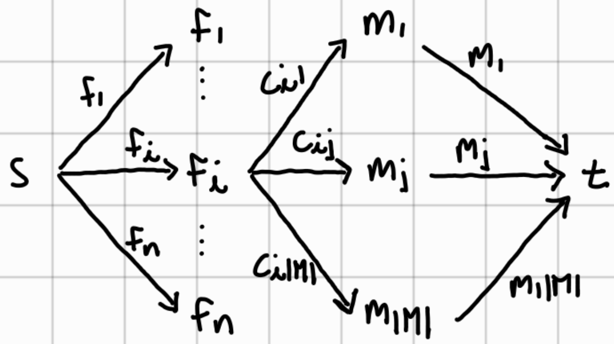
7. En el pueblo de *Asignasonia* las fiestas de casamiento son muy peculiares y extrañamente frecuentes. Las invitaciones a la fiesta nunca son personales sino familiares: cada persona invitada asiste siempre con todes sus familiares solteres, a quienes se les reservan mesas especiales de solteres. Además, hay una regla no escrita que establece un límite c_{ij} a la cantidad de solteres de la familia i que pueden sentarse en la mesa j. Esta forma de festejar es la que, aparentemente, aumenta la cantidad de casamientos futuros. Desafortunadamente, el esfuerzo que implica mantener viva esta tradición está llevando a que varias parejas eviten el compromiso marital. Es por esto que la intendencia de Asignasonia requiere un algoritmo que resuelva el problema de asignación de les solteres a sus mesas.

   a) Proponer un modelo de flujo que dados los conjuntos $F = \{f_1, \ldots, f_{|F|}\}$, $M = \{m_1, \ldots, m_{|M|}\}$ y $C = \{c_{ij} \mid 1 \leq i \leq |F|, 1 \leq j \leq |M|\}$ determine una asignación que respete las tradiciones sabiendo que:

      - la familia i esta formada por f_i personas solteres,
      - la mesa j tiene m_j lugares disponibles para solteres, y
      - en la mesa j solo pueden sentarse c_{ij} solteres de la familia i.

   b) Dar una interpretación a cada unidad de flujo y cada restricción de capacidad.

   c) Determinar la complejidad de resolver el modelo resultante con el algoritmo de Edmonds y Karp.



Cada unidad de flujo representa una asignación de algún familiar a una mesa.
Las aristas que salen de la fuente con capacidad f_i restringe que solo asisten f_i familiares solteres de la familia i. A partir de esta restricción garantizamos que no asignamos familiares de más a ninguna mesa.
Las aristas con capacidad c_{ij} limitan la cantidad de solteres de la misma familia en una misma mesa m_j. Por la conservación de flujo: $\sum_{j=1}^{|M|} c_{ij} = f_i$, solo asignamos f_i solteres a mesas.
Finalmente, las aristas con capacidad M_j restringen la cantidad máxima de cada mesa.

Complejidad Edmonds-Karp: $O(nm^2)$

$n = |F| + |M| + 2 \implies n = O(F+M)$

$m = |F| + |C| + |M| = |F| + |F||M| + |M| \implies m = O(F + FM + M) = O(FM)$

$O((F+M)(FM)^2)$