от тип **String**.
2. Дефинирайте клас **Car** (Автомобил), който реализира интерфейса **Vehicle**, с полета за: **модел** – от тип **String**; **обем на двигател** – от тип **double**, **максимална скорост** – от реален тип **double**, декларирани като **private**.
 - а) декларирайте конструктор с три параметъра за инициализиране на модела, обема на двигателя и максималната скорост на автомобил;
 - б) реализирайте методите на интерфейса **Vehicle**;
 - в) предефинирайте метода **toString**, който връща информация за автомобил.

3. Декларирайте клас **Cars** – наследник на класа **JFrame** и реализиращ интерфейса **ActionListener** (съдържа метода **actionPerformed**, който се извиква, когато се случи събитието **ActionEvent**).
- а) декларирайте масив **list** от автомобили и целочислена променлива **count** за броя на автомобилите в списъка с **private** достъп;
 - б) декларирайте компонентите на графичния потребителски интерфейс (ГПИ):
 - етикет **modelLabel** и текстово поле **modelTextField** за въвеждане името на модела; етикет **volumeLabel** и текстово поле **volumeTextField** за въвеждане на обема на двигателя; етикет **speedLabel** и текстово поле **speedTextField** за въвеждане на максималната скорост; панел **panelTextField**, в който се разполагат текстовите полета и етикетите им;
 - текстова област **results** за извеждане на резултатите;
 - три бутона: **addButton** (добавя данни за автомобил към списъка), **listButton** (изобразява списъка от автомобили) и **clearButton** (изчиства текстовите полета); панел **buttonPanel**, в който се разполагат бутоните.
 - в) декларирайте конструктор без параметри, който създава масива и компонентите на ГПИ, добавя компонентите към фрейма, добавя слушатели на събитието „натискане на клавиш <Enter>“ в текстовото поле за име на модел и на събитието „натискане на бутон“ към трите бутона; за слушатели използвайте самия фрейм.

Алгоритъм:

извиква конструктора на супер класа JFrame
установява затваряне на прозореца при завършване на приложението
получава съдържанието на контейнера
инициализира брояча на автомобилите в списъка с 0
отделя памет за 100 автомобила в списъка
създава етикет със съдържание "Име на модел"
създава текстово поле modelTextField
добавя слушател на събитието „натискане на <Enter>“ към текстовото поле
създава етикет със съдържание "Обем на двигател"
създава текстово поле volumeTextField
създава етикет със съдържание "Максимална скорост"
създава текстово поле speedTextField
създава панел с менажер на разположението мрежа от 3 реда и 3 стълба
добавя етикетите и текстовите полета към панел
добавя панела в горната област на фрейма
създава текстова област за резултатите 5x10
създава плъзгач за текстовата област
добавя плъзгача в центъра на фрейма
създава трите бутона и към всеки добавя слушател на събитието „натискане на бутон“
създава панел за бутоните
добавя трите бутона към панела
добавя панела с бутоните в долната област на фрейма
изобразява фрейма

- г) реализирайте метода **actionPerformed**, който се извиква при вдигане на събитието **ActionEvent**;
 - реализирайте функционалността **търсене на автомобил** в метода **actionPerformed** при „натискане на клавиш <Enter>“ в текстово поле за име на модел:

Алгоритъм:

ако е натиснат клавишът <Enter> в текстовото поле за въвеждане име на модел
 търсен модел ← текста от текстовото поле за име на модел
 флаг ← „неуспешно търсене“
 добави текста Данни за ... търсения модел в текстовата област с
 резултатите
 за i от 0 до $count-1$ със стъпка 1 повтаряй
 ако моделът на i -тия елемент от списъка = търсен модел
 флаг ← „успешно търсене“
 добави информация за намерения автомобил към текстовата област с
 резултатите
 ако флаг = „неуспешно търсене“
 изчисти текстовата област с резултатите
 добави текста Липсват данни за ... търсения модел в текстовата област с
 резултатите

- реализирайте функционалността **добавяне на автомобил в списъка** в метода **actionPerformed** при „натискане на бутон“ **Добави**:

Алгоритъм:

в противен случай ако е натиснат бутонът Добави
 нов автомобил ← създай обект Автомобил с данни от текстовите полета
 списък[$count$] ← нов автомобил
 добави текста Добавен автомобил ... нов автомобил в текстовата област с
 резултатите
 $count$ ← $count + 1$

- реализирайте функционалността **изобразяване на наличните автомобили** в метода **actionPerformed** при „натискане на бутон“ **Списък**:

Алгоритъм:

в противен случай ако е натиснат бутонът Списък
 добави текста Списък на автомобили в текстовата област с резултатите
 за i от 0 до $count-1$ стъпка 1 повтаряй
 добави информация за i -тия автомобил към текстовата област с резултатите

- реализирайте функционалността **изчистване на текстовите контроли** в метода **actionPerformed** при „натискане на бутон“ **Изчисти**:

Алгоритъм:

в противен случай ако е натиснат бутонът Изчисти
 изчисти текстовото поле за име на модел
 изчисти текстовото поле за обем на двигател
 изчисти текстовото поле за максимална скорост
 изчисти текстовата област за резултатите

4. В метода **main** изпълнете асинхронно метода **run**, като създайте екземпляр на класа **Cars**.
5. Компилирайте приложението и го изпълнете.
 Добавете няколко автомобила към списъка чрез бутона **Добави**, като внимавайте имената на моделите да не се повтарят. Преди всяко добавяне на нов автомобил изчиствайте текстовите полета чрез бутона **Изчисти**. Изведете списъка с налични автомобили чрез бутона **Списък**. Реализирайте търсене на автомобил, като в полето за име на модел въведете модел на съществуващ автомобил от списъка и натиснете <Enter>. Какво се изобразява в областта за резултатите, ако въведете име на модел, който не е във вашия списък?
6. Добавете бутон **Максимална скорост** и слушател за събитието „натискане на бутон“. При неговото натискане в областта за резултати изобразете информацията за автомобила с максимална скорост. Упътване: в метода **actionPerformed** реализирайте функционалността **намиране на автомобил с максимална скорост**:

Алгоритъм:

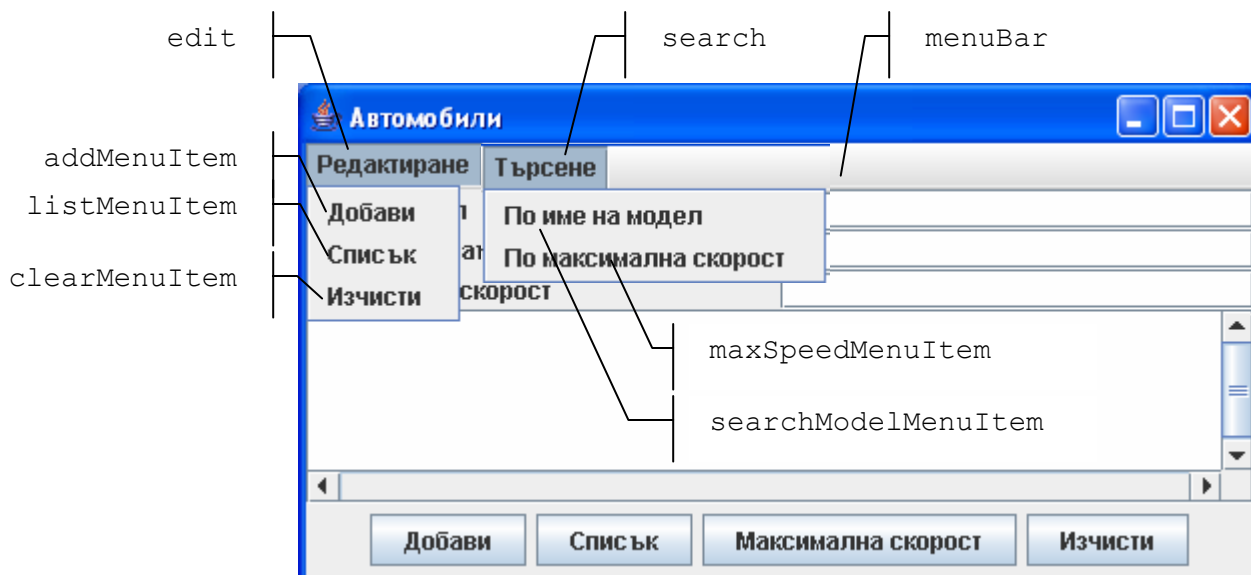
в противен случай ако е натиснат бутонът Максимална скорост
автомобил с максимална скорост ← списък0
за i от 0 до $\text{count}-1$ стъпка 1 повтаряй
ако скоростта на i -тия автомобил > скоростта на автомобил с максимална
скорост
автомобил с максимална скорост ← списък i

добави информация за автомобил с максимална скорост към текстовата област с
резултатите

7. Компилирайте приложението и го изпълнете.

II. Меню. Събитие „избор на елемент“ от меню.

В приложението **Автомобили** добавете меню **Редактиране** и меню **Търсене**. Менюто **Редактиране** съдържа три елемента: **Добави**, **Списък** и **Изчисти**, а **Търсене**: **По име на модел** и **По максимална скорост**. Елементите на менютата реализират функционалността на бутоните и търсене на автомобил по име на модел. Използва интерфейса **ActionListener**.



1. В класа **Cars** направете следните модификации:

а) декларирайте допълнително следните компонентите на графичния потребителски интерфейс (ГПИ):

- меню лента **menuBar**;
- меню за редактиране **edit** с меню елементи: **addMenuItem** (добавя данни за автомобил към списъка), **listMenuItem** (изобразява списъка от автомобили), и **clearMenuItem** (изчиства текстовите полета);
- меню за търсене на автомобили **search** с меню елементи: **searchModelMenuItem** (изобразява данни за автомобила със зададено име на модел) и **maxSpeedMenuItem** (изобразява данните за автомобила с най-висока максимална скорост);

б) в конструктора създайте допълнителните компонентите на ГПИ, добавя компонентите към фрейма, добавя слушатели на събитието „избор на елемент“ от меню към всички меню елементи; за слушатели използвайте самия фрейм.

Алгоритъм:

...
създава лента с менюта
свързва лентата с менюта към фрейма

създава меню Редактиране
добавя менюто Редактиране към лентата
създава меню елемент Добави
добавя меню елемента Добави към менюто Редактиране
добавя слушател на събитието „избор на елемент“ към меню елемента Добави
създава меню елемент Списък
добавя меню елемента Списък към менюто Редактиране
добавя слушател на събитието „избор на елемент“ към меню елемента Списък
създава меню елемент Изчисти
добавя меню елемента Изчисти към менюто Редактиране
добавя слушател на събитието „избор на елемент“ към меню елемента Изчисти
създава меню Търсене
добавя менюто Търсене към меню лентата
създава меню елемент По име на модел
добавя меню елемента По име на модел към менюто Търсене
добавя слушател на събитието „избор на елемент“ към меню елемента По име на модел
създава меню елемент По максимална скорост
добавя меню елемента По максимална скорост към менюто Търсене
добавя слушател на събитието „избор на елемент“ към меню елемента По максимална скорост

- в) в реализацията на метода **actionPerformed**, който се извиква при вдигане на събитието **ActionEvent**, направете следните промени:

Алгоритъм:

ако е натиснат клавишът <Enter> в текстовото поле за въвеждане име на модел или от менюто Търсене е избран елементът По име на модел

...

в противен случай ако е натиснат бутонът Добави или от менюто Редактиране е избран елементът Добави

...

в противен случай ако е натиснат бутонът Списък или от менюто Редактиране е избран елементът Списък

...

в противен случай ако е натиснат бутонът Изчисти или от менюто Редактиране е избран елементът Изчисти

...

в противен случай ако е натиснат бутонът Максимална скорост или от менюто Търсене е избран елементът По максимална скорост

...

2. Компилирайте приложението и го изпълнете.

Реализирайте функционалността на приложението, като използвате елементите на менютата **Редактиране** и **Търсене**.

III. Задача за самостоятелна работа

1. Проектирайте и реализирайте аplet/приложение, което служи за поръчка на пица. В приложението се въвежда информация за количеството на поръчаните пици чрез текстово поле. Използвайте комбиниран бутон за избор на пица, бутон за изобразяване на цената на избраната пица и бутон за изобразяване на цената на поръчката след събиране на информацията.
2. В аплета/приложението за поръчка на пица добавете меню с възможности за търсене на цената на пица със зададено име и изобразяване цената на поръчката след събиране на информацията за дадена поръчка.