

- 1) Con `HALT` indichiamo il problema della terminazione delle macchine di Turing con un certo input e con `Halt_∅` quello della terminazione delle macchine di Turing con nastro vuoto. Mostrare come sia possibile sia ridurre `HALT` a `Halt_∅` che ridurre `Halt_∅` a `HALT`.
- 2) La garbage collection si basa sulla seguente proprietà dei dati di un programma: questo dato servirà/non servirà nel futuro del calcolo del programma. Questa proprietà è decidibile? Sostenere la risposta con qualche argomento.
- 3) Nel caso la proprietà (2) fosse non decidibile, proporre un'approssimazione utile per realizzare la garbage collection in modo corretto.
- 4) Scrivere una funzione Haskell `f l`, dove `l` è di tipo polimorfo `[a]` (lista di tipo base `a`), e tale che restituisca una quadrupla i cui elementi sono di tipo `[a]` e tali che il primo elemento sia la lista contenente i primi due elementi di `l`, il secondo elemento sia la lista contenente i successivi 2 elementi di `l` (cioè il terzo e quarto della lista originale), il terzo elemento sia la lista con i successivi 2 elementi (il quinto e sesto) e infine il quarto ed ultimo elemento sia il resto di `l` (dal settimo in poi). In caso `l` non abbia almeno 6 elementi, le componenti della quadrupla conterranno gli elementi presenti dopo di che diventeranno la lista vuota. Per esempio, se `l` contiene 4 elementi, il terzo e il quarto elemento della quadrupla saranno la lista vuota. Se `l` contiene 5 elementi, il terzo elemento della quadrupla conterrà la lista con l'ultimo elemento di `l`, mentre il quarto elemento della quadrupla sarà la lista vuota.
- 5) Compilazione ed interpretazione sono 2 tecniche per arrivare ad eseguire i programmi. Confrontarle spiegando quali vantaggi/svantaggi sono offerti da ciascuna tecnica.
- 6) Rispetto a quali proprietà ha senso confrontare i linguaggi di programmazione e rispetto a quali altre proprietà non ha senso questo confronto?
- 7) La tesi di Church è un teorema ? Spiegare.
- 8) Cosa sono le classi di tipo in Haskell?
- 9) Che differenza c'è tra i linguaggi imperativi e quelli dichiarativi?
- 10) Cos'è una macchina virtuale?