

FLOTANTES

Los datos flotantes, también conocidos como números de punto flotante, son un tipo de dato en programación que se utiliza para representar números reales. A diferencia de los datos enteros, que representan números sin parte fraccionaria, los datos flotantes permiten representar tanto la parte entera como la parte decimal de un número. Esto los hace útiles para una amplia gama de aplicaciones donde la precisión decimal es necesaria, como cálculos científicos, financieros, gráficos por computadora, y más.

Representación en la memoria

Los datos flotantes se representan internamente en la memoria de la computadora utilizando el estándar IEEE 754, que especifica cómo se almacenan y operan los números de punto flotante. En este estándar, un número de punto flotante se divide en tres partes: el bit de signo (positivo o negativo), el exponente (que representa el desplazamiento del punto decimal) y la mantisa (que representa los dígitos significativos del número).

Precisión y rango

La precisión y el rango de los números de punto flotante están determinados por el número de bits asignados al exponente y a la mantisa. Los tipos de datos flotantes comunes en la mayoría de los lenguajes de programación son **float** y **double**, que representan números de punto flotante de precisión simple y doble, respectivamente. Por ejemplo, en el estándar IEEE 754, un **float** utiliza 32 bits para almacenar el número, mientras que un **double** utiliza 64 bits, lo que proporciona una mayor precisión y un rango más amplio.

Limitaciones

A pesar de su versatilidad, los números de punto flotante tienen algunas limitaciones debido a la representación finita en la memoria de la computadora. Estas limitaciones pueden conducir a errores de redondeo y pérdida de precisión en cálculos que involucran operaciones aritméticas complejas o números extremadamente grandes o pequeños.

Ejemplo práctico

En un lenguaje como Python, podemos utilizar datos flotantes para realizar cálculos que involucren números decimales. Por ejemplo:

```
python

# Ejemplo de cálculo con datos flotantes en Python
pi = 3.14159
radio = 5.0
area_circulo = pi * (radio ** 2)
print("El área del círculo es:", area_circulo)
```

Conclusiones

Los datos flotantes son esenciales en programación para realizar cálculos que implican números reales y precisión decimal. Comprender sus características, limitaciones y cómo se representan en la memoria es fundamental para evitar errores y garantizar la precisión en las aplicaciones.

Referencias:

- Goldberg, D. (1991). What Every Computer Scientist Should Know About Floating-Point Arithmetic. ACM Computing Surveys (CSUR), 23(1), 5-48.
- Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2017). Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann.
- Python Software Foundation (2022). Python Documentation. Recuperado de: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>