

ORP

OPTIMIZATION BY RAPID PROTOTYPING. LA PLATAFORMA DE ALGORITMOS QUE PERMITE A LAS EMPRESAS OPTIMIZAR SUS PROCESOS Y SERVICIOS DE UNA MANERA RÁPIDA, SENCILLA, CON BAJO COSTE

EL PROYECTO

Competitividad y productividad, la asignatura pendiente en las empresas industriales

Producir más, mejor, en menor tiempo y a un menor coste. Optimizar un proceso significa mejorarlo. Para conseguirlo, debemos utilizar todos los recursos que intervienen en él, de una manera excelente.

Pero los **procesos de producción son cada vez más complejos**, y requieren de más etapas y maquinaria, por lo que las empresas del sector industrial se enfrentan a problemas que **requieren la toma de varias decisiones simultáneas**.

Ya no es suficiente con la explotación de soluciones que resuelvan problemas de optimización combinatoria de un solo nivel, sino que se trata de **resolver problemas de optimización de decisiones a múltiples niveles** que respondan a un mejor modelado de los problemas reales a los que se enfrentan las empresas.

En la actualidad **existen diferentes herramientas y algoritmos que dan respuesta a los procesos de optimización**. La mayoría de ellas, implican desarrollos a medida para cada empresa, lo que supone un coste muy elevado que la gran mayoría de pequeñas y medianas empresas no pueden abordar.

El resultado es una pérdida de competitividad y productividad del que solo es posible salir con innovación, investigación y transferencia.

Optimización combinatoria en una plataforma en la que el todo, es más que la suma de las partes

En esta línea, ITI, como experto en Sistemas de Optimización Inteligentes, está desarrollado en el marco del **proyecto ORP**, una **plataforma de algoritmos que permite a las empresas optimizar sus procesos y servicios de una manera rápida, sencilla, con bajo coste y sin necesidad de tener conocimientos previos sobre optimización y/o programación**.

El objetivo de **la plataforma se centra en disminuir tanto los tiempos de implantación de la tecnología, como los costes** en los que incurren las organizaciones para su implantación.

Para ello, **ITI, trabajará en una solución basada en la descomposición de cada una de las partes**. Y es que un problema de optimización puede descomponerse en partes identificables como son un algoritmo o plantilla, una forma de representar una solución al problema y una forma de medir el valor de una solución (evaluación). Además, un problema de optimización contiene también información que puede identificarse, clasificarse y estructurarse. Al realizar este proceso de descomposición y separar las partes, **podremos diseñar y crear un conjunto de librerías compatibles entre sí**, que compartan ciertos procesos y protocolos y que se utilizarán para componer algoritmos para resolver problemas de optimización diferentes dependiendo de cómo se haga la composición.

Asimismo, **se extenderá la plataforma para que pueda resolver problemas de optimización combinatoria con múltiples niveles de decisión** y así estar más cerca de los problemas reales a los que se enfrentan las empresas.

Además, proporcionaremos a nuestra plataforma de herramientas que **permitan a un usuario no experto el acceso a los algoritmos y la creación de experimentos**. En un tercer paso y para añadir flexibilidad y escalabilidad a nuestro proyecto estudiaremos la posibilidad de utilizar las herramientas desarrolladas en un entorno cloud comercial.

Por todo ello, la plataforma o framework contará con las siguientes características:

- + Adaptable.** Facilidad para la inclusión en procesos o herramientas existentes que requieran de optimización combinatoria.
- + Flexible.** Permitirá la rápida creación y adaptación de algoritmos, así como la inclusión de nuevos problemas, con el menor esfuerzo posible.
- + Multiplataforma.** Funcionará en los principales sistemas operativos y entornos de explotación.
- + Funcional.** Hará uso de las más actuales tecnologías informáticas para solucionar nuevos problemas de optimización.
- + Verificable.** Se testeará el sistema para verificar la seguridad y calidad del software resultante.
- + Escalable.** Permitirá que los algoritmos se ejecuten en grandes sistemas, aprovechando potencia de cómputo, para aportar soluciones de alta calidad a entornos reales.
- + Conectividad.** El framework dispondrá de conectividad con otras herramientas externas, y tendrá capacidad para importar datos de entrada y exportar los resultados obtenidos.
- + Interactivo.** El sistema contará con herramientas que permitan la interacción de usuarios para generar configuraciones de experimentos y un sistema centralizado para la ejecución de esos experimentos y la obtención de sus resultados.
- + Accesible.** El framework se ejecutará en un entorno en la nube (cloud) para asegurar su transferencia a las empresas.
- + Facilidad de uso.** El framework dispondrá de herramientas que permitan a un usuario no experto el acceso a los algoritmos y la creación de experimentos.

Un proyecto para empresas, hecho con empresas

La solución propuesta a través del **proyecto ORP**, conseguirá tanto la **reducción de los tiempos** necesarios para la implantación de tecnología de optimización, como la **disminución de los costes** en los que incurren las organizaciones para adoptar este tipo de soluciones.

Adicionalmente, la optimización de procesos a nivel global de la cadena de valor industrial y la capacidad de maximizar el rendimiento de los procesos de fabricación conlleva una **reducción del consumo de recursos** (energía, materias primas). Esa reducción contribuye a la **creación de una industria sostenible**, por lo que, al mismo tiempo el **proyecto ORP** incide en la promoción de un entorno productivo cada vez más **respetuoso con el entorno**.

Dado que uno de los objetivos principales del proyecto se centra en la transmisión del conocimiento generado a las empresas, en él, también participan compañías que validarán los avances del proyecto ORP.

En total, **9 empresas de la Comunitat Valenciana**, de diferentes sectores de actividad, que aportarán su visión a lo largo de todas las fases del proyecto.