

Diseño y Análisis de Algoritmos

Departamento de Ciencias de la Computación – Universidad de Chile

Auxiliar: Daniel Valenzuela

14 de Mayo de 2008

Jerry lanza platos desde lo alto del armario y Tom intenta recogerlos antes de que se estrellen en el suelo del pasillo. El pasillo tiene $2k + 1$ baldosas y Tom recorre una baldosa por segundo. El plato tarda k segundos en llegar al suelo desde que Jerry lo lanza. Tom sabe en qué baldosa caerá el plato en el instante en que Jerry lo lanza, de manera que puede recorrer hasta k baldosas para salvarlo. Jerry lanza un plato por segundo, y lo puede lanzar hacia la baldosa que quiera.

Nos interesa diseñar una estrategia competitiva para Tom (en términos de la cantidad de platos salvados).

- (a) Muestre que la estrategia de ir a buscar el siguiente plato lanzado en caso de que sea posible alcanzarlo (e ignorar todo hasta recogerlo), y sino seguir en el mismo lugar esperando el próximo plato, no es competitiva.
- (b) Muestre que la estrategia de ir a buscar siempre el plato más cercano al suelo, tampoco es competitiva.
- (c) Diseñe una estrategia $2k$ -competitiva para Tom. Demuestre su competitividad y encuentre un caso donde se salve sólo uno de cada $2k$ platos que podría salvar el algoritmo óptimo (que leyera la mente de Jerry).