

# Algo más de programación dinámica y un ejemplo

---

# Características comunes

---

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.
-

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.
- 
- Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- **Cada etapa tiene un número de estados asociados.**
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa
  - La decisión de donde avanzar a la siguiente estación, define a donde llegas.



# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa
  - La decisión de donde avanzar a la siguiente estación, define a donde llegas.
- Dado un estado actual, la decisión óptima para cada uno de los estados que faltan no depende de estados previos o decisiones previas.

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa
  - La decisión de donde avanzar a la siguiente estación, define a donde llegas.
- Dado un estado actual, la decisión óptima para cada uno de los estados que faltan no depende de estados previos o decisiones previas.
  - Estando en una estación, no importa como se llegó a ella, solo el tiempo optimal (total) invertido

# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa
  - La decisión de donde avanzar a la siguiente estación, define a donde llegas.
- Dado un estado actual, la decisión óptima para cada uno de los estados que faltan no depende de estados previos o decisiones previas.
  - Estando en una estación, no importa como se llegó a ella, solo el tiempo optimal (total) invertido
- Hay una relación recursiva que identifica la decisión óptima en una etapa  $j$  dado la etapa anterior  $j-1$  (o la posterior  $j+1$ )

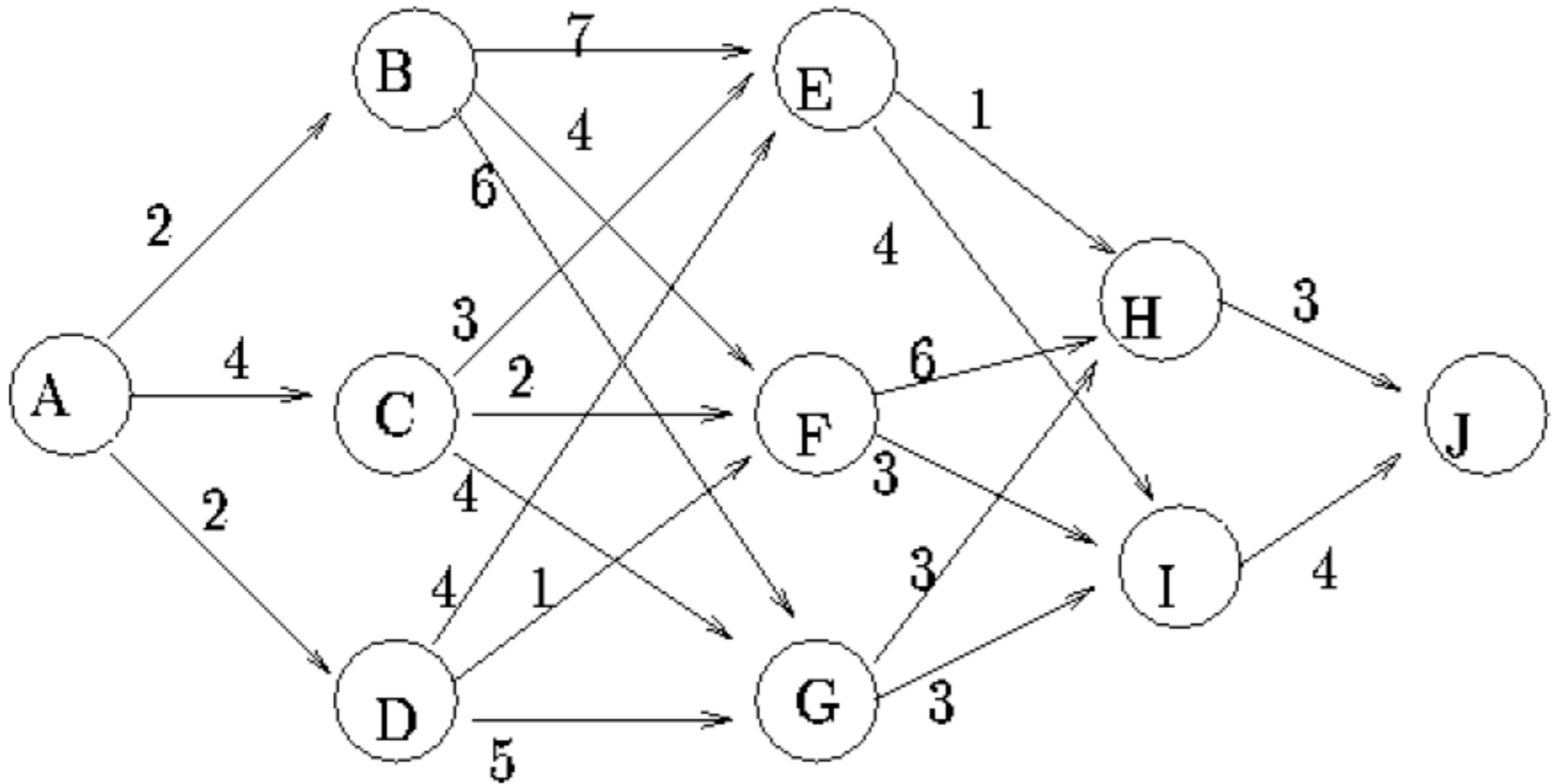
# Características comunes

- El problema puede ser dividido en etapas, con una decisión tomada en cada etapa.

---

  - Tenemos etapas por estación de trabajo y la decisión es por donde de las 2 anteriores nos conviene llegar.
- Cada etapa tiene un número de estados asociados.
  - Cuál línea tomar para llegar, 1 o 2
- La decisión en una etapa transforma un estado en un estado de la siguiente etapa
  - La decisión de donde avanzar a la siguiente estación, define a donde llegas.
- Dado un estado actual, la decisión óptima para cada uno de los estados que faltan no depende de estados previos o decisiones previas.
  - Estando en una estación, no importa como se llegó a ella, solo el tiempo optimal (total) invertido
- Hay una relación recursiva que identifica la decisión óptima en una etapa  $j$  dado la etapa anterior  $j-1$  (o la posterior  $j+1$ )
- La etapa inicial (o la final) se debe de resolver por si misma sin depender de otras etapas.

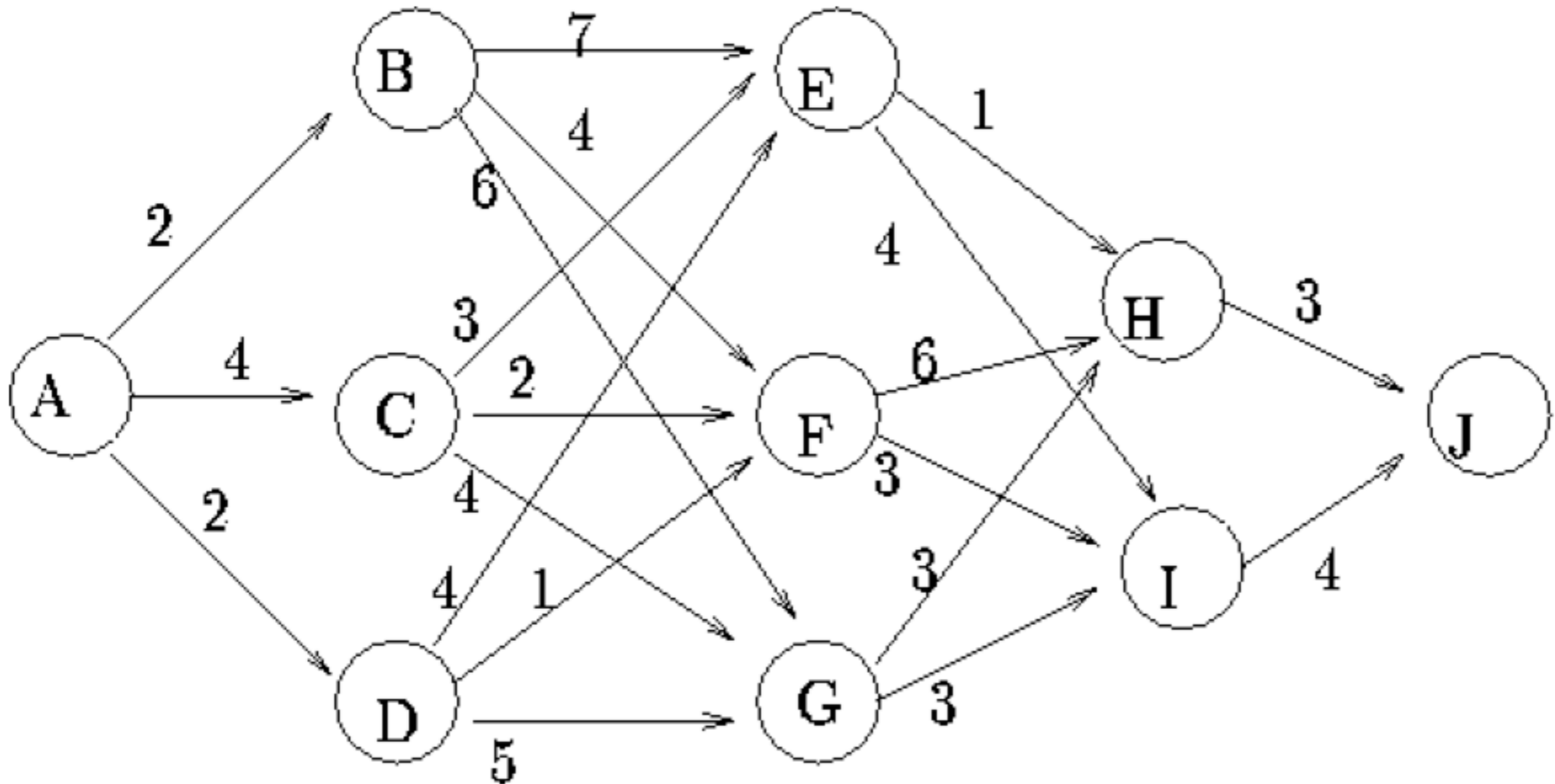
# Como se ven los grafos



<http://mat.gsia.cmu.edu/classes/dynamic/dynamic.html>

# Como se ven los grafos

- Problema del camino mas corto en un grafo dirigido



<http://mat.gsia.cmu.edu/classes/dynamic/dynamic.html>