

Ponchito quiere organizar n subastas en las que participarán un total de m licitantes distintos. Un licitante puede participar en más de una subasta, y cada subasta debe programarse en alguno de los h horarios disponibles. En principio, es posible programar varias subastas al mismo tiempo, pero Ponchito desea que todas las subastas en las que pueda participar un mismo licitante se programen en horarios distintos, y que además se minimice la cantidad de subastas simultáneas. Dada la lista de qué licitantes pueden participar en qué subastas, ayuda a Ponchito a determinar en qué horario programar cada subasta.

Escribe un programa en C++ que lea los datos de una instancia del problema y que genere y resuelva un modelo de programación lineal entera que encuentre la solución óptima usando el API de programación de Gurobi. Las subastas se identificarán por enteros de 0 a $n - 1$, los licitantes por enteros de 0 a $m - 1$, y los horarios por enteros de 0 a $h - 1$. En la página del curso se encuentra una instancia de ejemplo para el problema¹. La primera línea contiene cuatro enteros n , m , p y h separados por espacios. Cada una de las siguientes p líneas contiene dos enteros i, j separados por espacios que denotan que en la subasta i puede participar el licitante j . Tu modelo deberá usar variables binarias $x_{i,k}$ que denoten si la subasta i debe programarse en el horario k . Puedes suponer que la instancia dada siempre tiene solución.

Deberás enviar a racc@azc.uam.mx dos archivos adjuntos: el código fuente de tu programa con el nombre `matriculat3.cpp` y el archivo `matriculat3.sol` que se obtiene de resolver el modelo mediante Gurobi. Tu programa deberá funcionar también para instancias distintas a la del ejemplo, pero cuya descripción de entrada siga el mismo formato.

¹https://racc.mx/uam/trimestres-anteriores/2025-i/1o/tarea3_entrada.txt