

Covid transportation problem

Dati:

$P = \{1, \dots, n\}$ porzioni di viaggio

per ogni porzione di viaggio i : $(o_i, d_i, s_i, a_i, p_i)$

o_i = fermata di inizio

d_i = fermata di fine

s_i = istante di inizio

a_i = istante di fine

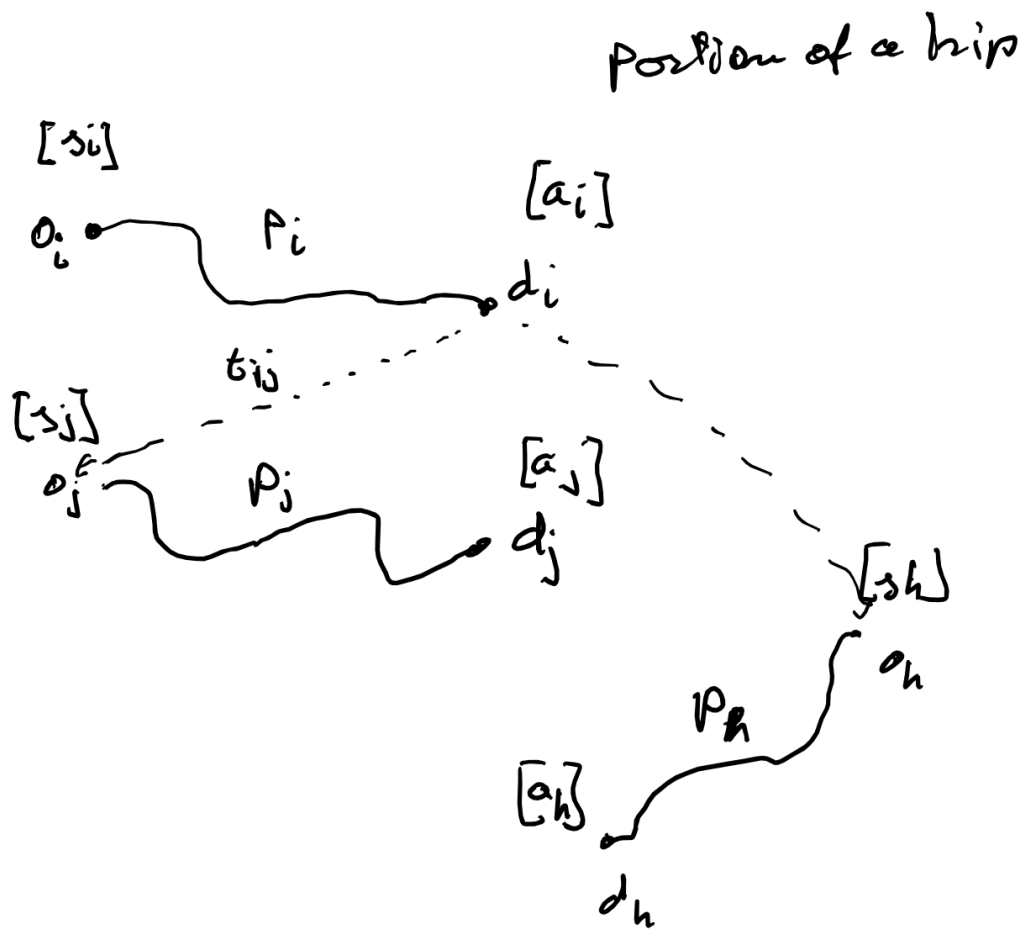
p_i = numero di passeggeri da trasportare

$t[x, y]$ = tempo di viaggio a vuoto da x a y

Compatibilità

due porzioni di viaggio i e j sono compatibili se:

$$a_i + t[d_i, o_j] \leq s_j$$



Decisioni:

quali porzioni di viaggio servire

assegnare le porzioni di viaggio da servire agli autobus

Vincoli:

i viaggi assegnati a uno stesso autobus devono essere compatibili

Obiettivo:

Dati k autobus, massimizzare il numero di passeggeri serviti

Studiare come varia il valore della funzione obiettivo al variare di k

Nel file excel considerare solo la tabella “portion of trips” e la tabella “tempi di percorrenza a vuoto.

Per formulare il problema può essere d’aiuto ricorrere a un grafo in cui vi sono due nodi speciali che rappresentano il deposito a inizio e a fine giornata, e un nodo per ogni porzione di viaggio. Gli archi rappresentano la compatibilità delle porzioni di viaggio.

Un cammino su questo grafo rappresenta una assegnazione di viaggi a un autobus.