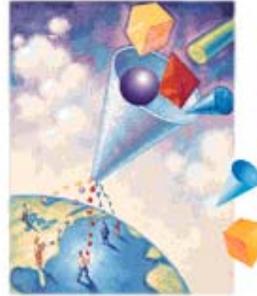


SUBJETIVIDAD

en

VisualWorks®

3.0



ObjectShare®

MANUAL DE USUARIO

INDICE

❖	INSTALANDO Y CONFIGURANDO EL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO.....	1
❖	HACIENDO USO DEL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO.....	6
○	DEFINIENDO EL MENSAJE ADD: ANELEMENT	8
○	DEFINIENDO EL MENSAJE REMOVEFIRST	24
○	MODIFICANDO ELEMENTOS	32
○	ELIMINANDO ELEMENTOS	34
❖	EL DEBUGGER SUBJETIVO.....	36

INSTALANDO Y CONFIGURANDO EL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO

PASOS PARA LA INSTALACIÓN DEL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO

Los elementos necesarios para la instalación de ambiente subjetivo se encuentra en la carpeta llamado "**Ambiente Subjetivo**", dentro del CD de la tesis. Se describirán dos tipos de instalaciones: **paso a paso** e **instalación rápida**. A continuación se explicarán cada una de ellas.

Siga los siguientes pasos para la instalación **paso a paso** en su computadora:

1. Cree una carpeta en su disco, por ejemplo "**C:\Comportamiento Subjetivo**". En adelante se hará referencia a la carpeta creada en este paso como "**\$(VISUALWORKS)**".
2. Copie de la carpeta del CD llamada "**\Ambiente Subjetivo\VW3i.0**" a la carpeta creada en el paso 1 los siguientes archivos:

- a. **visualnc.exe**
- b. **visualnc.im**
- c. **visualnc.sou**

3. Copie de la carpeta del CD llamada "**\Ambiente Subjetivo\Fuentes**" a la carpeta creada en el paso 1 los siguientes archivos:

- a. **Subjective Behavior.pcl**
- b. **Subjective Behavior.pst**

Copie además la carpeta llamada **Subjective Behavior-Sources**.

4. Copie la carpeta del CD llamada "**\Ambiente Subjetivo\Parcels**" a la carpeta creada en el paso 1.

Hasta este punto, la estructura de directorios de la carpeta creada en el paso 1 debe ser la siguiente:

- ❖ **\$(VISUALWORKS)**
 - **Parcels**
 - **CoolImage.pcl**
 - **CoolImage.pst**

- SysDeps.pcl
- SysDeps.pst
- TreeView.pcl
- TreeView.pst
- **Subjective Behavior-Sources**
- SubjectiveBehaviorParcelManager.st
- Subjective Behavior.pcl
- Subjective Behavior.pst
- visualnc.exe
- visualnc.im
- visualnc.sou

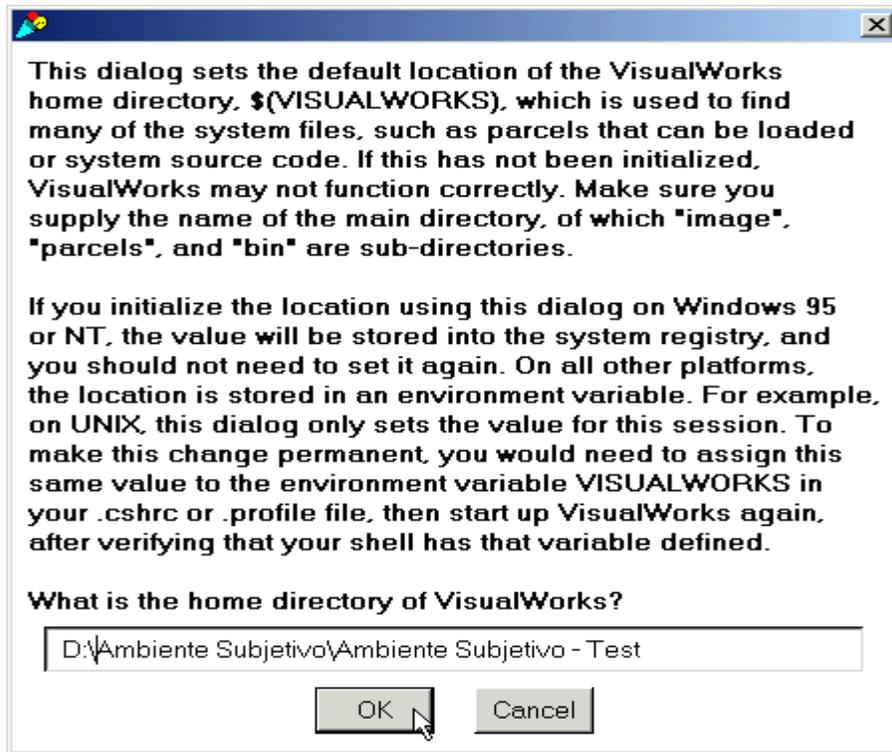
Siga los siguientes pasos para la instalación **rápida** en su computadora:

1. Cree una carpeta en su disco, por ejemplo "**C:\Comportamiento Subjetivo**". En adelante se hará referencia a la carpeta creada en este paso como "**\$(VISUALWORKS)**".
2. Copie el contenido de la carpeta del CD llamada "**\Ambiente Subjetivo\Ambiente Subjetivo - Instalado**" a la carpeta creada en el paso 1.

PASOS PARA LA CONFIGURACIÓN DEL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO

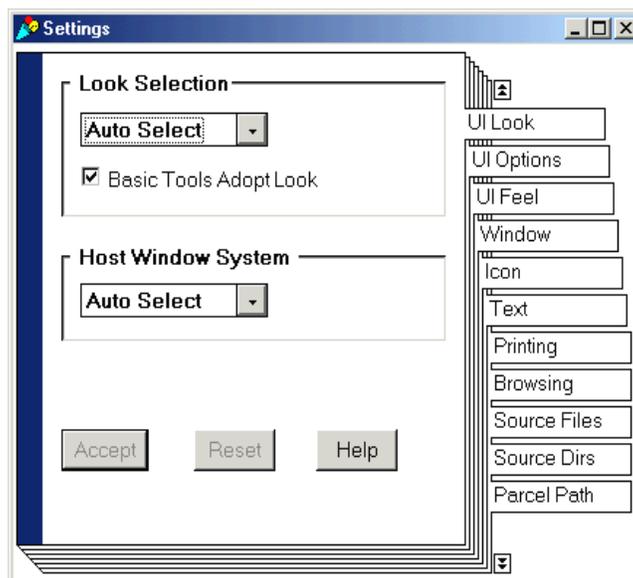
Siga los siguientes pasos para la configuración del ambiente subjetivo:

1. Ejecute el archivo "**visualnc.exe**" que se encuentra en el directorio "**\$(VISUALWORKS)**". Acepte el acuerdo de licencia y (para su mayor comodidad) cierre la ventana denominada "**workspace**".
2. Seleccione desde el menú, las siguientes opciones: **File → Set VisualWorks Home**. Se abrirá una ventana en la cual debe configurar el directorio de trabajo.



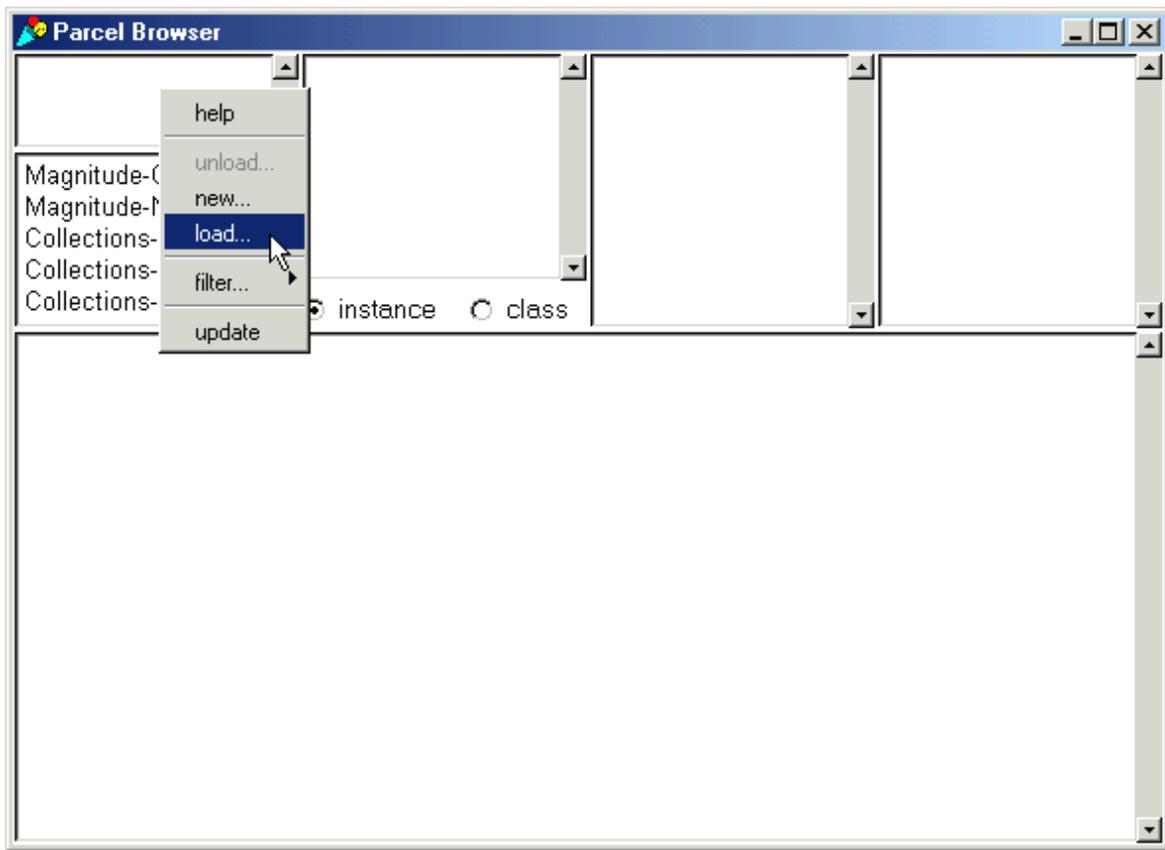
Escriba en la misma el path completo de su computadora donde se encuentra el archivo "**visualinc.exe**", es decir, el path del directorio que se creó para instalar el ambiente subjetivo. Luego presione el botón "OK".

3. Seleccione desde el menú, las siguientes opciones: **File** → **Settings**. Se abrirá una ventana con el siguiente aspecto:

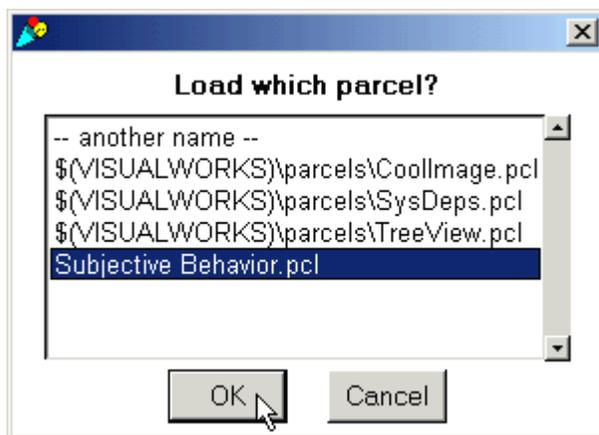


Elija la solapa "Source Dirs" para configurar dónde se encuentra la imagen de ambiente (el archivo "visualInc.im"). Asegúrese que la carpeta que aparece en la lista sea "\$ (VISUALWORKS)", en el caso de que no aparezca dicha carpeta, modifíquela para que quede especificada de la forma "\$ (VISUALWORKS)". Presione el botón "Accept" para grabar los cambios y cierre la ventana.

4. Seleccione desde el menú, las siguientes opciones: **Browse** → **All Parcels**. Se abrirá una ventana denominada "Parcel Browser". Abriendo el menú *pop-up* (presionando el botón izquierdo del mouse), seleccione la opción "load...". Asegúrese de que el cursor, antes de abrir el menú *pop-up*, se encuentre ubicado en el panel izquierdo superior (en caso contrario, no aparecerá la opción "load..." en el mismo). Se abrirá una nueva ventana.

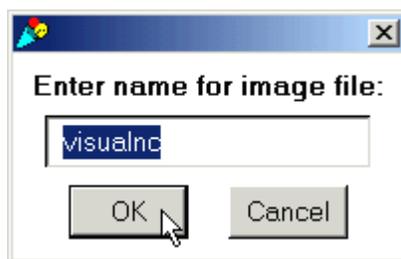


5. Seleccione en la ventana recientemente abierta, el *parcel* del comportamiento subjetivo, denominado "Subjective Behavior.pcl", y presione el botón "OK".



Esta operación cargará automáticamente el ambiente subjetivo.

6. Seleccione desde el menú, las siguientes opciones: **File** → **Save As...**. Se abrirá la siguiente ventana:



Presione el botón "OK" para guardar los cambios hechos en el ambiente. Asegúrese antes de realizar esta operación, que todos los archivos que copió en su disco no estén como "sólo lectura".

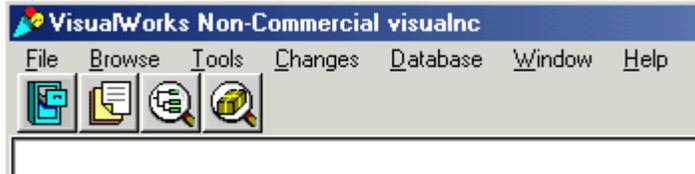
NOTA:

En la carpeta denominada "**Ambiente Subjetivo – Completo**", se encuentra el ambiente subjetivo instalado, configurado y con los elementos necesarios ya creados para la elaboración de los ejemplos. Para usarlo, sólo debe realizar los pasos 1 y 2 de la instalación **rápida** (copiando el contenido de la carpeta "**Ambiente Subjetivo – Completo**", en lugar del contenido de la carpeta "**Ambiente Subjetivo – Instalado**"), y los pasos 1 y 2 de la etapa de configuración del comportamiento subjetivo.

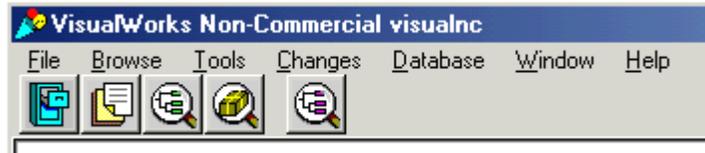
HACIENDO USO DEL COMPORTAMIENTO SUBJETIVO

Si se ha logrado instalar correctamente el comportamiento subjetivo en el ambiente, se mostrará modificada la barra del *VisualLauncher*:

Barra antes de instalar el comportamiento subjetivo



Barra después de instalar el comportamiento subjetivo



El *browser subjetivo* puede ser abierto haciendo un clic en el botón 

Para mostrar como se crea un mensaje subjetivo, se introducirá un ejemplo que consiste en definir una colección subjetiva. Para esto, se definirá la clase *SubjectiveCollection* como subclase de *OrderedCollection*. Dicha colección podrá contener un número limitado de elementos, dependiendo de un valor límite que se especificará en su creación. La clase *SubjectiveCollection* definirá subjetivamente los mensajes *add:anElement* y *removeFirst*.

El mensaje *add:anElement* tendrá la siguiente definición:

- ❖ Si la colección **está llena** (es decir, la cantidad de elementos que tiene es igual al límite de elementos que puede contener), emitirá un aviso aclarando que no puede agregar más elementos.
- ❖ Si la colección **NO está llena** se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Si el **emisor** del mensaje *add:anElement* **entiende el protocolo** que define la clase *AuthorizedSender1* o *AuthorizedSender2* (es decir, es una instancia de alguna de estas dos clases), la colección subjetiva agregará *anElement*.
 - Si el **emisor entiende el protocolo** que define la clase *NotAuthorizedSender* o la clase *AuthorizedSender3* (es decir, es instancia de alguna de tales clases), evaluará lo siguiente:
 - Si el **colaborador externo** identificado por *anElement* es el número **1** ó **2**, se agregará dicho elemento en la colección subjetiva.
 - Si el **colaborador externo** identificado por *anElement* es otro elemento distinto de **1** ó **2**, emitirá un aviso indicando que los emisores no autorizados sólo pueden agregar los valores **1** o **2**.
 - Si el **emisor** no entiende ninguno de los protocolos anteriormente listados (es una instancia de cualquier otra clase), no se le permitirá agregar elementos, y se notificará de dicha restricción.

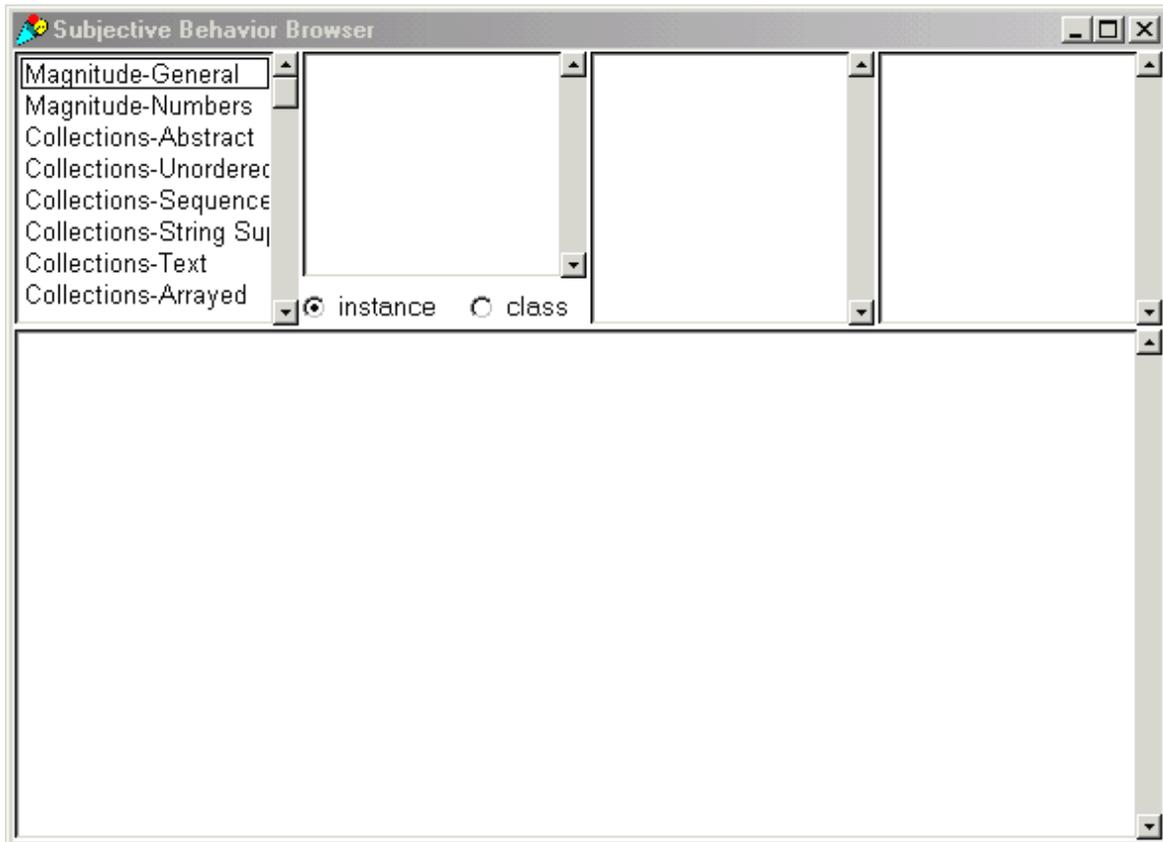
El mensaje *removeFirst* tendrá la siguiente definición:

- Si la colección **está vacía**, se emitirá un mensaje notificando el estado de la misma.
- Si la colección **NO está vacía**, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Si la colección está participando en un **contexto** en el cual existe un **objeto** que **entiende el protocolo** definido en la clase *AuthorizedSender3* o en la clase *NotAuthorizedSender*, llámese “contexto válido”, se removerá el primer elemento de la colección subjetiva.
 - Si la colección está participando en un **contexto** en el cual no existe un **objeto** que **entiende el protocolo** definido en la clase *AuthorizedSender3* o en la clase *NotAuthorizedSender*, llámese “contexto inválido”, se notificará el hecho de que no se elimina el primer elemento si no se encuentra en un “contexto válido”.

A continuación se describirá paso a paso la creación de ambos mensajes, comenzando por *add:anElement* y terminando con *removeFirst*.

DEFINIENDO EL MENSAJE *ADD:ANELEMENT*

Como primer paso, se debe abrir el *browser subjetivo*. El aspecto del mismo, a simple vista, es idéntico al *system browser* del ambiente.



A continuación, se definirá una categoría de clase llamada "Subjective Behavior - Samples" para alojar la clase que representa a la colección subjetiva. Luego, se debe definir en dicha categoría la clase *SubjectiveCollection* como subclase de *OrderedCollection*. Se le agregará la variable de instancia *limit*, que representará el número límite de elementos que pueden contener las instancias de *SubjectiveCollection*. También, se definirá de manera tradicional los siguientes mensajes de instancia:

➤ En la categoría *accessing*

```
>> limit: aValue  
    limit:= aValue
```

```
>> limit
    ^limit
```

➤ En la categoría *testing*

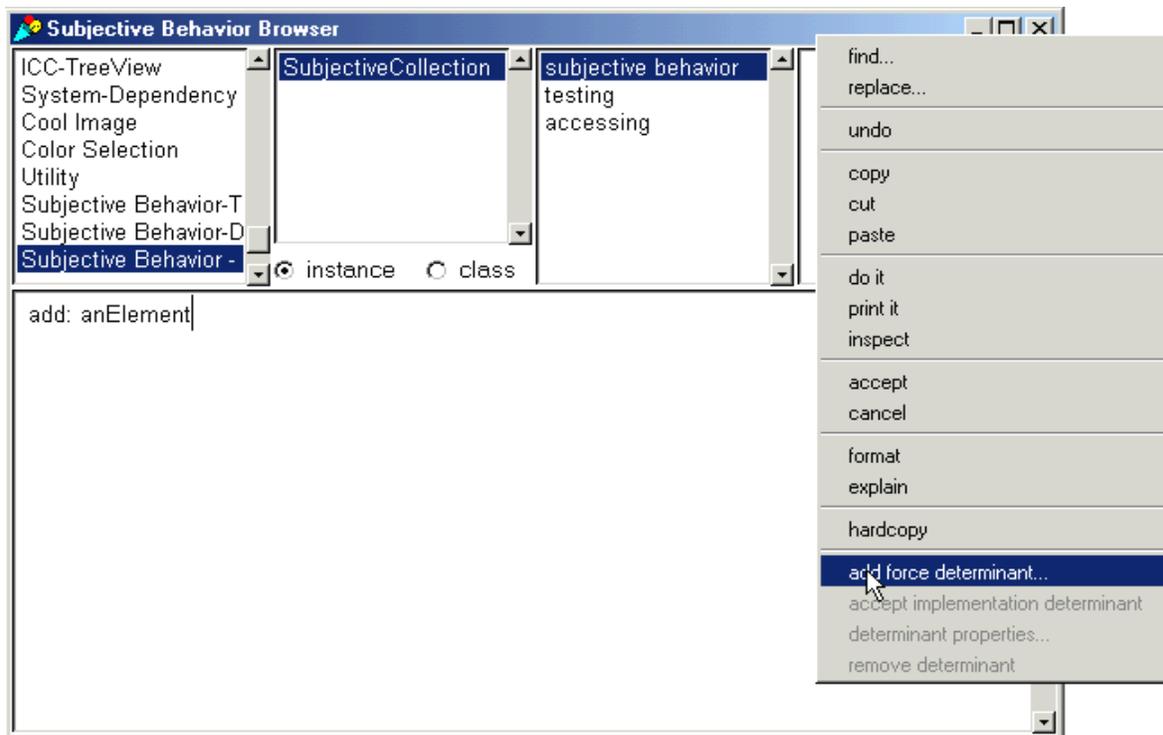
```
>> isFull
    ^self size = self limit
```

```
>> isEmpty
    ^self size = 0
```

Y se creará la categoría "*subjective behavior*", la cual contendrá las definiciones de los mensajes subjetivos.

Nota: Por razones de simplicidad, no se mostrará la elaboración de los elementos anteriores, y se considerarán como ya creados. En la versión del ambiente "Ambiente Subjetivo - Completo" se encuentran ya definidos estos elementos.

A continuación, se debe seleccionar la categoría "*subjective behavior*", se debe escribir el selector del primer mensaje subjetivo (*add:anElement*) y, desplegando el menú *pop-up*, seleccionar la opción "*add force determinant...*". El *browser subjetivo* se verá de la siguiente forma:



Seleccionando dicha opción, se podrá definir el determinante de fuerza raíz que se evaluará en primera instancia en la ejecución del mensaje subjetivo. Debido a que su evaluación es incondicional, no será necesario definirle valores del determinante, y automáticamente tendrá asignado el valor especial o por defecto (el cual hace que dicho determinante de fuerza siempre predomine).

La ventana de configuración de determinantes de fuerza tiene el siguiente aspecto:

The screenshot shows a dialog box titled "Force Determinant - Parent: nil". It contains the following fields and options:

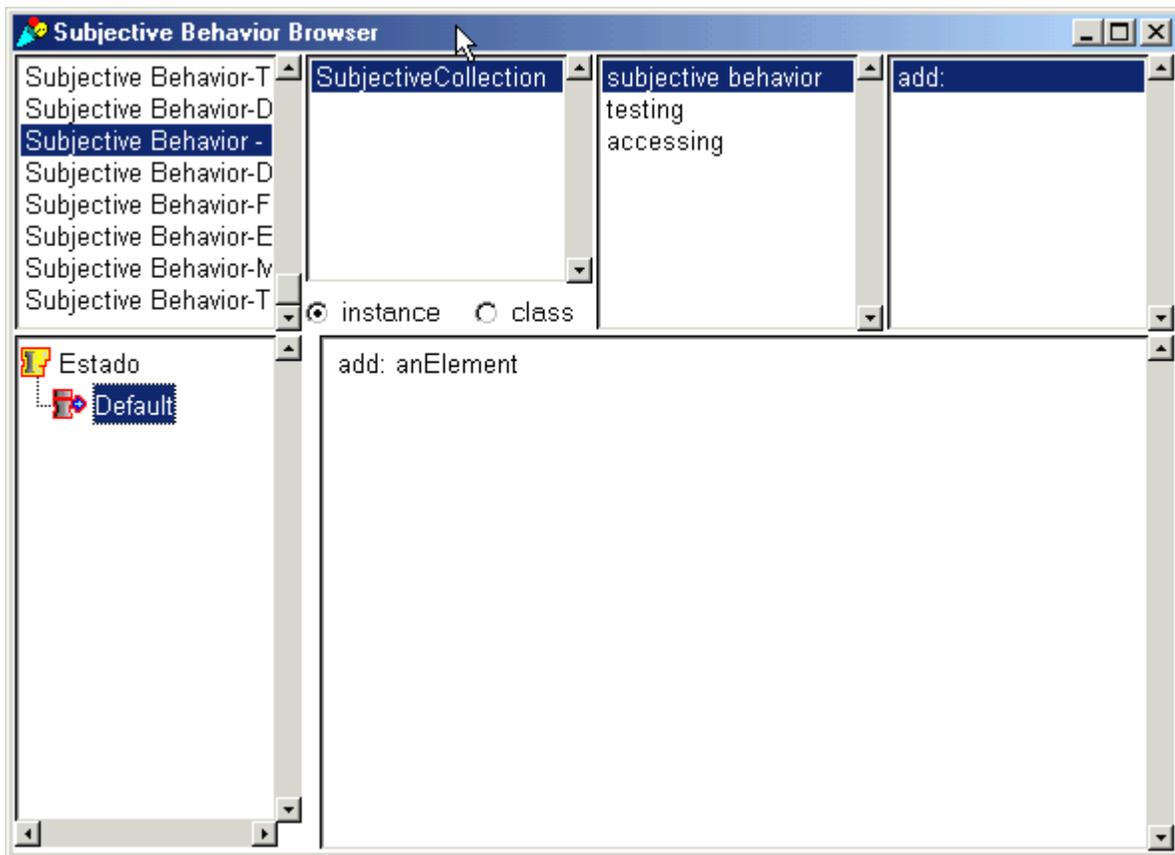
- Determinant name:** A text input field containing the word "Estado".
- Determinant type:** A group box containing four radio buttons: "by Condition", "by Identity", "by Protocol", and "by Default". The "by Default" option is selected.
- Determinant value:** An empty text input field.
- Force type:** A group box containing five radio buttons: "Sender", "Context", "State", "External Collaborator", and "Internal Collaborator". The "State" option is selected.
- Buttons:** "Accept" and "Cancel" buttons are located at the bottom of the dialog.

Se seleccionará la fuerza del estado, ya que se debe comprobar el estado de la colección subjetiva (llena o no llena). Vuelva a releer el ejemplo en caso de no recordarlo.

Al hacer un clic en el botón "Accept" de la ventana de configuración, se creará el mensaje subjetivo. Automáticamente, se le agregará un determinante de implementación por defecto (con un método subjetivo también por defecto), y el mismo se ejecutará en la evaluación del mensaje siempre y cuando ninguno de los determinantes de fuerza o de implementación de más arriba en su mismo nivel predomine.

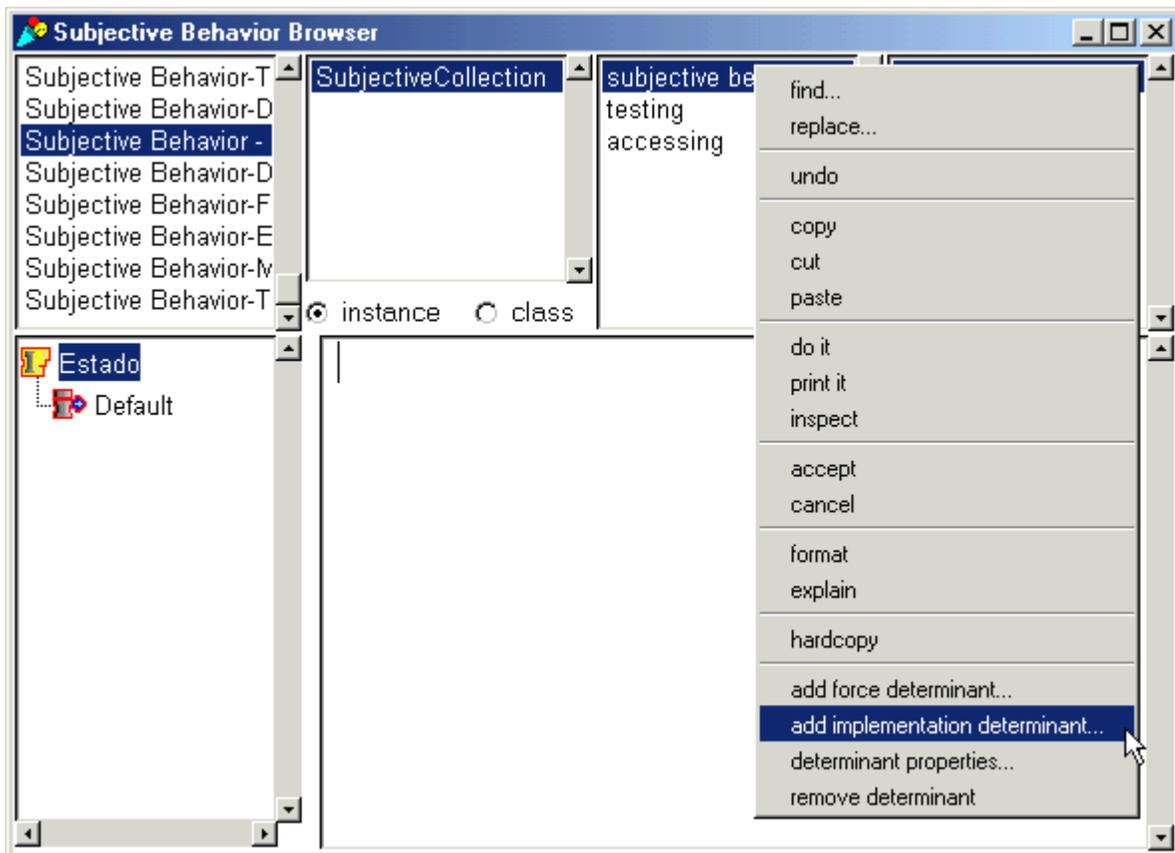
Nota: Cuando se crea un nuevo determinante de fuerza, la inclusión del determinante de implementación definido por defecto se hace automáticamente para garantizar que al menos un determinante predomine, y siempre se ubicará al final de su nivel para que se ejecute en última instancia (en el caso de que no predominó algún determinante de fuerza o de implementación de más arriba).

El *browser subjetivo* queda con el siguiente aspecto:

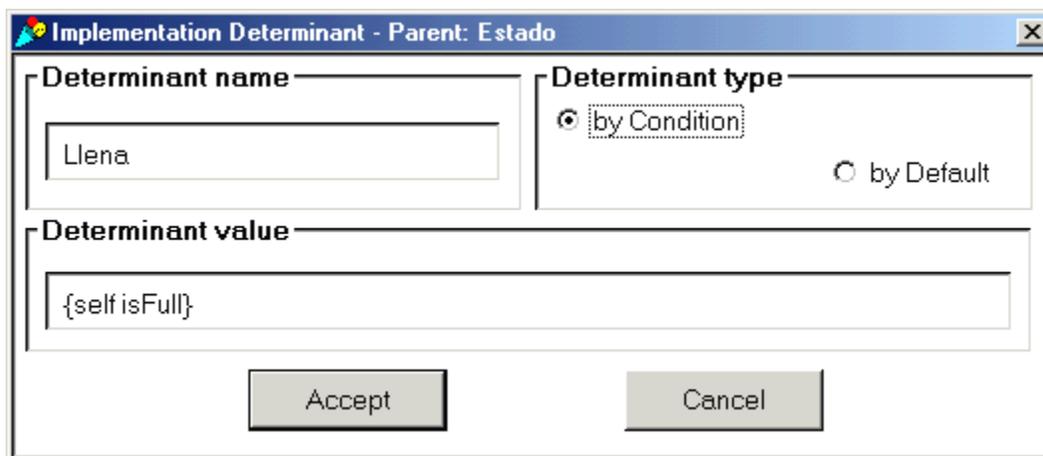


Como puede apreciarse, se presenta en la parte inferior izquierda del browser, un panel que muestra el *árbol de fuerzas* asociado al mensaje subjetivo que se está definiendo.

Con el determinante de fuerza "Estado" seleccionado en árbol de fuerzas, se despliega nuevamente el *pop-un* menú, y se selecciona la opción "add implementation determinant...":



De esta manera, se podrá configurar el determinante de implementación que corresponde al caso de que la colección esté llena de elementos.



Como valor del determinante, se escribirá el mensaje que permite determinar si la colección subjetiva está llena, seleccionando previamente el tipo de determinante por condición.

Nota: Para especificar los valores de un determinante definido por condición, se debe respetar el siguiente formato: **{self mensaje1} {self mensaje2} ... {self mensajeN}**

self → representa al objeto que captura el tipo de fuerza del determinante padre.

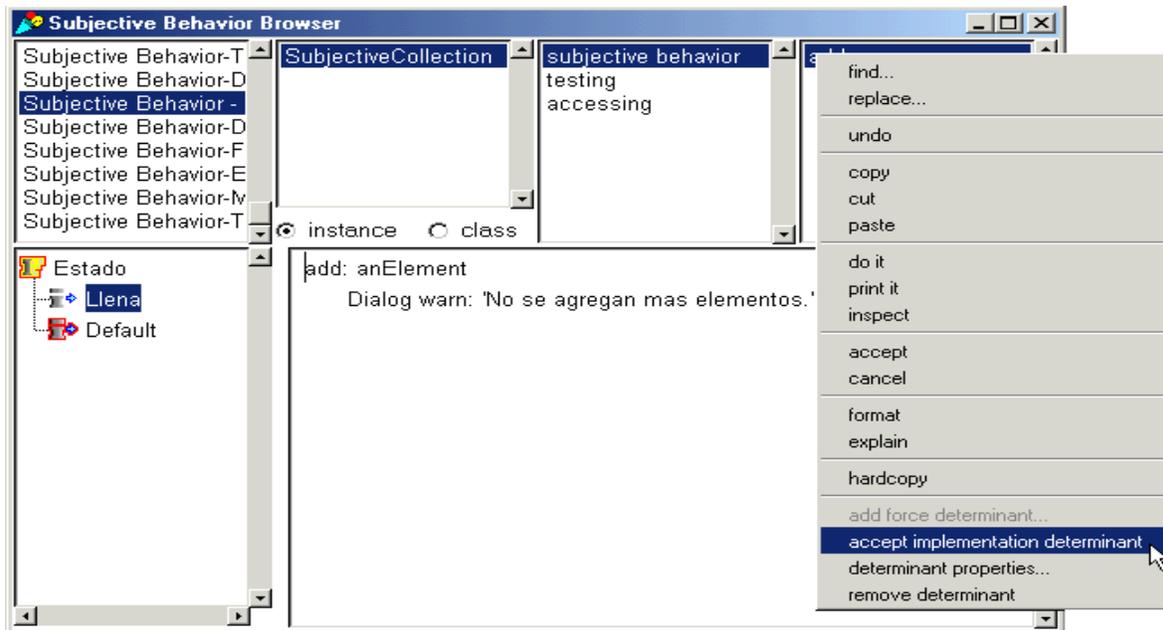
mensajeX → representa el mensaje que se le enviará al objeto "self" para verificar si se cumple una condición dada.

La evaluación de estos valores se hará de izquierda a derecha. Si se verifica que no se cumple la primer condición especificada ({self mensaje1}), se continúa la evaluación de la segunda, y así siguiendo hasta que se verifique que alguna se cumple. En el caso de que alguna de la lista se cumpla, significa que dicho determinante predomina, en caso contrario, el determinante no predomina.

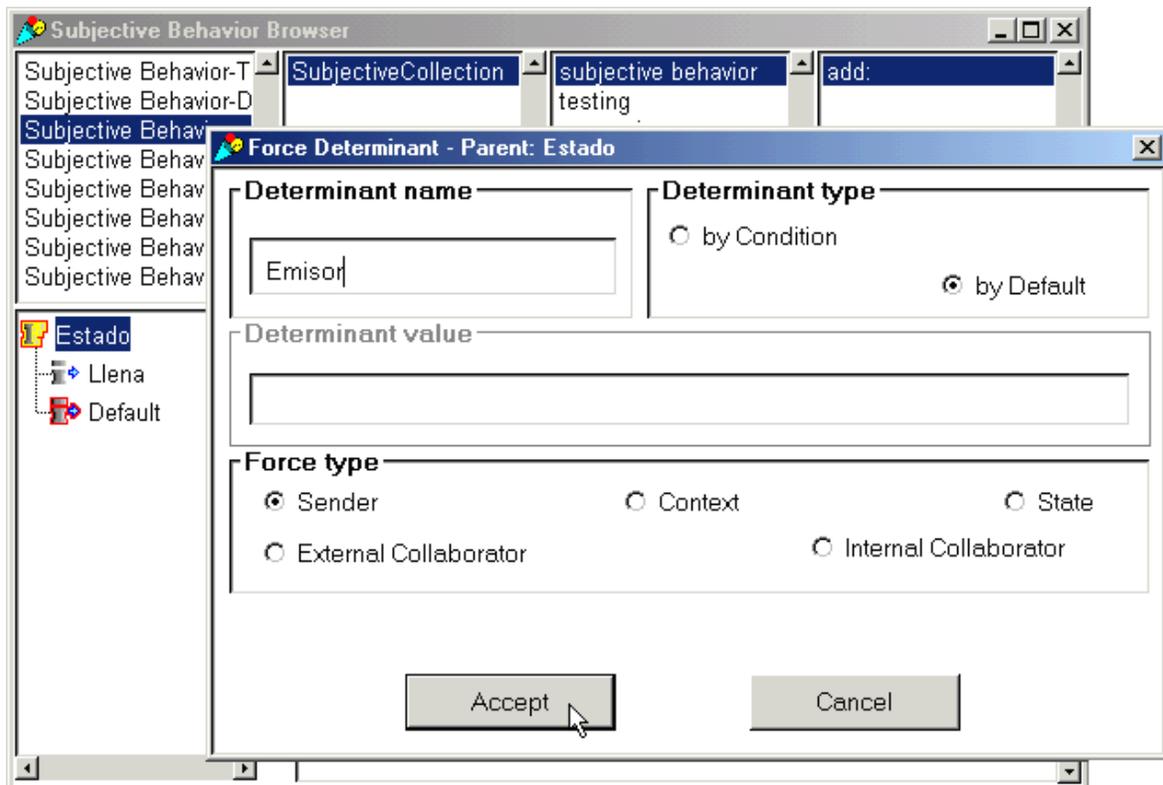
Nota: Los tipos de determinantes (*by Condition, by Protocol, by Identity y by Default*) que se muestran en la configuración de un determinante (tanto de implementación como de fuerza), depende del tipo de fuerza del padre de dicho determinante (el determinante de fuerza que lo contiene).

Una vez completados todos los datos requeridos, se acepta la configuración del nuevo determinante de implementación.

A continuación, se selecciona dentro del árbol de fuerzas y se procede a escribir el código del método subjetivo asociado a dicho determinante. Una vez escrito el código, se elige la opción del menú "*accept implementation determinant*", para que se grabe el mismo.

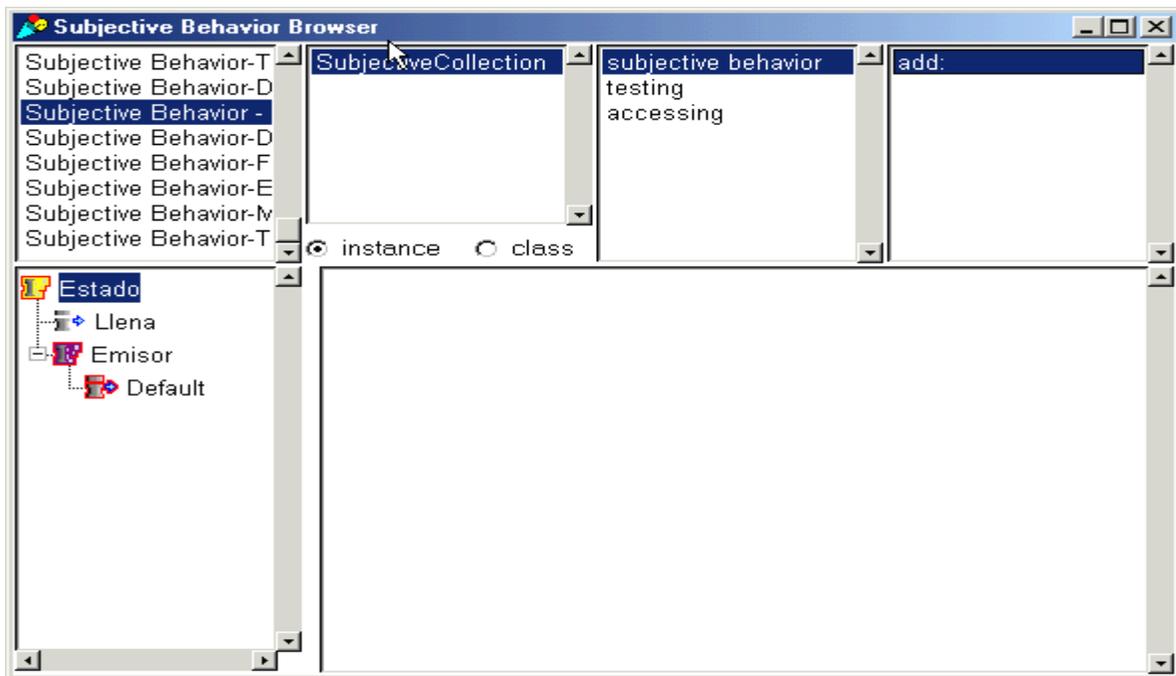


Hasta este punto, ya se ha definido el determinante de fuerza raíz y ha quedado establecido el caso en que la colección está llena. Siguiendo con el ejemplo, se debe configurar el caso en que la colección pueda agregar más elementos, y aquí entra en juego la fuerza del emisor. Una vez más, se debe seleccionar el determinante de fuerza raíz, desplegar el menú, y elegir la opción "add determinant force...". Se configura el nuevo determinante de fuerza de la siguiente manera:

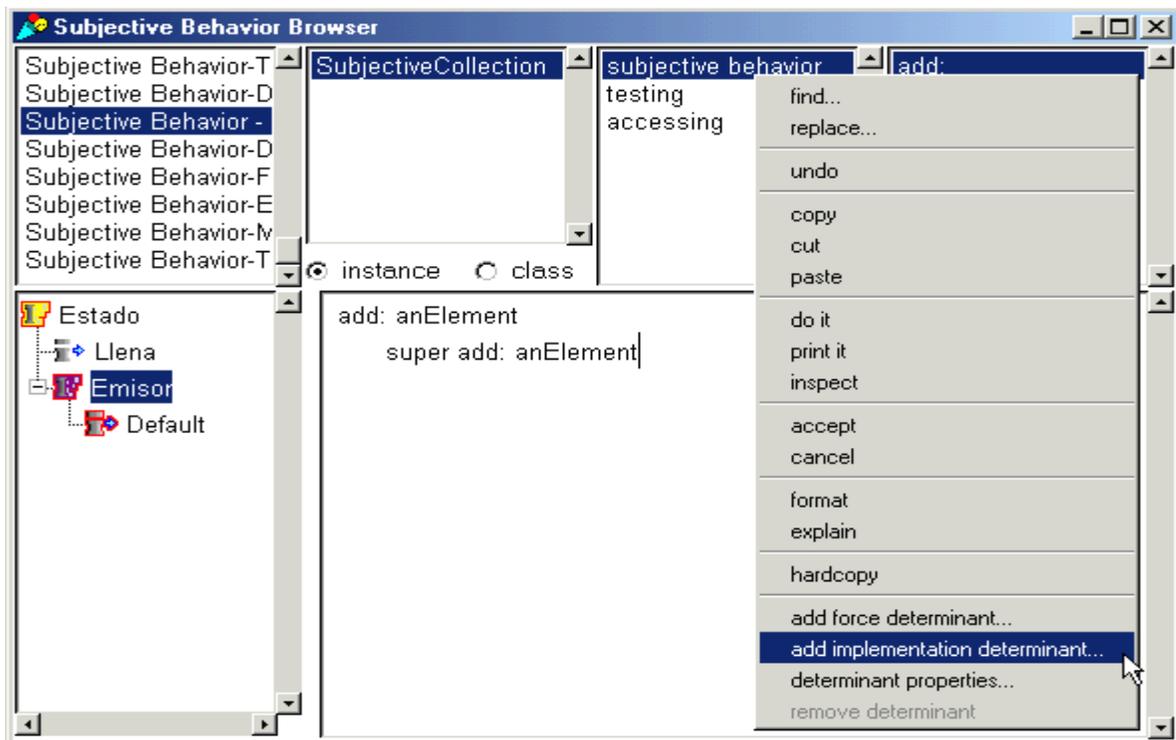


Nota: Estableciendo por defecto al tipo del nuevo determinante de fuerza, se contemplan todos los casos que no se cumplan en los determinantes definidos más arriba. En el ejemplo, se contempla el caso de que la colección no esté llena.

Al aceptar la configuración, se cambia el determinante de implementación definido por defecto por el determinante de fuerza del emisor, también definido por defecto. Si todo salió bien, el *browser subjetivo* debería tener el siguiente aspecto:

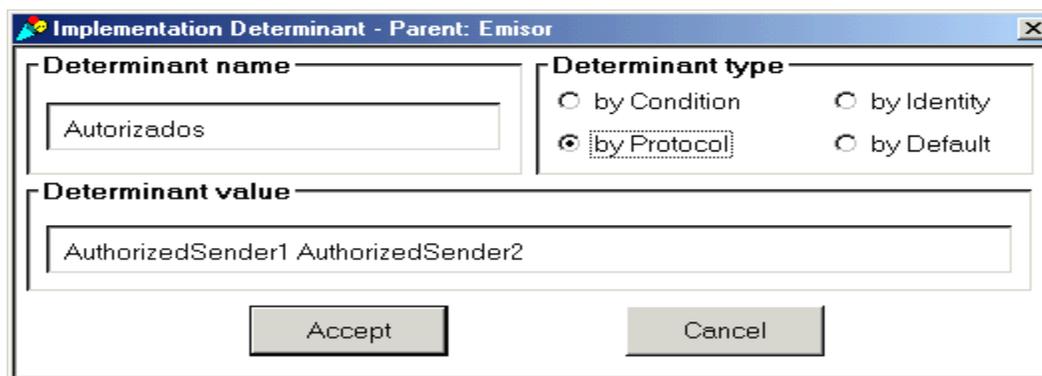


Posteriormente, se debe definir el determinante de implementación para los emisores autorizados. Para esto, se selecciona el determinante de fuerza recién creado (el de la fuerza del emisor), se despliega el menú y se elige la opción "add implementation determinant...":



Como indica el ejemplo, solo se autorizará el agregado de cualquier elemento a las instancias de las clases *AuthorizedSender1* o *AuthorizedSender2*.

Nota: Es necesario que las clases que se especifican como valores de determinante existan en el ambiente, en caso contrario, no se podrá configurar el determinante de implementación. En la versión del ambiente "Ambiente Subjetivo - Completo" se encuentran ya definidas todas las clases auxiliares para la elaboración de los ejemplos.

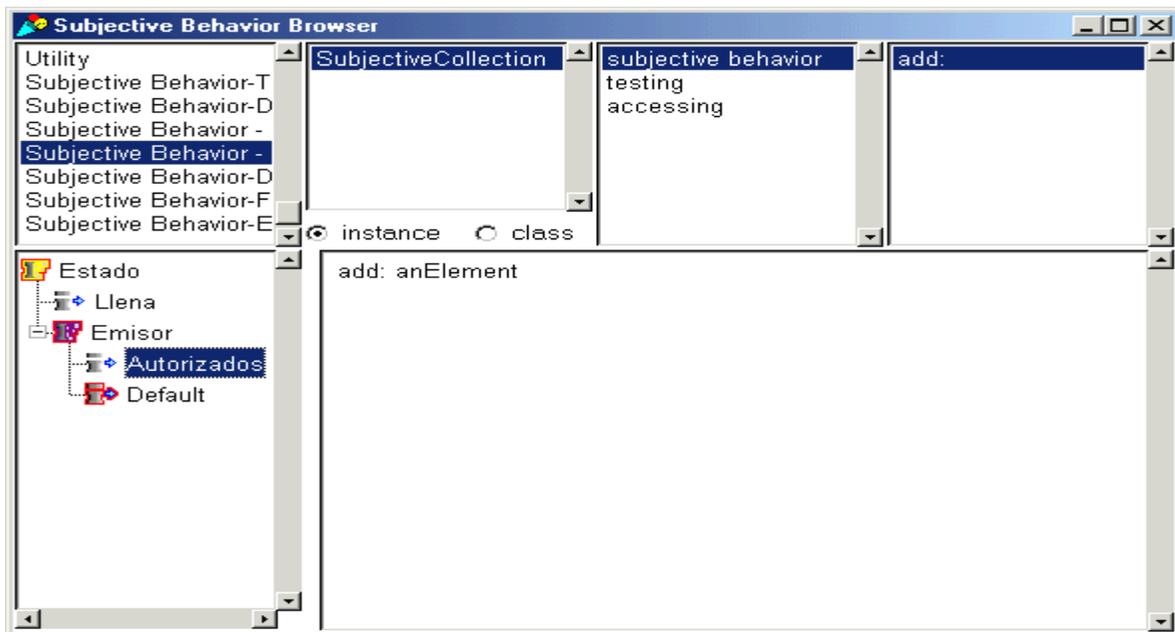


Nota: Para especificar los valores de un determinante definido por protocolo, se debe respetar el siguiente formato: **Clase1 Clase2 ... ClaseN**

ClaseX → el nombre de una clase que debe existir en el ambiente.

La evaluación de estos valores se hará de izquierda a derecha. Si se verifica que la primer clase especificada no coincide con la clase del objeto capturado por el tipo de fuerza del determinante padre, se continúa la evaluación con la segunda, y así siguiendo hasta que se verifique que alguna coincide. En el caso de que alguna de la lista coincida, significa que dicho determinante predomina, en caso contrario, el determinante no predomina.

Al aceptar, se creará un nuevo determinante de implementación. El aspecto del *browser subjetivo* hasta este punto debe ser el siguiente:



Posteriormente, seleccionando el determinante de implementación recientemente creado, se escribe el código del método subjetivo para este caso:

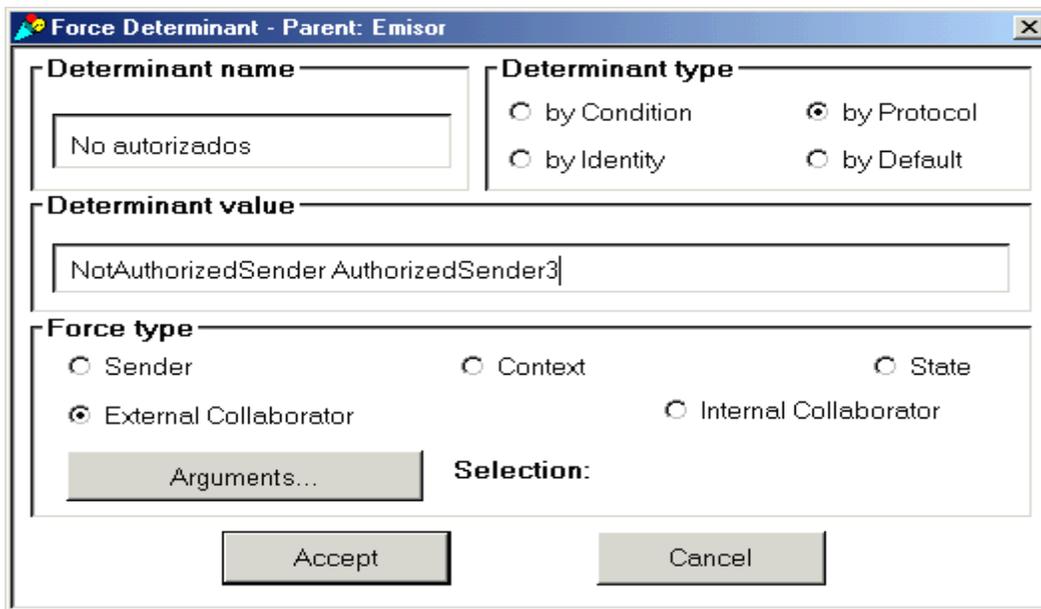
add: anElement

super add: anElement

Y se selecciona del menú la opción "*accept implementation determinant*" para registrar los cambios.

A continuación se configurará el caso en que los emisores sean instancias de las clases *AuthorizedSender3* y *NotAuthorizedSender*.

Se debe seleccionar nuevamente el determinante de fuerza del emisor, se despliega el menú, y se elige la opción "*add force determinant...*". Según el ejemplo, las instancias de dichas clases sólo pueden agregar elementos si los mismos son los números **1** ó **2**. La ventana de configuración del nuevo determinante de fuerza es la siguiente:



Una vez configurado los datos en esta ventana, es necesario establecer cual será el colaborador externo que se tendrá en cuenta para el tipo de fuerza del colaborador externo. Al presionar el botón "Arguments..." se abrirá una ventana que permitirá seleccionar a tal colaborador.



En tal ventana, se debe seleccionar alguno de los argumentos que lleva el mensaje subjetivo; para el ejemplo, se elige el único argumento que lleva el mensaje *add:anElement*. Al completar correctamente todos los datos, se habrá agregado un nuevo determinante de fuerza (*No autorizados*), y permitirá determinar si los emisores instancias de *AuthorizedSender3* y *NotAuthorizedSender* pueden agregar *anElement* a la colección subjetiva.

Una vez seleccionado el determinante de fuerza "*No autorizados*", se debe crear el determinante de implementación para el caso de que *anElement* sea el valor **1** ó **2**

Se despliega el menú eligiendo la opción "*add implementation determinant...*":

The screenshot shows a dialog box titled "Implementation Determinant - Parent: No autorizados". It contains three input fields and a set of radio buttons. The "Determinant name" field contains the text "Sólo 1 o 2". The "Determinant type" section has four radio buttons: "by Condition", "by Identity" (which is selected), "by Protocol", and "by Default". The "Determinant value" field contains the text "{1}{2}". At the bottom of the dialog are two buttons: "Accept" and "Cancel".

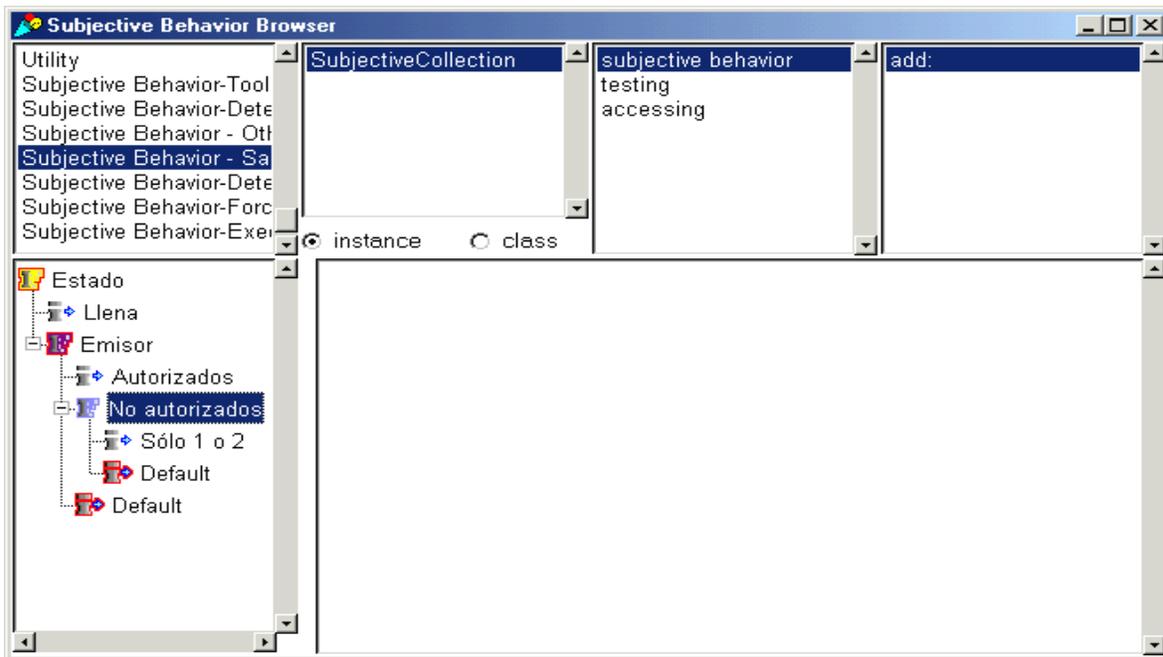
En este caso, se debe seleccionar el tipo de determinante por identidad, y especificar la lista de los posibles elementos que se permiten agregar en la colección subjetiva.

Nota: Para especificar los valores de un determinante definido por identidad, se debe respetar el siguiente formato: **{referencia1} {referencia2} ... {referenciaN}**

referenciaX → representa un identificador de un objeto o una expresión que se evaluará para recuperar un objeto.

La evaluación de estos valores se hará de izquierda a derecha. Si se verifica que la primer identidad no coincide con la identidad capturada por el tipo de fuerza del determinante padre, se continúa la evaluación con la segunda, y así siguiendo hasta que se verifique que alguna coincide. En el caso de que alguna de la lista coincida, significa que dicho determinante predomina, en caso contrario, el determinante no predomina.

Una vez aceptado dicho determinante de implementación, la apariencia del *browser subjetivo* debe ser la siguiente:

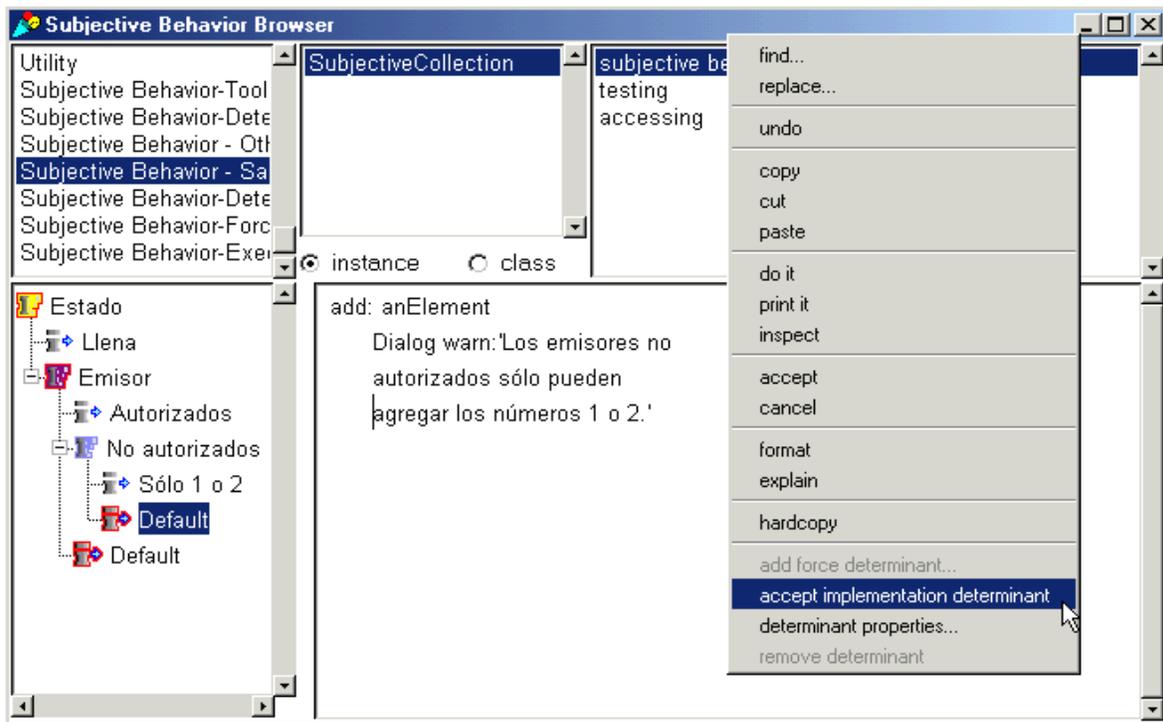


A continuación, es necesario escribir el código para el método subjetivo asociado al determinante de implementación recientemente creado (del mismo modo que para el caso de "Autorizados"). Seleccionado dicho determinante se procede a escribir:

```
add: anElement
super add: anElement
```

Para aceptar los cambios, debe seleccionar la opción "*accept implementation determinant*" desde el menú.

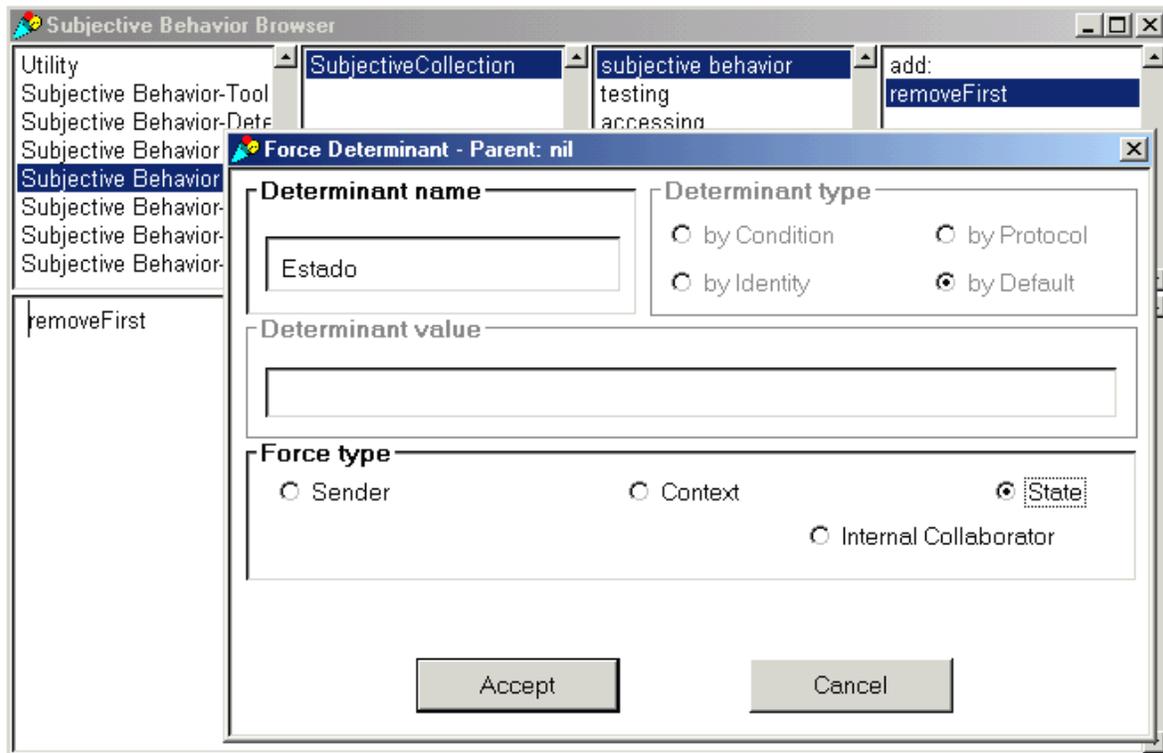
Luego, se debe modificar el código de los métodos subjetivos de los determinantes de implementación definidos por defecto (el que tiene como padre al determinante de fuerza "*No autorizados*" y el que tiene como padre al determinante de fuerza "*Emisor*") para que emitan un mensaje de error. Se seleccionan dichos determinantes, y se escribe un código de advertencia en cada uno y se selecciona del menú la opción "*accept implementation determinant*" para registrar los cambios, como se muestra a continuación:



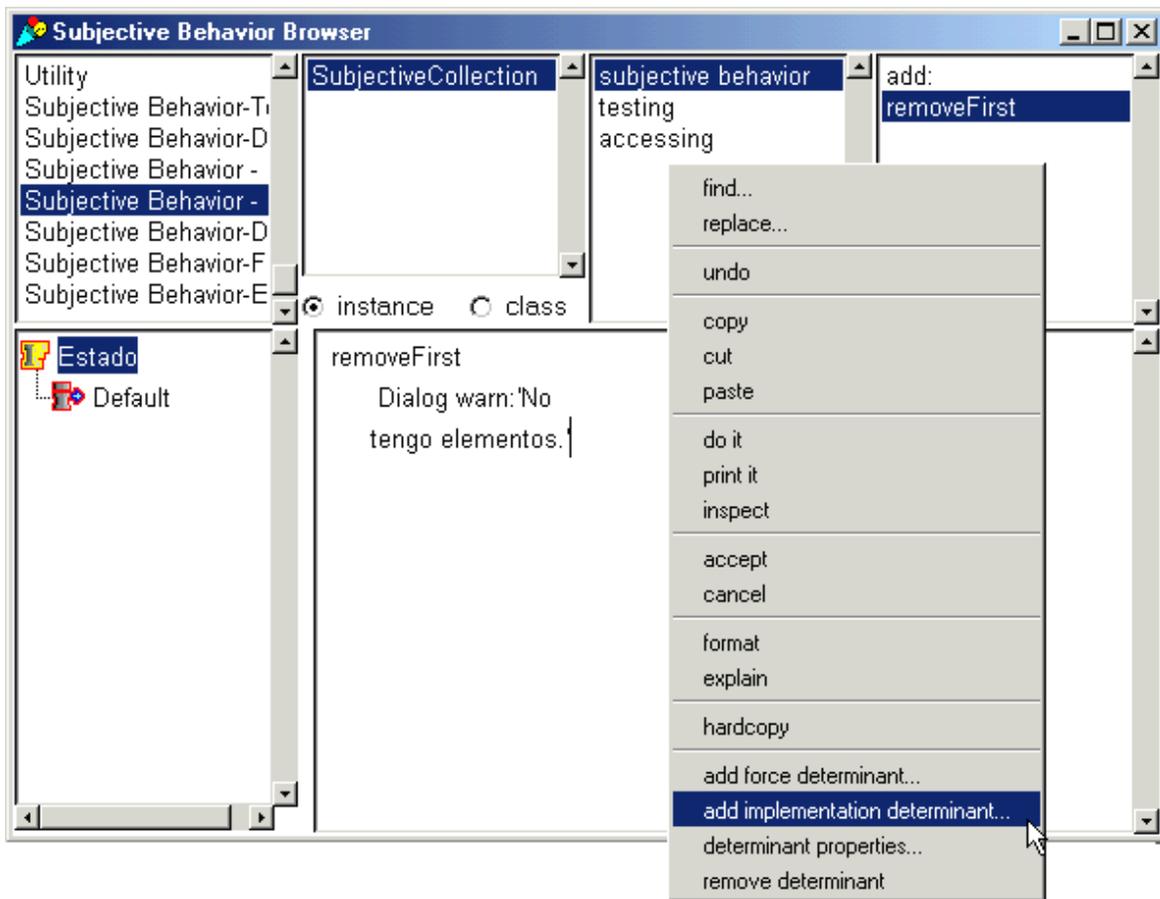
De esta manera, se ha terminado de crear el mensaje subjetivo *add:anElement*.

DEFINIENDO EL MENSAJE *REMOVEFIRST*

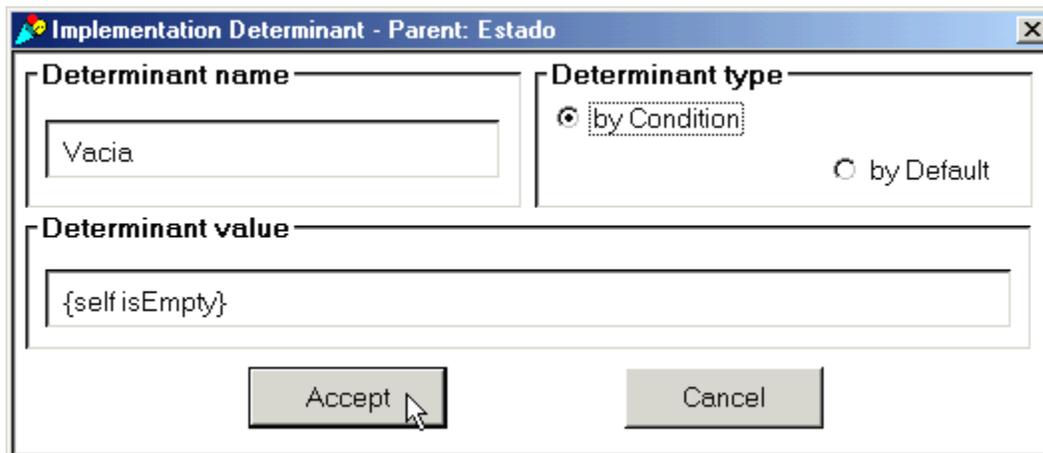
De acuerdo con la definición en el ejemplo del mensaje subjetivo *removeFirst*, el primer tipo de fuerza que debe evaluarse, al igual que con el mensaje subjetivo *add:anElement*, es la fuerza de estado. De manera similar a como se hizo en el ejemplo anterior, se debe seleccionar la categoría de métodos "*subjective behavior*", se escribe el selector del mensaje (*removeFirst*), y desplegando el menú se elige la opción "*add force determinant...*", para configurar el determinante de fuerza inicial:



Una vez aceptada la creación del determinante de fuerza raíz, se debe definir un nuevo determinante de implementación que contemple el caso que se da cuando la colección subjetiva no tiene elementos. Para esto, se debe seleccionar del árbol de fuerza el determinante de fuerza raíz, luego desplegar el menú y seleccionar la opción "*add implementation determinant...*":



Se abrirá la ventana de configuración de determinantes de implementación. En la misma, se especifica el tipo de determinante por condición y el valor del determinante de la siguiente manera:



Nota: Para especificar los valores de un determinante definido por condición, se debe respetar el siguiente formato: **{self mensaje1} {self mensaje2} ... {self mensajeN}**

self → representa al objeto que captura el tipo de fuerza del determinante padre.

mensajeX → representa el mensaje que se le enviará al objeto "self" para verificar si se cumple una condición dada.

La evaluación de estos valores se hará de izquierda a derecha. Si se verifica que no se cumple la primer condición especificada ({self mensaje1}), se continúa la evaluación de la segunda, y así siguiendo hasta que se verifique que alguna se cumple. En el caso de que alguna de la lista se cumpla, significa que dicho determinante predomina, en caso contrario, el determinante no predomina.

Al aceptar, se habrá contemplado el caso que se da cuando la colección está vacía. Posteriormente, se debe escribir el código para el método subjetivo asociado al determinante de implementación, seleccionado previamente dicho determinante:

removeFirst

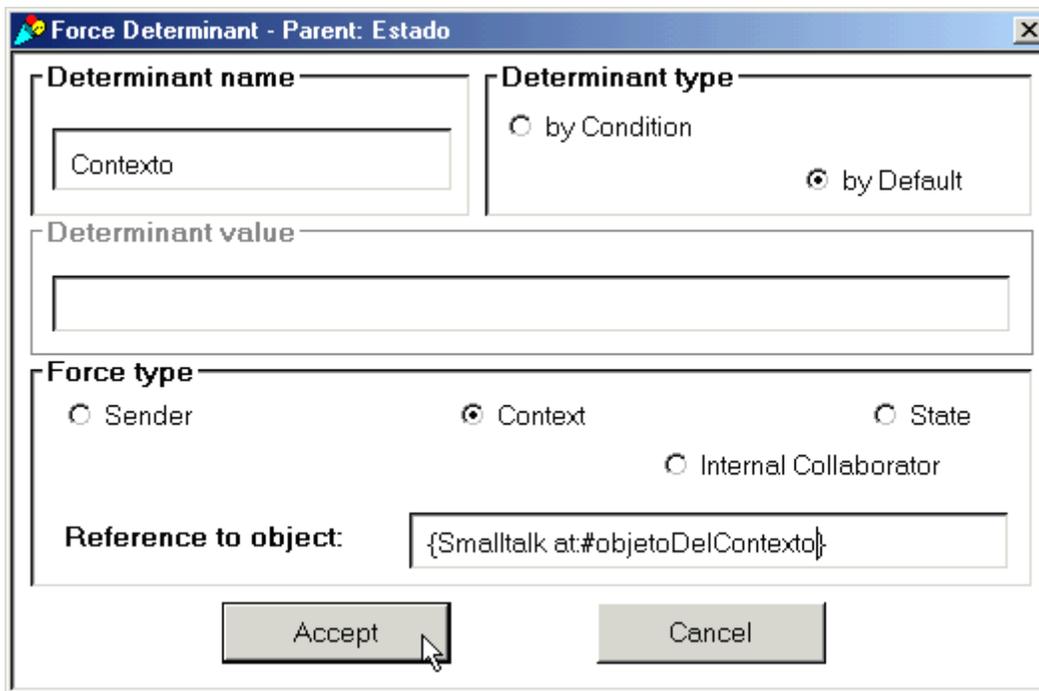
Dialog warn:'No tengo elementos.'

Para aceptar el código, elija del menú la opción "*accept implementation determinant...*".

A continuación, se debe definir el caso en que la colección tenga elementos.

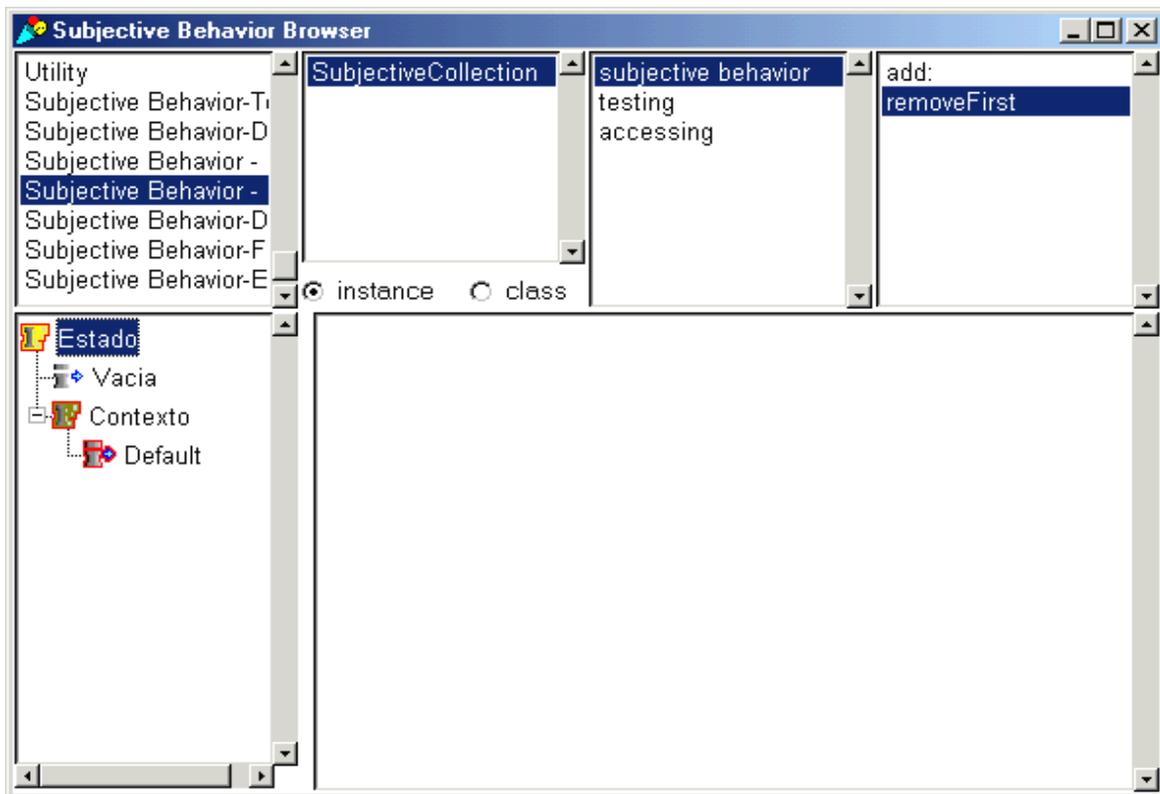
Como se vio en la especificación del ejemplo, sólo se podrá extraer elementos de la colección subjetiva cuando la misma está participando en un "*contexto válido*" (donde esté presente alguna instancia de la clase *AuthorizedSender3* o de la clase *NotAuthorizedSender*).

Seleccionando el determinante de fuerza raíz, se despliega el menú, y se elige la opción "*add force determinant...*". En la ventana de configuración del nuevo determinante de fuerza, se especifica como tipo de fuerza a la fuerza del contexto y como tipo de determinante el por defecto. Además, es necesario especificar entre llaves una referencia o una expresión que permita acceder al objeto del contexto deseado.

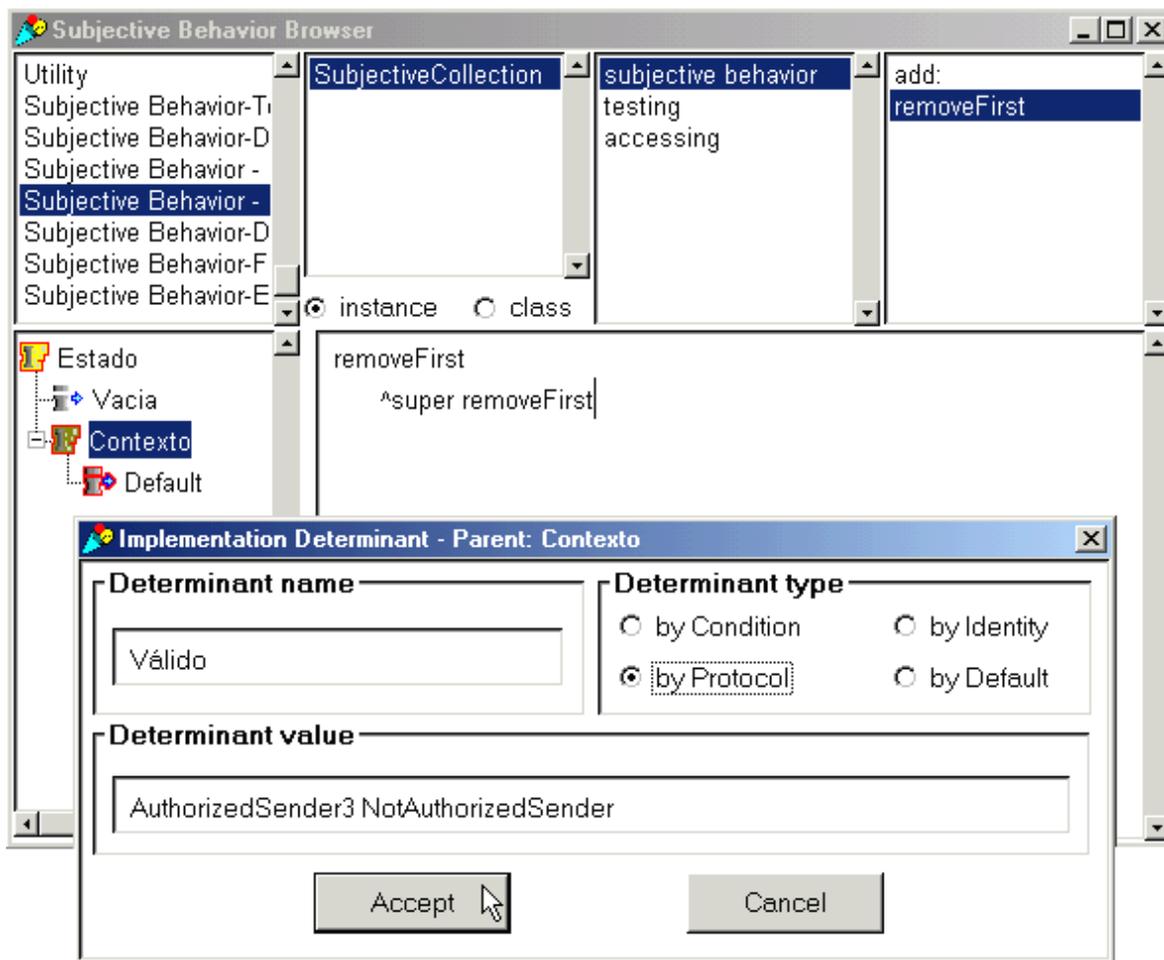


Nota: "Smalltalk" es una variable global en el ambiente que puede ser utilizada para almacenar objetos. En este caso, se asume que el objeto del contexto está almacenado en dicha variable y puede ser accedido mediante el identificador "#objetoDelContexto".

El *browser subjetivo* debe tener el siguiente aspecto:



Luego de aceptar el nuevo determinante de fuerza, se selecciona el determinante de fuerzas "Contexto" y se elige del menú la opción "add implementation determinant..." para configurar el determinante de implementación hijo.



Nota: Para especificar los valores de un determinante definido por protocolo, se debe respetar el siguiente formato: **Clase1 Clase2 ... ClaseN**

ClaseX → el nombre de una clase que debe existir en el ambiente.

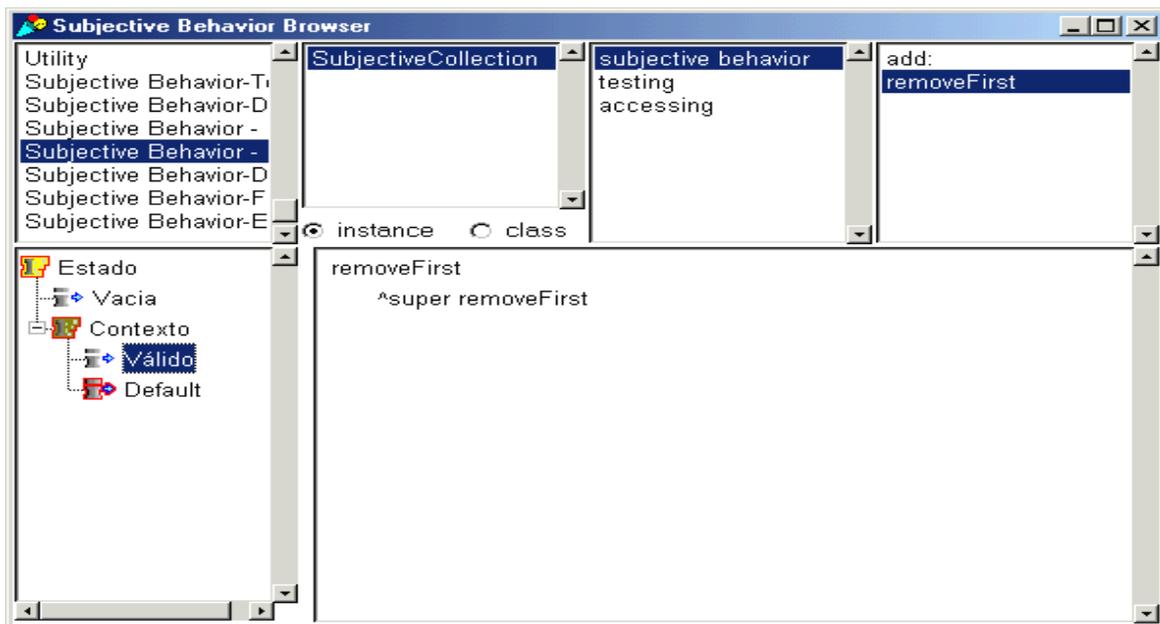
La evaluación de estos valores se hará de izquierda a derecha. Si se verifica que la primer clase especificada no coincide con la clase del objeto capturado por el tipo de fuerza del determinante padre, se continúa la evaluación con la segunda, y así siguiendo hasta que se verifique que alguna coincide. En el caso de que alguna de la lista coincida, significa que dicho determinante predomina, en caso contrario, el determinante no predomina.

A continuación se procede a escribir el código para el método subjetivo asociado al determinante de implementación para cuando el contexto es válido, seleccionando previamente el mismo:

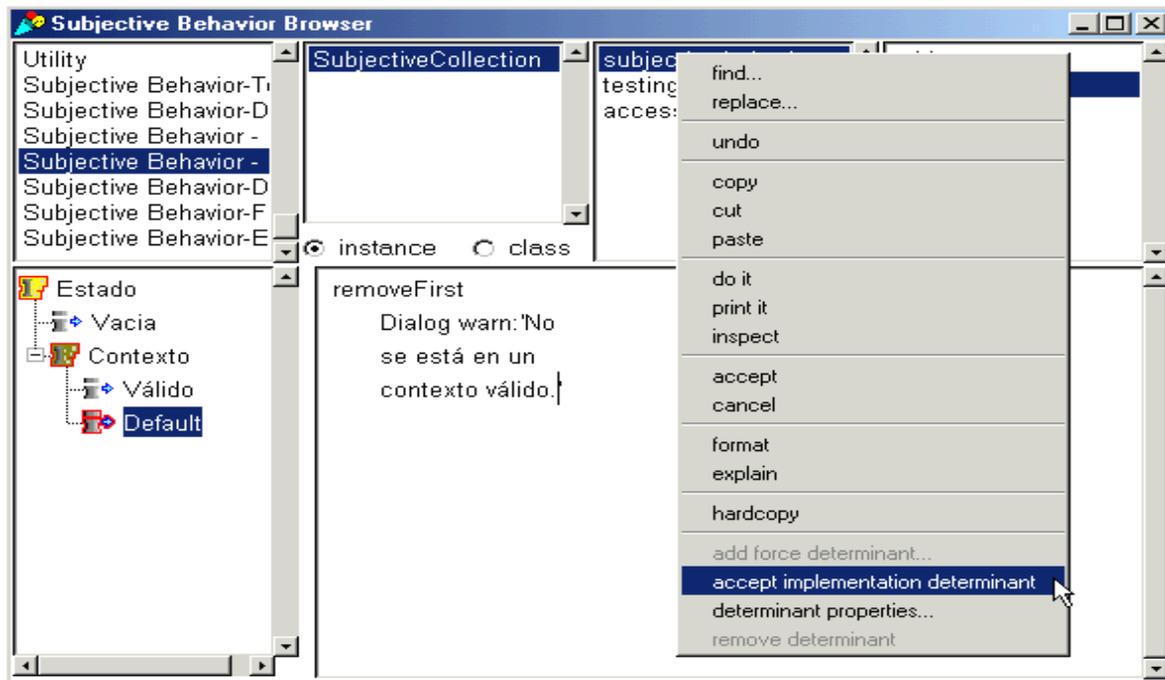
removeFirst

^super removeFirst

Al elegir la opción del menú "*accept implementation determinant*", el mensaje *removeFirst* queda configurado de la siguiente manera:



Como último paso, queda por definir el caso en que la colección no esté participando de un "*contexto válido*". Para esto, se debe seleccionar el determinante de implementación "*Default*" y especificar el código que tendrá el método subjetivo asociado a dicho determinante. Una vez escrito, se selecciona la opción "*accept implementation determinant*" del menú.



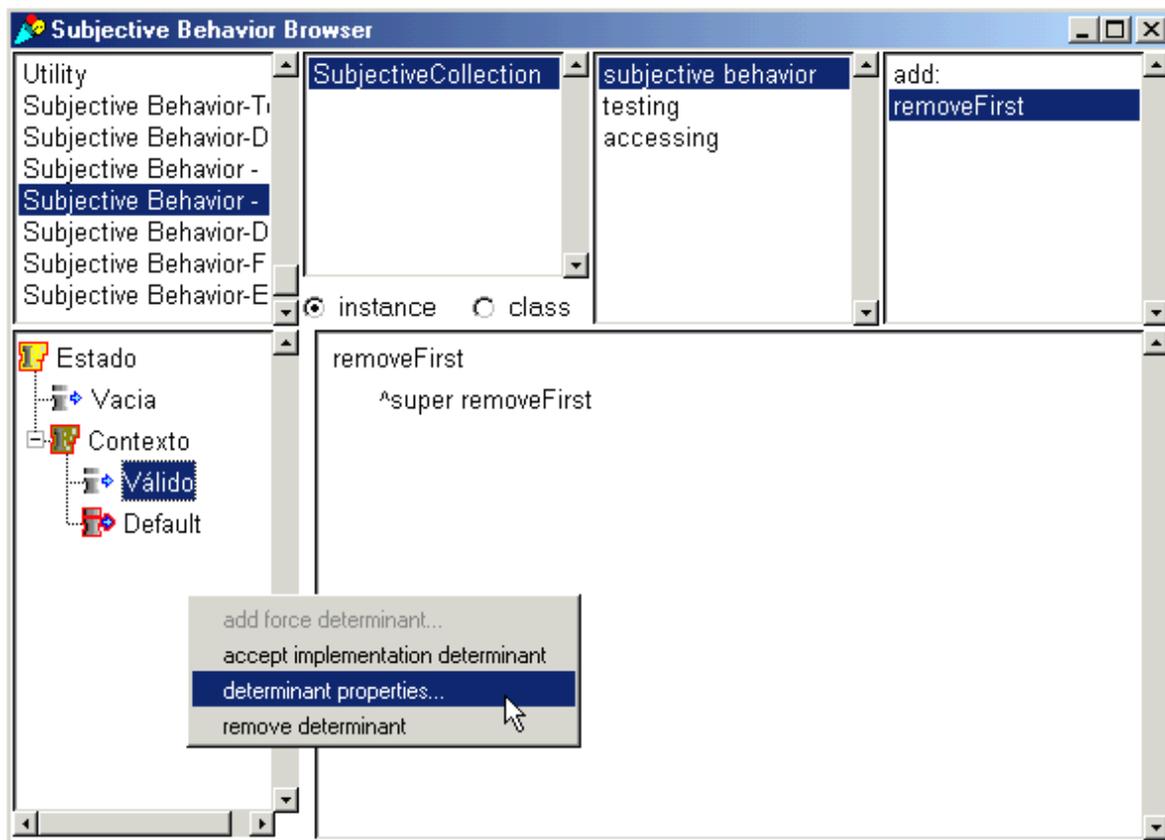
De esta manera, se ha concluido con la definición del mensaje subjetivo *removeFirt*.

MODIFICANDO ELEMENTOS

Existen tres tipos diferentes de modificaciones posibles:

- Modificación de los elementos que definen un determinante de fuerza.
- Modificación de los elementos que definen un determinante de implementación.
- Modificación del código de un método subjetivo asociado a un determinante de implementación.

Las dos primeras pueden efectuarse seleccionando el elemento (el determinante de fuerza o el determinante de implementación), desplegando el menú, y seleccionando "*determinant properties*".



O simplemente, seleccionando el elemento y haciendo doble clic sobre el mismo.

Para la modificación del código de un método asociado a un determinante de implementación, es necesario seleccionar dicho determinante, escribir el nuevo código, desplegar el menú y seleccionar la opción "*accept implementation determinant*".

ELIMINANDO ELEMENTOS

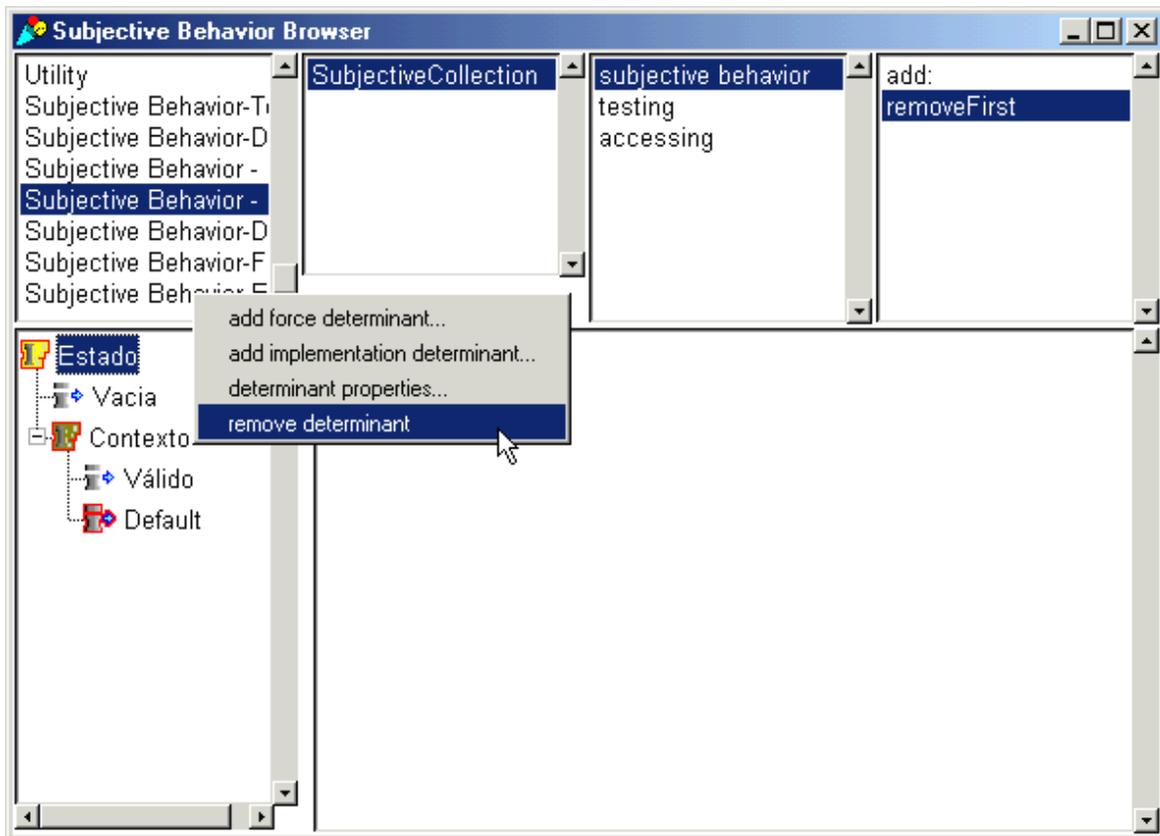
Con respecto a los mensajes subjetivos, existen dos tipos de eliminaciones:

- Eliminación de un mensaje subjetivo.
- Eliminación de parte de la definición de un mensaje subjetivo (determinantes del árbol de fuerzas).

ELIMINACIÓN DE UN MENSAJE SUBJETIVO

La eliminación de un mensaje subjetivo se puede realizar de tres diferentes maneras:

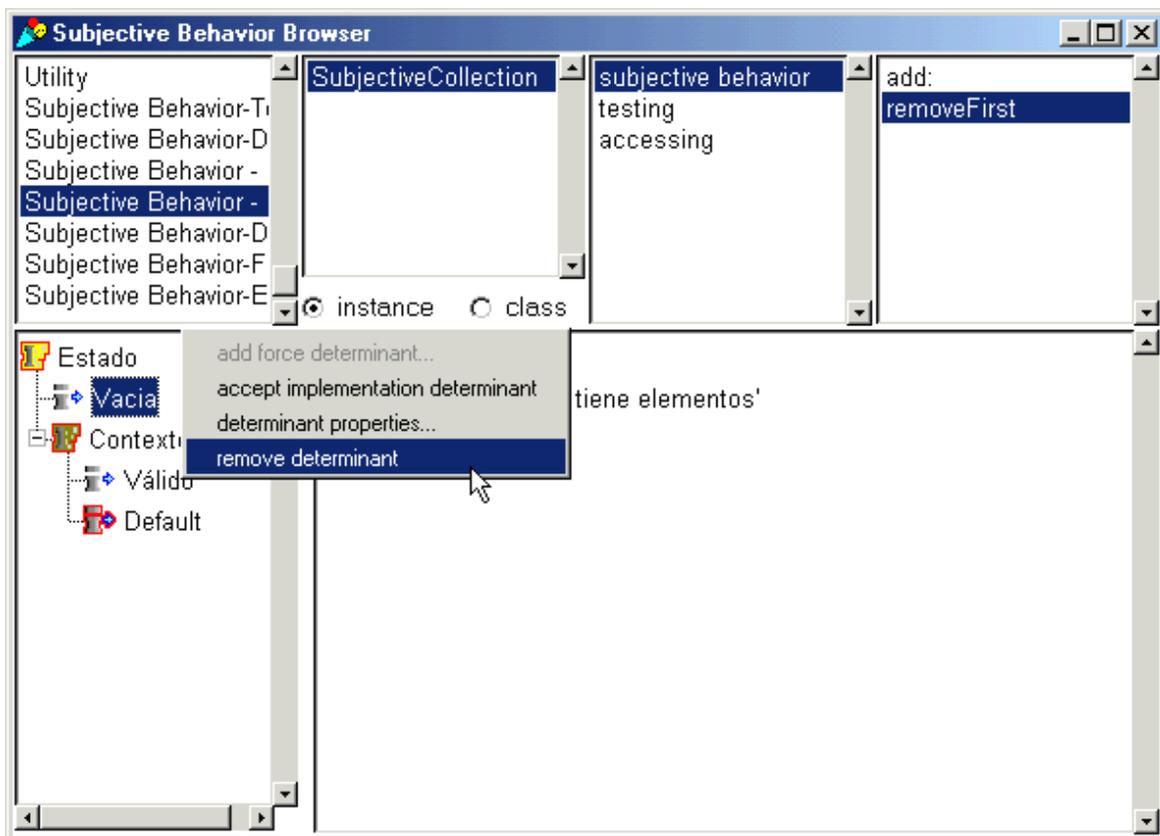
1. A través de la forma tradicional de eliminar mensajes, es decir, seleccionando el mensaje deseado de la lista de mensaje, desplegando el menú y seleccionando "remove".
2. Seleccionando el determinante de fuerza raíz, desplegando el menú y seleccionando la opción "remove determinant".



3. Desplegando el menú y eligiendo la opción "*accept*". Esto provocará que el mensaje subjetivo se transforme en un mensaje normal.

ELIMINACIÓN DE PARTE DE LA DEFINICIÓN DE UN MENSAJE SUBJETIVO

Para eliminar un determinante de implementación o un determinante de fuerza del árbol de fuerza asociado a un mensaje subjetivo, simplemente hay que seleccionar el determinante deseado, desplegar el menú y elegir la opción "*remove determinant*".

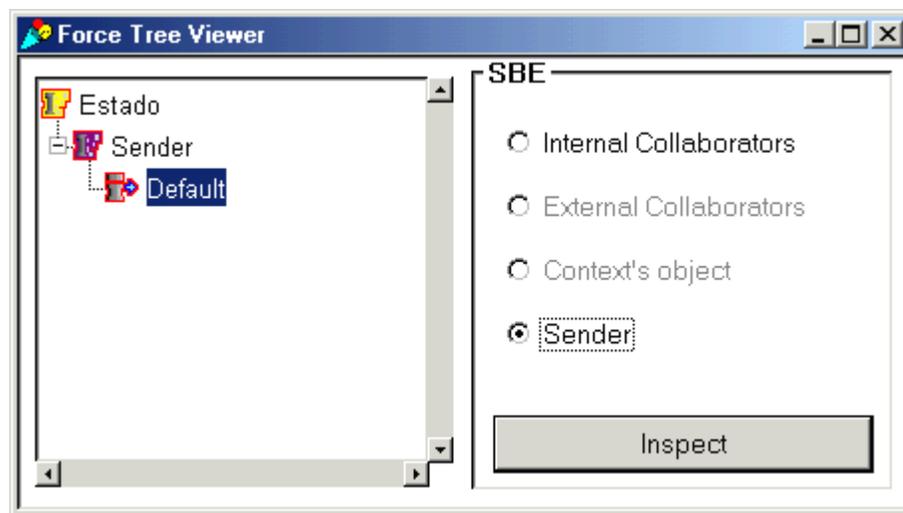


Nota: Los determinantes definidos por defecto (los últimos de cada nivel), excepto el determinante de fuerza raíz, no podrán ser eliminados. Esto asegura que siempre existe un determinante que predomine en cada nivel.

EL DEBUGGER SUBJETIVO

El *debugger subjetivo* funciona de manera similar al debugger tradicional. Cuando el código de un método subjetivo, asociado a algún determinante de implementación, tiene algún error en su código, el *debugger subjetivo* mostrará dicho código, permitiendo modificarlo de la misma manera que lo permite el debugger tradicional del ambiente.

Adicionalmente, es posible ver y modificar el árbol de fuerzas asociado al mensaje subjetivo que falla, y los elementos que conforman el entorno del mensaje subjetivo. Para esto, es necesario seleccionar el contexto de ejecución del mensaje subjetivo, y elegir del menú la opción "**spawn**".



En dicha ventana, es posible realizar modificaciones y eliminaciones en el árbol de fuerzas, e inspeccionar cada objeto que conforma el entorno del comportamiento subjetivo.