

## Calentamiento para la semana 1

**Ejercicio 1.** Dada la instancia del problema de emparejamiento estable con  $n = 3$  parejas y listas de preferencias de  $M$  y  $W$ ,

$$\begin{array}{c|ccc} m_1 & w_1 & w_2 & w_3 \\ m_2 & w_2 & w_3 & w_1 \\ m_3 & w_3 & w_1 & w_2 \end{array} \quad \begin{array}{c|ccc} w_1 & m_2 & m_3 & m_1 \\ w_2 & m_3 & m_1 & m_2 \\ w_3 & m_1 & m_2 & m_3 \end{array}$$

Tres de los emparejamientos *perfectos* de la instancia son emparejamientos *estables*:

- $S^1 = \{(m_1, w_1), (m_2, w_2), (m_3, w_3)\}$
- $S^2 = \{(m_1, w_2), (m_2, w_3), (m_3, w_1)\}$
- $S^3 = \{(m_1, w_3), (m_2, w_1), (m_3, w_2)\}$

Cuestionario:

1. ¿Cuántos emparejamientos perfectos tiene una instancia cualquiera de  $n$  parejas?
2. De los emparejamientos estables de la instancia:
  - a. ¿Cuál obtiene el algoritmo de Gale-Shapley cuando proponen los elementos de  $M$ ?
  - b. ¿Cuál obtiene el algoritmo de Gale-Shapley cuando proponen los elementos de  $W$ ?
  - c. ¿Cuál no obtiene el algoritmo de Gale-Shapley cuando proponen los elementos de  $M$  o  $W$ ?
  - d. ¿Cuál cumple que  $\{(m, best(m)) : m \in M\}$ ?
  - e. ¿Cuál cumple que  $\{(w, best(w)) : w \in W\}$ ?