

		HOJA N°
		FECHA

TRABAJO PRACTICO 3

JOAQUIN - 102264
HOJMAN

LO PLANTEO COMO UN COLOREO DE GRIFOS. LOS NODOS SON LAS PRENDAS Y LAS ARISTAS LAS INCOMPATIBILIDADES ENTRE ELLAS.

DE ESTA MANERA LAS PRENDAS COLOCARIAN IGUALIDAD EN EL MISMO LAVADO YA QUE LAS ROPAS DE UN MISMO COLOR NO TIENEN ARISTAS ENTRE ELLAS.

OBJETIVO

DETERMINAR QUE PRENDAS PONER EN LOS MISMOS LAVADOS PARA LAVARLAS SIN PROVOCAR INCOMPATIBILIDADES Y REDUCIENDO EL TIEMPO TOTAL DE LAVADO PARA UN CONJUNTO DE PRENDAS DADO

HIPOTESIS

- LA PRENDA QUEDA LIMPIA EN UN LAVADO
- NO HAY FALLOS NI PELLIZCOS DURANTE EL LAVADO
- NO SE ROMPEN LAS LAVANDO PAS
- NO SE CONSIDERAN COSTOS
- FIAT TIEMPO SUFFICIENTE PARA LAVAR TODAS LAS PRENDAS
- NO HAY MAS INCOMPATIBILIDADES QUE LAS MENCIONADAS
- UN "COLOR" ES UN LAVADO

MODELO

$$Y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{SI la PRENDAS } i \text{ SE lava en el LAVADO } j \\ 0 & \text{SI NO} \end{cases}$$

$\forall i \in V$

V: CONJUNTO DE PRENDAS (NODOS)

N: CANTIDAD DE PRENDAS

T_i: TIEMPO QUE REQUIERE DE LAVADO LA PRENDAS i

E: CONJUNTO DE ARISTAS DONDE SI EXISTE

$[i, j]$ ES QUE HAY INCOMPATIBILIDAD ENTRE i y j

$$W_j = \begin{cases} 1 & \text{SI EXISTE EL LAVADO } j \\ 0 & \text{SI NO} \end{cases}$$

$\forall j = 1 \dots N$

$$\sum_{j=1}^N X_{ij} = 1 \quad \forall i \in V \rightarrow \text{CADA PRENDAS VA EN 1 LAVADO}$$

$$\cancel{\exists} Y_{i,j} + Y_{k,j} \leq W_j \quad \text{SI } [i, k] \in E \quad \forall j = 1 \dots N$$

↳ Si DOS PRENDAS SON INCOMPATIBLES
(ADYACENTES) NO PUEDEN IR EN EL MISMO LAVADO

HOJA N°

FECHA

$$\text{FUNCIONAL: } \sum_{j=1}^N w_j = \min(\Sigma)$$

¿QUE SUCDE? ESTE MODELO NOS DARA UNA SOLUCION COMPATIBLE QUE NOS PERMITE LAVAR TODAS LAS PRENDAS EN LA MENOR CANTIDAD DE LAVADOS POSIBLE.

PERO ESTA PODRIA NO SER LA SOLUCION OPTIMA PARA NUESTRO PROBLEMA \rightarrow PUEDE EXISTIR UNA SOLUCION CON MAS LAVADOS (O IGUAL PERO LAS PRENDAS INCLUIDAS DE FORMA DIFERENTE) CON UN TIEMPO TOTAL DE LAVADO MENOR.

UNA SOLUCION QUE EVITA COMPLEJIZAR EL MODELO ES RESOLVER EL PROBLEMA VARIAS VEZES Y QUERIENDO CON AQUELLA SOLUCION QUE TENGAN EL MENOR TIEMPO TOTAL. USAR LA MENOR CANTIDAD DE LAVADOS PROBABLEMENTE MAS DE UNA SOLUCION BASTANTE BUENA.

OTRA SOLUCION PODRIA SER CAMBIAR EL MODELO: HACER QUE EL FUNCIONAL CONSIDERE MINIMIZAR EL ~~EL MAXIMO~~ TIEMPO TOTAL.

$$= \max(T_1, T_2, T_3, \dots, T_n)$$

PREGUNTAS
DESEADAS
LAVADOS

UNA VISION ALGORITMICA SERIA $\min(T_{\max}) + \text{CADA LAVADO } j$.

$T_{MAX,j}$: Tiempo MAXIMO DE UNA PRENDAS EN EL LAVADO j

CAMBIAMOS EL FUNCIONAL.

$$Min(Z) = \sum_{j=1}^n T_{MAX,j}$$

C_j : CANT. DE PRENDAS QUE SE LAVAN EN LAVADO j

$$C_j = \sum_{i=1}^n Y_{i,j} \quad \forall j \in N$$

Y PARA QUE DEDAMOS CON EL MAX T. DE CADA LAVADO:

$$T_i \leq T_{MAX,j} \leq T_i + M Y_{L,i,j} \quad \forall j \in N$$

$$\sum Y_{L,i,j} = C_j - 1$$

→ REFERENCIA: EJ 3.9, INCISO (B)

DE ESTA MANERA CUMPLIMOS EL OBJETIVO PEDIDO.

