

Лабораторная 4. Разработка Swing GUI в IDE NetBeans.

Цель:

- Разработка приложения с графическим пользовательским интерфейсом с использованием IDE NetBeans.

В упражнениях этого занятия приводится описание процесса создания графического интерфейса пользователя для приложения с помощью конструктора графического интерфейса пользователя IDE NetBeans: создание GUI Container (контейнер GUI), добавление компонентов, выравнивание их положения, изменение размера, настройка привязки компонентов, управлять поведением при автоматическом изменении размера, редактировать свойства компонентов.

Средство GUI Builder в среде IDE позволяет создавать профессиональные графические интерфейсы без наличия знаний о работе с диспетчерами компоновки. Проектирование форм можно выполнять путем простого размещения компонентов формы в требуемых позициях.

Упражнение 1. Создание проекта.

Поскольку разработка Java в среде IDE всегда выполняется в рамках проектов, сначала необходимо создать проект, в котором будут сохраняться исходные файлы и другие файлы проекта.

Проект среды IDE представляет собой группу исходных файлов Java и связанные с ними метаданные, включая файлы свойств проекта, сценарий сборки Ant, управляющий параметрами сборки и выполнения, а также файл project.xml, отображающий целевые элементы Ant для команд среды IDE. Несмотря на то, что приложения на Java часто состоят из нескольких проектов среды IDE, в учебных целях предлагается собрать простое приложение, размещаемое в одном проекте.

Для создания проекта приложения ContactEditor выполните следующие действия:

1. Выберите команду **Файл → Новый проект**. На панели **Категории** выберите узел Java и на панели **Проекты** выберите приложение Java. Нажмите кнопку **Далее**.
2. Введите имя проекта ContactEditor и укажите местоположение проекта. Не устанавливайте флажок *Использовать отдельную папку для хранения библиотек*.
3. Убедитесь, что флажок *Установить как главный проект* выбран и очистите поле *Создать главный класс*.
4. Нажмите кнопку **Готово**.

Среда IDE создаст в системе папку ContactEditor по указанному пути. Эта папка содержит все файлы, связанные с проектом, включая сценарий Ant, папки

для хранения исходных файлов и тестов, а также папку с метаданными проекта. Для просмотра структуры проекта используйте окно "Файлы" в среде IDE.

Упражнение 2. Создание контейнера JFrame

По завершении создания приложения папка с исходными файлами в окне "Проекты" содержит пустой узел `<default package>`. Для продолжения процесса создания интерфейса необходимо создать контейнер Java, в который будут помещены другие требуемые элементы графического интерфейса. В этом упражнении будет выполнено создание контейнера с использованием компонента `JFrame` и размещение контейнера в новом пакете.

Добавление контейнера `JFrame`

1. В окне **Проекты** щелкните правой кнопкой мыши узел `ContactEditor` и выберите **Создать → Форма JFrame**.
2. Введите `ContactEditorUI` в поле имени класса.
3. Введите **`my.numberaddition`** в поле пакета.
4. Нажмите кнопку **Готово**.

Среда IDE создаст форму `ContactEditorUI` и класс `ContactEditorUI` в рамках приложения `ContactEditorUI.java` и откроет форму `ContactEditorUI` в средстве `GUI Builder`. Обратите внимание, что пакет `my.contacteditor` сохраняется вместо пакета по умолчанию.

Упражнение 3. Знакомство со средством GUI Builder

По завершении настройки нового проекта для приложения, необходимо ознакомиться с интерфейсом `GUI Builder`.

Форма `ContactEditor`, открытая в режиме проектирования `GUI Builder`, и три дополнительных окна, автоматически выводимые по краям экрана среды IDE, позволяют пользователю выполнять навигацию, а также упорядочивать и редактировать формы графического интерфейса при их построении.

Изучите различные окна `GUI Builder` и следующие элементы:

Область конструирования. Основное окно конструктора графического интерфейса пользователя для создания и редактирования форм графического интерфейса пользователя Java. Кнопка "Исходный код" панели инструментов позволяет увидеть исходный код класса, кнопка "Проектирование" демонстрирует графическое изображение компонентов GUI, кнопка "Журнал" предоставляет доступ к истории локальных изменений файла. Дополнительные кнопки панели инструментов предоставляют быстрый доступ к часто используемым командам, например переключение между режимами выбора и подключения, выравнивание компонентов, установка автоматического изменения размера для компонентов и предварительный просмотр форм.

Навигатор. Обеспечивает представление всех компонентов, как визуальное, так и не визуальное, в приложении в виде дерева иерархии. Кроме того, окно "Навигатор" предоставляет информацию визуальных средств поддержки о том,

какие деревья в текущий момент изменяются средством GUI Builder, и позволяет группировать компоненты на доступных панелях.

Палитра. Настраиваемый список доступных компонентов с вкладками для компонентов JFC/Swing, AWT и JavaBeans, а также диспетчеров компоновки. Кроме того, существует возможность создания, удаления и изменения порядка следования категорий, отображаемых в окне "Палитра", при помощи средства настройки.

Окно 'Свойства'. Отображение свойств компонента, выбранного в конструкторе графического интерфейса пользователя, окне навигатора, окне 'Проекты' или окне 'Файлы'.

При нажатии кнопки "Исходный код" среда IDE отображает в редакторе исходный код приложения на языке Java.

Область кода, которая была автоматически создана средством GUI Builder будет выделена серыми областями (если их выбрать, их цвет поменяется на синий), которые называются "Защитными блоками". Код в защищенных областях невозможно изменить в представлении "Source". Функция редактирования доступна в этом представлении только для кода на белом фоне окна редактора. При необходимости изменения кода в защищенном блоке щелкните кнопку "Design" для возврата в окно GUI Builder редактора среды IDE, предоставляющее возможность изменения формы. При сохранении изменений среда IDE обновляет исходный код файла.

Доступен диспетчер палитры, что позволяет добавлять нестандартные компоненты из файлов JAR, библиотек или других проектов к палитре. Для добавления пользовательских компонентов при помощи диспетчера палитры выберите **Сервис → Палитра → Компоненты Swing/AWT**.

В GUI Builder среды IDE можно создавать формы путем простого размещения компонентов в требуемых позициях, как при использовании абсолютного позиционирования. GUI Builder автоматически определяет необходимые атрибуты и создает код. Отсутствует необходимость в настройке вставок, привязок, заполнителей и др. вручную.

В процессе добавления компонентов в форму GUI Builder предоставляет визуальные средства поддержки, позволяющее размещать компоненты на основе общего стиля операционной системы.

GUI Builder содержит встроенные подсказки и другие визуальные средства поддержки относительно требуемого расположения компонентов в форме, позволяющие выполнять автоматическую привязку компонентов к различным позициям направляющих. Подсказки выводятся на основе позиции компонента в форме, при этом обеспечивается гибкость при выравнивании компонентов, и соответствующий новый общий стиль отображается во время выполнения.

Упражнение 4. Добавление компонентов

После ознакомления с интерфейсом GUI Builder можно приступить к разработке пользовательского интерфейса приложения ContactEditor.

В этом упражнении будет рассмотрено использование окна "Палитра" среды для добавления различных компонентов графического интерфейса, необходимых для формы.

После добавления компонента **JFrame** как контейнера формы верхнего уровня следует добавить несколько панелей **JPanel**, которые позволят объединить компоненты пользовательского интерфейса в кластеры с использованием границ с заголовками.

Добавление панели JPanel

1. В окне **Палитра** выберите компонент **Панель** из категории **Контейнеры Swing**, нажав и отпустив кнопку мыши.

2. Переместите курсор в левый верхний угол формы GUI Builder. При расположении компонента рядом с верхней или левой границами контейнера появляются горизонтальные и вертикальные направляющие, обозначающие предпочтительные поля. Щелкните в пространстве формы для расположения панели **JPanel** в позиции курсора мыши.

Компонент `JPanel`, который появляется в форме `ContactEditorUI`, подсвечен оранжевым, чтобы показать, что он выбран. После того, как кнопка мыши будет отпущена, появятся маленькие индикаторы, которые показывают привязки компонентов. А соответствующий узел **JPanel** отобразит окно "Навигатор".

Теперь следует изменить размеры панели **JPanel**, чтобы подготовить пространство для размещения других компонентов.

Изменение размера панели JPanel

1. Выберите только что добавленную панель **JPanel**. По периметру компонента появятся небольшие квадратные метки-манипуляторы.

2. Щелкните метку-манипулятор на правой границе панели **JPanel** и, не отпуская кнопки мыши, перемещайте метку до тех пор, пока рядом с границей не появится пунктирная направляющая.

3. Отпустите кнопку мыши для фиксации измененного размера компонента.

Теперь компонент `JPanel` расширен и охватывает пространство между левым и правым полем контейнера с учетом рекомендуемого смещения.

4. После добавления панели, которая будет содержать сведения об имени, повторите этот процесс для добавления еще одного компонента (в нем будут отображаться данные об адресе электронной почты) непосредственно под первым компонентом.

Поскольку функции в верхних и нижних разделах графического интерфейса должны быть визуально различимы, в каждую панель **JPanel** необходимо добавить границу и заголовок. Это действие можно выполнить при помощи окна **Свойства** или с использованием всплывающего меню.

Для добавления границ с заголовком в панель выполните следующие действия:

1. Выберите верхнюю панель **JPanel** в GUI Builder.
2. В окне **Свойства** нажмите кнопку с многоточием (...) рядом со свойством **Граница**.
3. В появившемся редакторе границ **JPanel** выберите узел **Граница с заголовком** на панели **Доступные границы**.
4. На панели **Свойства**, расположенной ниже, введите **Name** как значение свойства **Заголовок**.
5. Нажмите кнопку с многоточием (...) рядом со свойством "Шрифт", выберите "Жирный" в поле "Стиль шрифта" и введите "12" в поле "Размер". Нажмите кнопку "ОК" для выхода из диалоговых окон.
6. Выберите нижнюю панель **JPanel** и повторите действия 2–5, но на этот раз щелкните правой кнопкой мыши панель **JPanel** и откройте окно **Properties** из контекстного меню. Введите значение **E-mail** в поле свойства **Заголовок**.

К обоим компонентам **JPanel** будут добавлены границы с заголовками (смю рис. 11.1).

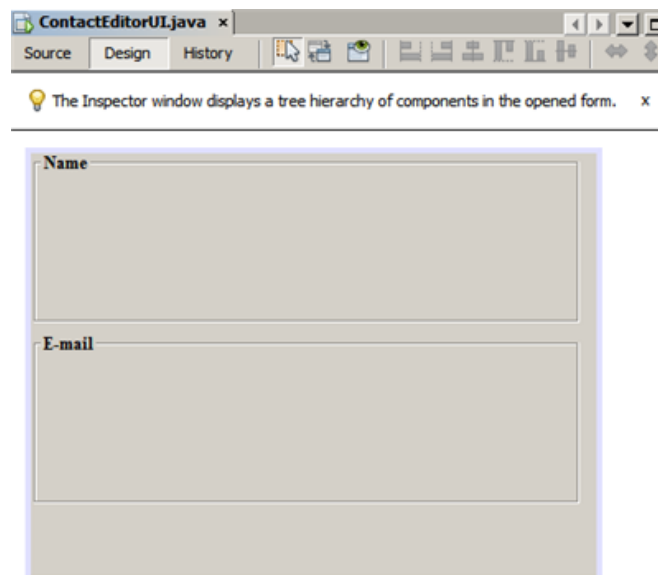


Рис. 1.1 Размещение панелей на форме

Добавление отдельных компонентов к форме

Теперь требуется добавить компоненты, которые будут представлять фактическую контактную информацию списка контактов.

Для этого необходимо добавить четыре текстовых поля **JTextField**, в которых будет содержаться контактная информация, и четыре компонента **JLabel** для описания содержимого этих полей.

При выполнении этого действия обратите внимание на горизонтальные и вертикальные направляющие, выводимые GUI Builder, которые отображают предпочтительное расстояние между компонентами согласно общему стилю операционной системы. Таким образом обеспечивается соответствие между

создаваемым графическим интерфейсом и общим стилем операционной системы во время выполнения.

Для добавления компонента **JLabel** в форму выполните:

1. В окне **Палитра** выберите компонент **Label** из категории **Элементы управления Swing**.

2. Переместите курсор на панель **JPanel** `Name`, созданную ранее. После появления направляющих, указывающих на размещение компонента **JLabel** в верхнем левом углу панели **JPanel** с небольшим полем у верхней и левой границ, щелкните кнопкой мыши для подтверждения расположения нового компонента.

К форме будет добавлен компонент **JLabel**, а в окне **Инспектор** появится соответствующий узел.

Перед переходом к следующему действию необходимо отредактировать отображаемый текст в только что добавленном компоненте **JLabel**. Несмотря на то, что этот текст можно изменить в любое время, проще всего это сделать при добавлении компонента.

Для редактирования отображаемого текста компонента **JLabel** выполните:

1. Дважды щелкните компонент **JLabel** для выбора отображаемого текста.
2. Введите `First Name:` и нажмите ENTER.

Будет выведено требуемое имя, и ширина компонента будет изменена в соответствии с новым текстом.

Теперь следует добавить текстовое поле **TextField**, на примере которого можно рассмотреть функцию выравнивания по базовой линии в GUI Builder.

Для добавления компонента **TextField** в форму выполните:

1. В окне **Палитра** выберите компонент **Text field** (Текстовое поле) из категории **Элементы управления Swing**.

2. Переместите курсор непосредственно к правому краю только что добавленного компонента **JLabel** `First Name:`. При появлении горизонтальной направляющей, указывающей на выравнивание базовой линии поля "JTextField" по базовой линии компонента "JLabel", и вертикальной направляющей, определяющей интервал между этими двумя компонентами, щелкните кнопкой мыши для подтверждения позиции "JTextField".

Компонент "JTextField" размещается в форме в позиции, выровненной по базовой линии "JLabel". Обратите внимание на то, что компонент "JLabel" был немного смещен вниз с целью его выравнивания по базовой линии текстового поля, расположенной чуть выше. Узел, который представляет компонент, добавлен в окно "Навигатор".

3. Добавьте компонент **JLabel** и **TextField** справа от уже добавленных компонентов, как изображено на рисунке 11.2. Введите `Last Name:` в качестве отображаемого текста в компоненте "JLabel", но пока не изменяйте текст заполнителя поля "JTextFields".

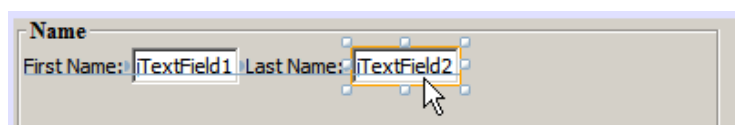


Рис. 1.2

Изменение размера компонента "JTextField"

1. Выберите только что добавленный компонент **JTextField** справа от компонента **JLabel** Last Name:..
2. Перетащите метку-манипулятор правого края компонента **JTextField** к правой границе панели **JPanel**.
3. При появлении вертикальных направляющих, отображающих расстояние между текстовым полем и правым краем панели **JPanel**, отпустите кнопку мыши для фиксации изменения размеров поля **JTextField**.

Правая граница компонента "JTextField" будет выровнена по предложенной границе поля панели "JPanel", как показано на следующем рисунке.

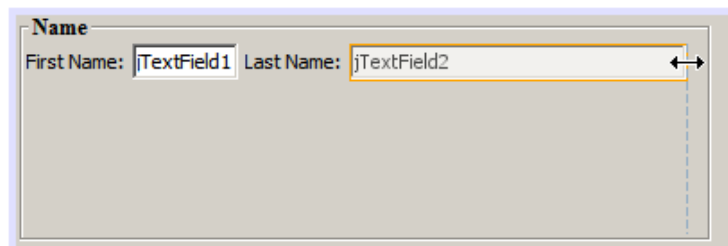


Рис. 1.3

Добавление нескольких компонентов в форму

Для добавления нескольких компонентов "JLabel" в форму выполните действия, описываемые ниже.

1. В окне **Палитра** выберите компонент **JLabel** из категории **Элементы управления Swing**, нажав и отпустив кнопку мыши.
2. Переместите курсор в форме непосредственно под ранее добавленным компонентом **JLabel** First Name:.. При появлении направляющих, указывающих на выравнивание левой границы нового компонента **JLabel** по границе компонента **JLabel**, расположенного выше, и при наличии небольшого пространства между этими компонентами, щелкните кнопкой мыши при нажатой клавише SHIFT для фиксации расположения первого компонента **JLabel**.
3. Не отпуская клавишу SHIFT, поместите другой компонент **JLabel** непосредственно справа от первого. Перед размещением второго компонента **JLabel** отпустите клавишу SHIFT. В случае удерживания клавиши SHIFT во время размещения второго компонента можно нажать клавишу ESC для отмены действия.

Компоненты **JLabel** будут добавлены к форме и образуют второй ряд, как показано на рисунке ниже. Узлы, представляющие каждый компонент, добавлены в окно **Навигатор**.

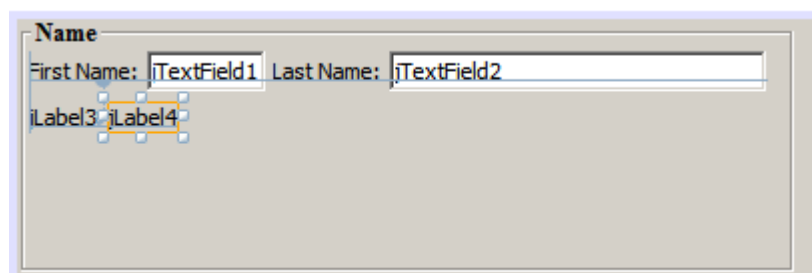


Рис 1.4

Перед следующим действием необходимо изменить имя компонента "JLabel", что позволит проверить результаты выравнивания, которое будет произведено чуть позже.

Для редактирования отображаемого текста компонента "JLabel" выполните следующие действия:

1. Дважды щелкните компонент **JLabel** для выбора отображаемого текста.
2. Введите `Title:` и нажмите ENTER.
3. Повторите шаги 1 и 2, введя `Nickname:` в качестве имени второго свойства "Name" компонента **JLabel**.

Новые имена компонентов **JLabel** будут выведены в форме и смещены в результате изменения ширины текста.

Вставка компонентов

Часто требуется вставить компонент между двумя уже размещенными в форме компонентами. При каждом добавлении компонента между двумя существующими компонентами GUI Builder автоматически смещает их для освобождения пространства для нового компонента.

В этой части упражнения компонент **JTextField** будет вставлен между уже добавленными компонентами **JLabel**.

Для вставки компонента "JTextField" между компонентами "JLabel" выполните следующие действия:

1. В окне **Палитра** выберите компонент **Text field** (Текстовое поле) из категории **Элементы управления Swing**.
2. Наведите курсор на компоненты JLabel `Title:` и `Nickname:` во втором ряду, что приведет к наложению поля "JTextField" на эти компоненты и выравниванию согласно их базовым линиям. В случае возникновения трудностей с размещением нового текстового поля можно привязать его к левой направляющей компонента "JLabel" `Nickname`, как показано на первом рисунке 11. 5.
3. Щелкните кнопкой мыши для размещения компонента **JTextField** между компонентами **JLabel** `Title:` и `Nickname:`.
4. Поле "JTextField" будет привязано к позиции между двумя компонентами "JLabel". Крайний правый компонент "JLabel" сдвигается к правой границе "JTextField" для соответствия рекомендуемому смещению по горизонтали.

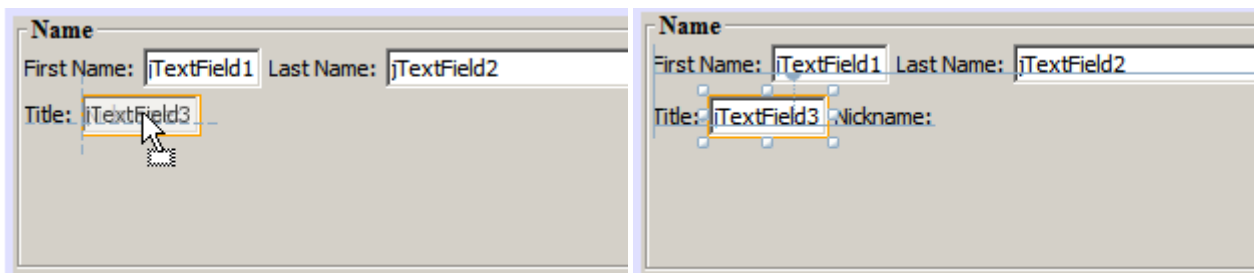


Рис 1.5

Теперь необходимо добавить к форме еще один компонент "JTextField", отображающий имя контакта в правой части формы.

Для добавления компонента **JTextField** выполните действия, описываемые ниже.

1. В окне **Палитра** выберите компонент **Text field** (Текстовое поле) в категории "Swing".
2. Переместите курсор вправо от метки `Nickname` и щелкните кнопкой мыши для размещения текстового поля.

Поле "JTextField" будет привязано к позиции слева от компонента `JLabel`.

Измените размер компонента **JTextField**:

1. Перетащите метки-манипуляторы поля **JTextField** метки `Nickname:`, добавленного в предыдущей задаче, к правой границе панели **JPanel**.
2. При появлении вертикальных направляющих, отображающих расстояние между текстовым полем и краями панели **JPanel**, отпустите кнопку мыши для изменения размеров поля **JTextField**.


Правая граница компонента **JTextField** выравнивается согласно рекомендуемому размеру поля панели `JPanel`, и в GUI Builder выполняется соответствующая корректировка размеров.

Упражнение 5. Выравнивание компонентов

Выравнивание является одним из наиболее важных аспектов создания профессионального графического интерфейса. В предыдущих упражнениях было приведено общее описание работы с функциями выравнивания в среде IDE при добавлении компонентов "JLabel" и "JTextField" к форме "ContactEditorUI". Далее будут представлены более подробные сведения о функциях выравнивания GUI Builder на примере использования других компонентов, необходимых для приложения.

При каждом добавлении компонента в форму позиция этого компонента корректируется в GUI Builder согласно появляющимся на экране направляющим. Однако иногда требуется изменить отношения между группами компонентов. В предыдущих упражнениях мы добавили к графическому интерфейсу `ContactEditor` четыре компонента "JLabel", однако для них не было выполнено выравнивание. Выровняйте два столбца этих компонентов по правому краю.

Для выравнивания компонентов выполните действия, описываемые ниже.

1. Нажмите клавишу `CTRL` и щелкните кнопкой мыши для выбора компонентов "JLabel" `First Name:` и `Title:` левой части формы.
2. Нажмите кнопку **"Выравнивание направо в столбце"** () на панели инструментов. Также можно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать команды **Выровнять → Направо** во всплывающем меню.
3. Повторите эти действия для компонентов "JLabel" `Last Name:` и `Nickname:`.

Позиции компонентов "JLabel" будут выровнены по правой границе отображаемого текста. Точки привязки будут обновлены, указывая на объединение компонентов в группу.

Перед завершением позиционирования текстовых полей "JTextField", ранее вставленных между компонентами "JLabel", убедитесь, что для этих компонентов правильно настроена корректировка размеров. В отличие от двух полей "JTextField", которые были выровнены по правому краю формы, функция изменения размера для вставляемых компонентов не установлена автоматически.

Для установки функции изменения размера компонента выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу CTRL и щелкните кнопкой мыши два вставленных компонента "JTextField" для их выбора в GUI Builder.
2. После выбора обоих полей "JTextField" щелкните правой кнопкой мыши любой из них и выберите команды "Автоматическое изменение размера" → "Горизонтально" во всплывающем меню.

Для компонентов "JTextField" будет установлена функция автоматического изменения размера по горизонтали во время выполнения. Направляющие и точки привязки будут обновлены, предоставляя визуальное средство поддержки для отношений компонентов.

Для настройки одинакового размера компонентов выполните действия, перечисленные ниже.

1. Нажмите клавишу CTRL и выберите каждый из четырех компонентов "JTextField" в форме.
2. Щелкните любой из отмеченных компонентов "JTextField" правой кнопкой мыши и выберите элементы "Установить одинаковый размер" → "Одинаковая ширина" из всплывающего меню.

Для всех компонентов "JTextField" будет установлена одинаковая ширина и к верхней границе каждого компонента будет добавлен индикатор, визуально поддерживающий отношения между компонентами.

Теперь необходимо добавить еще один компонент "JLabel", содержащий описание компонента "JComboBox", который позволит пользователям выбрать формат вывода данных в приложении ContactEditor.

Для выравнивания "JLabel" в соответствии с позицией группы компонентов выполните следующие действия, описываемые ниже.

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Label" (Метка) из категории "Swing".
2. Переместите курсор под компонентами "JLabel" First Name и Title в левой части панели "JPanel". После отображения направляющей, указывающей на выравнивание правой границы нового компонента "JLabel" по правому краю расположенной выше группы компонентов (два компонента "JLabel"), щелкните для подтверждения позиции компонента.

Компонент "JLabel" выравнивается по правому краю относительно столбца "JLabel", расположенного выше. GUI Builder обновляет линии выравнивания, указывающие на отношения интервалов и привязок компонента.

Дважды щелкните компонент "JLabel" для выбора отображаемого в нем текста и затем введите Display Format: в качестве отображаемого имени.

Следует отметить, что при фиксации расположения "JLabel" другие компоненты смещаются в соответствии с увеличившимся размером отображаемого текста.

Выравнивание по базовой линии

При каждом добавлении или перемещении компонентов, содержащих текст ("JLabel", "JTextField" и т.д.), среда IDE предлагает выравнивать их согласно базовым линиям текста этих компонентов. Например, после вставки компонента "JTextField" его базовая линия автоматически была автоматически выровнена по смежным с ним компонентам "JLabel".

Теперь необходимо добавить поле со списком, позволяющее пользователям выбирать формат данных, отображаемых в приложении ContactEditor. При добавлении поля "JComboBox" его базовая линия будет выровнена по базовой линии текста в "JLabel". Обратите внимание на появляющиеся на экране направляющие, упрощающие позиционирование компонента.

Для выравнивания базовых линий компонентов выполните следующие действия:

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Combo Box" (Поле со списком) из категории "Элементы управления Swing".

2. Переместите курсор непосредственно к правому краю только что добавленного компонента "JLabel". При появлении горизонтальной направляющей, указывающей на выравнивание базовой линии поля "JComboBox" по базовой линии текста в компоненте "JLabel", и вертикальной направляющей, определяющей интервал между этими двумя компонентами, щелкните кнопкой мыши для подтверждения позиции поля со списком.

Компонент фиксируется в положении с выравниванием по базовой линии текста в "JLabel" слева, как показано на рисунке 11.6. GUI Builder отображает линии выравнивания, указывающие на отношения интервалов и привязок компонента.

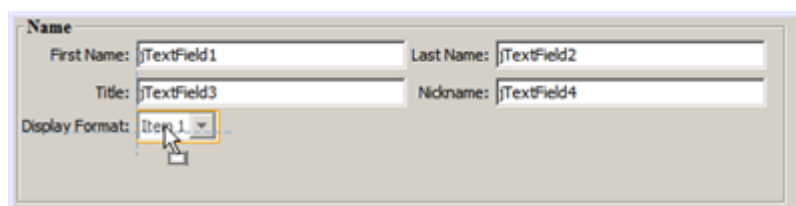


Рис 1.6

Для изменения размера поля со списком "JComboBox" выполните следующие действия:

1. Выберите компонент "ComboBox" в GUI Builder.
2. Перетащите метку-манипулятор на правой границе компонента "JComboBox" вправо, пока на экране не появятся направляющие, которые обозначают рекомендуемый интервал между границами "JPanel" и "JComboBox".

Как показано на рисунке 11.7, правая граница "JComboBox" будет выровнена в соответствии с предложенным полем "JPanel", а для ширины этого компонента будет установлено автоматическое изменение согласно структуре формы.

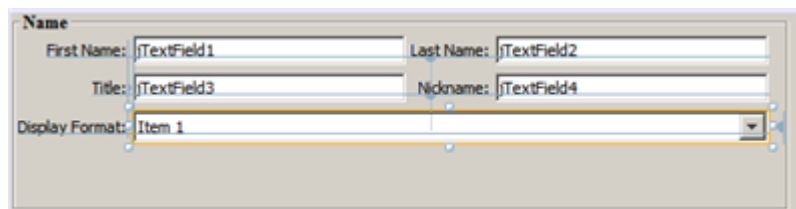


Рис 1.7

Для сохранения файла нажмите сочетание клавиш CTRL+S.

Упражнение 6. Добавление, выравнивание и привязка компонентов

GUI Builder позволяет быстро и удобно установить расположение компонентов формы за счет рационализации типичных операций. При каждом добавлении компонента к форме GUI Builder автоматически фиксирует его в предпочтительной позиции и устанавливает необходимые связи, позволяя пользователю сконцентрироваться на проектировании форм вместо изучения сложных деталей реализации.

Для добавления, выравнивания и редактирования отображаемого текста "JLabel" выполните следующие действия.

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Label" (Метка) из категории "Элементы управления Swing".
2. Переместите курсор в форме непосредственно под нижний заголовок "E-mail" на панели "JPanel". После появления направляющих, указывающих на размещение компонента "JLabel" в верхнем левом углу панели "JPanel" с небольшим полем у верхней и левой границ, щелкните кнопкой мыши для подтверждения расположения нового компонента.
3. Дважды щелкните компонент "JLabel" для выбора отображаемого текста. Введите E-mail Address: и нажмите ENTER.

Компонент "JLabel" будет зафиксирован в предпочтительной позиции в форме с привязкой к верхнему и левому краям панели "JPanel". Как обычно, соответствующий узел показывает, что компонент был добавлен в окно "Навигатор".

Для добавления компонента "JTextField" выполните действия:

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Text field" (Текстовое поле) из категории "Элементы управления Swing".
2. Переместите курсор непосредственно к правому краю только что добавленной метки E-mail Address. При появлении направляющих, указывающих на выравнивание базовой линии поля "JTextField" по базовой линии текста в компоненте "JLabel", и вертикальной направляющей, определяющей поле между этими двумя компонентами, щелкните кнопкой мыши для подтверждения позиции текстового поля.

Поле "JTextField" будет зафиксировано в позиции справа от компонента "JLabel" E-mail Address: и привязано к этому компоненту. В окне "Inspector" появится соответствующий узел.

3. Перетащите метку-манипулятор компонента "JTextField" к правой границе панели "JPanel" до появления на экране направляющих, обозначающих рекомендуемый интервал между границами "JTextField" и "JPanel".

Правая граница "JTextField" привязывается к направляющей, отображающей предпочтительные поля.

Теперь необходимо добавить компонент "JList", в котором будет отображаться весь список контактов ContactEditor.

Для добавления и изменения размеров компонента "JList" выполните:

1. В окне "Палитра" выберите компонент "List" (Список) из категории "Элементы управления Swing".

2. Наведите курсор в позицию непосредственно под ранее добавленным компонентом "JLabel" E-mail Address. При появлении направляющих, указывающей на то, что верхняя и правая границы компонента "JList" выровнены согласно предпочтительным полям по левому краю панели "JPanel" и расположенному выше компоненту "JLabel", щелкните для подтверждения позиции списка.

3. Перетащите метку-манипулятор компонента "JList" к правой границе панели JPanel, до появления на экране направляющих, указывающих на то, что ширина списка совпадает с шириной расположенного выше поля "JTextField".

Компонент "JList" будет зафиксирован в позиции, обозначенной направляющими, и в окне "Инспектор" появится соответствующий узел. Обратите также внимание на то, что форма расширяется для размещения нового компонента "JList".

Так как компоненты "JList" используются для вывода длинных списков с данными, они обычно требуют добавления полосы прокрутки "JScrollPane". При каждом добавлении компонента, требующего полосы прокрутки, GUI Builder автоматически добавляет к нему компонент "JScrollPane". Поскольку полосы прокрутки не являются визуальными компонентами, для их просмотра и настройки необходимо использовать окно "Инспектор" в GUI Builder.

Установка размеров компонента

Часто ряд связанных компонентов, например, кнопок в модальных диалогах, должен иметь один и тот же размер для обеспечения непротиворечивого визуального представления. Для наглядности добавим в форму "ContactEditor" четыре кнопки "JButton", которые будут использоваться для добавления, изменения и удаления отдельных записей из нашего списка контактов, как показано на рисунках ниже. По завершении кнопки будут настроены таким образом, чтобы они имели одинаковый размер и отражали связанную с ними функциональную возможность.

Для добавления, выравнивания и редактирования отображаемого текста нескольких кнопок выполните следующие действия:

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Button" (Кнопка) из категории "Элементы управления Swing".
2. Разместите кнопку "JButton" над правой границей поля "JTextField" E-mail Address на нижней панели "JPanel". При появлении направляющих, указывающих на выравнивание базовой линии и правой границы кнопки "JButton" по полю "JTextField", щелкните кнопкой мыши при нажатой клавише SHIFT для позиционирования первой кнопки у правого края компонента "JFrame". После того как кнопка мыши будет отпущена, ширина "JTextField" будет уменьшена для размещения кнопки "JButton".

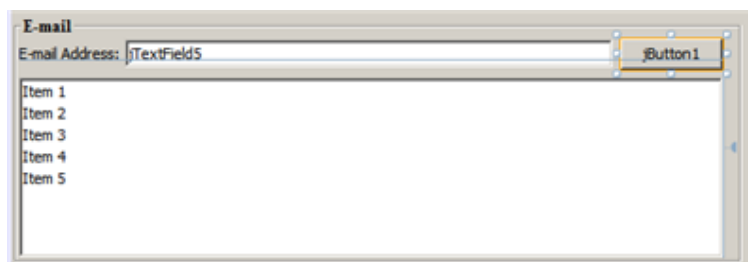


Рис. 1.8

3. Наведите курсор на верхний правый угол списка "JList" на нижней панели "JPanel". При появлении направляющих, указывающих на выравнивание верхней и правой границ кнопки "JButton" по верхней и правой границам поля "JTextField", щелкните кнопкой мыши при нажатой клавише SHIFT для размещения второй кнопки у правого края компонента "JFrame".



Рис. 1.9

4. Добавьте еще две кнопки "JButton" в позицию под ранее добавленными кнопками так, чтобы они образовали столбец. Эти кнопки должны размещаться с учетом требуемых интервалов, которые должны иметь одинаковый размер. В случае удерживания клавиши SHIFT во время размещения последней кнопки "JButton" можно нажать клавишу Escape для отмены действия.

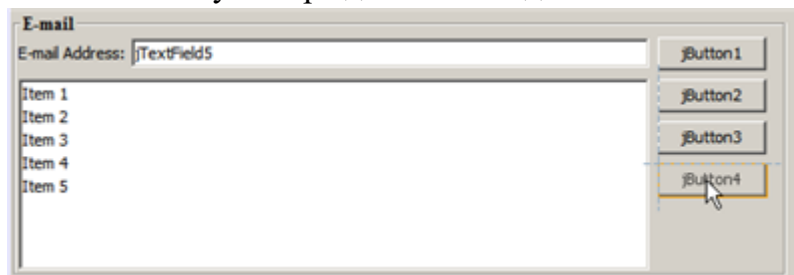


Рис. 1.10

5. Установите отображаемый текст для каждой кнопки "JButton". Введите значение Add для верхней кнопки, Edit для второй, Remove для третьей и As Default для четвертой.

Компоненты "JButton" будут привязаны к позициям, обозначенным направляющими. Ширина кнопок будет изменена для размещения новых имен.

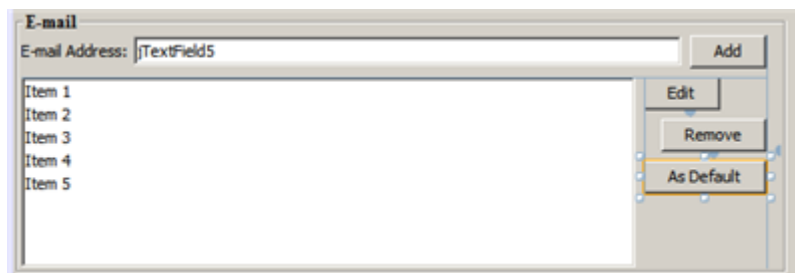


Рис. 1.11

Теперь, после установки местоположения кнопок, следует установить для них поддержание одинакового размера для обеспечения непротиворечивого визуального представления, а также указать на их функциональные связи.

Для настройки одинакового размера компонентов выполните следующие действия:

1. Выделите все четыре кнопки с помощью мыши, удерживая нажатой клавишу CTRL.
2. Щелкните правой кнопкой мыши одну из них и выберите "Одинаковый размер" → "Одинаковая ширина" во всплывающем меню.

Размер кнопок "JButton" будет скорректирован по размеру кнопки с самым длинным именем.

Группировка компонентов

Часто ряд компонентов целесообразно объединить в кластер, относящийся к какому-либо компоненту, в целях указания на принадлежность этих компонентов к группе связанных функций. Например, так обычно размещаются флажки, сгруппированные в один раздел под общим именем.

В GUI Builder отступ определяется при помощи особых направляющих, которые обозначают предпочтительное смещение, соответствующее общему стилю операционной системы.

В этой части упражнения будет рассмотрено добавление нескольких переключателей "JRadioButton" под компонентом "JLabel". Эти переключатели предназначены для настройки пользователем способа отображения данных в приложении.

Для добавления отступа под компонентом "JLabel" для размещения переключателей "JRadioButton" выполните следующие действия:

1. Добавьте в форму компонент "JLabel" с именем Mail Format под списком "JList". Убедитесь, что этот компонент выровнен по левому краю списка.
2. В окне "Палитра" выберите компонент "Список" в категории "Swing".
3. Переместите курсор под только что добавленный компонент "JLabel". При появлении направляющих, указывающих на выравнивание левой границы

переключателя по левой границе компонента "JLabel", плавно перемещайте переключатель вправо до отображения второй направляющей отступа. Щелкните кнопкой мыши при нажатой клавише SHIFT для подтверждения позиции первого переключателя.



Рис. 1.12

4. Переместите курсор вправо от первого компонента "JRadioButton". Щелкните мышью при нажатой клавише SHIFT для размещения второго и третьего переключателей, учитывая при этом рекомендуемый интервал между этими компонентами. Перед размещением последнего компонента "JRadioButton" отпустите клавишу SHIFT.

5. Установите отображаемый текст для каждого переключателя "JRadioButton". (Для изменения текста кнопки щелкните кнопку правой кнопкой мыши и выберите "Edit Text". В качестве альтернативы можно щелкнуть кнопку, выдержать паузу и щелкнуть еще раз.) Введите значение HTML для крайнего переключателя слева, Plain Text для второго переключателя и Custom для третьего.

Итак, в форму добавлены три компонента "JRadioButton", которые расположены под компонентом "JLabel" Mail Format с требуемым отступом.

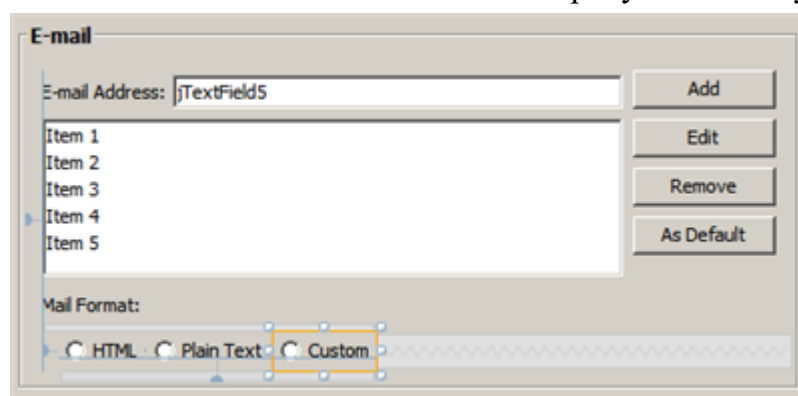


Рис. 1.13

Теперь необходимо добавить три переключателя "JRadioButton" к группе кнопок "ButtonGroup", что позволит установить требуемое поведение, согласно которому в один момент времени может быть выбран только один переключатель. Это обеспечит отображение контактной информации приложения ContactEditor в выбранном пользователем формате.

Для добавления переключателей "JRadioButtons" к группе "ButtonGroup" выполните следующие действия:

1. В окне "Палитра" выберите компонент "Группа кнопок" из категории "Элементы управления Swing".
2. Щелкните в любом месте в рамках области проектирования GUI Builder для добавления компонента "ButtonGroup" к форме. Заметим, что компонент "ButtonGroup" не появляется на форме сам по себе, однако, он отображается в области "Другие компоненты навигатора".
3. Выберите в форме все три переключателя "JRadioButton".
4. В окне "Свойства" выберите "buttonGroup1" из поля со списком свойств "buttonGroup".

К группе кнопок будут добавлены три переключателя "JRadioButton".

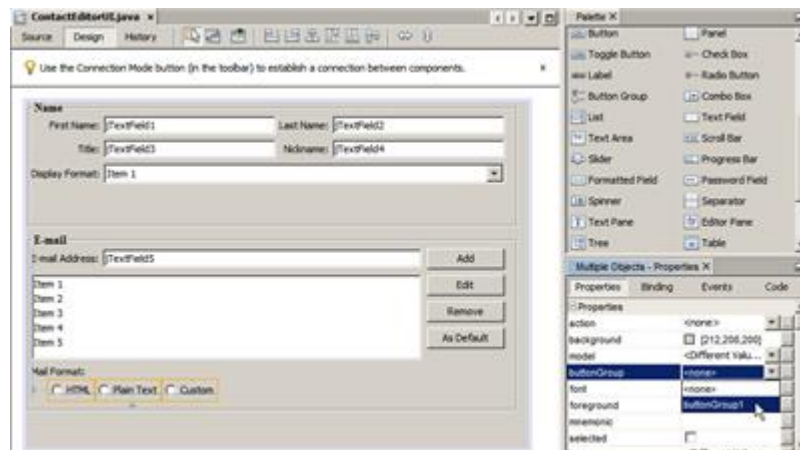


Рис. 1.14

Сохраните последние изменения.

Упражнение 7. Заключительная настройка интерфейса

В результате выполнения упражнений пользовательский интерфейс приложения ContactEditor практически готов, однако необходимо добавить к нему еще несколько компонентов. В этом упражнении описываются некоторые типичные задачи по компоновке интерфейса, выполняемые при помощи GUI Builder.

Необходимо добавить кнопки, позволяющие пользователям подтверждать информацию, вводимую для определенного контакта, и добавлять ее в список контактов или отменять операцию без внесения изменений в базу данных. В этом действии будут добавлены две необходимые кнопки, а также рассмотрена настройка для них одинакового размера в форме даже при различной длине отображаемого текста.

Для добавления и редактирования отображаемого на кнопках текста выполните следующие действия:

1. Если нижняя панель "JPanel" расширена до нижней границы формы "JFrame", перетащите нижний край компонента "JFrame" вниз. В результате между границей "JFrame" и краем панели "JPanel" появится пространство для кнопок "ОК" и "Cancel".

2. В окне "Палитра" выберите компонент "Button" (Кнопка) из категории "Элементы управления Swing".

3. Наведите курсор в форме в пространство ниже панели "JPanel" с именем "E-mail". При появлении направляющих, указывающих на выравнивание правой границы кнопки "JButton" по нижнему правому углу компонента "JFrame", щелкните кнопкой мыши для подтверждения расположения кнопки.

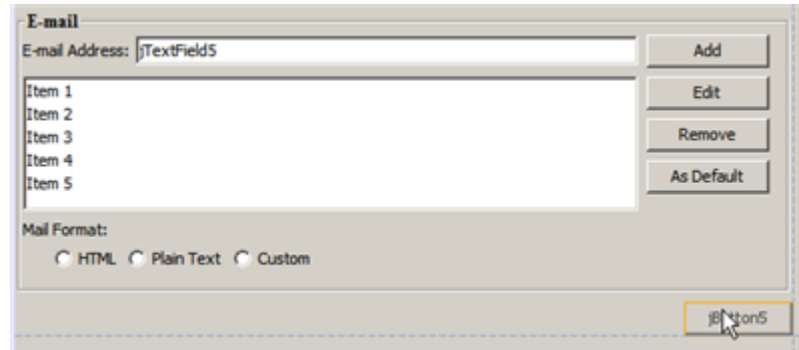


Рис. 1.15

4. Добавьте еще одну кнопку "JButton" слева от первой с учетом необходимого пространства до нижнего края компонента "JFrame".

5. Установите отображаемый текст для каждой кнопки "JButton". Введите значение OK для левой кнопки и Cancel для правой. Обратите внимание, что ширина кнопок изменяется для размещения новых имен.

6. Настройте сохранение одинакового размера для кнопок "JButton". Для этого выделите обе кнопки, щелкните правой кнопкой мыши одну из них и выберите "Одинаковый размер" → "Одинаковая ширина" во всплывающем меню.

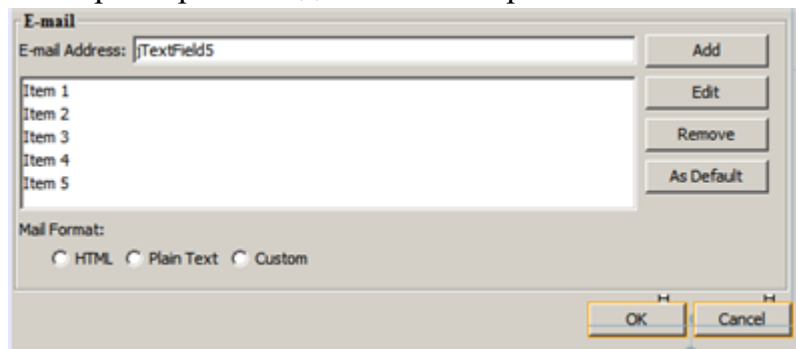


Рис. 1.16

Компоненты JButton появляются в форме, и соответствующие им узлы отображаются в окне "Навигатор". К исходному файлу формы также будет добавлен код компонентов JButton, что отображается в представлении "Source" редактора. Размер кнопок "JButton" будет скорректирован по размеру кнопки с самым длинным именем.

7. Сохраните последние изменения.

8. Последней необходимой операцией является удаление текста заполнителя из различных компонентов. Несмотря на то, что удаление этих текстов только после построения общей структуры формы позволяет избежать проблем с выравниванием компонентов и установкой их привязок, большинство разработчиков обычно удаляют этот текст еще в процессе размещения

компонентов в форме. Последовательно выделите и удалите текст заполнителя для каждого поля "JTextField" в форме.

9. После успешного создания графического интерфейса для приложения ContactEditor, можно его протестировать. Форму можно просмотреть в режиме предварительного просмотра путем нажатия кнопки "Предварительный просмотр" (📄) на панели инструментов GUI Builder. Форма откроется в отдельном окне, позволяющим выполнить тестирование перед переходом к сборке и исполнению.

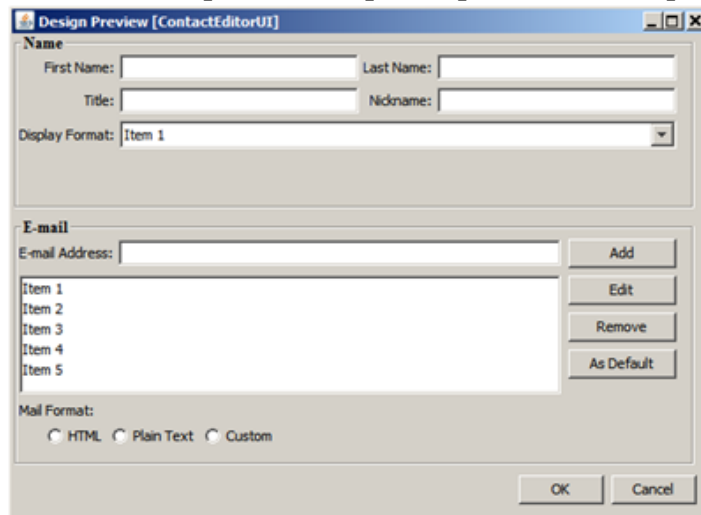


Рис. 1.17