

Stelling. $A_{\text{TM}} = \{\langle M, s \rangle \mid M \text{ is een TM en } s \in L_M\}$ is onbeslisbaar.

Bewijs. Let op de mismatch tussen eigenschappen P en A_{TM} , die uit koppels $\langle M, s \rangle$ bestaat. Om A_{TM} met behulp van Rice's stelling onbeslisbaar te verklaren, kunnen we de volgende redenering gebruiken:

- Stel dat er een beslisbare procedure zou bestaan voor A_{TM} . Dat zou betekenen dat er een algoritme is dat voor elk paar $\langle M, s \rangle$ kan beslissen of M de invoer s accepteert.
- Dit zou betekenen dat we ook de vraag kunnen beantwoorden of een gegeven TM een niet-lege taal herkent door eenvoudigweg een willekeurige invoer te controleren of er eender welke invoer s bestaat waarvoor M accepteert.
- Nu kan A_{TM} slechts beslisbaar zijn als $L(M) \neq \emptyset$ (of M enige invoer accepteert) beslisbaar is. Maar wegens de stelling van Rice is die laatste niet beslisbaar. Daarom kan ook A_{TM} niet beslisbaar zijn.

□