

Examen Parcial de Esquemas Algorítmicos

Curso de esquí

Al empezar la temporada de esquí, la Universidad ofrece a sus alumnos la posibilidad de apuntarse a un curso de iniciación de esquí subvencionado. Para ello se abre un plazo de matrícula. Una vez acabado el plazo de matrícula, la Universidad notifica a la estación invernal el número de alumnos que se han matriculado en el curso, reservando tantos pares de esquís como alumnos se han matriculado.

El primer día del curso, todos y cada uno de los alumnos deben recibir un par de esquís de entre los reservados. El instructor de esquí sabe perfectamente que para que el curso sea lo más provechoso posible, es imprescindible que los esquís se adecuen lo más posible a la altura de cada alumno. Podemos decir que un par de esquís es “perfecto” si tiene la misma longitud que la altura de su usuario. En caso de no ser de la misma longitud, la elección del esquí es peor cuanto mayor sea la diferencia de ambas medidas, tanto por exceso como por defecto. Ni que decir tiene que un par de esquís no puede ser compartido por varios alumnos.

Debido a la gran cantidad de alumnos matriculados, el instructor no tiene muy claro cómo repartir los esquís de manera óptima. Ante esta situación un grupo de alumnos de informática sugieren la utilización de un algoritmo de tipo ramificación y poda para resolver el entuerto.

Se pide:

- Diseñar e implementar el algoritmo de ramificación y poda que resuelva el problema de manera óptima.
- Como ayuda para facilitar la implementación se proporciona la clase `SolParcialEsquis` parcialmente implementada pero sin algunos métodos claves para el algoritmo de ramificación y poda. (No es obligatorio, aunque sí recomendable, utilizar esta clase. El alumno podría elegir utilizarla parcialmente, modificarla o no utilizarla en absoluto si así lo desea).