



24 DE NOVIEMBRE DE 2019

TEATRO PRINCIPAL DE PONTEVEDRA

PRÁCTICA 4

ALBERTO RUIBAL OJEA
INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR
E.T.S.E. USC

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	MODELO MENTAL	2
2.1	CONTEXTUALIZACIÓN	2
2.2	PROTOTIPO INICIAL	2
2.2.1	VENTANA DE REPOSO	3
2.2.2	VENTANA DE INICIO	3
2.2.3	VENTANA DE LAS CATEGORÍAS	3
2.2.4	VENTANA DE UN ESPECTÁCULO	3
2.2.5	VENTANA DE COMPRA	3
2.2.6	VENTANA DE PAGO	3
2.2.7	VENTANA DE INSERCIÓN DEL PAGO	3
2.2.8	VENTANA DE FINALIZACIÓN	3
3	IMPLEMENTACIÓN JAVA – VERSIÓN 1	4
3.1	DIFERENCIAS RESPECTO AL PROTOTIPO	4
3.2	ERRORES	4
4	EVALUACIÓN HEURÍSTICA	5
5	USABILIDAD CON USUARIAS	6
6	MEJORAS REALIZADAS EN JAVA EN BASE A LOS CUESTIONARIOS	8
6.1	COLORES	8
6.2	ESPECTÁCULOS	8
6.3	VENTANAS DE ERROR	8
6.4	INSERCIÓN DEL NÚMERO DE MÓVIL	9
7	CONCLUSIONES	9

1 INTRODUCCIÓN

En esta práctica se abordará el diseño e implementación de una aplicación de gestión de eventos y entradas del **TEATRO PRINCIPAL DE PONTEVEDRA**. Se hablará acerca de su situación física y de cómo se centra dicho prototipo en las usuarias. Se mostrará el modelo mental del prototipo, el cual será analizado por un selecto grupo de usuarias, junto con una evaluación heurística y, a continuación, se presentará la versión final de este.

2 MODELO MENTAL

2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

El **TEATRO PRINCIPAL DE PONTEVEDRA** está ubicado en el pleno dentro de la ciudad (más concretamente, en la calle *Paio Gómez Charino, 6*), lo que permite una integración social y cultural que no siempre se encuentra.

El teatro está destinado a **todas las personas**, desde niñas a ancianas, en el que es vital el hecho de que cualquier persona pueda utilizar la aplicación de gestión de eventos y entradas. Para ello, se habilitará en un lateral del teatro una pequeña cabina en la que las personas puedan estar a resguardo de condiciones meteorológicas como viento o lluvia, para que de esta manera puedan usar la aplicación sin problemas. La aplicación estará ubicada en **dos pantallas de tamaño mediano**: una pantalla a una altura estándar para la gran mayoría de las personas y otra pantalla que estará más baja y que constará de un pequeño hueco debajo (esta pantalla está pensada para las personas con movilidad reducida). Además, contará con una serie de botones en su carcasa para manejar la aplicación sin usar la pantalla táctil, junto con un chip NFC para la lectura de la tarjeta o del móvil a la hora del pago (ya que se sobreentiende que hoy en día todas las tarjetas cuentan con uno), con un botón de dirección asistida por voz para quienes lo necesiten, un teclado numérico para escribir el número de entradas (en lugar de seleccionarlás) y el número de móvil si así lo desean las usuarias.

La aplicación constará de dos funcionalidades básicas: **gestión de eventos y compra de entradas**. En cada evento se dará la opción de compra de entradas de este, por lo que la opción de compra de entradas se encontrará en cada evento y no en la pantalla principal.

En el teatro tendrán lugar todo tipo de eventos: funciones teatrales, musicales, espectáculos de baile e incluso actividades para niñas (como funciones de títeres, cuentacuentos, obras teatrales infantiles, etc.).

2.2 PROTOTIPO INICIAL

Primeramente, se desarrolló un prototipo inicial de la aplicación². Se ha querido usar un diseño **simple e intuitivo**, que enfoque a las personas en aquellas partes de la aplicación que se consideran relevantes en el flujo de la interacción. A continuación, se explica el significado de cada ventana y por qué se vieron necesarios los distintos elementos que la conforman:

² [HTTPS://NINJAMOCK.COM/S/RBBQXFX](https://ninjamock.com/s/RBBQXFX)

2.2.1 Ventana de reposo

Esta ventana es la que se muestra en la aplicación cuando ninguna persona la está usando. En ella se muestra el nombre del teatro junto con sus dos próximos eventos, en donde se puede ver su fecha (solamente el día, ya que en el teatro va a haber eventos continuamente y se sobreentiende) y el número de entradas en pequeño, junto con una pequeña descripción. Al tocar en el botón de la pantalla, nos lleva la siguiente ventana.

2.2.2 Ventana de Inicio

En esta ventana se encuentran las diferentes categorías de espectáculos que ofrece el teatro: funciones teatrales, musicales, espectáculos de baile y actividades para niñas. Se ha optado por unos botones grandes, de manera que la interacción táctil sea lo más fluida posible. De esta ventana en adelante, va a existir en la parte superior derecha un teléfono de contacto por si la pantalla falla o si existe algún tipo de duda de la aplicación.

2.2.3 Ventana de las categorías

Al seleccionar una categoría en la ventana de Inicio, se abre esta ventana, en la que se pueden observar los próximos espectáculos programados (ordenados cronológicamente) para la categoría seleccionada. En esta ventana y en la siguiente, existe un botón que nos permite volver a la ventana anterior, para poder seleccionar otra categoría u otro espectáculo.

2.2.4 Ventana de un espectáculo

En la ventana de cada espectáculo se observan los siguientes elementos: una fotografía para identificarlo, con su fecha y el número de entradas, y debajo su título y una sinopsis. Al seleccionar el botón de comprar, se abre la ventana de compra.

2.2.5 Ventana de compra

En la ventana de compra se eligen el número de entradas a comprar (un máximo de 5), junto con una elección acerca de cómo quiere la usuaria las entradas: en formato físico o que se envíen a su móvil (en donde escribe su móvil en el campo habilitado) vía SMS con un código QR. Se entiende que, hoy en día, se puede dar a escoger entre imprimir o no las entradas (para ser más ecologistas, que es un gran reto del teatro). En esta ventana existe un botón para cancelar la transacción, que deja a la usuaria en la ventana de Inicio (ya que si cancela la compra se puede entender que quiere mirar más espectáculos). El otro botón permite avanzar a la siguiente ventana.

2.2.6 Ventana de pago

En esta ventana se seleccionará el método de pago con el que se va a realizar la compra: con tarjeta o con el móvil. El botón para cancelar la transacción deja a la usuaria en la pantalla de Inicio, y hay un botón que permite volver a la ventana de compra, además del botón para avanzar a la siguiente ventana.

2.2.7 Ventana de inserción del pago

En esta ventana se pide a la usuaria que acerque la tarjeta o el móvil al lector situado en el lado derecho de la ventana. Una vez el dispositivo haya realizado el pago, se avisará desde el lector para poder continuar en la aplicación, llegando a la última ventana.

2.2.8 Ventana de finalización

En esta última ventana se informa a la usuaria de que se ha realizado el pago exitosamente, junto con indicaciones acerca de cómo recibir la entrada (se imprimen en el lado izquierdo de la

pantalla o se envían al número de móvil indicado antes). Para finalizar, se indica que se toque la pantalla para dejarla en modo reposo.

3 IMPLEMENTACIÓN JAVA – VERSIÓN 1

Justo a continuación del prototipado, se ha realizado la implementación en Java de la aplicación. Se ha usado **JAVAFX** con la librería **JFOENIX**, en el **IDE INTELLIJ IDEA**, con la **versión 10 de Java**. El archivo JAR de la aplicación no funciona, abriéndose, pero no respondiendo debido a que falta alguna librería externa propia del IDE, por lo que se recomienda ejecutar el proyecto desde el IDE para su visualización.

Se ha optado por una interfaz limpia y sencilla, en la que los colores y los iconos ayuden a la usuaria a enfocarse en los aspectos más relevantes de la aplicación.

3.1 DIFERENCIAS RESPECTO AL PROTOTIPO

En la aplicación se encuentran una serie de diferencias respecto a la versión prototipada:

- En la **ventana de un espectáculo**: se ha incluido el título, junto con la fecha, en la parte superior de la ventana (donde la fotografía), dado a que es más visual de cara a las usuarias, y en la parte inferior únicamente se encuentra la sinopsis. El número de entradas disponibles se ha movido justo debajo del botón de comprar (para relacionar ambos conceptos).
- Se han **fusionado** las **ventanas de compra y pago** en una sola, en la que se puede **seleccionar el número de entradas** a comprar, junto con cómo quiere la usuaria las **entradas** (papel, móvil) y el método de **pago** (tarjeta o móvil), junto con el **importe** de la compra, el cual se actualiza al seleccionar el método de pago (mirar apartado 3.2). A mayores, se ha añadido la opción de **seleccionar el tipo de asiento**, con el precio que cuesta cada asiento.
- Se han **eliminado los botones** de las pantallas de **reposo y finalización** y, con solamente pulsar sobre la pantalla, llevan a la usuaria a la ventana siguiente.

3.2 ERRORES

En esta primera versión existen una serie de errores que no se han podido solventar en Java:

- El **importe** por pagar en la ventana de compra se actualiza al seleccionar el método de pago: si se modifica el número de entradas después de seleccionar el método de pago, es necesario volver a seleccionarlo para que se actualice el precio.
- El **ejecutable** no funciona al usar la pantalla de reposo, haciendo inutilizable el ejecutable JAR y necesitando usar el IDE en cuestión (ya se indicó anteriormente).

4 EVALUACIÓN HEURÍSTICA

A continuación, se ha procedido a evaluar la implementación JAVA con los diez principios heurísticos de Nielsen. En la evaluación se explicará la manera en la que se ha cumplido con cada heurístico:

1. **Visibilidad del estado del sistema:** en las distintas pantallas, cuando la usuaria pulsa un botón, el botón tiene un énfasis de color para que pueda saber la opción que ha escogido y que el sistema va a realizar su petición. En cada ventana existe un encabezado que describe la ventana en la que se encuentra y, además, en la ventana de pago existe un círculo que se queda cargando para indicar a la usuaria que se necesita una acción por su parte (acercar el método de pago al lector).
2. **Utilizar el lenguaje de las usuarias:** en la aplicación, las diferentes acciones están asociadas con conceptos como *“siguiente”*, *“atrás”*, *“cancelar”*, además de contar con diferentes iconos en algunos botones para su identificación.
3. **Control y libertad para la usuaria:** en las diferentes ventanas se ofrece la manera de salir de las mismas, ya sea mediante los botones de cancelar o de volver o incluso en la última pantalla con solamente pulsar sobre ella.
4. **Consistencia y estándares:** cada elemento y acción están pensados para que la usuaria sepa desde el primer momento su significado.
5. **Prevención de errores:** en la ventana de compra es en donde podrían existir errores. Para solventarlos, se ha prohibido avanzar a la siguiente ventana hasta completar correctamente los diferentes campos de esta.
6. **Minimizar la carga de memoria de la usuaria:** los iconos y los colores están asociados a cada categoría, por ejemplo, la ventana de baile usa un color de énfasis rosa y el resto de las ventanas usan otro distinto. Además, los diferentes iconos usados permiten minimizar la carga de memoria, usando a su vez un diseño intuitivo.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** se permite a la usuaria usar la aplicación como vea necesario, permitiendo acceder a la ventana anterior siempre que desee (al igual que cancelar la transacción).
8. **Los diálogos estéticos y diseño minimalista:** en cada ventana únicamente se encuentra la información relativa a ella, sin excederse en diálogos extensos y siendo la información dada clara y concisa.
9. **Ayudar a las usuarias a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:** cuando ocurre un error en la aplicación, la aplicación Java escribe en dónde se ha producido el mismo.
10. **Ayuda y documentación:** en cada ventana se puede observar en la esquina superior derecha un número telefónico al que acudir en caso de necesitarlo.

5 USABILIDAD CON USUARIAS

Una vez realizada la primera implementación JAVA, se ha procedido a la realización de un **cuestionario** a un selecto grupo de personas para que probasen la aplicación. En la realización del cuestionario (se hizo de manera presencial), se aprovechó para realizar otra serie de técnicas como **pensar en voz alta** o el **método del conductor**, pudiendo obtener unos resultados mucho más concretos que únicamente con el cuestionario.

A continuación, expondré las diferentes preguntas realizadas en el cuestionario:

- Se hizo una pregunta general acerca de la navegación por la aplicación y su visualización (colores, iconos).

1. Responde a las siguientes preguntas (valorando del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta)

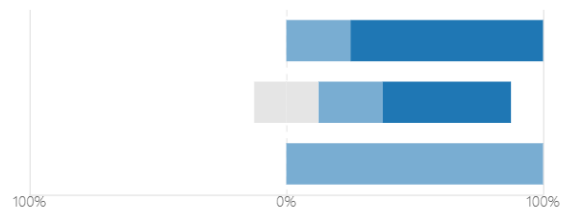
[Más detalles](#)

1 2 3 4 5

Navegación por la app

Diseño

Visualización (colores, iconos)



- La siguiente pregunta consistió en realizar un proceso de compra de una función con ciertas pautas a seguir:

2. Compra 4 entradas para Cascanueces (el asiento que quieras) y paga con tu móvil (y que te envíe las entradas al móvil)

[Más detalles](#)

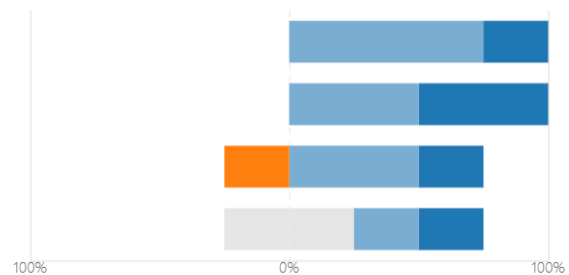
1 2 3 4 5

Facilidad para encontrar la función

Información de la función

Ver cuánto tienes que pagar

Recibir la entrada



A continuación, se hicieron una serie de preguntas ligadas, es decir, se pidió a la usuaria que eligiese la función que quisiese y que continuase hasta la ventana de pago. Una vez allí, se realizaron las siguientes preguntas:

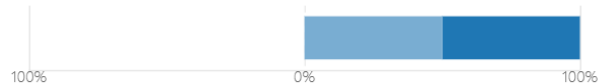
- En esta pregunta, se le pidió a la usuaria que fuese a la ventana anterior (la de compra) y que reeligiese el número de entradas:

3. Te has dado cuenta de que te confundiste con el número de entradas. Tienes que volver y elegir las de nuevo.

[Más detalles](#)

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5

¿Te resultó fácil?



- En la siguiente pregunta, se les preguntó si en la ventana de compra el precio se había actualizado correctamente:

4. ¿Se ha actualizado el precio?

[Más detalles](#)

● Sí 3
● No 1



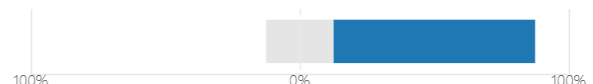
- En esta pregunta, se les pidió cancelar la compra actual y elegir otra función distinta:

5. Antes de pagar, te das cuenta de que también elegiste mal la función, por lo que tienes que volver y elegir la función que querías.

[Más detalles](#)

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5

¿Te resultó fácil?



- La última pregunta se dedicó a que las usuarias escribiesen sus sugerencias o los aspectos que se podrían mejorar de la aplicación:

Respuestas

algunas imagenes un poco borrosas, centrar el pago, más funciones
fondo de la principal, de lunares o destacar botones con colores. la siguiente ventana las letras en blanco. en la siguiente cambiar tipos de letra. En la de comprar, lo del móvil no se ve bien.
El precio no se actualiza bien si no se vuelve a hacer todo paso a paso
Cambiar el icono de las máscaras por otro más llamativo y cambiar la letra del nombre del teatro para que se vea más

En las anteriores preguntas, se comprobaban aspectos específicos de la aplicación: en la primera, su diseño; en la segunda, si era intuitivo el proceso de compra; en la tercera, la facilidad de usar el botón de volver; la cuarta comprobar si el precio se actualizaba solo al elegir de nuevo el número de entradas; la quinta el uso del botón de cancelar; y la sexta sugerencias de la aplicación.

En la realización de las preguntas se llevaron a cabo otros métodos como se indicó al inicio de este apartado. Concretamente, pensar en voz alta y el método del conductor:

- Con el **método del conductor** se indicó (junto con el cuestionario) a dónde ir; se preguntó si el botón de cancelar hacía bien su cometido al dejar a la usuaria en la ventana de Inicio (en esta pregunta la respuesta fue unánime: sí, debido a que puedes querer elegir otra función distinta y es más cómodo que la aplicación abra la ventana de Inicio); y también me di cuenta de que el campo para escribir el número de móvil no estaba bien indicado.
- Con el **método de pensar en voz alta**, se pedía a la usuaria que fuese diciendo en voz alta lo que pensaba al usar la aplicación: *“me gustan los colores, pero los pondría en la pantalla de Inicio siempre para ser más vistosos”, “la compra parece fácil”* e incluso *“el precio no se actualiza bien”*.

6 MEJORAS REALIZADAS EN JAVA EN BASE A LOS CUESTIONARIOS

En base a los métodos anteriores, se realizaron una serie de mejoras en Java:

6.1 COLORES

En fondo blanco se substituyó por un fondo blanco roto, para que de esta manera fuese más visual la aplicación y más cómoda a la vista. Otro cambio realizado fue en la ventana de Inicio, en donde ahora los colores son los protagonistas (y al pulsar sobre un botón existe un pequeño énfasis para que la usuaria sepa en dónde ha pulsado).

Otro cambio realizado ha sido en las categorías y funciones, destacando el color propio de cada categoría para no ser siempre el mismo y que las usuarias se ubiquen en la aplicación.

6.2 ESPECTÁCULOS

En la versión anterior no se pudieron añadir más espectáculos por el poco tiempo del que dispuse para realizar la aplicación (2 días, ya que tuve que rehacerla de cero al presentar problemas con JAVAFX). En esta versión, en cada categoría se muestran sus tres próximos espectáculos.

6.3 VENTANAS DE ERROR

En la versión anterior, al avanzar en la ventana de compra, si no estaban todos los campos cubiertos la aplicación no dejaba avanzar, pero tampoco informaba del error. En esta versión, se añadieron ventanas de error en el proceso de compra y al seleccionar espectáculos que ya no están disponibles (por falta de entradas u otros motivos).

6.4 INSERCIÓN DEL NÚMERO DE MÓVIL

En la versión anterior, el campo para introducir el número telefónico no estaba bien indicado, por lo que se ha destacado en el propio campo su función.

Se destaca que, en el cuestionario, se indicó que existía un problema al actualizar el precio, el cual no pudo ser solventado.

7 CONCLUSIONES

Una vez finalizado el estudio para desarrollar esta aplicación, se obtiene una aplicación que tiene todo lo necesario para que cualquier persona pueda usarla de manera intuitiva. La única pega es la falta de una base de datos para que pudiese ser completamente funcional (para actualizar precios de diferentes funciones, número de entradas, etc.), aunque destaco que con simplemente añadirle una base de datos la aplicación estaría lista para su uso de cara al público.