Alan Perlis definió:

Un lenguaje de programación es de bajo nivel cuando sus programas requieren atención a lo irrelevante.

Varias personas consideran C un lenguaje de bajo nivel

> Pero los leguajes de bajo nivel son cercanos al hardware, mientras que los lenguajes de alto nivel están más cercanos a cómo piensan los humanos.

Se puede argumentar que C es de bajo nivel porque:

Para el PDP-11 ambos describieron un modelo en el que los programas se ejecutaban secuencialmente, en el que la memoria era un espacio plano, e incluso los operadores anteriores y posteriores al incremento se alineaban limpiamente con los modos de direccionamiento del PDP-11.

C no es un lenguaje de bajo nivel

Un atributo de los leguajes de bajo nivel:

Es que son rápidos. En particular, deberían ser fáciles de traducir a código rápido sin requerir un compilador particularmente complejo.

La traducción de C no es rápida:

Los creadores de compiladores permiten a los programadores de C pretender que están escribiendo código que está cerca del hardware, pero luego deben generar código de máquina que tiene un comportamiento muy diferente si quieren que los programadores de C sigan creyendo que están usando un lenguaje rápido.

Máquina abstracta del lenguaje se asigna a la máquina física subyacente

En el PDP-11 cada expresión de C se asignaba trivialmente a una o dos instrucciones y de manera similar, el compilador realizó una reducción directa de variables locales para apilar ranuras y asignó tipos primitivos a cosas en las que el PDP-11 podría operar de forma nativa.

Las implementaciones de C han tenido que volverse cada vez más complejas para mantener la ilusión de que C se asigna fácilmente al hardware subyacente y proporciona un código rápido.

Es más exacto decir que la programación paralela en un lenguaje con una máquina abstracta similar a C es difícil, y dada la prevalencia del hardware paralelo, desde CPU multinúcleo hasta GPU de muchos núcleos, esa es solo otra forma de decir que C no se asigna al hardware moderno.

Marcelo Romero Adolfo Guerrero Reyes David Alejandro