

شناسایی Fault های نرم افزاری

علیرضا سلطانی نشان

۲۴ آبان ۱۴۰۳

۱ Parameter fence

در حقیقت همانند Checksum می‌ماند. که شامل گنجاندن یک الگوی مشخصی از داده از پیش تعریف در حافظه مانند 0xDEADBEEF می‌باشد که بلافاصله پس از Variable-length parameters یک شیء قرار می‌گیرد. این الگوی داده به عنوان یک sentinel عمل می‌کند تا به هنگام دسترسی یا پردازش آن پارامترهای متغیر از بروز Buffer overflow جلوگیری کند.

۲ Parameter typing

روشی است که در آن نوع پارامترهای ورودی توابع به صورت دقیق تعریف و کنترل می‌شود. این روش باعث می‌شود که تنها مقادیر سازگار با نوع مورد نظر بتواند به عنوان ورودی تابع یا Method ارسال شود و هر بار که داده‌ای با نوع اشتباه وارد شود به خطای کامپایل یا Run-time دچار می‌شود. استفاده از حافظه‌های پویا همانند زبان‌های Python و Javascript بسیار پیچیده و ناایمن هستند. چرا که شما در یک ورودی می‌توانید داده‌ای از نوع str را وارد کنید و در ورودی دیگر از همان تابع می‌توانید متغیری از نوع int وارد کنید. این گونه زبان‌ها اصطلاحاً Type-safe نیستند. زبان‌هایی مانند ++C، Rust، Dart و مشابه آن‌ها در تعریف متغیرها و نوع آن‌ها کاملاً سختگیرانه عمل می‌کنند. به طور کلی استفاده از نوع داده‌ای مشخص می‌تواند از TypeError به عنوان یک Exception در نرم‌افزار در حال اجرا به شکل ویژه‌ای جلوگیری کند.

۳ Timeout

همانطور که از نامش پیداست عموماً در سیستم‌ها یک مقدار مشخصی از زمان را تعیین می‌کنند که در آن محدود سیستم بایستی نهایتاً قادر به پاسخگویی باشد. در صورتی که سیستم نتواند در آن زمان به مولفه‌ای پاسخ دهد تا زمان مشخص شده صبر می‌کند و اگر تا انتهای آن مولفه پاسخی را دریافت نکرد سیستم Exception مربوط به Timeout را اعلام می‌کند. برای مثال سیستم‌های Modbus مقدار زمان Timeout آن‌ها ۱۰ ثانیه می‌باشد که پس از آن به ارور Timeout برخورد می‌کند.