**APOYAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CURSO DISEÑO DE COMPILADORES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DEL PROCESAMIENTO DESCENDENTE EN LA**

**CONSTRUCCIÓN DE GRAMÁTICAS LL(1)**

**Juan Esteban Castro Guerrero**

**Peter D’loise Chicaiza Cortez**

**Descripción de la metodología de trabajo (scrum)**

Versión 1.0

**Tabla de Contenidos**

[**Introducción**](#_30j0zll) **2**

[Propósito de este documento](#_mvwec45kj4ar) 3

[Alcance](#_2tar86170q24) 3

[**Descripción General de la Metodología**](#_3dy6vkm) **3**

[Fundamentación](#_wx55r1l64w2d) 3

[Valores de trabajo](#_exekxi59ap3u) 3

[**Personas y roles del proyecto.**](#_q61w86aslybq) **4**

[**Artefactos**](#_3dxn9jl7ooyg) **4**

[Historias de Usuario:](#_ut8e5gfmwiwl) 4

[Product Backlog](#_efgmfefdnpnc) 12

[Definición de sprint](#_4gtsa2r78zf6) 14

[Sprint Backlogs](#_fy4jqn556akz) 14

[Gráfica de Nivel de complejidad de las Historias de Usuario](#_1ucz3r8o0e7g) 22

[Gráfica de tiempo trabajado por sprint](#_6ss76zqvr4q3) 23

[Resumen de desempeño](#_duxfyrz252q7) 25

[Referencias](#_3bf122bi7q5h) 26

**Descripción de la metodología de trabajo**

# Introducción

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo scrum para la gestión del desarrollo del proyecto de grado de nombre “*Apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso diseño de compiladores del programa de ingeniería de sistemas de la universidad de Nariño para facilitar el aprendizaje del procesamiento descendente en la construcción de gramáticas LL(1)*“

Incluye junto con la descripción de este ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro: requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

## Propósito de este documento

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del sistema

## Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del sistema, directivos y comité evaluador.

# Descripción General de la Metodología

## Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo scrum para la ejecución de este proyecto son:

* Sistema modular. Las características del sistema permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.
* Equipo de desarrollo pequeño (2 integrantes), por lo que se requiere de métodos y prácticas que faciliten el trabajo de manera que los esfuerzos sean centrados en el desarrollo de objetivos clave dentro del proyecto.
* Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.
* Previsible inestabilidad de requisitos.
  + Es posible que el sistema incorpore más funcionalidades de las inicialmente identificadas.
  + Es posible que durante la ejecución del proyecto se altere el orden en el que se desean recibir los módulos o historias de usuario terminadas.

## Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

* Autonomía del equipo
* Respeto en el equipo
* Responsabilidad y autodisciplina
* Foco en la tarea
* Información transparencia y visibilidad.

# Personas y roles del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Persona** | **Contacto** | **Rol** |
| Juan Esteban Castro Guerrero | juancastro@udenar.edu.co | Scrum master, developer team |
| Peter D’Loise Chicaiza Cortez | peter.chicaiza@udenar.edu.co | Developer team |
| Nelson Antonio Jaramillo Enriquez | njaramillo@udenar.edu.co | Product Owner |

# Artefactos

* Documentos
* Historias de Usuario
* Pila de producto o Product Backlog
* Pila de sprint o Sprint Backlog
* Definición de Sprint
* Gráficas para registro y seguimiento del avance
* Gráfica de Nivel de complejidad de las Historias de Usuario
* Gráfica de tiempo trabajado por sprint
* Resumen de desempeño

## Historias de Usuario:

Se trata de la mínima unidad de trabajo dentro de un proyecto de desarrollo, en esta se describe una funcionalidad que debe existir en el producto software, desde la perspectiva del cliente o para el caso, el usuario final.

Dentro del proyecto, se detallaron un total de 15 historias de usuario que se reparten dentro de los tres módulos detallados en el documento principal:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H001 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar tokens | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero gestionar un token a través de una expresión regular o un conjunto de elementos terminales | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Análisis léxico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se ingrese una expresión regular y un nombre a través de la interfaz. | | Se debe cumplir que el sistema reconozca y valide la expresión y nombre además de crear un token de tipo expresión regular con los datos dados. | |
| Cuando se ingrese un conjunto de elementos terminales y un nombre a través de la interfaz. | | Se debe cumplir que el sistema reconozca los elementos del conjunto, los valide y cree un token de tipo conjunto con los datos dados. | |
| Cuando se edite una expresión regular o de conjunto. | | Se debe cumplir que el sistema registre los cambios correspondientes en la tabla principal y en el diccionario de tokens interno. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H002 | | | |
| **Nombre:** | Probar tokens | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero generar una prueba sobre los tokens que he definido | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Análisis léxico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando existan tokens de tipo expresión regular o de tipo conjunto ingresados por el usuario en la tabla principal. | | Se debe abrir/instanciar un mecanismo que permita probar la validez léxica de los tokens definidos por el usuario. | |
| Cuando se cargue un archivo que contenga tokens de tipo conjunto o expresión regular en la tabla principal. | | Se debe abrir/instanciar un mecanismo que permita probar la validez léxica de los tokens cargados por el usuario desde un archivo. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H003 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar Subconjunto | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero gestionar los elementos del conjunto subconjunto cargador por defecto. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H001 | **Nombre:** | Gestionar tokens |
| **Módulo:** | Analizador Léxico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se seleccione un elemento de la lista subconjunto y se lo edite. | | Se debe cumplir que el elemento en cuestión sea actualizado en las definiciones de todos los token incluidos los que ya fueron creados. | |
| Cuando se seleccione un elemento de la lista subconjunto y se lo edite. | | Se debe cumplir que el sistema advierta sobre el cambio en las expresiones y que acto seguido realice el reemplazo en la lista de subconjuntos. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H004 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar No Terminal | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero gestionar un No Terminal | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se seleccione la lista de no terminales y se presione el botón agregar. | | Se debe cumplir que el sistema reciba y valide un nuevo No Terminal, ingresándolo al analizador sintáctico una vez el usuario lo requiera. | |
| Cuando se seleccione un elemento la lista de no terminales y se presione el botón eliminar. | | Se debe cumplir que el sistema permita eliminar el no terminal seleccionado asegurándose de que no esté siendo usado en alguna producción. De ser así, se lanza una advertencia al usuario antes de completar la operación. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H005 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar Tabla de Producciones | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero gestionar la tabla de producciones | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se presione el botón de agregar dentro de la tabla de producciones. | | Se debe cumplir que se añada una nueva fila/producción visualmente y lógicamente. | |
| Cuando se presione el botón de eliminar en una fila/producción en la tabla de producciones. | | Se debe cumplir que se elimine la fila/producción seleccionada visualmente y lógicamente. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H006 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar elementos dentro de las producciones | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero añadir y eliminar elementos dentro de las producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H001 | **Nombre:** | Gestionar Tokens |
| **Código:** | H004 | **Nombre:** | Gestionar No Terminal |
| **Código:** | H005 | **Nombre:** | Gestionar Tabla de Producciones |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se arrastre un elemento de la lista de No Terminales del analizador sintáctico. | | Se debe cumplir que el elemento arrastrado pueda ser ubicado en cualquiera de las producciones, cumplíendose que si se ubica en el lado izquierdo y ya existe otro elemento, se lo reemplace. | |
| Cuando se arrastre un elemento de la lista de Terminales del analizador sintáctico. | | Se debe cumplir que el elemento arrastrado pueda ser ubicado en cualquiera de las producciones, cumplíendose que no puede ubicarse en el lado izquierdo de una producción. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H007 | | | |
| **Nombre:** | Validar Producción | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero validar la gramática descrita por las filas/producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se presione el botón de validar producción. | | Se debe cumplir que el sistema analice cada producción de manera que cumpla con las condiciones que denotan una gramática de tipo LL(1). | |
| Cuando se presione el botón de validar producción. | | Se debe cumplir que el sistema informe sobre la validez de la gramática, en caso de que no cumpla con las condiciones de LL(1), deberá resaltar los casos de error dentro de la gramática. | |
| Cuando se presione el botón de validar producción. | | Se debe cumplir que el sistema habilite la sección de Tabla de producciones en caso de que la gramática cumpla con las características de ser LL(1). | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H008 | | | |
| **Nombre:** | Examinar Tabla de Control | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero examinar la tabla de control cuando esta sea habilitada | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H007 | **Nombre:** | Validar Producción |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se habilite el tab de la tabla de control. | | Se debe cumplir que el sistema cree una tabla de control acorde a la gramática presentada evaluada anteriormente por el proceso de validar producción, incluso si esa es ambigua. | |
| Cuando se habilite el tab de la tabla de control. | | Se debe cumplir que se listen las producciones creadas en el paso anterior así como una explicación de la aplicación y composición para cada producción de la tabla. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H009 | | | |
| **Nombre:** | Agregar Mensajes de Error | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero agregar un mensaje de error personalizado a las casillas de la tabla de control que lo permitan. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H008 | **Nombre:** | Examinar Tabla de Control |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se hace click en una intersección de la tabla de control que establezca un error | | Se debe cumplir que se habilite un campo para editar un mensaje de error específico y que muestre un error distinto al general en caso de que ya se haya guardado uno. | |
| Cuando se hace click en el botón cambiar mensaje. | | Se debe cumplir que se cambie el mensaje por defecto o se edite un mensaje que haya estado guardado | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H010 | | | |
| **Nombre:** | Examinar elementos de la tabla de control | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero obtener información de cada elemento que no resulte en un error de la tabla de control del analizador sintáctico. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H008 | **Nombre:** | Examinar Tabla de Control |
| **Módulo:** | Analizador Sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se hace click en una intersección de la tabla de control que establezca un error. | | Se debe cumplir que se habiliten los tabs del mensaje de error y de su código en Python respectivo. | |
| Cuando se hace click en una intersección de la tabla de control que no establezca un error. | | Se debe cumplir que se habiliten los tabs de explicación de producción, selección y código en Python respectivo. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H011 | | | |
| **Nombre:** | Probar gramática | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero generar una prueba sobre la gramática construida cuando esta se haya validado | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** | H007 | **Nombre:** | Validar Producción |
| **Módulo:** | Análisis sintáctico | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se haya comprobado la validez de una gramática de tipo LL(1) en el analizador sintáctico. | | Se debe abrir/instanciar un mecanismo que permita probar la validez sintáctica de una cadena respecto a la gramática. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H012 | | | |
| **Nombre:** | Enviar tokens | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero enviar tokens del analizador léxico el analizador sintáctico | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Generador de código | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se ingrese un nuevo token de tipo expresión o de tipo conjunto en el analizador léxico. | | Se deben cargar los nuevos tokens en el analizador sintáctico como elementos terminales. | |
| Cuando se edite un token de tipo expresión o de tipo conjunto en el analizador léxico. | | Se debe editar de la misma forma el token en en el analizador sintáctico, en toda parte que existan estancias. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H013 | | | |
| **Nombre:** | Gestionar archivos | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero abrir, crear y guardar archivos que permitan llevar cuenta del trabajo realizado. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Generador de código | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de guardar. | | Se debe cumplir que el sistema cree un archivo de extensión .json que almacene una estructura que guardará el progreso de una sesión del usuario. | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de abrir. | | Se debe cumplir que el sistema abra un buscador que cargue los archivos que cuenten con la estructura mencionada. | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de nuevo. | | Se debe cumplir que el sistema se instancie de nuevo advirtiendo la pérdida de datos al usuario antes del proceso, en caso de que exista. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H014 | | | |
| **Nombre:** | Generar Código | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero generar código que ejecute los elementos definidos en los dos analizadores. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Generador de código | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de generar código y se escoja la opción consola. | | Se debe abrir una ventana de contexto que indique el lugar donde se guardarán los archivos de código Python que al ejecutarse crearán una instancia del compilador en la consola. | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de generar código y se escoja la opción editor ventana. | | Se debe abrir una ventana de contexto que indique el lugar donde se guardarán los archivos de código Python que al ejecutarse crearán una instancia del compilador usando ayuda de la librería gráfica PyQt. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historia de Usuario** | | | | |
| **Código:** | H015 | | | |
| **Nombre:** | Conseguir Ayuda | | | |
| **Actor:** | Usuario | | | |
| **Descripción:** | Como usuario quiero obtener ayuda respecto a un inconveniente en específico o información adicional sobre el código y el proyecto en general. | | | |
| **HU Relacionada(s):** | **Código:** |  | **Nombre:** |  |
| **Módulo:** | Generador de código | | | |
| **Criterios de aceptación:** | **Condición** | | **Resultado** | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de abrir página. | | Se debe enviar una redirección al navegador predeterminado que conduzca a la página del repositorio oficial. | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de Formulario. | | Se debe enviar una redirección al navegador predeterminado que conduzca a la encuesta del uso de la herramienta presentada. | |
| Cuando se elija la opción de la barra del menú de obtener ayuda. | | Se debe crear un diálogo que ofrezca información general sobre el proyecto, así como un medio para comunicarse en caso de detectar errores o tener sugerencias sobre el software. | |

## Product Backlog

Es el equivalente a los requisitos del sistema o del usuario en esta metodología.

El gestor de producto de su correcta gestión, durante todo el proyecto. Además, el gestor de producto puede recabar las consultas y asesoramiento que pueda necesitar para su redacción y gestión durante el proyecto al Scrum Manager de este proyecto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Descripción de la Historia de Usuario** | **Valor que agrega al proceso del cliente [1-10]** | **Urgencia con la que se debe desarrollar [1-10]** | **Prioridad** | **Complejidad** |
| 1 | Como usuario quiero gestionar un token a través de una expresión regular o un conjunto de elementos terminales. | 10 | 10 | 100 | Alta |
| 2 | Como usuario quiero generar una prueba sobre los tokens que he definido. | 9 | 7 | 63 | Alta |
| 3 | Como usuario quiero gestionar los elementos del conjunto subconjunto cargador por defecto. | 7 | 8 | 56 | Alta |
| 4 | Como usuario quiero gestionar un No Terminal. | 8 | 7 | 56 | Baja |
| 5 | Como usuario quiero gestionar la tabla de producciones. | 8 | 6 | 48 | Media |
| 6 | Como usuario quiero añadir y eliminar elementos dentro de las producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico. | 7 | 6 | 42 | Alta |
| 7 | Como usuario quiero validar la gramática descrita por las filas/producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico. | 9 | 5 | 45 | Alta |
| 8 | Como usuario quiero examinar la tabla de control cuando esta sea habilitada. | 9 | 5 | 45 | Alta |
| 9 | Como usuario quiero agregar un mensaje de error personalizado a las casillas de la tabla de control que lo permitan. | 5 | 5 | 25 | Muy baja |
| 10 | Como usuario quiero obtener información de cada elemento que no resulte en un error de la tabla de control del analizador sintáctico. | 7 | 4 | 28 | Media |
| 11 | Como usuario quiero generar una prueba sobre la gramática construida cuando esta se haya validado. | 10 | 4 | 40 | Alta |
| 12 | Como usuario quiero enviar tokens del analizador léxico al analizador sintáctico. | 7 | 7 | 49 | Baja |
| 13 | Como usuario quiero abrir, crear y guardar archivos que permitan llevar cuenta del trabajo realizado. | 9 | 8 | 72 | Alta |
| 14 | Como usuario quiero generar código que ejecute los elementos definidos en los dos analizadores. | 10 | 6 | 60 | Muy alta |
| 15 | Como usuario quiero obtener ayuda respecto a un inconveniente en específico o información adicional sobre el código y el proyecto en general. | 7 | 4 | 28 | Baja |

## Definición de sprint

Cada una de las iteraciones del ciclo de vida iterativo Scrum. La duración de cada sprint es de 30 días sin contar domingos, comprendiendo un total de 4 sprints que tuvieron inicio el 1 de Julio del 2020 con fin el 14 de noviembre del 2020.

## Sprint Backlogs

Son los documentos de registro de los requisitos detallados o tareas que va a desarrollar el equipo técnico en la iteración (actual o que está preparándose para comenzar).

Existen 4 en total para el proyecto, los cuales detallan cada una de las tareas que se realizaron para llevar a acabo las funcionalidades descritas dentro de las historias de usuario, así como el tiempo estimado y real empleado en cada una de estas:

**Nota:** Se añade como anexo las gráficas que detallan el tiempo trabajado por actividad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint Backlog 1** | |
| **Objetivo del Sprint:** | *Gestionar totalmente el analizador léxico* |
| **Fecha de inicio:** | 1/7/2020 |
| **Fecha de finalización:** | 4/8/2020 |
| **Número total de días del Sprint:** | 30 |
| **Tiempo de trabajo planeado para el ciclo:** | 72:00:00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador (ID) de ítem de product backlog** | **Ítem del Product Backlog** | **Tarea del Sprint** | **Estimación Inicial del Esfuerzo (Horas)** |
| HU001 | Como usuario quiero gestionar un token a través de una expresión regular o un conjunto de elementos terminales. | Crear diagrama de clases para el analizador | 3 |
| Implementación lógica de clases para el analizador | 6 |
| Crear algoritmo que permita reconocer expresiones regulares | 10 |
| Crear mockup de la interfaz gráfica del analizador léxico | 2 |
| Implementación de la interfaz gráfica del analizador léxico | 10 |
| HU002 | Como usuario quiero generar una prueba sobre los tokens que he definido. | Crear algoritmo que permita probar tokens con una entrada del usuario | 10 |
| Crear mockup para el editor | 2 |
| Implementación gráfica del editor léxico | 10 |
| HU003 | Como usuario quiero gestionar los elementos del conjunto subconjunto cargador por defecto. | Crear estructura lógica para el subconjunto | 10 |
| Implementación gráfica de la tabla de elementos del subconjunto | 9 |
|  |  | **Total (Horas persona)** | 72 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint Backlog 2** | |
| **Objetivo del Sprint:** | *Gestionar las producciones y elementos del analizador sintáctico* |
| **Fecha de inicio:** | 4/8/2019 |
| **Fecha de finalización:** | 7/9/2019 |
| **Número total de días del Sprint:** | 30 |
| **Tiempo de trabajo planeado para el ciclo:** | 78:00:00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador (ID) de ítem de product backlog** | **Ítem del Product Backlog** | **Tarea del Sprint** | **Estimación Inicial del Esfuerzo** |
| HU004 | Como usuario quiero gestionar un token a través de una expresión regular o un conjunto de elementos terminales. | Crear algoritmo que permita almacenar y operar gramáticas de tipo LL(1) | 10 |
| Crear mockup para la interfaz del analizador sintáctico | 2 |
| Implementación gráfica para el analizador sintáctico | 10 |
| HU005 | Como usuario quiero gestionar la tabla de producciones | Crear estructura de conexión gráfico-lógica para las gramáticas | 8 |
| Implementación gráfica de botones de control para la tabla de producciones | 4 |
| HU006 | Como usuario quiero añadir y eliminar elementos dentro de las producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico. | Implementación de funcionalidad de drag n' drop para los elementos del analizador | 10 |
| Creación de estructura lógica para añadir y eliminar elementos a los analizadores respectivos | 8 |
| HU007 | Como usuario quiero validar la gramática descrita por las filas/producciones de la tabla de producciones del analizador sintáctico | Creación de algoritmo que permita validar una gramática de tipo LL(1) | 10 |
| Creación de algoritmo que permita clasificar gramáticas de acuerdo a los errores dentro de esta | 8 |
| Implementación gráfica de la validación de la tabla de producciones | 8 |
|  |  | **Total (Horas persona)** | 78 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint Backlog 3** | |
| **Objetivo del Sprint:** | *Gestionar totalmente la tabla de control* |
| **Fecha de inicio:** | 7/9/2019 |
| **Fecha de finalización:** | 11/10/2019 |
| **Número total de días del Sprint:** | 30 |
| **Tiempo de trabajo planeado para el ciclo:** | 87:00:00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador (ID) de ítem de product backlog** | **Ítem del Product Backlog** | **Tarea del Sprint** | **Estimación Inicial del Esfuerzo** |
| HU008 | Como usuario quiero examinar la tabla de control cuando esta sea habilitada  . | Crear mockup para la interfaz gráfica correspondiente a la tabla de control | 2 |
| Implementación de la estructura lógica para generar la tabla de control | 6 |
| Crear algoritmo que permita obtener información correspondiente a las casillas de la tabla | 8 |
| Implementación de la interfaz gráfica de la tabla de control del analizador sintáctico | 10 |
| HU009 | Como usuario quiero agregar un mensaje de error personalizado a las casillas de la tabla de control que lo permitan. | Crear algoritmo que permita almacenar mensajes de error personalizados | 8 |
| Crear algoritmo que permita generar código Python correspondiente al error seleccionado | 8 |
| Implementación gráfica de campos para gestionar los mensajes de error | 8 |
| HU010 | Como usuario quiero obtener información de cada elemento que no resulte en un error de la tabla de control del analizador sintáctico. | Crear algoritmo que permita listar información sobre una producción | 8 |
| Creación de algoritmo que permita encontrar el siguiente de una producción | 9 |
| Implementación gráfica de tabs que muestren la información de una producción, el siguiente y su código Python | 5 |
| HU011 | Como usuario quiero generar una prueba sobre la gramática construida cuando esta se haya validado | Crear mockup para el editor sintáctico | 2 |
| Crear algoritmo que permita probar gramáticas con una entrada del usuario | 8 |
| Implementación gráfica del editor léxico | 5 |
|  |  | **Total (Horas persona)** | 87 |

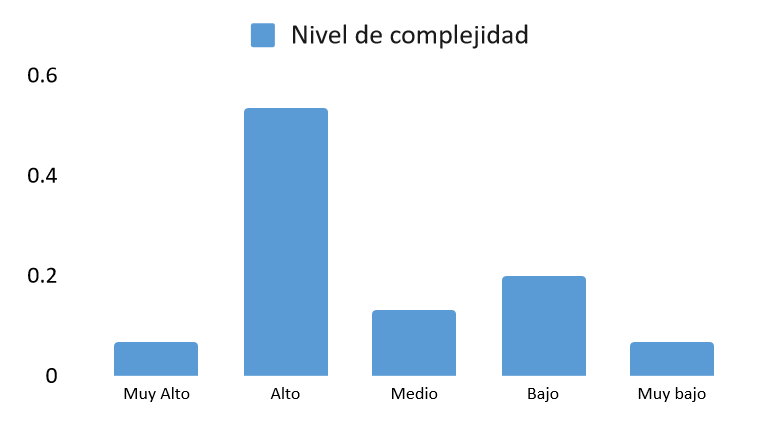
|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint Backlog 4** | |
| **Objetivo del Sprint:** | *Generación de código y gestión del software* |
| **Fecha de inicio:** | 11/10/2019 |
| **Fecha de finalización:** | 14/11/2019 |
| **Número total de días del Sprint:** | 30 |
| **Tiempo de trabajo planeado para el ciclo:** | 78:00:00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador (ID) de ítem de product backlog** | **Ítem del Product Backlog** | **Tarea del Sprint** | **Estimación Inicial del Esfuerzo** |
| HU012 | Como usuario quiero enviar tokens del analizador léxico el analizador sintáctico | Unificar módulos del analizador léxico y sintáctico | 8 |
| Optimización de métodos del módulo resultante | 5 |
| Creación de algoritmo que permita enviar datos entre analizadores cuando exista edición | 10 |
| HU013 | Como usuario quiero abrir, crear y guardar archivos que permitan llevar cuenta del trabajo realizado. | Creación algoritmos que permitan guardar datos y progreso del usuario en archivos .json | 5 |
| Creación de estructuras de control que permitan realizar operaciones con archivos generados por el sistema | 6 |
| Implementación gráfica de los procesos de edición de archivos | 6 |
| HU014 | Como usuario quiero generar código que ejecute los elementos definidos en los dos analizadores. | Creación de algoritmo que permita crear código Python referente al analizador léxico | 10 |
| Creación de algoritmo que permita crear código Python referente al analizador sintáctico | 10 |
| Creación de algoritmo que permita crear archivos Python con código modular referente a los analizadores | 8 |
| Implementación gráfica de los procesos de generación de código | 5 |
| HU015 | Como usuario quiero obtener ayuda respecto a un inconveniente en específico o información adicional sobre el código y el proyecto en general. | Creación de mockup para ventana de ayuda | 2 |
| implementación gráfica de la sección de ayuda | 3 |
|  |  | **Total (Horas persona)** | 78 |

## Gráfica de Nivel de complejidad de las Historias de Usuario

Gráfica que representa la complejidad general de todas las historias de usuario que componen el producto software, útil para tener un visión global del sistema en lo que a complejidad refiere.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 1. Nivel de complejidad de las Historias de Usuario** | | |
| **Nivel de complejidad** | **FO** | **%FO** |
| Muy Alto | 1 | 7% |
| Alto | 8 | 53% |
| Medio | 2 | 13% |
| Bajo | 3 | 20% |
| Muy bajo | 1 | 7% |
| ***Total*** | 15 | 100% |



## Gráfica de tiempo trabajado por sprint

Representa el porcentaje de tiempo usado en cada sprint del proyecto, útil para medir la eficiencia relativa a los tiempos propuestos al inicio del proceso software

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 2. Tiempo de trabajo por sprint** | | | | | |
| **Sprints** | **Tiempo trabajado** | **Tiempo ideal** | **Tiempo desperdiciado o adicional** | **% Tiempo trabajado** | **% Tiempo adicional o no trabajado** |
| Sprint 1 | 81:00:00 | 72:00:00 | 9:00:00 | 113% | 13% |
|
|
|
| Sprint 2 | 86:00:00 | 78:00:00 | 8:00:00 | 110% | 10% |
|
|
|
| Sprint 3 | 90:00:00 | 87:00:00 | 3:00:00 | 103% | 3% |
|
|
|
| Sprint 4 | 76:00:00 | 78:00:00 | 2:00:00 | 97% | 3% |
|
|
|
| **Total** | 333:00:00 | 315:00:00 | 22:00:00 |  |  |

Tenemos entonces un uso del tiempo relativamente óptimo respecto a los plazos planteados inicialmente dentro de los sprints:

## ChartResumen de desempeño

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla 4. Resumen del desempeño** | |
| **Tiempo total de trabajo planeado para el ciclo** | 315:00:00 |
| **Tiempo total trabajado** | 333:00:00 |
| **Tiempo de desperdicio total** | 22:00:00 |
| **% de tiempo trabajado** | 106% |
| **% de desperdicio total** | 7% |

Al observar los tiempos finales del proyecto de desarrollo, se encuentra que se cumplió con el tiempo estipulado con un margen de error del 7% que corresponde a esfuerzo extra en los 3 primeros sprints.

## Referencias

* **Plantilla para documentación de proyectos que incorporan la metodología scrum tomada y adaptada de:** <http://www.safecreative.org/work/1206241856508>