Rush hour  
Door Daan van der Thiel, Alex van der Meer en Pim van Alphen

1. Inleiding  
Rush Hour is een schuifpuzzel, uitgegeven door ThinkFun. De originele puzzel bestaat uit een bord van 6 bij 6 vakjes. De vakjes worden omringd door een rand die het hele bord, met uitzondering van één vakje, omsluit zodat er één uitgang ontstaat. Op het bord bevinden zich auto´s van twee of drie vakjes lang die horizontaal of verticaal gepositioneerd staan. Daarnaast bevindt zich, horizontaal op de rij van de uitgang, een rode auto. Het doel van de puzzel is om de rode auto naar de uitgang te manoeuvreren. Hiervoor moeten de auto´s die de weg van de rode auto naar de uitgang blokkeren, worden verschoven. Alle auto´s mogen alleen in hun lengterichting worden bewogen. Auto´s mogen niet dezelfde vakjes beslaan, noch mogen ze over elkaar heen bewegen.   
  
Wij hebben een programma geschreven dat automatisch een rush hour puzzle kan oplossen. De puzzels die wij hebben gebruikt zijn vergelijkbaar met de originele puzzel van ThinkFun, maar we hebben naast de 6 bij 6 borden ook 9 bij 9 borden gebruikt. We wisten bij voorbaat dat deze borden een oplossing hadden. Ons primaire doel was de puzzels op te lossen, dat wil zeggen, om ervoor te zorgen dat de rode auto de uitgang bereikt.

De toestandsruimte van een rush hour puzzel is het aantal mogelijke toestanden van het bord, die bereikt kunnen worden door het verschuiven van de auto´s vanuit een beginpositie. De toestandsruimte is afhankelijke van de grootte van het bord, van het aantal auto´s en van de beginpositie van de auto´s. Elke auto heeft, als er geen andere auto één van de vakjes in zijn rij kan innemen, een toestandsruimte die gelijk is aan . De totale toestandsruimte van een rushhour bord is dus niet groter of gelijk aan . Deze totale toestandsruimte wordt niet gehaald omdat er auto´s zijn met een verschillende lengterichting, iets dat inherent is aan het probleem.