

## Errores y depuración

La depuración es el proceso de encontrar los errores y corregirlos.

Los errores que pueden suceder al hacer y ejecutar un programa pueden ser de tres tipos:

- **Errores lógicos:** se producen por la forma en que fue diseñado el programa. Podrían llegar a ser difíciles de detectar pues el programa puede llegar a funcionar sin que se presente otro tipo de error, más que valores de salida que no son los esperados.
- **Errores de compilación:** se producen por un uso incorrecto de las reglas del lenguaje y suelen ser errores de sintaxis o semánticos. Este tipo de error provoca que la computadora no pueda entender la instrucción que lo provoca.
- **Errores de ejecución:** estos errores se ocasionan en instrucciones que la computadora puede entender, pero no puede realizar, principalmente por valores inadecuados.

Algunos ejemplos:

- Utilizar el operador equivocado para realizar una operación, por ejemplo, sumar en lugar de multiplicar.
- Escribir de forma incorrecta, en una instrucción de cálculo, el nombre de una variable previamente declarada.
- Errores por derivación, como cuando una variable no se ha definido y está siendo utilizada varias veces, en este caso cada ocurrencia se detectará como un error.
- Escribir de forma incorrecta un comando predefinido del lenguaje de programación que se está utilizando.
- Utilizar un comando que requiere de la definición de una librería y esta no se ha colocado.
- División por cero, como cuando una variable que se utiliza como cociente de una división toma el valor de cero;
- Errores por desbordamiento, como cuando una variable intenta almacenar un valor muy pequeño (underflow) o bien muy grande (overflow).
- Errores por truncamiento, como cuando al almacenar un valor real se pierde cierta cantidad decimal;
- Errores por redondeo, como cuando al realizar una secuencia de operaciones matemáticas en cada cantidad sólo se utiliza cierto número de decimales;
- Error numérico total, el cual es la suma de los errores de redondeo y de truncamiento;