



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Decanato de Estudios Profesionales
Departamento de Computación y Tecnología de la Información
CI-3715 Ingeniería del Software I
Septiembre-Diciembre 2017

Informe Técnico: Avanzómetro Sprint 2

Profesor: Alfonso Reinoza

Integrantes:

Miguel Canedo 13-10214
Rafael Cisneros 13-11156
Carlos Pérez 13-11089
Ritces Parra 12-11088
Yezabel Rincón 10-11005
Erick Flejan 12-11555
Andrés Buelvas 13-10184
José Bracuto 13-10173

Sartenejas, 14 de noviembre de 2017

Índice general

1. Introducción	3
2. Historias de Usuario y análisis de dominio	4
2.1. Barra del tiempo	4
2.2. Secuencia de instantáneas	5
2.3. Base de datos	5
2.4. Animación instantánea	6
2.5. Velocidad de animación	6
2.6. Control de la barra de tiempo	7
3. Documentación del software	7
3.1. Diseño	7
3.2. Interfaz	8
3.3. Clases	9
3.4. Métodos	9
3.5. Modelos	11
4. Trabajo en equipo	11
5. Experiencia TDD	12
6. Manejo del repositorio de Github	12
7. Conclusiones y recomendaciones	13

Capítulo 1

Introducción.

En este documento se presentarán las historias de caso de uso del sprint 2 del avanzómetro. El objetivo de las historias de usuario es la realización de una interfaz que permite mostrar gráficos dinámicos e interactivos sobre los créditos aprobados de los estudiantes de una cohorte y carrera específica a lo largo de los trimestres cursados.

En el capítulo 2 de este informe hablaremos sobre las historias de usuario, que representan las funcionalidades de la aplicación y otras actividades necesarias para su desarrollo y para cada historia de usuario se explica el análisis de su dominio. El capítulo 3 se especifica la documentación del software, su diseño, interfaz, sus clases, métodos y modelos. En el capítulo 4 se explicará la división del trabajo y el esfuerzo realizado por el equipo en la realización de cada actividad. El capítulo 5 presenta el desarrollo de las pruebas TDD realizadas para la aplicación y la experiencia del equipo en este aspecto, finalmente el capítulo 6 explica el manejo del repositorio Github de nuestra organización y como nos ayudó en el desarrollo del software. Finalmente en el capítulo 7 se presenta las conclusiones y recomendaciones para el proyecto.

Capítulo 2

Historias de usuario y análisis de dominio.

El prototipo del Avanzómetro cuenta con 12 historias de usuario para ser desarrolladas en 3 sprints. El segundo sprint consta de 6 historias referentes principalmente a la animación de la gráficas de las instantáneas.

A continuación se explican las 6 historias de usuario del sprint 2 y sus respectivos análisis de dominio.

2.1. Barra de tiempo

Se requieren realizar una barra deslizante de tiempo con los cinco años de la carrera subdivididos en trimestres, para facilitar la visualización en el tiempo del flujo de estudiantes de una cohorte.

Para poder hacer uso de la barra de tiempo y las gráficas animadas se debe ingresar como usuario del sistema.

La barra de tiempo debe seguir unos criterios de aceptación señalados. Estos criterios son:

- a. El dial se debe poder desplazar y posicionar con el cursor.
- b. Al posicionar el dial en una casilla particular se debe desplegar en letras grandes en el centro de la gráfica el trimestre y el año correspondiente a la casilla.

El dominio de esta historia de usuario depende de la antigüedad de la cohorte, ya que dependiendo de la cantidad de trimestre que haya cursado dicha cohorte, la barra deberá mostrar el mismo número de botones en la barra . Por ejemplo, si se tiene la cohorte 15 y esta ha cursado 6 trimestres, entonces se mostrarán 6 botones.

2.2. Secuencia de instantáneas

Se requiere visualizar la secuencia de instantáneas paso a paso del flujo de estudiantes de una cohorte, haciendo clic en la barra deslizable.

La Secuencia de instantáneas debe seguir unos criterios de aceptación señalados. Estos criterios son:

- a. La gráfica por trimestre debe ser consistente con los datos contenidos en la base de datos para ese trimestre.

Para la secuencia de las imágenes instantáneas se leen los datos de la base de datos que fue llenada previamente. Se filtran los datos por cohorte, y se toman datos hasta un trimestre especificado. El eje vertical del gráfico representa el porcentaje de estudiantes, y el eje horizontal representa los rangos de créditos aprobados. Las barras son el porcentaje de estudiantes de la carrera que tienen un cantidad de créditos aprobados entre los especificados por la barra. El dominio del eje vertical es de 0 a 100 ya que son porcentajes, el eje vertical tendrá n rangos, siendo este n un entero igual al número de trimestres revisados, agrupando los rangos de 16 en 16 créditos. Se muestra la instantánea que presenta el progreso hasta el trimestre solicitado.

2.3. Base de datos

Se requiere una base de datos de casos de prueba para 2 cohortes de 10 estudiantes cada una, en una tabla Excel. Cada estudiante debe tener por trimestre el número de créditos acumulados hasta ese trimestre.

En este caso se tienen los siguientes criterios de aceptación:

- a. La cohorte corresponde a un año entre 1969 y 2017
- b. El número de trimestres depende del año de la cohorte. Por ejemplo, la cohorte 2008 tiene 15 trimestres, mientras la cohorte 2016 tiene 3 trimestres completos.

El dominio de datos para este caso de uso depende de las 4 tablas: estudiantes, cohorte, cursa y trimestre. En la tabla estudiante se almacenan los datos de cada estudiante con el nombre y apellido, estos dos campos aceptan cualquier carácter perteneciente al español, el carnet que consiste de dos números que representa el año de ingreso de el estudiante a la universidad, además de un guión seguidos de 5 números. En la tabla trimestre se almacena una de las siguientes configuraciones además del año: Septiembre-Diciembre, Abril-Julio, Enero-Marzo. La tabla cohorte que contiene un año mayor o igual al año que se inauguró la Universidad. Finalmente, la tabla cursa que contiene el carnet de un estudiante, un trimestre y la cantidad de créditos aprobados.

2.4. Animación Instantánea

Se requiere visualizar la animación fluida (sin interrupción) del flujo de estudiantes de una cohorte desde el inicio hasta el presente.

Para este caso de uso se utiliza los siguientes criterios de aceptación:

- a. Se deben mostrar tantos trimestres como trimestres haya cursado la cohorte hasta el presente.

Para el dominio se necesita que se recorra todas las instantáneas de cada trimestre cursado por dicha cohorte. La cantidad de instantáneas mostradas varía entre 0 y 15.

2.5. Velocidad de animación

Se requiere indicar la velocidad de animación (número de cuadros por segundo) para facilitar la visualización.

Para este caso de uso se utiliza el siguiente criterios de aceptación:

- a. El número de cuadros por segundo debe ser un real positivo.

Para el dominio de datos debe ser la cantidad de cuadros por segundos que se muestra en pantalla, dicha cantidad debe ser un real mayor a 0.

2.6. Control de la barra de tiempo

Se requiere disponer de mecanismos para controlar el desplazamiento del dial por la barra de tiempo.

Este caso de uso se tienen los siguientes criterios de aceptación:

- a. Botón de inicio para iniciar el desplazamiento secuencial del dial a partir de su posición hasta el final de la barra.
- b. Botón de parar para detener el movimiento secuencial del dial.
- c. Botón hacia adelante para mover el dial un casilla a la derecha.
- d. Botón de retroceso para mover el dial una casilla a la izquierda.
- e. Botón de reinicio para posicionar el dial en el primer trimestre del primer año.

Para el dominio es la combinación de botones activos, se puede tener o ningún botón activo o solo uno.

Capítulo 3

Documentación del software

3.1. Diseño

Para hacer uso del sistema, se debe registrar introduciendo nombres, apellidos, correo y una contraseña de ingreso. Una vez registrado se puede acceder al sistema usando el correo electrónico introducido en el registro y la contraseña correspondiente. Una vez en

el sistema, se debe cargar un archivo con extensión .csv que contiene los datos de los estudiantes de la universidad, estos datos se guardan en la base de datos para ser utilizados posteriormente en la generación de gráficas y animaciones. Para generar una gráfica en forma de instantánea el usuario le facilita al sistema el trimestre, año, cohorte y carrera que se quiere representar, se toman los datos correspondientes en la base de datos y se genera la gráfica y se muestra en la página. Para generar animaciones el usuario debe facilitar la cohorte y carrera que se quiere representar y además se le solicita la cantidad de milisegundos de duración para cada instantánea mostrada en la animación, se toman los datos de todos los trimestres cursado por dicha cohorte y se muestran en pantalla comenzando desde el trimestre antes de que dicha cohorte inicie clases, hasta el ultimo trimestre cursado por dicha cohorte. Las animaciones se pueden pausar e iniciar, aumentar o disminuir la velocidad de muestra, resetear al trimestre cero, y avanzar/retroceder un trimestre. Además se facilita una barra deslizante para seleccionar el trimestre que se desea ver.

3.2. Interfaces

Al iniciar el avanzómetro se muestra la interfaz de login, aquí se facilitan los campos (inputs) para el nombre de usuario (correo) y la contraseña. Además se tiene la opción de registro, que al seleccionarla te redirecciona a la pagina del registro que cuenta con un formulario de datos para introducir nombres, apellidos, correo y contraseña con los cuales se ingresaran posteriormente al sistema.

Una vez conectado, se muestra la interfaz para generar instantánea, en esta página se observa en primera instancia una gráfica con una distribución normal de datos que sirve como muestra de las gráficas que genera el sistema. En la parte superior de todas las páginas que visualiza un usuario conectado se encuentra el navbar de color azul rey, en el se muestran las diferentes opciones del sistema: registrar nuevos usuarios, desconectarse, cargar archivo de estudiantes, generar instantáneas y generar animaciones. La interfaz para registrar usuarios es la misma usada en la redirección que

aparece en la pagina de login. La página de cargar archivo cuenta con un botón de selección, al darle click se le solicita al usuario que busque dentro de su directorio el archivo que desea cargar, el archivo debe seguir un formato estricto para que pueda ser aceptado; una vez cargado un archivo, se indica si la carga fue exitosa o si se produjo un error. La interfaz para generar gráficas cuenta con los campos cohorte, trimestre, y carrera en forma de dropdown con los datos que se encuentran en la base de datos, además se tiene el campo año que se usa para relación el trimestre con un año específico, también se tiene el botón “graficar” que al hacerle click toma los datos de los inputs, realiza la búsqueda en la base de datos y muestra en pantalla la gráfica correspondiente. La interfaz para generar animaciones cuenta con los campos cohorte y carrera para los datos de la gráfica, y el campo milisegundos que es la duración del tiempo de muestra de una imagen en pantalla, y un el botón “animar”, una vez se hace click sobre el botón.

3.3. Clases

Para el desarrollo únicamente se realizo una clase: RegistroUsuario, esta clase es utilizada por Django para poder crear la vista correspondiente al registro de usuarios.

El resto de la aplicación se realizo en métodos, por lo que no fue necesaria la creación de más clases.

3.4. Métodos

El desarrollo del software se dividió en diferentes aplicaciones de Django. Cada aplicación cuenta con sus propios métodos. A continuación se explican los métodos de cada aplicación.

Para la aplicación de login se usan los siguientes métodos:

index: este método direcciona a la página principal del avanzómetro.

logout: es el método utilizado para desconectar a un usuario del sistema, y lo redirecciona a la pagina de login del avanzómetro.

Para la aplicación instantánea se usan los siguientes métodos:

getcreditsbytrandct: este método consigue en la base de datos los créditos de cada estudiante de una cohorte, según el trimestre señalado, para la generación de instantáneas.

Instantánea: genera una instantánea básica cuando no tiene especificados datos de entrada, y una instantánea correspondiente a una cohorte según los datos dados.

A continuación se explican los métodos usados por la aplicación de carga:

comprobar_entero: verifica que no se introduzcan notas negativas ni elementos distintos a un entero positivo.

separar_estudiantes: lee el archivo csv e introduce en la base de datos los estudiantes indicados en el archivo con sus respectivos datos usando el método read_csv. El archivo csv usado por este método es una simulación del expediente de DACE.

separar_estudiantes_V2: similar al método anterior, lee un archivo csv e introduce en la base de datos los estudiantes con sus respectivos datos usando el método read_csv. En este método el archivo csv contiene datos mas sencillos para realizar pruebas sobre las gráficas y animaciones.

read_csv: esta función es la encargada de introducir los datos en de los archivos csv en la base de datos.

CargarArchivo: este es el método usado para Django para invocar la vista creada.

A continuación se explican los métodos usados por la aplicación animación:

obtenerMatriz: este método consigue en la base de datos los créditos de cada estudiante de una cohorte, para todos los trimestre cursados por dichos estudiantes, para la generación de las instantáneas usadas en las animaciones.

animación: genera una animación básica cuando no tiene especificados datos de entrada, y una instantánea correspondiente a una cohorte según los datos dados.

3.5. Modelos

La base de datos usada cuenta con 4 tablas para los datos usados en las gráficas: estudiantes, trimestre, cohorte y cursa que es una tabla para relacionar un estudiante con un trimestre y los créditos aprobados por ese estudiante en ese trimestre; para el login y registro de usuarios se usan tablas que provee Django donde se implementan todas las medidas de seguridad referentes a los usuarios.

Capitulo 4

Trabajo en equipo

Para el desarrollo del proyecto se identificó las diferentes necesidades por cada historia de usuario. Se logra identificar las siguientes actividades: realización de una barra de tiempo, la implementación de botones, la generación de las instantáneas, la animación de la secuencia de instantáneas, la creación de la base de datos, la extracción de los datos del archivo excel, la realización del informe. Se trabajó por pares en las diferentes tareas, dos parejas se encargaron de las animaciones ya que era una tarea bastante compleja, una pareja se encargó de realizar la barra de tiempo, otra pareja se encargó de colocar los botones en las vistas e implementar los botones para controlar la barra de tiempo, y otra

pareja se encargó de realizar la base de datos y extraer los datos de los archivos. El informe fue realizado entre todo el grupo, turnando los puntos.

Gracias a la experiencia en la entrega anterior, decidimos comenzar la realización del proyecto antes, para así tener más tiempo para culminar exitosamente el sprint. La actividad que más tiempo tomo fue la realización de las animaciones que se realizó en aproximadamente 4 horas diarias durante una semana. Las otras actividades fueron un poco mas fáciles, la creación de la base de datos tomó, aproximadamente 8 horas en total junto con la extracción de los datos. El informe se realizó en aproximadamente 3 horas. La implementación de los botones para la barra de tiempo tomó alrededor de 3 horas diarias por 5 días.

Capítulo 5

Experiencia TDD

Aún el equipo no se ha acostumbrado a trabajar bajo la modalidad de TDD, por lo que comenzamos a realizar el software sin las pruebas, pero en medio del desarrollo necesitábamos saber cual sería el resultado final del sprint, por tanto se hizo diferentes pruebas sobre algunas de las historias para poder tener una mejor idea de como se culminan.

Capítulo 6

Manejo del repositorio Github

Para este sprint se realizó el trabajo en distintas ramas. En la rama lectura se realizó la lectura del archivo .csv para llenar la base de datos, esta rama fue creada en el sprint anterior pero se modificó el generador de pruebas por lo que se usó esta rama para modificar la lectura del archivo. El desarrollo principal del sprint, que son las

animaciones, fue desarrollado en la rama d3, una rama creada especialmente para este sprint. En la rama gráfica se estaba desarrollando la realización de las animaciones con sus respectivos botones y dial, sin embargo, fue imposible integrar esta función en Django, por lo que se desistió del uso de esta implementación y por lo tanto el uso de esta rama.

Capítulo 7

Conclusiones y recomendaciones

Con este segundo sprint se puede percibir el poder del avanzómetro para mostrar estadísticas, y la utilidad que tendrá para observar el avance durante diferentes trimestres, y así poder detectar los trimestres problemáticos para cada carrera.

Gracias a la metodología scrum y la experiencia previa con el sprint 1, se logró completar exitosamente todas las historias de uso solicitadas por el product owner en el tiempo previsto.

Se recomienda, para las próximas implementaciones de la materia, que se de la oportunidad de estudiar más a fondo las herramientas que serán utilizadas a lo largo del curso, para asegurar que el comienzo de este sea lo más fluido y rápido posible. Además de esto, se recomienda que la especificación de las historias de uso sea más clara y concisa, para de esta manera garantizar que el producto que se irá creando sea realmente el especificado. Y que si existe la posibilidad de hacer el proyecto más modular, ya que para esta entrega las historias de uso eran dependientes unas de otras, y fue difícil avanzar en algunas funciones sin tener las otras listas.