

Modelos y algoritmos para el problema de *Cash Flow positivo de costo mínimo*

Martín Pustilnik¹ Diego Delle Donne^{1,2}

¹ Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

² Departamento de Computación, FCEyN, Universidad de Buenos Aires, Argentina

mpustiln@ungs.edu.ar , ddelledo@ungs.edu.ar

Un Cash Flow (CF) es una lista de ingresos y/o egresos de dinero, cada uno asociado a una fecha determinada en la cual se *ejecuta* tal movimiento. El *saldo* de un CF en una determinada fecha f es la suma de los importes de cada movimiento con fecha de ejecución no posterior a f (el importe de un egreso se considera negativo). En general un CF puede tener saldo negativo en algunas de las fechas asociadas. Si el saldo de un CF es positivo en la última fecha considerada, entonces es posible reordenar los movimientos del CF (i.e., adelantar la ejecución de ciertos ingresos y retrasar la de ciertos egresos) de manera tal de que el saldo sea positivo en todo momento. El problema de *Cash Flow positivo de costo mínimo* (CFPCM) consiste en hallar tal reordenamiento minimizando las diferencias entre la fecha original y la fecha “reordenada” de los movimientos.

El problema de CFPCM es crítico en cualquier empresa, ya que si bien es deseable no entrar en banca rota técnica, el posponer y/o adelantar las fechas de pago y de cobranzas conlleva generalmente algún costo no despreciable. En finanzas, existen problemas parecidos (e.g., Cash Flow Matching) que difieren de CFPCM respecto del concepto de reordenar de las fechas. En este trabajo iniciamos el estudio del problema de CFPCM. Presentamos modelos de *programación lineal entera* y de *constraint programming* y proponemos algoritmos heurísticos para el problema. Finalmente realizamos una experimentación computacional para comparar los resultados obtenidos por los modelos y algoritmos presentados, con el fin de evaluar la *performance* en cada caso.