



## Diseño de la Interfaz de usuario

Capítulo 15,  
Ian Somerville,  
Ingeniería de Software  
5ª Edición

### Contenido



- Principios de diseño de la interfaz de usuario
- Interacción del usuario
- Presentación de la información
- Soporte al usuario
- Evaluación de la interfaz

## Contenido

- Principios de diseño de la interfaz de usuario
- Interacción del usuario
- Presentación de la información
- Soporte al usuario
- Evaluación de la interfaz

## Diseño de la Interfaz de usuario

Capítulo 15, Ian Somerville, Ingeniería de Software 5a Edición

## El diseño de la interfaz

- Para que el sistema tenga éxito, es importante contar con un buen diseño de la interfaz del usuario.
- Sin embargo, son muy pocas organizaciones las que emplean especialistas diseñadores de interfaces.
- Por lo tanto los ingenieros de software a menudo toman la responsabilidad de diseñar la interfaz del usuario.

## Ventajas de la GUI ( Interfaz Gráfica del Usuario)

- Relativamente fáciles de aprender y utilizar.
- Para interactuar con el sistema el usuario cuenta con Ventanas.
- Acceso inmediato a cualquier punto de la pantalla.

## El diseño de la interfaz

- Para que el sistema tenga éxito, es importante contar con un buen diseño de la interfaz del usuario.
- Sin embargo, son muy pocas organizaciones las que emplean especialistas diseñadores de interfaces.
- Por lo tanto los ingenieros de software a menudo toman la responsabilidad de diseñar la interfaz del usuario.

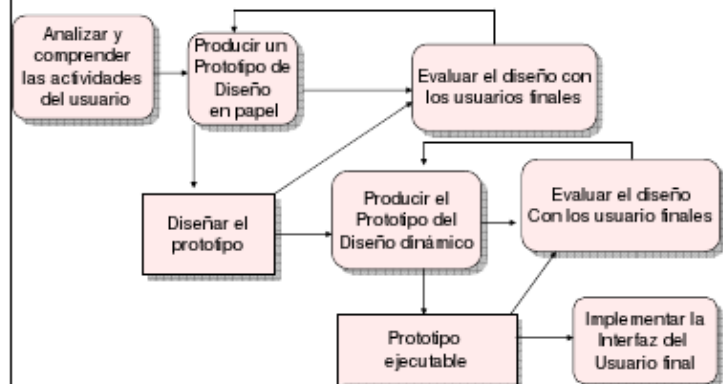
### Ventajas de la GUI ( Interfaz Gráfica del Usuario)

- Relativamente fáciles de aprender y utilizar.
- Para interactuar con el sistema el usuario cuenta con Ventanas.
- Acceso inmediato a cualquier punto de la pantalla.

## Características de la GUI

- Ventanas
  - Permiten desplegar información de manera simultanea.
- Iconos
  - Representan diferentes tipos de información.
- Menús
  - Ayuda a seleccionar comandos.
- Apuntador
  - Permite seleccionar un menú o indicar elementos de interés.
- Gráficos
  - Muestran al usuario la información de manera atractiva.

## Proceso de diseño de la interfaz de usuario (GUI)



# Proceso de diseño de la interfaz de usuario (GUI)

las las comprender comprender del Analizar del Analizar actividades actividades usuario

usuario

y

y

## Características de la GUI

- Ventanas
  - Permiten desplegar información de manera simultanea.
- Iconos
  - Representan diferentes tipos de información.
- Menús
  - Ayuda a seleccionar comandos.
- Apuntador
  - Permite seleccionar un menú o indicar elementos de interés.
- Gráficos
  - Muestran al usuario la información de manera atractiva.

Evaluar el diseño con los usuarios finales

Diseñar prototipo Diseñar prototipo el

el

Producir Prototipo Producir Prototipo en Diseño en Diseño papel

papel un

de un

de

Producir el Prototipo del Diseño dinámico

Evaluar Producir el Prototipo del

el diseño Con los usuario finales

Diseño dinámico

ejecutable Prototipo ejecutable Prototipo

Evaluar el diseño con los usuarios finales

Evaluar el diseño Con los usuario finales

Implementar Implementar Usuario Interfaz Usuario Interfaz final del

final del

la

la



## Ventajas de las GUI

- Son relativamente fáciles de aprender y utilizar.
  - Los usuarios sin experiencia pueden aprender a utilizar la interfaz después de una sesión breve de capacitación.
- Para interactuar con el sistema, los usuarios cuentan con pantallas múltiples (ventanas).
  - Es posible ir de una tarea a otra sin perder de vista la información generada durante la primera tarea.
- Es posible interactuar rápidamente y tener acceso inmediato a cualquier punto de la pantalla.

## 15.1 Principios de diseño de interfaz de usuario (1)

- Las habilidades humanas son la base para los principios de diseño.
  - Familiaridad del usuario.
    - Debe utilizar términos y conceptos que más utilizan el sistema.
  - Consistencia.
    - Las operaciones comparables se activan de la misma forma.
  - Mínima sorpresa.
    - El comportamiento del sistema no debe provocar sorpresa a los usuarios.



## Ventajas de las GUI

- Son relativamente fáciles de aprender y utilizar. – Los usuarios sin experiencia pueden aprender a utilizar la interfaz después de una sesión breve de capacitación.
- Para interactuar con el sistema, los usuarios cuentan con pantallas múltiples (ventanas).
  - Es posible ir de una tarea a otra sin perder de vista la información generada durante la primera tarea.
- Es posible interactuar rápidamente y tener acceso inmediato a cualquier punto de la pantalla.

### 15.1 Principios de diseño de interfaz de usuario (1)

- Las habilidades humanas son la base para los principios de diseño. – Familiaridad del usuario.
  - Debe utilizar términos y conceptos que más utilizan el sistema. – Consistencia.
  - Las operaciones comparables se activan de la misma forma. – Mínima sorpresa.
  - El comportamiento del sistema no debe provocar sorpresa a los usuarios.

## Principios de diseño de interfaces de usuario (2)

- Recuperabilidad.
  - La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores.
- Guía al usuario.
  - Cuando los errores ocurren, la interfaz debe proveer retroalimentación significativa y características de ayuda sensible al contexto.
- Diversidad de usuarios.
  - La interfaz debe proveer características de interacción apropiada para los diferentes tipos de usuarios del sistema.

## Recuperabilidad

- La recuperación de errores puede ser de dos formas:
  - Confirmación de acciones destructivas.
    - Consiste en que los usuarios confirmen que realmente desean eliminar información antes de que se destruya.
  - Proveer un recurso para deshacer.
    - Regresar al sistema a un estado previo antes de que ocurriera la acción. Es conveniente tener varios niveles de este recurso puesto que los usuarios no siempre reconocen de forma inmediata que han cometido un error

# Recuperabilidad

- La recuperación de errores puede ser de dos formas:

– Confirmación de acciones destructivas.

- Consiste en que los usuarios confirmen que realmente desean eliminar información antes de que se destruya. – Proveer un recurso para deshacer.

- Regresar al sistema a un estado previo antes de que ocurriera la acción. Es conveniente tener varios niveles de este recurso puesto que los usuarios no siempre reconocen de forma inmediata que han cometido un error

## Principios de diseño de interfaces de usuario (2)

– Recuperabilidad.

- La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores. – Guía al usuario.

- Cuando los errores ocurren, la interfaz debe proveer retroalimentación significativa y características de ayuda sensible al contexto. – Diversidad de usuarios.

- La interfaz debe proveer características de interacción apropiada para los diferentes tipos de usuarios del sistema.

## Guía al usuario

- Las interfaces tienen que proveer asistencia al usuario o características de ayuda.
  - Éstas se integran al sistema y proveen diferentes niveles de ayuda y asesoría.
  - Los niveles cubren desde la información básica para iniciarse con el sistema hasta una descripción completa de las características del sistema.

## Diversidad del Usuario

- El nivel de ayuda requerido debe ser radicalmente diferente para cada tipo de usuario el diseñador de la interfaz debe acordar todo esto con los diferentes usuarios del sistema.

## Guía al usuario

- Las interfaces tienen que proveer asistencia al usuario o características de ayuda.

–Éstas se integran al sistema y proveen

diferentes niveles de ayuda y asesoría. –Los niveles cubren desde la información básica para iniciarse con el sistema hasta una descripción completa de las características del sistema.

## Diversidad del Usuario

- El nivel de ayuda requerido debe ser radicalmente diferente para cada tipo de usuario el diseñador de la interfaz debe acordar todo ésto con los diferente usuarios del sistema.

## 15.2 Interacción con el usuario

- El diseñador de la interfaz se enfrenta a dos preguntas:
  - ¿Cómo introducirá el usuario la información?
  - ¿Cómo se presentará la información?

## Principios de Interacción (1)

- Schneiderman clasificó, en 1998, en 5 estilos primarios las formas de Interacción con el usuario.
  1. **Manipulación directa.** El usuario interactúa directamente con los objetos de la pantalla.
    - Ejemplo: borrar un archivo, un usuario lo puede arrastrar de un bote de basura
  2. **Selección de menús.** En la que el usuario selecciona un comando de una lista de posibilidades (un menú).

## 15.2 Interacción con el usuario

- El diseñador de la interfaz se enfrenta a dos preguntas:
  - ¿Cómo introducirá el usuario la información? – ¿Cómo se presentará la información?

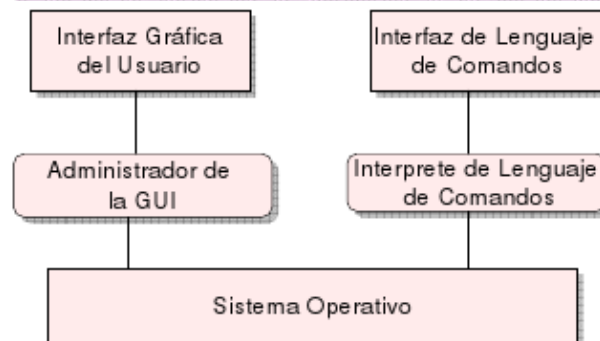
### **Principios de Interacción (1)**

- Schneiderman clasificó, en 1998, en 5 estilos primarios las formas de Interacción con el usuario. 1. Manipulación directa. El usuario interactúa directamente con los objetos de la pantalla.
- Ejemplo: borrar un archivo, un usuario lo puede arrastrar de un bote de basura 2. Selección de menús. En la que el usuario selecciona un comando de una lista de posibilidades (un menú).

## Principios de Interacción (2)

3. Llenado de formularios. En éste el usuario llena campos.
  - Algunos campos tienen menús y/o botones asociados
4. Lenguaje de comandos. El usuario emite comandos especiales y parámetros asociados para indicar al sistema que hacer.
5. Lenguaje natural. El usuario emite un comando para borrar un archivo.

## Múltiples Interfaces de Usuario





## Principios de Interacción (2)

3. Llenado de formularios. En éste el usuario llena campos.

• Algunos campos tienen menús y/o botones asociados 4. Lenguaje de comandos. El usuario emite comandos especiales y parámetros asociados para indicar al sistema que hacer. 5. Lenguaje natural. El usuario emite un comando para borrar un archivo.

## Múltiples Interfaces de Usuario

Sistema Operativo

Administrador de la GUI

Administrador de la GUI

Interfaz Interfaz del del Usuario Usuario

Gráfica

Gráfica

Sistema Operativo

Interfaz Interfaz de de Comandos Comandos

de de Lenguaje

Lenguaje

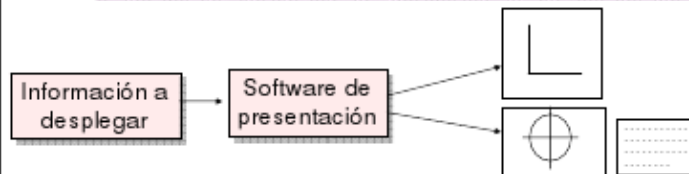
Interprete Interprete de de Comandos Comandos

de de Lenguaje

Lenguaje

8

## 15.3 Presentación de la información



- Una buena recomendación para el diseño de sistemas es mantener separados el software requerido para la presentación de la información de la información misma.
- Esto contradice, aparentemente, la filosofía de la OOP, las estructuras de los objetos no "instrumentan" las operaciones de presentación.

## Modelo MVC (1)

- Es una forma efectiva para permitir representaciones múltiples de datos.
- Los usuarios pueden interactuar con cada presentación utilizando un estilo apropiado.
- Los datos desplegados se encapsulan en un objeto modelo que tiene asociados varios objetos.

## 15.3 Presentación de la información

Información Información desplegar desplegar

a

a

### Modelo MVC (1)

- Es una forma efectiva para permitir representaciones múltiples de datos.
- Los usuarios pueden interactuar con cada presentación utilizando un estilo apropiado.
- Los datos desplegados se encapsulan en un objeto modelo que tiene asociados varios objetos.

Software de presentación

-----

•Una separados información •Una separados información buena buena el recomendación de el recomendación de la software la software información información requerido requerido para para misma, misma,

el el diseño diseño para para de de la la sistemas sistemas presentación presentación es es mantener mantener

de de la

la

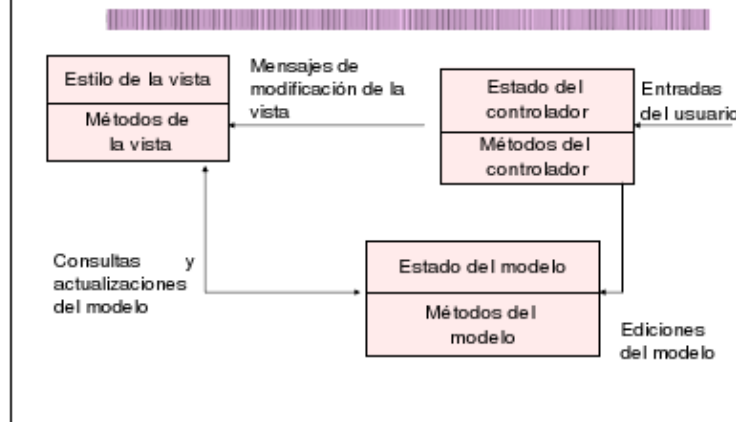
•Ésto estructuras presentación.

•Ésto estructuras presentación.

contradice, contradice, de de los los aparentemente, objetos aparentemente, objetos no no “instrumentan” “instrumentan” la la filosofía filosofía las las de de operaciones operaciones la la OOP, OOP, las de las de

Software de presentación

## Modelo MVC (2)



## Factores para presentar Información.

- ¿Presentar información precisa o las relaciones entre los diferentes valores de datos?
- ¿Qué tan rápido cambian los valores de la información?
- ¿El usuario debe llevar a cabo una acción en respuesta a los cambios de información?
- ¿El usuario necesita interactuar con la información vía una interfaz de manipulación directa?
- ¿Qué tipo de información se desplegará textual o numérica?

## Modelo MVC (2)

Estilo de la vista

Métodos de la vista

Mensajes de modificación de la vista

Estado del controlador Métodos del controlador

Consultas y actualizaciones

Estado del modelo

del modelo

Métodos del modelo

## Factores para presentar Información.

- ¿Presentar información precisa o las relaciones entre los diferente valores datos?
- ¿Qué tan rápido cambian los valores de la información?
- ¿El usuario debe llevar a cabo una acción en respuesta a los cambios de información?
- ¿El usuario necesita interactuar con la información vía una interfaz de manipulación directa?
- ¿Qué tipo de información se desplegara textual o numérica?

Entradas del usuario

Ediciones del modelo