

4 Redução de problemas

Entrega: até TERÇA, 09/DEZEMBRO, 23:59h

O grupo deverá realizar as provas das seguintes reduções de problemas. Os textos contendo as provas **detalhadas e completas** deverão ser enviados via Moodle no questionário correspondente. Somente um componente do grupo deverá fazer a submissão (pelo grupo inteiro). Nos textos de cada redução deverá constar os nomes completos e números de matrículas de cada membro do grupo.

1. Considere os seguintes problemas de decisão:

- Problema da Parada (PP).

Entrada: um par (M, w) , onde M é uma máquina de Turing sobre o alfabeto Σ e $w \in \Sigma^*$.

Pergunta: $w \in (ACEITA(M) \cup REJEITA(M))$?

- Problema da Aceitação da Palavra Vazia (PAPV).

Entrada: uma máquina de Turing M sobre alfabeto Σ .

Pergunta: $\epsilon \in ACEITA(M)$?

Prove que PAPV é um problema indecidível utilizando uma redução envolvendo PP.

2. Considere o seguinte problema de decisão:

- Problema da Rejeição em Número Ímpar de Passos (PRNIP).

Entrada: um par (M, w) , sendo M uma Máquina de Turing sobre alfabeto Σ , e $w \in \Sigma^*$ uma palavra de entrada para M

Pergunta: $w \in REJEITA(M)$ tendo a computação levado um número **ímpar de passos** para chegar na rejeição?

PRNIP é decidível ou indecidível? Prove a sua resposta.