



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SOLICITUD DE BECA-COLABORACIÓN 2019/2020

NIF: 77388226B

NOMBRE Y APELLIDOS: PEDRO BONILLA NADAL

1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Consistencia en Lógica Proposicional (SAT): Algoritmos y Aplicaciones

2. RESUMEN (Exponga, a continuación, de forma resumida las líneas generales del Proyecto que debe presentar en el Departamento)

El problema SAT (consistencia en lógica proposicional) tiene una gran importancia ya que es el primer problema que se demostró que es NP-completo. Así, un algoritmo eficiente para este problema puede ser usado también para resolver cualquier otro problema de la clase NP. Además uno de los 7 problemas matemáticos del milenio es equivalente a la siguiente pregunta: ¿existe un algoritmo polinómico para SAT?. Por este motivo el desarrollo de algoritmos para SAT y sus variantes como MAXSAT es un campo que está recibiendo una gran atención en la comunidad investigadora. Este proyecto propone un estudio teórico de los métodos de resolución existentes para los problemas SAT y MAXSAT, así como la instalación de programas de libre distribución que los implementan. También se harán estudios experimentales de los mismos en casos de distinto tamaño y dificultad, estudiando su comportamiento en función de las características de estos casos. Finalmente, se consideraran otros problemas de interés que se puedan resolver mediante su reducción a SAT o MAXSAT, implementando dichas reducciones.

3. DIRECTOR/TUTOR DEL PROYECTO

D./D^a: SERAFIN MORAL CALLEJON

DEPARTAMENTO: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

4. FUNCIONES A REALIZAR:

- Hacer un estudio teórico de SAT y sus variantes desde el punto de vista de su complejidad algorítmica y de las clases de complejidad a los que pertenecen.
- Estudiar los algoritmos más relevantes que existen en la actualidad para resolver estos problemas, como MiniSAT o GRASP. Instalar los programas que implementan dichos algoritmos y realizar pruebas de eficiencia con los casos usados en la competición SAT (<http://www.satcompetition.org>).
- Seleccionar un conjunto de problemas de interés que se puedan reducir a SAT o sus variantes. Entre ellos se procurará elegir problemas que provengan del campo del Álgebra, como el problema de las soluciones enteras a polinomios en dos variables que son cuadráticos en una variable y lineales en otra. Implementar reducciones que permitan resolver estos problemas con los algoritmos del apartado anterior.
- Realizar unas librerías para su uso en la asignatura de Modelos Avanzados de Computación.

5. RÉGIMEN DE DEDICACIÓN:

La carga de trabajo implica, al menos, 15 horas semanales, que el candidato puede distribuir de acuerdo con sus posibilidades, excepto 2 horas semanales que serán de tutorías con el director en un día y hora concreto.

6. VALORACIÓN POR EL DEPARTAMENTO

D./ D^a: Juan F. Huete, como Director/a del Departamento, reunidos en comisión permanente acuerdan AVALAR el proyecto de investigación presentado por D. /D^a: (NOMBRE) PEDRO BONILLA NADAL, otorgándole una puntuación global de 100 puntos.

En Granada, a 16 de Septiembre de 2019

FIRMA Y SELLO DEL CENTRO

7. FIRMA DEL SOLICITANTE

En Granada, a 6 de Septiembre de 2019

FIRMA