Alec Jacobson — 10 de diciembre de 2007

Errar es humano

> *And finally, remember the golden rule of debugging: If you are absolutely sure that everything in your program is right, and if it still doesn't work, then one of the things that you are absolutely sure of is wrong.* David J. Eck, Ph.D. in Mathematics, Professor of Computer Science at Hobart and William Smith Colleges.

La Administración Global de Aeronáutica y del Espacio enviaba dos transbordadores cada día a la Luna, un transbordador cada semana a Marte, y ahora iba a enviar un transbordador cada mes a Titán, que era uno de los satélites naturales del Saturno. Los transbordadores a Titán viajarían a través del Sistema Solar por cinco días. Porque Titán sería el destino más lejano, había un lista de espera de más de un millón de personas para las carísimos dos mil asientos del primer transbordador. Edward Oehler trabajaba para la A.G.A.E. y tenía una pequeña participación en el viaje de este transbordador.

Edward Oehler no era rico. Tenía uno de los peores trabajos en el planeta. Su trabajo para la A.G.E.A como científico se consideraba peor que no trabajar. El trabajo de Edward Oehler era registrar y verificar las trayectorias de todas las misiones de la A.G.A.E. Los ordenadores siempre hacían las trayectorias sin la ayuda humana salvo pedir las coordenadas del blanco. Los ordenadores siempre producían resultados correctos. Desde que los ordenadores habían comenzado a hacer todo el trabajo de la A.G.A.E. en vez de los científicos, los transbordadores nunca habían desembarcado a más de un nanómetro de sus objetivos, o a más de un microsegundo después de la fecha de llegada. Los administradores nunca anticipaban un error de los ordenadores. Estaban seguros que los errores eran imposible.

Ninguno de los administradores era científicos. Ya las escuelas y universidades no enseñaban ciencia a nadie. La fe en los ordenadores había sustituido el motivo de estudiar las matemáticas o la ciencia. Los pocos que nacían con un interés en ciencia o matemáticas se llamaban Los Infortunados. Edward Oehler era un Infortunado. Edward, como todos Los Infortunados, no estaría alegre trabajando como los otros humanos. Su trabajo, como todos los trabajos de los Infortunados, fue inventado por La Oficina de

Obras Públicas para esconder a la gente vergonzosa. Pero Edward se sentía contento de trabajar como físico para la A.G.E.A.

Desde la puerta del piso de los edificios de metal y vidrio, no se podía ver el pequeño cubículo de Edward. No había a nadie, sólo filas de ordenadores. Los grandes ordenadores no tenían pantallas porque nadie estaba sentado frente a ellos. Sólo por los cortos destellos de luz de los LEDs o por los tranquilos pitidos se podía saber que los ordenadores funcionaban realmente. El cuarto de los ordenadores olía al calor que subía de los ordenadores, que zumbaban. Más allá de las filas largas de ordenadores en una esquina lejana lejos una lámparita iluminaba un escritorio cubierto por pilas de páginas amarillas. Eran las notas de Edward. Nunca usaba una calculadora, siempre resolvía cada ecuación a mano con lápiz y papel, por eso algunas páginas amarillas parecían grises porque el lápiz había corrido locamente por las divisiónes largas. Edward subrayó lo que acababa de escribir, buscando después otra una página amarilla. Miró la foto en el rincón del escritorio. Miró un rato a su esposa, que tenía un arma en un brazo y un trofeo de oro en el otro. La esposa de Edward no era una Infortunada. Era normal.

Los trabajos normales eran solamente las acciones creativas que los ordenadores no podían hacer. El trabajo usual era pintar a la acuarela, jugar al tenis, o escribir poemas. La esposa de Edward colgaba globos llenos de pinturas en un lienzo, y les disparaba con una pistola. Ella no necesitaba aprender matemáticas o ciencia para ponerse desnuda en el piso y apuntar con sus pies un arma al lienzo. Nadie con un trabajo normal necesitaba las matemáticas porque los ordenadores podían resolver cualquier problema técnico más exactamente y más rápidamente que un ser humano creativo.

Desde hacía cien años, después de la introducción del primer Superordenador el primero de enero de 2254, los científicos dejaron de ser necesarios para mantener o construir los ordenadores. El primer Superordenador podía mantenerse, y más importantemente podía crear más ordenadores para trabajos específicos y construir nuevos Superordenadores más eficientes y rápidos que el último modelo.

El primero de enero se llamaba el día de la Segunda Venida. Esto era un chiste porque algunos humanos —que vivían antes del primer Superordenador— creían que había un hijo humano de un dios omnipotente llamado Jesucristo. Creían que algún día iba a regresar a la Tierra y salvar a sus adoradores destruyendo al resto del mundo. Esos antiguos llamaran a esa día la Segunda

Venida.

Nadie creía en Jesús Cristo o ningún dios cuando Edward Oehler estaba sentado mirando las ecuaciones con la cabeza entre las manos. Los ecuaciones no cambiaban ni se movían, pero Edward las miraba como si alguien mirara un castillo de barajas antes de caerse. Había estado escribiendo en el papel por los pasados tres días tratando de verificar los resultados del ordenador para la trayectoria del primer transbordador a Titán. Había algo incorrecto. Edward destruyó las páginas de notas para comenzar otra vez. Verificó cada paso del ordenador en el papel. Cuando su lápiz llegó a la sección sobre las fuerzas gravitacionales de los otros satélites naturales y artificiales de Saturno, encontró el mismo error.

A Edward, le parecía que el ordenador había calculado que a la 121,3467 hora del viaje, el transbordador generaría un empuje de quinientos mil newtones con sus cohetes de estribor para actuar contra las fuerzas gravitacionales. Edward resolvió la ecuación en el papel. Según las matemáticas de Edward, necesitaría generar un empuje de un millón newtones en la dirección contraria. Si el transbordador generara la mitad de lo necesario y en la dirección falsa, chocaría contra Titán, el satélite natural más grande del Sistema Solar, con tanta fuerza que el satélite, Titán, volaría fuera de su órbita alrededor de Saturno. Este crearía un reacción caótica en el Sistema Solar que podría terminar por derrumbarse.

Edward buscaba en los libros de cálculo, física, y relatividad especial y general. Cogió el libro de física otra vez para re-leer la sección del "Problema de muchos cuerpos gravitacionales", pero se detuvo. Sabía que tenía razón. Sabía que los famosos ordenadores se habían equivocado. Los dos mil seres humanos y la tripulación de los Superordenadores en el transbordador iban a morir en los fuegos de la gran explosión—por un rato, pensó en que no había atmósfera en Titán por eso no habría fuegos, sólo mil cuerpos y tres ordenadores flotando sobre el espacio hasta morir. Si no comunicaba los errores de los ordenadores, Edward viviría sólo hasta que el Sistema Solar se derrumbara. Además, viviría sabiendo que él solo había podido cambiar la trayectoria del transbordador y salvar a todo el mundo, todo el Sistema Solar.

—Pero, no puedo hablar contra los ordenadores —pensó—. ¿Quién va a creerme? Cada semana las trayectorias a Marte son exactas. Cada semana tengo que reportar a los administradores con la cola entre las piernas,

solamente para revelar que otra vez no puedo encontrar ningún error de los ordenadores. Cada día desde hacía cinco años les doy a los administradores mi informe que nada es incorrecto en las trayectorias de las viajes a la Luna. Cada día se burlan de mí. Me dicen que trabajo aquí solamente porque la Oficina de Obras Publicas quiere que los Infortunados tengan empleos. Me dicen que soy tonto y más estúpido que una calculadora de bolsillo. Me llaman el mensajero de lo obvio.

—Bienvenidos mensajerito —le había dicho uno a Edward—. Un millón de gracias por tu trabajo de hoy. ¿Ganaste contra los ordenadores? ¿Empiezan a llamarte John Henry? No. Por supuesto que no. Por supuesto, nuestro mensajerito de lo obvio no encontró nada.

—Nadie va a creerte —ahora, Edward se dijo en voz alta a sí mismo—. La única manera de salvar el transbordador y todo el Sistema Solar es que yo cambie la trayectoria de los ordenadores directamente en el programa que va a manejar el transbordador. Los administradores no saben lo suficiente sobre los ordenadores como para darse cuenta de que he cambiado algo.

Y el próximo día el transbordador salió de la atmósfera de la Tierra a las dos de la tarde con la nueva trayectoria que Edward había puesto en los ordenadores del transbordador.

Edward se fue del piso del A.G.A.E. para su casa, donde su esposa le besó la cabeza.

—No puedo comenzar a explicarte qué alegre estoy —le dijo a ella.

—Dime. Dime —ella le contestó—. Dime todo. Nunca has parecido tan emocionado.

—Hoy en la oficina, yo —paró de hablar. Edward estaba seguro que ella no iba a comprender—. Hoy, yo he mirado los resultados de los ordenadores y fueron tan magnificentes y exactos. Me fascinan los resultados.

—Oh, claro —dijo ella y volvió de Edward—. Siempre miras los números y ecuaciones de los ordenadores, pero nunca creas nada. Solamente miras las obras de los ordenadores, de las maquinas. ¿Cuándo vas a crear algo que sea tuyo?

—Algún día lo haré. Mañana quizás. Quizás hoy. Quizás hoy mientras tiras a tus globos de pinturas yo descubra que todo en el universo será tragado por un agujero negro.

—¿Por un agujero? —ella preguntó y mientras se iba—. ¿Todo en el universo va a caer en un agujero de manera estúpido?

⋆⋆⋆

Pasaron tres días. Cada día llegaban las fotos enviadas por el transbordador a Titán. Las fotos del tercer día eran de Júpiter. Los mensajes y fotos ahora llegaban a la Tierra una media horas después de haber sido tomados. En media hora, la información viajaba a través del espacio en una onda de radio.

Edward almorzaba cuando vio las fotos del quinto día. Habían llegado a la Tierra una hora y media después de salir del transbordador. Eran fotos de Saturno. Había una foto mucho más clara que las otras de las mil millones partículas que componían los anillos de Saturno. Nunca había visto una foto de los anillos más clara y más llena de colores. Edward no podía parar de mirar la televisión en el comedor. Edward se dio cuenta de lo que había hecho.

Finalmente, se levantó y corrió a su oficina. Cogió sus notas de la misión del transbordador a Titán y regresó a su casa, donde nadie podía ver lo que hacía.

En el piso de la pequeña cocina de la casa, organizó sus notas.

—Jesucristo —dijo en voz alta—. ¿Qué he hecho?

En una página de sus notas, Edward había sumado todos los cuerpos que producían fuerzas gravitacionales: el sol, los ocho planetas y —el planeta enano— Plutón, los sesenta satélites naturales de Saturno, y los diez satélites artificiales de Saturno. En ninguna parte había mencionado los mil millones de partículas de los anillos. De repente, Edward comenzó a escribir con furia en el piso. Al final de su cuarta página, Edward escribió el resultado. Su nuevo resultado era igual exactamente al resultado original de los ordenadores de la A.G.A.E.

Mientras corría al armario de las pistolas de su esposa, Edward pensó que los administradores no iban a creer su historia que la trayectoria actual de el transbordador no era de los ordenadores, sino de él. Además, ahora nadie iba a creer que sus nuevos resultados eran realmente los originales de los ordenadores. Solamente iban a decirle que era un tonto, un Infortunado, y ellos tenían fe en los ordenadores que guiaban el transbordador como siempre.

—Voy a amenazar con dispararles a todos a menos que me permitan que cambie la trayectoria del transbordador, incluso si no me creen.

Corrió a la puerta de la casa para buscar su carro, pero se detuvo. De repente volvió el arma contra su cabeza. Antes de tirar, Edward recordó que las fotos ya tenían dos horas. Según el plan puesto en los ordenadores, el transbordador había chocado contra la superficie mientras Edward miraba las fotos en la televisión. El choque había enviado el satélite a través de los anillos de Saturno como una bola blanca en una mesa de billar. Edward murió sabiendo no sólo que los dos mil pasajeros habían muerto, sino que la reacción caótica ya había empezado.