

INDICE

Ser Humano vs. Ordenador

1.- Primera comparación funcional

Ejemplo

2.- ¿Y cómo aplica todo esto en Ser Humano?

Proceso de aprendizaje

Proceso de rehabilitación

Rehabilitación en el caso de traumatismos:

Rehabilitación en el caso de lesiones mentales

Rehabilitación en el caso de daños en CPU de Mente 1:

- Caso de las embolias.

- Caso de la Esclerosis Múltiple.

Ser Humano vs. Ordenador

1.- Primera comparación funcional

Esta es una primera división sencilla en la que sólo aparecen tres elementos en cada parte:

Ser Humano	Ordenador
cuerpo físico.- huesos, músculos, nervios	Hardware
mente 1.- control automático	Sistema operativo
mente 2.- voluntad, deseo	Programa

El cuerpo físico es el hardware que da soporte a lo que es el ser humano.

Luego creamos el ente -mente 1- que es la parte del sistema nervioso, central y sistema simpático, que controla la funcionalidad del cuerpo. Sería el equivalente al sistema operativo del ordenador.

En el nivel más alto está la voluntad -mente 2- Es la parte que decide qué cosas hacer y se las transmite al sistema operativo -mente 1- para que este envíe las señales adecuadas al hardware -cuerpo- que es quién finalmente las ejecuta.

Ejemplo

Desde un programa se desea imprimir un documento.

El programa comunica su deseo al sistema operativo

El sistema operativo envía los comandos a la impresora

Una persona (nivel mente 2) desea coger un tenedor

Mente 2 comunica el deseo a mente 1

Mente 1 controla los impulsos nerviosos a y desde los músculos para que la mano alcance el tenedor.

Mente 1 es la que tiene mayor cantidad de trabajo. Ha de funcionar:

-controlando todas las señales que envía a los músculos.

-recibiendo realimentación

- de los propios músculos

- de la vista

- del tacto

- procesando la realimentación y ajustando las señales

enviadas a los músculos.

Todo ello en tiempo real

En los ordenadores, el sistema operativo es el programa de mayor tamaño (mayor cantidad de código).

Hace ya algunos años, a nivel de PC's, al no haber realmente un SO, (DOS no es un SO) los programas tenían que controlar el hardware directamente. Esto es, cada procesador de textos tenía que ser capaz de controlar cualquier impresora del mercado. Esto era poco práctico y daba problemas pues para una misma impresora cada programa tenía su propio controlador y había conflictos entre los controladores.

De hecho ahora los SO ponen cada vez más difícil el acceso directo al hardware. Y si un programa se salta el SO y controla directamente el hardware, los problemas suelen aparecer casi de inmediato en forma de funcionamientos extraños o anómalos de la máquina (H + SO + P)

2.- ¿Y cómo aplica todo esto en Ser Humano?

Mente 2 puede controlar directamente el movimiento de un músculo. Es lo que ocurre sobre todo en procesos de aprendizaje o de rehabilitación.

Proceso de aprendizaje

En el caso del aprendizaje, la soltura de movimientos se produce cuando ya el aprendizaje está claramente superado. Podríamos decir cuando Mente 2 (la encargada del aprendizaje) ha hecho 'transferencia del programa' a Mente 1 con lo cual el comportamiento aprendido pasa a ser automático, y este se ejecuta además con un trozo de CPU¹ (el de Mente 1) mucho más potente para este tipo de tareas.

Proceso de rehabilitación

En el caso de rehabilitación el proceso es algo más complejo pues la máquina (H+SO+P) ha sufrido daños. Será necesario analizar los daños para ver como estos condicionarán el proceso de rehabilitación.

Daños en el hardware.- traumatismos

Daños en CPU de Mente 1.- lesiones a nivel cerebral. Es el caso de las embolias o de la Esclerosis Múltiple.

Daños en P.- lesiones 'mentales'. Alzheimer sería un caso típico.

Rehabilitación en el caso de traumatismos:

¹ CPU Central Process Unit. Es el chip del ordenador.

El cuerpo físico ha perdido un órgano, o tiene un funcionamiento limitado. Se ha de producir un aprendizaje para poder realizar las tareas con el nuevo miembro afectado. Es el mismo caso que el aprendizaje.

Rehabilitación en el caso de lesiones mentales

Aquí entramos de lleno en el terreno de la psicología. Y en el caso de alzheimer ni eso.

Rehabilitación en el caso de daños en CPU de Mente 1:

- Caso de las embolias.

Por lo bien que recuperan sus habilidades los pacientes afectados de embolias, y lo 'tirados' que están durante la afección, se podría pensar que la embolia produjo 'algo así como' una pérdida del 'programa'. Sería el equivalente a un daño en el disco duro del ordenador. No se localiza el programa por lo que es imposible ejecutar nada. Sin embargo, no todo el disco está dañado. Es decir, la mayor parte del código está ahí. Solo es preciso localizarlo, reconocerlo y volverlo a cargar.

La rehabilitación consiste en enviar estímulos al cerebro, de modo que este busque 'viejos caminos' para estos estímulos. De este modo se hace el 'rastreo del programa en el disco duro' y cuando se van encontrando 'los trozos de código' el cerebro es capaz de reconocerlos y volver a construir el programa.

Rehabilitación en el caso de daños en CPU de Mente 1:

- Caso de la Esclerosis Múltiple.

En este caso, los daños se han producido 'en los buses del procesador'. No se trata de que falte el programa (caso de la embolia) sino de que las señales de control no llegan a (ni de) los órganos a controlar. Esas señales además contaminan las que viajan por 'buses cercanos' en forma de ruido. No está tan claro aquí que el envío de estímulos al cerebro ayude en el proceso. La solución habría de pasar por recuperar esos buses (regeneración de la mielina dañada) o por el uso de otros buses alternativos.-seguro que el cerebro tiene capacidad para eso y más- pero ¿Cómo se puede estimular al cerebro para que busque otros buses alternativos? ¿Haciendo que los que fallan lo hagan totalmente? Esto es, que no propaguen ninguna señal. Posiblemente sea mejor una falta de comunicación total, que una mala comunicación. Mientras exista esta comunicación, aunque sea mala, el cerebro no buscará caminos alternativos.

Vigo a 25 de mayo de 1998

Xulio Fernández Hermida