

Aunque los ordenadores han demostrado ser una de las mejores herramientas de la humanidad, interactuar con ellos siempre ha sido una tarea compleja. Esto es cierto, no sólo por las dificultades que supone programar una máquina e indicarle qué hacer de modo acertado, sino también por tratar de entender las salidas de un programa o incluso el proceso completo mediante el que se obtiene un resultado. Aunque las máquinas sean prácticas porque procesen las operaciones aritméticas con mucha más rapidez y precisión que el hombre, están limitadas únicamente a esta capacidad, y por consiguiente, pueden formular abstracciones, como pruebas matemáticas, pero con gran dificultad. Por tanto, los ordenadores son buenos con los números, y los seres humanos hacen bien las tareas de abstracción y coincidencia de patrones. Sin embargo, ninguno de ellos posee otra aptitud especialmente destacable.

Simon describe el esfuerzo realizado, junto con Gabe Newell y Cliff Shaw, para conseguir que los ordenadores procesen pruebas matemáticas, utilizando el mismo mecanismo heurístico empleado por el hombre. Este enfoque humanístico ha probado el más débil de los tres mecanismos enumerados en el primer artículo de Mackenzie, que menciona también los métodos de prueba de fuerza bruta no humanísticos y los dirigidos por el hombre. Los otros dos mecanismos han sido capaces de probar teoremas más largos y complejos que la simple búsqueda heurística, dado que éstos, o bien enfatizan mejor la potencia de cálculo bruto del ordenador, o confían en la aportación del hombre para una orientación abstracta. Aunque los métodos no basados en la heurística puedan ser los más potentes o eficientes, también tienen problemas de verificación, como Mackenzie describe en su segundo artículo. En el caso del problema de los cuatro colores, la mayoría de la comunidad de matemáticos desacreditó una prueba computacional, porque no ofrecía una mayor comprensión del significado del problema. Fundamentalmente, debido a que la prueba asistida por ordenador realmente demostraba (al principio) 1936 casos reductibles que eran inevitables, se pidió a los matemáticos que confiaran en la correcta escritura del programa. Por supuesto, comprobar manualmente 1936 casos era algo poco factible, y realizar esta labor, no cambiaría ni aclararía la solución. Por tanto, de nuevo se demuestra que los ordenadores son buenos con los números, al hombre se le dan bien las abstracciones o los patrones, y ninguno de ellos es especialmente capaz de comprender al otro por completo.

En campos ajenos a las matemáticas, también se plantean cuestiones sobre algoritmos diseñados frente a los no diseñados por el hombre. Un caso concreto son las herramientas de ubicación utilizadas para traducir diseños de circuitos hechos por el hombre en disposiciones reales. Los ingenieros por lo general crean diseños estructurados, donde los elementos importantes están agrupados en módulos—cajas negras que cumplen una función concreta. Algunas de las herramientas de ubicación están diseñadas para tener en cuenta estas agrupaciones cuando se sitúan los transistores, de modo que los elementos relacionados estén cercanos entre sí. Lo ideal sería que esta agrupación mejorara su rendimiento, reduciendo los retrasos de comunicación. No obstante, las relaciones que agrupan elementos en módulos no siempre implican localidad espacial. Por ejemplo, un módulo de sincronía puede contener descripciones de señales enviadas a cada ángulo del chip, pero un programa de ubicación que depende sólo de la modularidad, podría colocarlo en el ángulo más lejano porque ningún lugar es mejor que otro. Como resultado de su incapacidad de

reconocer qué módulos implican realmente localidad espacial y cuáles no, la mayoría de los motores de ubicación más modernos aplanan el diseño completo e ignoran la información de agrupación realizada por el hombre. Entonces aplican un método de “agregación simulada” para optimizar la ubicación para el rendimiento. Estos métodos intentan realmente variaciones de ubicaciones aleatorias para hallar las mejores. No hay ningún reconocimiento de patrones ni orientación inteligente implicados en el proceso. El programa simplemente utiliza el método de fuerza bruta mediante el programa de ubicación. A menudo, este método resulta más efectivo que el depender de la información de localidad del módulo diseñado por el hombre, especialmente porque los ordenadores están totalmente dispuestos a seguir trabajando en el problema durante días. Finalmente, las herramientas de ubicación más efectivas reflejan realmente los algoritmos de prueba dirigidos por el hombre. En este caso, un ingeniero ubica manualmente los módulos importantes que según él, requieren una localidad espacial concreta, y los métodos de agregación simulada rellenan el resto. Aunque precise más horas de dedicación por parte del hombre y sea menos flexible que el mecanismo basado en ordenador, la ubicación asistida por el hombre casi siempre produce mejores resultados que la ubicación de módulo por ordenador o la agregación simulada directa.