

PROYECTO INTEGRADOR – FCC (P2021)

NOMBRE: Validador de argumentos lógicos	PROFESOR: Mtro. Miguel Angel Ojeda Orozco
ASIGNATURA: Fundamentos de Ciencias Computacionales	HORARIO: Lunes y Miércoles de 9:00 – 11:00 AM
DEPARTAMENTO: E.S.I.	PERIODO ESCOLAR: Primavera 2021

1 FUNDAMENTOS GENERALES

El pensamiento formal presenta tres características funcionales: El mundo de lo posible frente al mundo de lo real, el pensamiento hipotético deductivo, el uso de la combinatoria y el pensamiento proposicional. De esta manera, el pensamiento formal es una orientación generalizada para la resolución de problemas, ya que en él, un individuo está en capacidad de organizar datos, de aislar y controlar variables, de hacer hipótesis y de justificar y hacer pruebas lógicas. Esto último está relacionado con el manejo de operaciones lógicas contenidas en datos reales, donde se operan proposiciones que involucren las distintas formas de conectivos lógicos, característico del pensamiento proposicional.

Los conceptos y propiedades de la lógica, al igual que toda estructura matemática, se encuentran interrelacionados, siguen procedimientos claros, ordenados y precisos, y toman significado cuando son aplicados a distintos tipos de contexto. De ahí que es sumamente importante comprender estas relaciones y desarrollar habilidades propias del pensamiento formal, con las que puedan dar solución a situaciones de la vida real. De esta manera, se adquiriría un aprendizaje significativo de la lógica proposicional.

Una de las características que definen la calidad de un argumento científico es su validez. Como ejemplo, además de los ya vistos en clase, los científicos utilizan argumentos válidos para defender sus ideas, convencer a una audiencia, o demostrar un principio científico. Si los científicos no utilizaran argumentos válidos, sus colegas, lectores y usuarios criticarían sus formas de trabajar y sería imposible establecer conclusiones duraderas y que explicaran o predijeran el comportamiento de las personas, los objetos, etc.

Un argumento es válido si considerando ciertas las premisas se puede determinar que la conclusión es cierta.

2 PROPÓSITO GENERAL

En este proyecto se pretende diseñar y generar un sistema que ayude a determinar si un argumento es válido o no analizando la relación que existe entre las premisas y la conclusión del argumento a fin de aplicar las estructuras discretas vistas en clase para la solución de problemas dentro del mundo de los sistemas computacionales e informática.

3 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar las leyes y operadores de la teoría de conjuntos a través de un sistema programado en Python para la descripción, alteración y modelado de proposiciones.
2. Generación, identificación y validación de enunciados proposicionales complejos a fin de determinar su estado de verdad.
3. Creación e implementación de tablas de verdad simuladas para evaluar y determinar valores de verdad de enunciados proposicionales compuestos.
4. Analizar, evaluar y determinar la validez de argumentos dados con base en la estructura lógica y composición de las premisas y conclusión de cada uno de ellos.

4 DESCRIPCIÓN

El proyecto integrador tiene como finalidad el hacer uso de los temas vistos dentro de la asignatura a fin de poder implementarlos y utilizarlos para llevar a cabo integraciones que forman parte de distintas aplicaciones dentro del campo de la inteligencia artificial, lógica de sistemas, electrónica digital, entre muchos otros más.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en equipos de 3 estudiantes, los cuales tendrán como labor principal desarrollar desde cero un programa ejecutable utilizando el lenguaje de programación *Python* para validar argumentos con base en la estructura lógica y composición de las premisas y conclusión que se den.

El proyecto se dividirá en 3 partes, mismas que serán evaluadas (sin excepción ni prórroga) en las fechas descritas en la sección "*Criterios de Evaluación*" que se menciona más adelante en el documento. La primera parte corresponderá a desarrollar y programar la lógica necesaria para poder utilizar los conectores lógicos a fin de poder determinar el estado de verdad de distintos enunciados proposicionales. El programa será capaz de recibir enunciados en lenguaje natural, transfórmalos a lenguaje simbólico (a través del uso de variables para cada proposición) y determinar dicho estado de verdad con base en los conectores lógicos que lo conforman.

La segunda parte corresponderá a la generación y simulación de las tablas de verdad para enunciados proposicionales. Dichas tablas de verdad pueden emplearse con la estructura de datos que se desee, para de esta manera, poder generar todos los estados de verdad para todas las posibles combinaciones que se pueden generar de un enunciado proposicional con base en el número de proposiciones que lo conforman.

Finalmente, la tercera etapa del proyecto hará la integración de las primeras dos, previamente realizadas, para de esta manera poder evaluar las condiciones que determinan la validez de un argumento. El programa entonces será capaz de recibir premisas, transformarlas a lenguaje simbólico, generar las tablas de verdad necesarias, determinar los valores de verdad con base en los conectores lógicos empleados y, finalmente, determinar si un argumento es válido o no.

Para la entrega final del proyecto, se deberá hacer una presentación ante el grupo de 10 minutos en donde se explicará la metodología utilizada, así como la explicación del código desarrollado, para poder llevar a cabo el funcionamiento descrito de la aplicación. Dicha presentación se deberá de subir a Canvas junto con el código final del proyecto para tener derecho al porcentaje asignado de la calificación final.

5 PRERREQUISITOS

Temas académicos	Lenguaje de programación	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> ○ Lógica de predicados ○ Conectores lógicos ○ Lógica condicional ○ Tablas de verdad 	Python	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trabajo en equipo ○ Comunicación ○ Disciplina

6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Selección justificada y correcta de las estructuras discretas a emplear.
2. Formalización correcta del problema a resolver.
3. Inclusión del procedimiento realizado, detallado y correcto.

Criterios de evaluación	Fechas	Porcentaje de la calificación final
Entrega parcial 1 – Conectores Lógicos	24/Febrero	10%
Entrega parcial 2 – Tablas de verdad	31/Marzo	10%
Entrega parcial 3 – Validación de argumentos	28/Abril	10%
Entrega final – Presentación grupal	5/Mayo	10%

7 CONSIDERACIONES ADICIONALES:

1. Todo código desarrollado debe de ser entendido por todos los miembros del equipo sin importar quien haya trabajado en partes específicas. Se harán preguntas aleatorias para confirmar que todos trabajaron a la par en el proyecto.
2. Para la presentación final, el quipo deberá de crear un archivo visual (ppt, canvas, slides, etc.) que será presentado a todos los demás estudiantes de la asignatura. Para dicha presentación, será necesario y obligatorio (tal y como se mencionó en la presentación del curso) prender las cámaras de todos los integrantes que conforman el equipo.
3. Todas las entregas del proyecto deberán de ser subidas por todos los integrantes del equipo a la sección que se habilitará del curso en Canvas.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Título	Autor	Editorial-Año
Discrete Mathematic with Applications, Fourth Edition.	Epp Susanna S.	Cenagage Learning 2011
Mathematical Structures for Computer Science.	Gersting, Judith L.	MacMillan 2015
Discrete Mathematics and Its Applications 7 Edition.	Rosen, Kenneth	McGraw-Hill Education 2011