

# Formateo de Texto

Desarrollo de Aplicaciones Móviles I

Félix Fernando Escalera Corrales

Rubén Alonso Hernández Chávez

18550660



Tabla de contenido

Introducción ..... 3

Objetivos ..... 3

Desarrollo ..... 4

    Un bug y una explosión ..... 4

    METRIC MISHAP CAUSED LOSS OF NASA ORBITER..... 8

Conclusión ..... 12

Ilustración 1: Ariane 5 ..... 4

Ilustración 2: Fragmentos del Ariane 5 ..... 5

Ilustración 3: Soporte recuperado de la estructura satelital ..... 6

Ilustración 4: Observador de marte en las instalaciones de carga riesgosa ..... 8

Ilustración 5: Mars Climate Orbiter bajo pruebas acústicas ..... 9

Ilustración 6: Diagrama comparativo de la trayectoria calculada y la real del Orbiter ..... 11

## Introducción

En ese documento se presentará una traducción de dos textos, el objetivo de esto es reforzar tanto la comprensión como la gramática del inglés, la comprensión de un lenguaje avanzado, y la ortografía, cabe recalcar que la traducción no es literal si no interpretada, ya que es imposible traducir literalmente un texto de un idioma a otro.

Revisaré en total dos textos, Ambos textos son de divulgación científica y hablan acerca de cómo un pequeño error de software puede desembocar en pérdidas de millones de dólares, estos errores son provocados por diferentes motivos, como, por ejemplo, una descoordinación en el modo de trabajo de diferentes equipos, o simplemente por dejadez y pereza, en estos textos se demostrará como el dar la posibilidad de que algo falle, por muy baja que la probabilidad sea, no es una buena idea, ya que, como dice la ley de Murphy: Si algo puede fallar, fallará.

## Objetivos

El objetivo de esta tarea a mi criterio es en mejorar y probar mi comprensión lectora, como mi vocabulario, la comprensión lectora implica el saber no solo traducir, si no interpretar el idioma, ya que hay muchas frases y expresiones cuyas traducciones literales o contexto no tendría sentido al traducirlo, así que es esencial el expresarlo en términos que en español tenga sentido y comparta el significado.

A su vez, estas notas hablan de un tema afín a nuestra carrera, fallos en software, de manera que parte del objetivo es también enseñarnos la importancia de la correcta coordinación de equipos de trabajo y de no dejar helgadura a los errores de software, así como las consecuencias que puede dejar el no hacer esto

## Desarrollo

### Un bug y una explosión



*Ilustración 1: Ariane 5*

Muchas veces un bug es más que una simple molestia, tomo más de 10 los y 7 mil millones de para producir el Ariane 5, un gigantesco cohete capaz de lanzar un par de satélites de 3 toneladas cada uno y ponerlos en órbita, estos están destinados a darle una abrumadora ventaja a Europa en el ámbito de comercio espacial.

Menos de un minuto es lo que le tomo a ese cohete explotar en el lanzamiento del pasado junio, esparciendo escombros ardientes por los pantanos de Francia Guiana, esto gracias a un pequeño programa de tratando de meter un numero de 64 bits en un espacio de 16 bits, un bug, una explosión, de todas las insignificantes líneas de código guardadas en los anales de las ciencias computacionales, esta línea se posiciona como la más devastadoramente eficiente

De las entrevistas con expertos en cohetes y un análisis preparado para la agencia espacial, surge un camino claro desde un error aritmético hasta la destrucción total.



*Ilustración 2: Fragmentos del Ariane 5*

Retrocediendo: 39 segundos después del lanzamiento, cuando el cohete alcanzó una altitud de dos millas y media, un autodestructivo mecanismo que acabo con el cohete, junto con su carga útil de cuatro satélites científicos costosos y no asegurados. La autodestrucción se desencadenó automáticamente porque las fuerzas aerodinámicas arrancaban los propulsores del cohete. Esta desintegración había comenzado un instante antes, cuando la nave se desvió de su curso bajo la presión de las tres potentes toberas de sus propulsores y del motor principal.

El cohete estaba haciendo una corrección de rumbo que no era necesaria, compensando un giro que no había pasado. La computadora de a bordo, que pensó erróneamente que el cohete necesitaba un cambio de rumbo debido a los números provenientes del sistema de guía inercial. Ese dispositivo usa giroscopios y acelerómetros para rastrear el movimiento. Los números parecían datos de vuelo, datos de vuelo extraños e imposibles, pero en realidad eran un mensaje de error. De hecho, el sistema de guía se había apagado.

La baja ocurrió 36.7, segundos después del lanzamiento, cuando el sistema de guía trato de convertir un tipo de dato, de un formato de 64 bits a 16 bits, el numero era demasiado grande y hubo un error de desbordamiento, cuando el sistema de guía, cuando el sistema fallo, paso el control a uno idéntico, que proveía un respaldo para un error así, sin embargo, este fallo de manera idéntica.

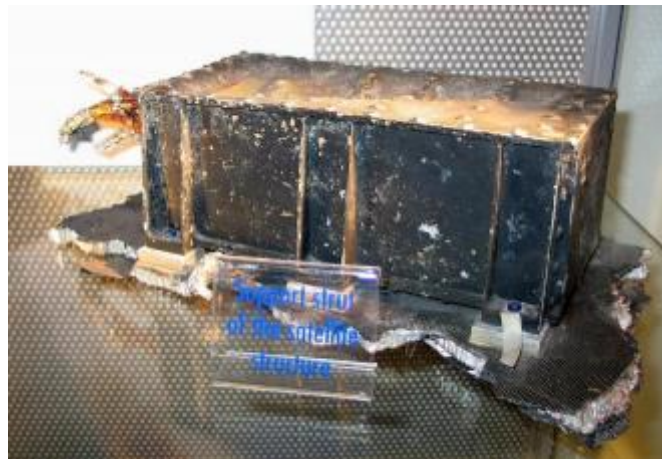
Este es un bug tan antiguo como la programación, desde que los programadores se dieron cuenta de que podían guardar números como secuencias de bits, Un error como este podría bloquear una hoja de cálculo o un procesador de texto en un mal día. Sin embargo, por lo general, cuando un programa convierte datos de un formato a otro, las conversiones están protegidas por líneas adicionales de código que buscan errores y

se recuperan sin problemas. De hecho, muchas de las conversiones de datos en la programación del sistema de orientación tenían dicha protección.

Pero en este caso, los programadores decidieron que esa velocidad de figura particular (?) nunca sería suficientemente larga como para causar problemas, al final, nunca ha pasado antes, por desgracia, El cohete era más rápido que su versión anterior.

Una Absurdez Extra: el cálculo del bug, que arruina el sistema de guía, el cual desvió el cohete de su curso, en realidad no tenía propósito una vez en el aire, su único propósito era preparar El sistema antes del lanzamiento, así que debió de haberse apagado, Pero los ingenieros decidieron hace mucho tiempo, en una versión anterior del Ariane, dejar esta función ejecutándose durante los primeros 40 segundos de vuelo, una "característica especial" destinada a facilitar el reinicio del sistema en caso de una breve espera en La cuenta regresiva.

Los europeos esperan lanzar una nueva nave la siguiente primavera, esta vez con una nueva arquitectura de software, que será supervisado mucho más intensiva mediante una simulación de la tierra realista. La simulación es la gran esperanza de los depuradores de software en todas partes, aunque nunca puede imitar todas las características de la vida real. "Los detalles muy pequeños pueden tener consecuencias catastróficas", dice Jacques Durand, director del proyecto, en París. "Eso no es sorprendente, especialmente en un sistema de software complejo como este".



*Ilustración 3: Soporte recuperado de la estructura satelital*

Estos días, tenemos complejos sistemas de software por todos lados, los tenemos en nuestros lavaplatos y en nuestros relojes de mano no tienen un funcionamiento crítico, tenemos computadoras en nuestros autos, desde 15 a 50 microprocesadores, dependiendo de cómo cuantos, en el motor, la transmisión, la suspensión, y otros subsistemas mayores, cada uno corre su propio software, testeado y debugueado.

Bill Powers, vicepresidente de investigación de Ford, dice que la potencia de cálculo de los automóviles es cada vez más dedicada no solo al control real sino al diagnóstico y la planificación de contingencias - "¿Debo abortar la misión?, y si aborto, ¿adónde iría?", dice." También tenemos una estrategia. "Es decir, en el peor de los casos, se supone que el automóvil se comporta más o menos normalmente, como un automóvil de la era anterior a la computadora, en lugar de, digamos, girar hacia el árbol más cercano.

Los investigadores europeos optaron por no seleccionar a ningún contratista o departamento en particular para culpar. "Se tomó una decisión", escribieron. "No fue analizado ni entendido completamente". Y ellas posibles implicaciones de permitir que continúe funcionando durante el vuelo no se tomaron en cuenta ". No hay que calcular cuánto tiempo o dinero se ahorró omitiendo el código estándar de protección contra errores.

"La directiva desea señalar", agregaron, con la magnífica suavidad de muchos funcionarios informes de accidentes, "ese software es una expresión de un diseño muy detallado y no falla en la misma forma que un sistema mecánico ". Falla en un sentido diferente. El software desarrollado durante años de millones de líneas de código, ramificándose, desplegándose y entrelazándose, llega a comportarse más como un organismo que una máquina.

"No hay vida hoy sin software", dice Frank Lanza, vicepresidente ejecutivo de El fabricante de cohetes estadounidense Lockheed Martin. "El mundo probablemente simplemente colapsaría". Afortunadamente, él señala que el software realmente importante tiene una confiabilidad del 99,9999999 por ciento. Al menos, hasta que no lo haga.

## METRIC MISHAP CAUSED LOSS OF NASA ORBITER



*Ilustración 4: Observador de marte en las instalaciones de carga riesgosa*

(CNN) - La NASA perdió un orbitador de Marte de 125 millones de dólares porque un equipo usó de Unidades de medida inglesas, mientras que el equipo de la agencia utilizó el sistema métrico más convencional. para una operación clave de la nave espacial, según un hallazgo de revisión publicado el jueves.

La descoordinación de las unidades impidió que la información de navegación se transfiriera entre el equipo Mars Climate Orbiter spacecraft en Lockheed Martin en Denver y el equipo NASA's Jet Propulsion Laboratory en Pasadena, California.

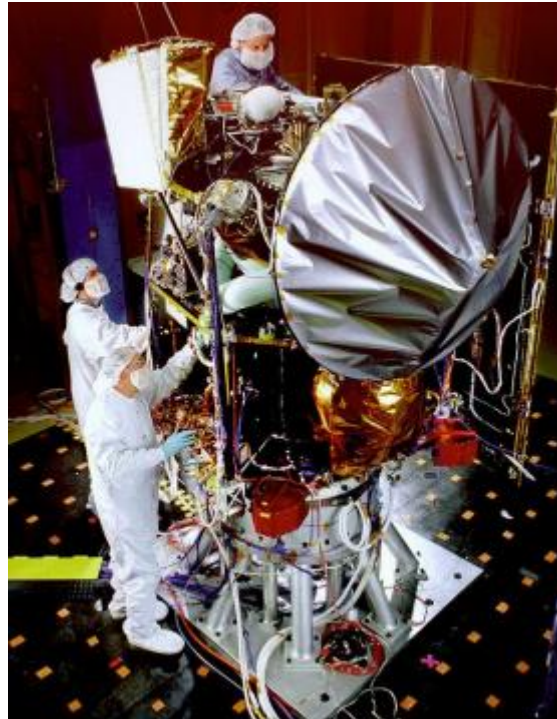
Lockheed Martin ayudó a construir, desarrollar y operar la nave espacial para la NASA. Sus ingenieros proporcionaron comandos de navegación para los propulsores del Climate Orbiter en unidades inglesas, aunque la NASA había estado utilizando el sistema métrico predominantemente desde al menos 1990.

Nadie está señalando a Lockheed Martin, dijo Tom Gavin, el administrador de JPL. "Este es un problema de proceso de un extremo a otro", dijo. "Un solo error como este no debería haber causado la pérdida del Climate Orbiter. Algo salió mal en los procesos de nuestro sistema de controles y balances que creemos que debería haber captado esto y solucionarlo".

El hallazgo provino de un panel de revisión interno en JPL que informó la causa a Gavin en miércoles. El grupo incluía a unos 10 especialistas en navegación, muchos de los cuales se retiraron recientemente de JPL. "Han estado mirando esto desde el viernes por la mañana después de la derrota", dijo Gavin. El accidente de navegación acabó



con la misión el día en que los ingenieros esperaban celebrar la entrada de la nave a la órbita de Marte.



*Ilustración 5: Mars Climate Orbiter bajo pruebas acústicas*

El motor se encendió, pero la nave espacial se acercó a 60 km (36 millas) del planeta, unos 100 km más cerca de lo planeado y unos 25 km (15 millas) por debajo del nivel en el que podría funcionar correctamente, dijeron los miembros de la misión. Los últimos hallazgos muestran que el sistema de propulsión de la nave espacial se sobrecalentó y se desactivó cuando el Climate Orbiter se sumergió profundamente en la atmósfera, dijo el portavoz del JPL, Frank O'Donnell. Eso probablemente impidió que el motor completara su combustión, por lo que es probable que el Climate Orbiter continuó más allá de Marte y ahora podría estar orbitando el sol, dijo. Climate Orbiter iba a transmitir datos de una próxima misión asociada llamada Mars Polar Lander, programado para aterrizar en Marte en diciembre. Ahora los planificadores de la misión están investigando cómo transmitir sus datos a través de su propia radio y otro orbitador que ahora orbita el planeta rojo.

Climate Orbiter y Polar Lander fueron diseñados para ayudar a los científicos a comprender la historia del agua de Marte y el potencial de vida en el pasado del planeta. Existe una fuerte evidencia de que Marte estuvo una vez inundado con agua, pero los científicos no tienen respuestas claras sobre a dónde fue el agua y qué la ahuyentó.

La NASA ha convocado dos equipos para investigar qué llevó a la pérdida del orbitador, incluido el panel interno de revisión por pares que publicó el hallazgo del jueves. La NASA también planea formar una tercera junta, un panel de revisión independiente, para investigar el accidente.

El sistema métrico de la NASA usado por años

Un documento de la NASA salió hace varios años, cuando la misión Cassini a Saturno estaba bajo desarrollo, estableciendo el sistema métrico para todas las unidades de medida, dijo Gavin.

El sistema métrico se utiliza para la misión Polar Lander, así como para las próximas misiones a Marte, dijo.

Los hallazgos de ese panel de revisión ahora están siendo estudiados por un segundo grupo: una junta de revisión especial encabezada por John Casani, que buscará los procesos que no lograron encontrar el desajuste. Casani se retiró de JPL hace dos meses del puesto de ingeniero jefe del laboratorio.

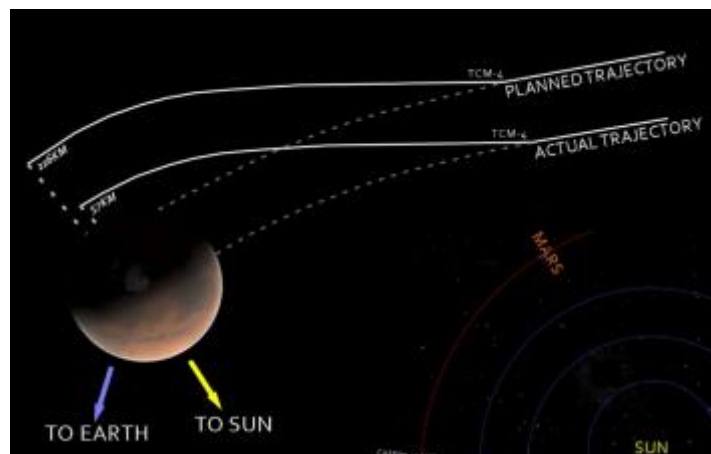
"Vamos a ver cómo se transfirieron los datos", dijo Gavin. "¿Cómo llegó originalmente sistema en unidades inglesas? ¿Cómo fue transferido? Cuando estábamos haciendo navegación y Doppler (distancia y velocidad), ¿cómo es que no lo encontramos?

"La gente comete errores", dijo Gavin. "El problema aquí no fue el error. Fue nuestra falla en mirarlo de principio a fin y encuéntralo. Es injusto depender de una sola persona". Lockheed Martin, que no respondió de inmediato una llamada telefónica para hacer comentarios, está construyendo orbitadores y módulos de aterrizaje para futuras misiones a Marte, incluido uno que se lanzará en 2001 y una misión que llevará algunas rocas de Marte a la Tierra dentro de unos años.

También ha ayudado con la misión Polar Lander, que aterrizará en Marte el 3 de diciembre y llevará a cabo una Misión de 90 días para estudiar el clima marciano. También está diseñado para usar un brazo robótico que excavará en el suelo marciano cercano y de agua.

La NASA ha dicho que la misión Polar Lander continuará según lo planeado y devolverá las respuestas a las mismas preguntas científicas planeadas originalmente, a pesar de que el módulo de aterrizaje tendrá que transmitir sus datos a la Tierra sin la ayuda de Climate Orbiter.

El 10 de noviembre de 1999, la Junta de Investigación de Accidentes de Mars Climate Orbiter lanzó una Fase informe, detallando los problemas sospechosos encontrados con la pérdida de la nave espacial. Anteriormente, el 8 de septiembre de 1999, se calculó la maniobra de corrección de trayectoria-4 y luego se ejecutó el 15 de septiembre de 1999. Se pretendía colocar la nave espacial en una posición óptima para una maniobra de inserción que llevaría la nave espacial alrededor de Marte a una altitud de 226 kilómetros el 23 de septiembre de 1999. Sin embargo, durante la semana entre TCM-4 y la inserción en la órbita, el equipo de navegación indicó que la altitud podría ser mucho menor de lo previsto de 150 a 170 kilómetros. Veinticuatro horas antes de la inserción orbital, los cálculos colocaron el orbitador en una altitud de 110 kilómetros; 80 kilómetros es la altitud mínima a la que el Mars Climate Orbiter es capaz de sobrevivir durante esta maniobra. Los cálculos posteriores a la falla mostraron que la nave espacial estaba en una trayectoria que llevo al orbitador a 57 kilómetros de la superficie, donde la nave espacial probablemente se desintegró debido a las tensiones atmosféricas.



*Ilustración 6: Diagrama comparativo de la trayectoria calculada y la real del Orbiter*

La causa principal de esta incoherencia fue que una pieza de software terrestre suministrada por Lockheed Martin que produjo resultados en una unidad habitual de Estados Unidos, al contrario de su Software de Especificación de interfaz (SIS), mientras que un segundo sistema, proporcionado por la NASA, que utilizó esos resultados de los cuales se esperaba que estuvieran en unidades métricas, de acuerdo con el SIS.

La discrepancia entre la posición calculada y medida, resulta en la discrepancia entre la altitud de inserción de la órbita deseada y la real, había sido notada anteriormente por al menos dos navegadores, cuyas preocupaciones fueron desestimadas. Un equipo de ingenieros de software de trayectoria, de software de trayectoria (navegantes), ingenieros de propulsión y gerentes, fue convocado para considerar la posibilidad de

ejecutar la Maniobra de Corrección de Trayectoria-5, que estaba en el cronograma, pero finalmente no se hizo.

## Conclusión

Este trabajo me ayudo a darme cuenta que no se tanto inglés como yo pensaba, me ayudo a darme cuenta de que mi fuerte no es el lenguaje formal, en muchas ocasiones tuve que recurrir al traductor de Google por palabras que no entendía, en cuanto a la cohesión de las palabras, no tuve muchos problemas a la hora de reinterpretar frases desde el inglés hasta el Español, esto gracias a que me he dedicado a er media en ese idioma, de modo que note esas frases en los dos textos anteriores, y pude ponerlos en frase en español con una expresión similar.

Tuve algunos problemas a la hora de traducir los nombres, no solo porque no sabría decir si es correcto el traducir un nombre, ya que finalmente es un nombre, además, era confuso para mí el saber qué elementos de ese nombre eran nombre o contexto.

En cuanto al tema del texto, me quedó claro que no hay que dejar cabida a errores por muy pequeños o poco probables que sean, ya que estos errores pueden provocar que se pierdan millones de dólares, o en el peor de los casos, vidas.

También es importante tener coordinación y comunicación con todas las partes participantes del proyecto, y que la falta de esta puede desembocar en que haya fallas en el software, como se observó en el texto, donde el uso de diferentes unidades de medida hizo que se perdieran millones de dólares estando y a punto y completar la misión.