

Графичен потребителски интерфейс



ЧОВЕШКИ ФАКТОРИ



Теми

- Значение на потребителския интерфейс
- Взаимодействие “човек-компютър” - HCI
- Човешки фактори на взаимодействието
- Потребителски интерфейс, компоненти

Значение

- Средство на взаимодействието “човек-компютър” – **HCI**
комуникация и интерактивни действия за достигане на определена цел
- Влияе върху потребителското качество на софтуера:
приложимост на програмите – **Software Usability** – мярка на удобството за изучаване и използване на софтуер
 - ефективност – дали се постига целта
 - ефикасност – с какви усилия се постига целта
 - удовлетворителност – субективна оценка на потребителите

Взаимодействие човек-компютър

- Проектиране
 - Кои са потребителите на софтуера- кой?
 - С какво предназначение го ползват - защо?
 - В какъв работен контекст и среда – как?

Човешки фактори

- Диалог “човек-компютър”
 - човекът **гледа** определена част от екрана, **взема решение** и след това **извършва действие**
- Обработка на информацията от човека (когнитивна психология)
 - кодиране на наблюдаваната информация във форма на вътрешно представяне
 - сравняване на тази форма с предишни
 - решение относно подходящ отговор
 - трансформиране на решението в действие
- Подпомагане на процесите чрез потребителските интерфейси

Лош пример

Enumeration
elements()

Returns an enumeration of the values in this hashtable.

Object

get(Object key)

Returns the value to which the key is mapped in this hashtable.

boolean

containsKey(Object key)

Tests if the specified object is a key in this hashtable.

Object

put(Object key, Object value)

Maps the specified key to the specified value in this hashtable.

void

remove(Object key)

Removes the element with the key from this hashtable.

protected

void rehash()

Increases the capacity of and internally reorganizes this hashtable, for more efficiency.

abstract

int size()

Returns the number of entries (distinct keys) in this hashtable.

По-добър пример на СЪЩОТО

Enumeration elements()

Returns an enumeration of the values in this hashtable.

Object get(Object key)

Returns the value to which the key is mapped in this hashtable.

boolean containsKey(Object key)

Tests if the specified object is a key in this hashtable.

Object put(Object key, Object value)

Maps the specified key to the specified value in this hashtable.

void remove(Object key)

Removes the element with the key from this hashtable.

protected void rehash()

Increases the capacity of and internally reorganizes this hashtable, for more efficiency.

abstract int size()

Returns the number of entries (distinct keys) in this hashtable.

Човешки фактори

- Психологични, в т.ч.
 - внимание, памет, мислене
 - въображение, мотивация, удовлетворение
- Психофизиологични, в т.ч.
 - зрително, слухово и тактилно възприятие
- Физиологични
 - физическа сила
- Социални
 - образование, възпитание
 - социално и професионално положение

Психологични човешки фактори

- **внимание**
 - привличане, фокусиране, отклоняване и др.
- **памет**
 - кратковременна, дълговременна, оперативна
 - асоциативна, логическа
 - точност, размер
- **мислене**
 - визуално или вербално
 - ментални модели
 - обучаващи стратегии
- **въображение**
 - зрително, слухово, моторно; абстрактно, конкретно
- **мотивация, удовлетворение, състезателност, работа в екип**

Фактори на софтуера, влияещи върху хората

- Количествени – за въведената информация
- Пространствени – разположение върху екрана
- Светлинни – за дисплея
- Скоростни – за диалога

Количествени фактори

- Размер на **порции информация** – малки
- Брой **нови единици информация** – до 7
- Брой нови правила – до 3
- Сложност на **изображенията** – да заместват до 40 семантично независими думи
- Брой на **отворените прозорци** – до 4

Пространствени

- не пълен екран
- структуриране във фрейм
- Вертикална ориентация на блок
- Зони на екрана
 - center - за запомняне
 - up-left – за анализ
 - up-right – да се избягва
 - отговор – близо до текущата позиция на курсора
- Атрибути на редовете
 - голямо междуредово разстояние
 - къси линии

Светлинни

- Комбинации на цветове
 - допустими
 - малки обекти: Green-Red;
 - големи обекти: Yellow-Blue
- визуални ключове
- Цветна асоциация с реални обекти
- До 4-5 цвята към основния

Допустими основни комбинации

fore back	W	Y	C	G	M	R	B	B
	X	X	X			+	+	+
	X	X	X	X		+	+	+
	X	X	X	X			+	+
			X	X	X			
				X	X	X		
	+				X	X	X	
	+	+				X	X	X
	+	+	+	+			X	X

СКОРОСТНИ

- Съвместимост с човешкото възприятие за
 - четене на статични данни
 - текст
 - графика
 - проследяване на динамични данни
 - анимация
 - звук
 - видео
- Ритъм
- Забележими промени
- Време за отдых

Взаимодействие човек-компютър

- Потребителски интерфейс
 - технически и програмни методи и средства за взаимодействие на човека с компютърните програми
 - всички аспекти на компютърната система, за които потребителят знае и може да ги използва, за да комуникира със системата

ГПИ GUI

- Визуални компоненти
 - обекти, които могат да бъдат показани на екрана и да взаимодействат с потребителя
- Методи за взаимодействие
 - методи и средства за вход и изход, напр. попълване на полета, влачение и пускане, директна манипулация, избор от меню
- Интерактивна помощ
 - йерархичен on-line help
 - контекстно – зависима помощ
- Многозадачност
- обмен на данни между приложения

Потребителски интерфейс

- Визуални компоненти
 - входни методи и устройства
 - изходни методи и устройства
 - визуализация на екрана
 - информационно съдържание
 - форма на изобразяване
- Диалог между човека и програмата
 - структура на диалога
 - език на диалога
 - визуализация
- Помощ
 - on-line help
 - off-line документи
 - учебни помагала

Графичен потребителски интерфейс

- Част от компютърна програма, която предоставя на човека възможност да управлява компютъра посредством директна манипулация на графични обекти, изобразени на екрана.
- Предоставя средства за многозадачна работа и за установяване на комуникация между задачите
- Предоставя интерактивна и контекстно-зависима помощ
- Състои се от
 - стилове на комуникация
 - графични елементи за реализация на стиловете

Комуникационни стилове

- Диалог – обмен на инструкции и информация между човека и програмата
 - запитване на системата
 - отговор на потребителя
- Стил на комуникация – начин на провеждане на диалога
- Изборът на стил влияе върху вида и оперативността на програмата

Комуникационни стилове

- Видове
 - чрез команден език
 - чрез избор от меню
 - попълване на формуляри
 - директна манипулация
 - естествен език

Компоненти на ГПИ

- Компонент
 - обект, който може да бъде визуализиран на екрана
 - може да взаимодейства с потребителя (да участва в диалог)

Компоненти на ГПИ

графични **обекти** от екрана,

които имат програмирано **поведение**,

съответстващо на настъпващи **събития**,

предизвикани от действията на **човека**

Видове компоненти

- вербални и визуални **метафори**
 - прозорец
 - меню
 - икона
 - плъзгач
 - инструменти
 - бутони
 - бутони за действие
 - бутони за избор
 - алтернатива
 - множество
 - полета
 - етикети
 - списъци и др.
 - курсор

Видове компоненти на ГПИ

- Прозорци

информационен прозорец – статичен

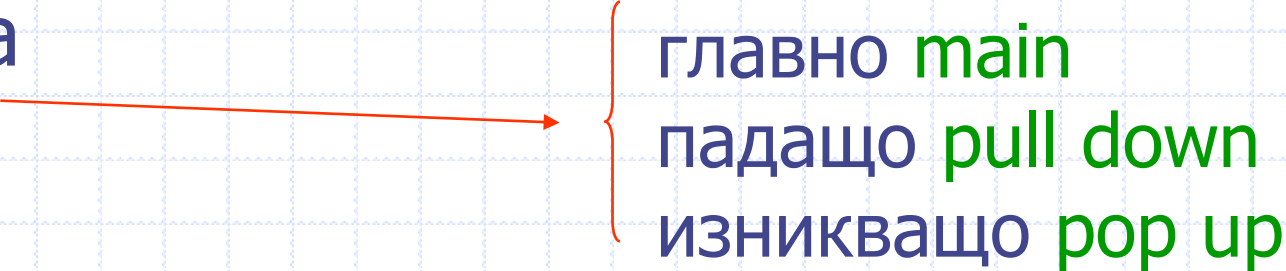
фрейм – рамка на приложението, подлежи на

- оразмеряване
- местене
- затваряне

диалогов блок - може да се затваря

Видове компоненти на ГПИ

- Менюта



главно **main**
падащо **pull down**
изникващо **pop up**

Видове компоненти на ГПИ

- Бутони

стартираци

push button

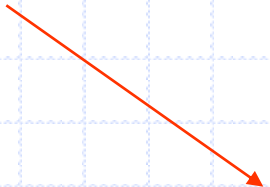
настройващи

radio button

check box

Видове компоненти на ГПИ

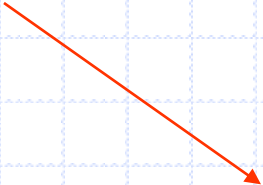
- Полета



текстово поле – text field
област за текст - text area
помощен текст - help balloons

Видове компоненти на ГПИ

- Етикети



статичен текст - **label**
помощен текст - **help balloons**

Събития

- Въздействия, предизвикани от
 - човека
 - друга програма
- Човекът въздейства чрез
 - мишката
 - клавиатурата
 - други входни устройства

Събития от

- **Мишката**

- местене на курсора
- навлизане в определена зона
- щракане с десен / ляв бутон
- двукратно щракане с десен или ляв бутон
- влачене с натиснат бутон
- излизане от зоната

- **Клавиатурата**

- попълване на полета
- местене на курсора
 - със стрелките с текст или числа
 - PageDown
 - PageUp
 - Home
 - End

Процедура на работа

1. Човекът избира графичен елемент
2. Човекът предизвиква събитие върху елемента
3. Стартира се програма
 - отваря се прозорец за тази програма
 - започва диалог между програмата и човека
 - човекът настройва програмата
 - човекът попълва / задава данни за програмата
 - диалогът се осъществява по същата процедура:
 - избор на графичен елемент
 - предизвикване на събитие върху елемента и т.н.

Програмиране на ГПИ

1. Създаване на контейнер
2. Създаване на компонент
3. Добавяне на компонента към контейнера
4. Оразмеряване на контейнера
5. Изобразяване на контейнера

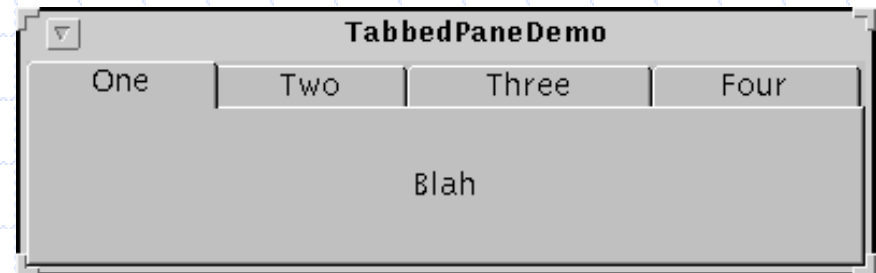
Контейнери

- Top-Level Containers
На върха на йерархията
- General-Purpose Containers
Контейнери с общо предназначение
- Special-Purpose Containers
Контейнери със специфична роля

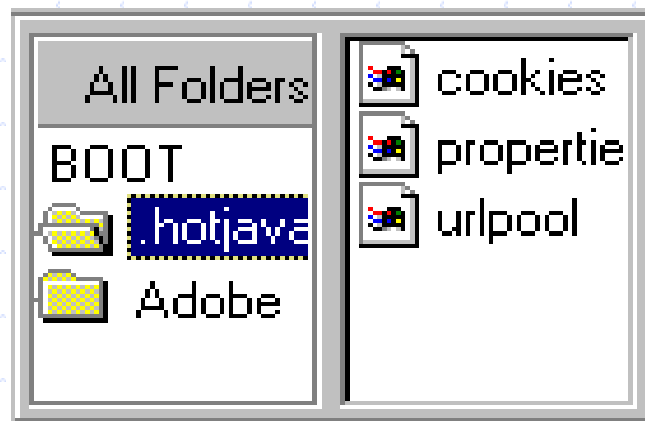
Контейнери с общо предназначение



Toolbar



Tabbed Pane



Split Pane



Scroll Pane

Компоненти

Основни контроли

Неделими компоненти, главно **за вход** от потребителя

Неподлежащи на редактиране екранни форми

Неделими компоненти, главно **за изход** към потребителя

Подлежащи на редактиране екранни форми

Неделими компоненти **за форматирана информация**, подлежаща на редактиране

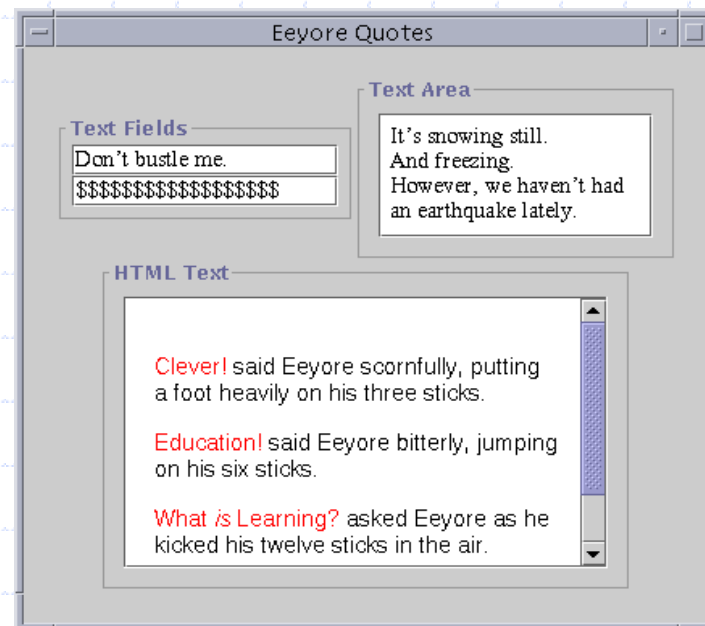
ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ



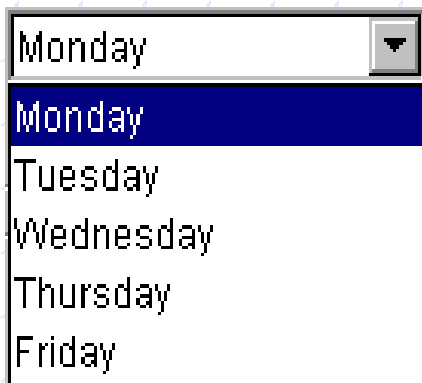
Меню



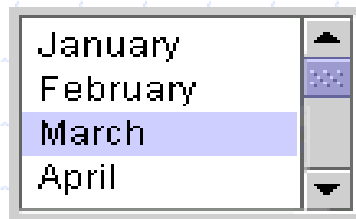
Бутони



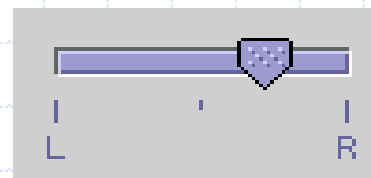
Текстови полета



Избор

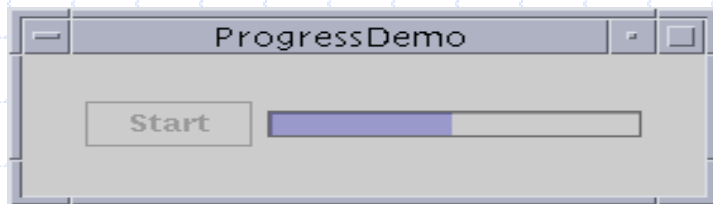


Списък



Плъзгач

Неподлежащи на редактиране



Прогрес



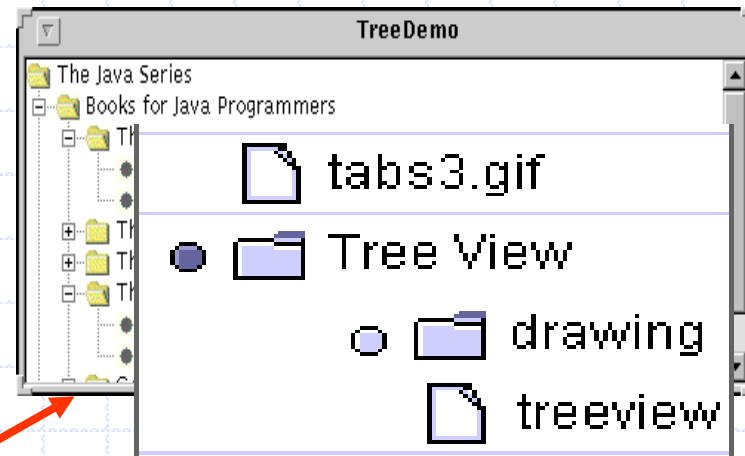
Етикет



Балонна помощ

Подлежащи на редактиране

Verify that the RJ45 cable is connected to the WAN plug on the back of the Pipeline unit.



Текст

Дърво

Таблица

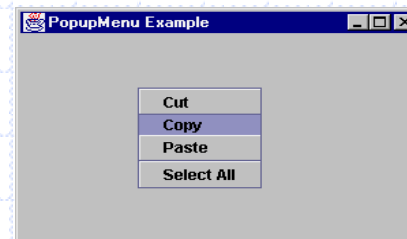
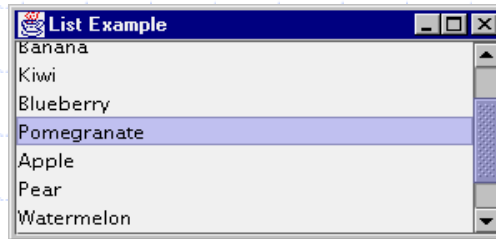
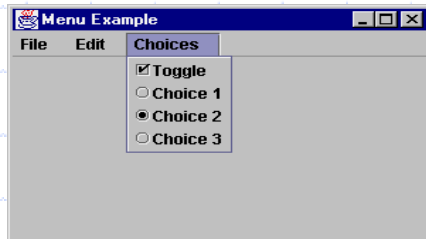
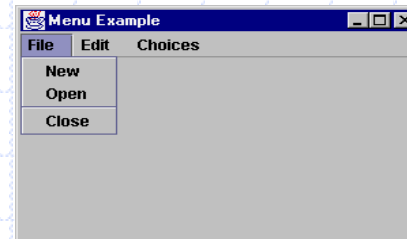
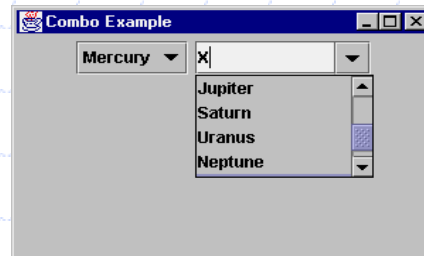
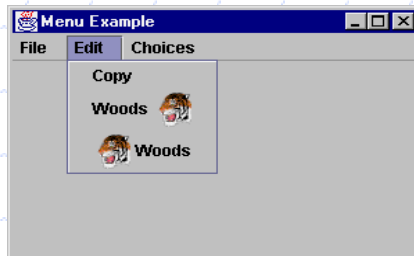
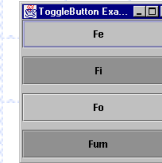
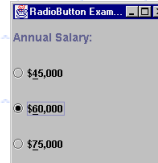
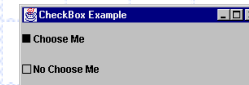
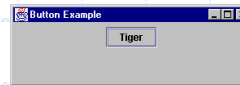
The screenshot shows a window titled 'SimpleTableDemo' containing a table with four columns: 'First Name', 'Last Name', 'Sport', and 'Est. Years Experience'. The table has three rows of data. A pop-up window is overlaid on the table, showing a smaller table with two columns: 'First Na...' and 'Last Name', and four rows of data.

First Name	Last Name	Sport	Est. Years Experience
Mary	Campione	Snowboarding	5
Alison	Huml	Rowing	2
Kathy	walrath		

First Na...	Last Name
Mark	Andrews
Tom	Ball
Alan	Chung
Jeff	Dinkins

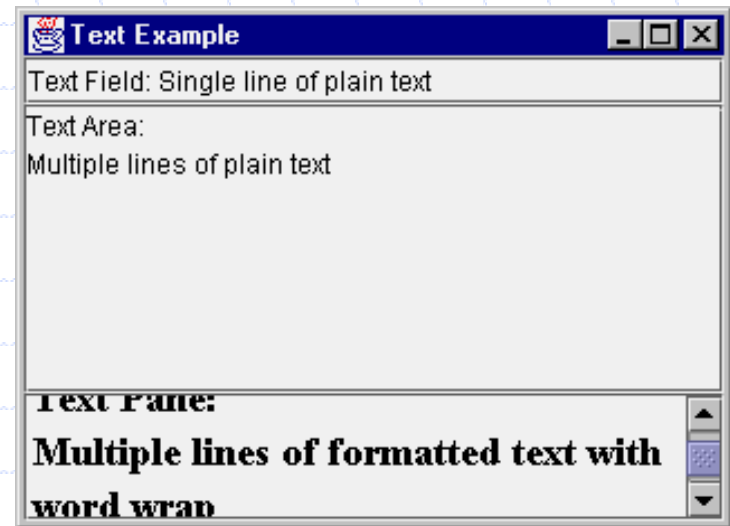
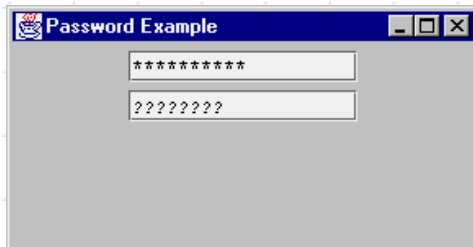
Компоненти

- Етикети - съдържат
 - текст или
 - образ
- Бутони
- Меню

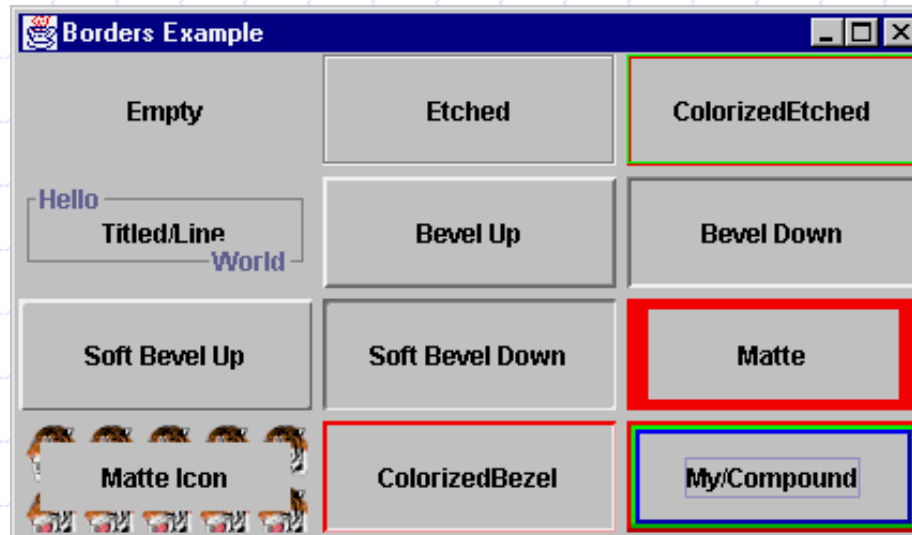
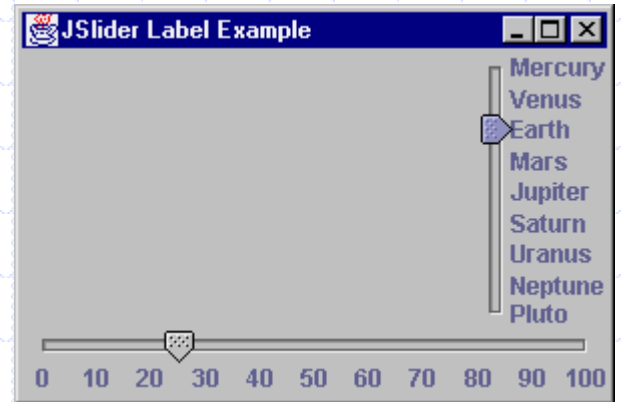
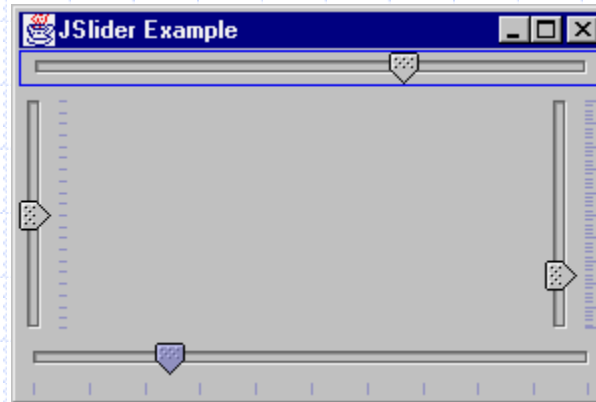


Поле за текст

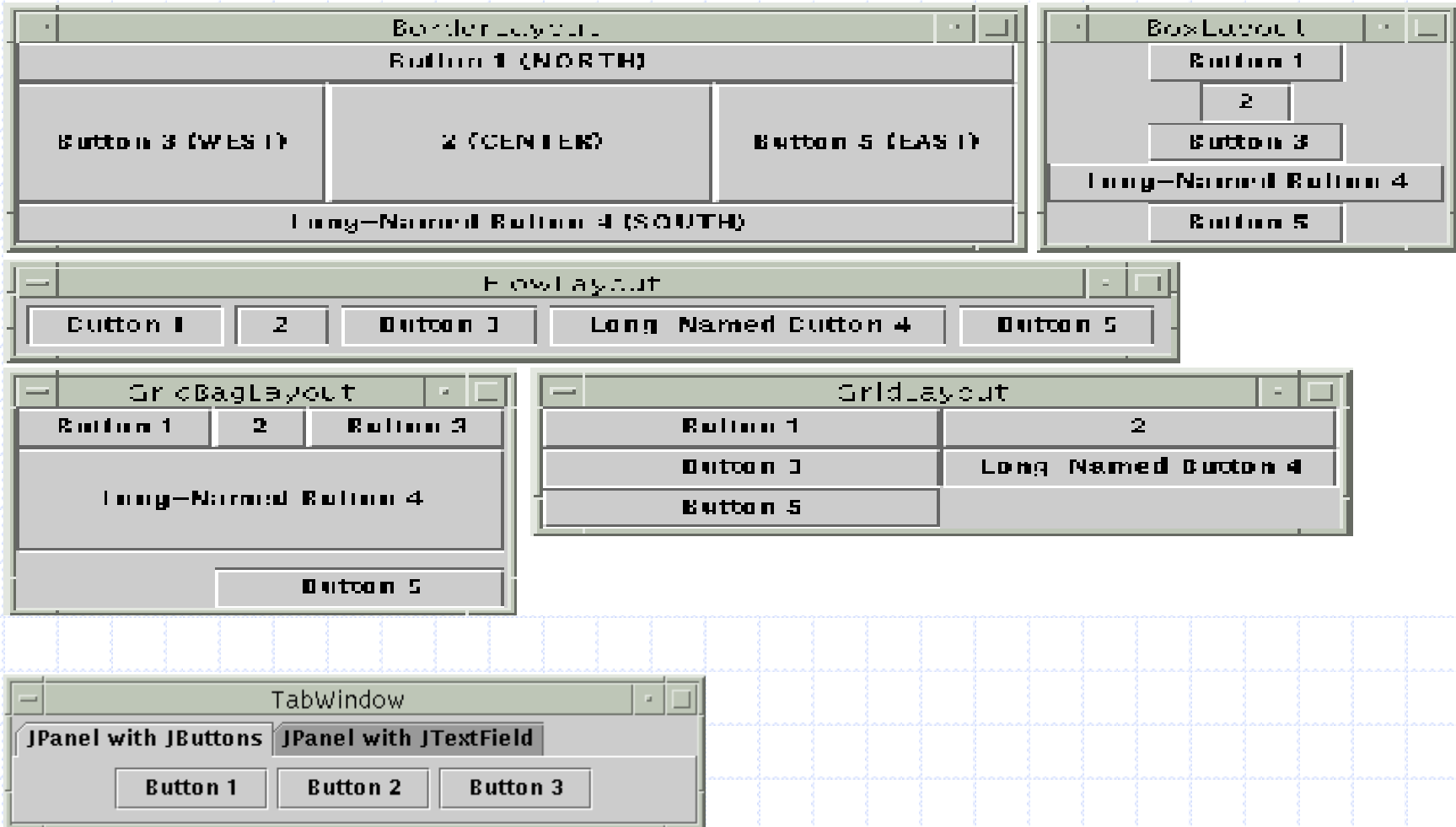
- Графични елементи за неограничен вход на текст от потребителите
- Видове:
 - едноредови
 - парола
 - област, многоредови



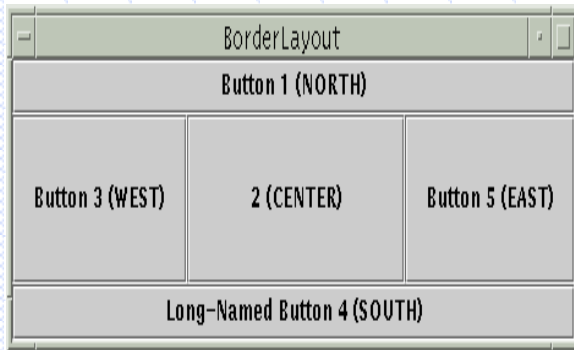
Панели и рамки



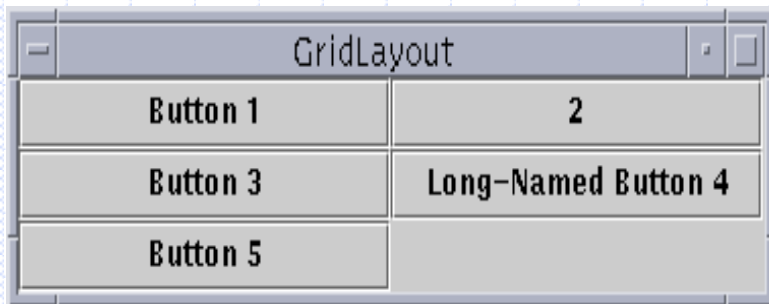
Управление на разположението



Видове разположения



- 5 области: **изток, запад, север, юг, център**
- различен компонент за всяка област
- компонентът изпълва областта
- не е задължително всяка област да е попълнена

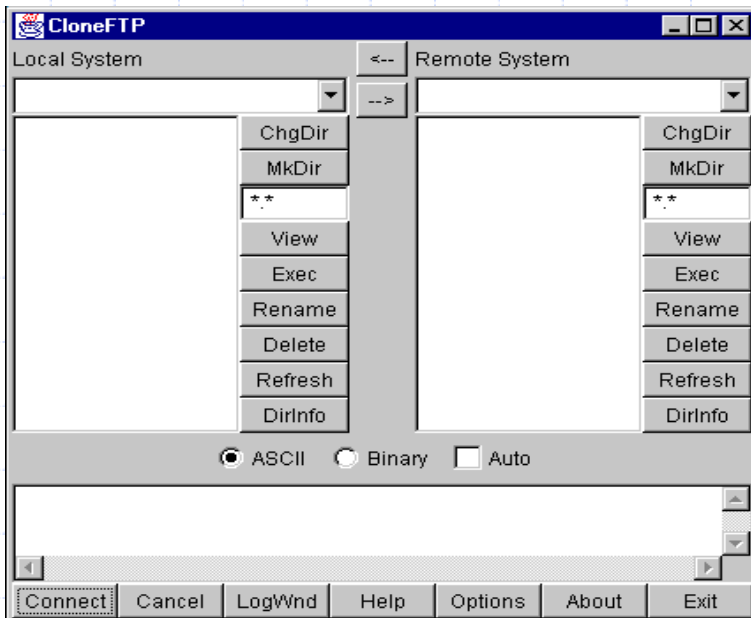


- Контейнерът е разделен на клетки в **редове и колони**
- Клетките са с еднакви размери
- Компонентите се добавят последователно от горе-ляво надясно и надолу

Видове разположения



- Контейнерът е разделен на **клетки** в редове и колони
- Клетките могат да бъдат с различни размери
- Един компонент може да заема повече от един ред и / или една колона
- Програмата специфицира размерите и местоположението на компонентите чрез задаване на **ограничения** за всеки компонент - , `GridBagConstraints`



Комбиниране на разположения

