

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

Jaime Valdivia Sisniegas. Ingeniero de ensayos.

Una de las principales actividades desarrolladas en el Laboratorio de Certificación es la realización de evaluaciones técnicas de máquinas tragamonedas y sus programas de juego para diferentes jurisdicciones. A través de los años se han analizado muchos tipos de máquinas y muchos más programas de juego, habiéndose observado el desarrollo de esta industria y sus tendencias a futuro.

Sin embargo, también hemos sido testigos del amplio desconocimiento general sobre el elemento que constituye la base de esta industria: la máquina tragamonedas; llamada en



algún momento "el ladrón de un sólo brazo". Al parecer, parte del atractivo que rodea a este elemento es ese aspecto misterioso, mágico, como un ente que materializa el concepto del azar, y que guarda en su interior la promesa de la "buena suerte"

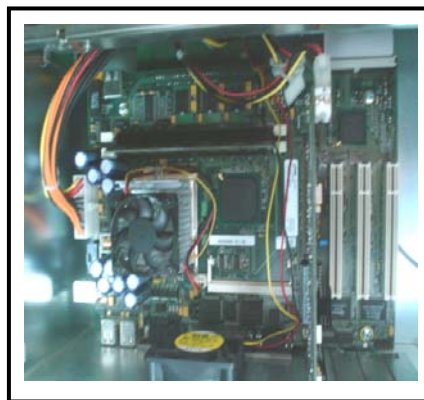
En este artículo buscaremos describir el funcionamiento interno de una máquina tragamonedas.

LABCERT

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

Una máquina tragamonedas es una computadora

Esta primera afirmación debería bastar para aclarar "que cosa esconde" una máquina tragamonedas en su interior y explicar los procesos que ocurren dentro de la misma. Dentro de toda máquina tragamonedas actual existe una computadora que gobierna todo lo que ocurre en ella (hace mucho tiempo que



ya no existen máquinas tragamonedas "mecánicas". Sólo es posible encontrarlas en museos). Esta computadora interna puede ser de fabricación específica, propia de cada fabricante de máquinas o puede ser una computadora convencional como la que se encuentra en una computadora de escritorio o laptop.

Como toda computadora, esta necesita de software o programas para que pueda funcionar. El programa principal ejecutado por cualquier computadora es el **sistema operativo**. Para las máquinas tragamonedas existen muchos tipos de sistemas operativos, algunos de ellos altamente específicos para realizar las tareas propias del manejo de un programa de juego, pero otros son tan comunes y conocidos como los que puede usted estar utilizando en estos momentos en su computadora. Windows (en cualquiera de sus versiones desde W95 hasta XP) o Linux son comunes en varios fabricantes.

LABCERT

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

El sistema operativo es muy útil, pero la pieza de software más importante es el programa de aplicación, que en este contexto es llamado el **programa de juego**. Este programa tiene todas las funciones que transforman a la computadora en máquina tragamonedas. Controla eventos como el ingreso de monedas o billetes, los botones de juego, las animaciones de pantalla en el caso de las máquinas de video o el movimiento de elementos mecánicos. Al mismo tiempo, realiza tareas que no son visibles al jugador pero que son importantes para la administración de la máquina, como el manejo de la contabilidad interna, registro histórico de eventos y actualmente, el manejo de protocolos de comunicación que permiten la vigilancia remota de todos estos eventos.

Incluso las máquinas con algunos elementos mecánicos

Tal vez las máquinas más populares son aquellas que tienen elementos mecánicos que las hacen parecer a la idea original de una máquina totalmente mecánica. Estas pueden tener carriles físicos (en oposición a los carriles "virtuales" que se muestran en las pantallas de video), o simular una carrera de caballos ("máquinas derby").

Estas máquinas...también están controladas en su totalidad por una computadora y su programa de juego. En estos casos, el movimiento de los carriles físicos o de los caballos o figuras en el circuito se realiza con motores de paso (motores que son controlados digitalmente). La computadora decide cuál será la secuencia final de la partida y luego mueve o "anima" los motores de paso hasta que alcanzan la posición final que tenía prevista. Si por algún motivo el elemento mecánico es manipulado para que alcance otra posición, la computadora lo sabrá y reportará un error.

LABCERT

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

Un caso particular está conformado por las ruletas electromecánicas. Aunque son totalmente automáticas y también tienen una computadora que controla los eventos y maneja los registros históricos, esta no participa en la determinación de las jugadas.

Entonces, ¿dónde quedó el azar?

En una computadora no hay nada de aleatorio. **Las computadoras hacen lo que sus programas le indican hacer y nunca nada más.** Es muy probable que en algún momento usted haya escuchado frases como "las computadoras nunca podrán imitar al ser humano porque no son capaces de hacer nada original, todo es programado". Esta frase es cierta, las computadoras no tienen nada de original en su comportamiento, todo lo que hacen está dictado por un programa. Entonces, cómo pueden generar una jugada cuyo resultado sea aleatorio, ¿de dónde obtienen las combinaciones que muestran a los jugadores?.

Una de las funciones del programa de juego es implementar una fuente continua de números que si bien no son aleatorios (no son creados por el azar, sino por una fórmula matemática) son *aceptablemente* buenos para crear las combinaciones que se presentan al jugador como el resultado de jugadas. Esta fuente de números es llamada **Generador de Números Pseudoaleatorios (RNG, *random number generator*)**. El RNG es una fórmula matemática que si puede ser llevada a un programa de computadora y utilizado para generar números en una secuencia que para un ser humano aparece como aleatoria. Por ejemplo, la siguiente secuencia no le parecerá nada difícil de predecir:

2,4,6,8,10,12,14,16,18.....

LABCERT

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

Si le preguntasen por el siguiente número de la secuencia mostrada usted respondería "20". Un RNG generaría una secuencia que podría parecerse a lo siguiente:

24, 23, 39, 15, 21, 31, 21, 44, 3, 6, 28, 33, 2, 10, 13, 3, 16.....

En esta secuencia no es posible encontrar de manera evidente cuál será el siguiente número. Si agregamos el hecho de que el RNG genera constantemente números cada 50 milisegundos, estaremos ante la imposibilidad humana de predecir el siguiente número de la secuencia. De esta manera, la computadora de una máquina tragamonedas tiene una forma de generar jugadas "de forma aleatoria" utilizando una fórmula matemática pseudoaleatoria.

¿Es posible alterar el funcionamiento de una máquina tragamonedas?

No es posible alterar la manera en que una computadora ejecuta su programa. El mundo tecnológico en el que vivimos funciona de la manera en que lo conocemos porque todas las computadoras funcionan como les dicen sus programas. La única manera de alterar una computadora es alterar su programa (de alguna manera esto es lo que ocurre con los virus de computadoras). En el caso de una máquina tragamonedas, para alterar su programa de juego sería necesario la manipulación directa del interior de la máquina y no poca cantidad de conocimientos técnicos. Esto sería muy difícil en el entorno de un casino (además de ser un acto penado por la ley). Ninguna maniobra externa a la máquina podría alterar el funcionamiento de la computadora interna, de la misma manera en que no podemos alterar la forma en que funciona una computadora doméstica con sólo mirarla. Algunas personas creen realmente en que los seres humanos podemos alterar el funcionamiento de máquinas y computadoras sólo con el poder de la mente. Eso es tema de otro tipo de debate.

LABCERT

¿Cómo funcionan las máquinas tragamonedas?

Conclusiones

Las máquinas tragamonedas no son elementos misteriosos que encierran secretos ocultos. Antes de que se ensamble un sólo tornillo, se diseñan para que tengan un comportamiento que si bien no es completamente predecible, es estadísticamente conocido y actúan sin que importe ningún factor externo. Todos los resultados de jugadas deben ser determinados por el generador pseudo aleatorio que existe en cada máquina.

LABCERT