MDA: Un enfoque formal sobre el diseño y la investigación de juegos

Robin Hunicke, Marc LeBlanc, Robert Zubek

hunicke@cs.northwestern.edu, marc_leblanc@alum.mit.edu, rob@cs.northwestern.edu

Resumen

En este artículo presentamos el marco MDA (que significa Mechanics-mecánicas, Dinamycs-dinámicas y Aesthetics-estéticas), desarrollado y enseñado como parte del taller de “Diseño y Ajuste del juego” en la Game Developers Conference, San José 2001-2004.

MDA es un enfoque formal para la comprensión de juegos que trata de cerrar la brecha entre el diseño y desarrollo del juego, la crítica del juego, y la investigación técnica del juego. Creemos que esta metodología aclarará y fortalecerá los procesos iterativos de desarrolladores, académicos e investigadores por igual, haciendo más fácil para todas las partes descomponer, estudiar y plantear una amplia clase de diseños y dispositivos de juego.

Introducción

Todos los dispositivos se crean dentro de alguna metodología de diseño. Si haces un prototipo físico, la arquitectura de una interfaz de software, construyes un argumento o realizas una serie de experimentos controlados; las metodologías de diseño guían el proceso de pensamiento creativo y ayudan a garantizar un trabajo de calidad.

En concreto, los análisis iterativos, cualitativos y cuantitativos apoyan al diseñador de dos maneras importantes. Le ayudan a analizar el *resultado final* para mejorar la implementación. Le facilitan analizar la *implementación* para perfeccionar el resultado.
Al abordar la tarea desde ambas perspectivas, se pueden considerar una amplia gama de posibilidades e interdependencias.

Esto es especialmente importante cuando se trabaja con el ordenador y los videojuegos, donde la interacción entre los subsistemas codificados crea complejos y dinámicos (y a menudo impredecibles) comportamientos. Los diseñadores y los investigadores deben considerar cuidadosamente las interdependencias antes de realizar cambios en el sistema, y los entendidos deben reconocerlas antes de llegar a conclusiones sobre la naturaleza de la experiencia generada.

*Se refiere a enemigos u otros personajes que están en el juego junto al del jugador.

En este artículo presentamos el marco MDA (que significa Mechanics-mecánicas, Dinamycs-dinámicas y Aesthetics-estéticas), desarrollado y enseñado como parte del taller de “Diseño y Ajuste del juego” en la Game Developers Conference, San José 2001-2004. [LeBlanc, 2004a]. MDA es un enfoque formal para la comprensión de juegos que trata de cerrar la brecha entre el diseño y desarrollo del juego, la crítica del juego, y la investigación técnica del juego. Creemos que esta metodología aclarará y fortalecerá los procesos iterativos de desarrolladores, académicos e investigadores por igual, haciendo más fácil para todas las partes descomponer, estudiar y diseñar una amplia clase de diseños y dispositivos de juego.

Hacia un Marco Integral

La autoría y el diseño del juego se producen a muchos niveles, y los campos de la investigación y el desarrollo de juegos involucran a personas de muy distintos perfiles creativos y académicos. Si bien a menudo es necesario centrarse en un área, cada uno, independientemente de la disciplina, en algún momento tiene la necesidad de considerar asuntos ajenos a su área: mecanismos básicos de sistemas de juegos, objetivos generales de diseño, o el efecto deseado de la experiencia de juego.

Los programadores e investigadores de Inteligencia Artificial (AI) no son una excepción. Decisiones aparentemente intrascendentes sobre los datos, la representación, algoritmos, herramientas, el vocabulario y la metodología tendrán repercusión en la forma del juego final. Del mismo modo, es por todos deseado que la experiencia del usuario debe ser reflejo, en alguna parte, del código. Como los juegos siguen generando agentes*, objetos y sistemas de comportamiento cada vez más complejos, la Inteligencia Artificial y el diseño de juegos se fusionan.

La coherencia sistémica llega cuando las fuerzas en conflicto se equilibran y cada una de las partes del juego pueden relacionarse entre sí como un todo. La descomposición, comprensión y creación de esta coherencia requiere de un recorrido entre todos los niveles de abstracción - una fluidez de movimiento desde los sistemas y el código, hasta el contenido y la experiencia de juego, y viceversa.

Traducción: Miguel Ángel Espinar Cerrejón - @espinarplay

Proponemos el marco MDA como una herramienta para ayudar a diseñadores, investigadores y estudiosos a realizar este recorrido.

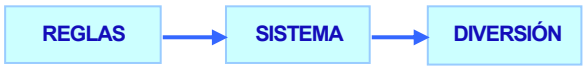
MDA

Los juegos son creados por equipos de diseñadores y desarrolladores, y consumidos por los jugadores. Se compran, usan y eventualmente se desechan como la mayoría de los demás bienes de consumo.

La producción y el consumo de los artefactos* de juego.

La diferencia entre los juegos y otros productos de entretenimiento (tales como libros, música, películas y obras de teatro) es que su consumo es relativamente impredecible. La cadena de eventos que se producen durante el “gameplay” y las consecuencias de éstos se desconocen en el momento en que el producto está terminado.

El marco MDA formaliza el consumo de los juegos dividiéndolos en distintas partes:



... Y estableciendo sus contrapartidas de diseño:

Las mecánicas describen los componentes particulares del juego, al nivel de la representación de datos y algoritmos.

Las dinámicas describen el comportamiento durante el tiempo de juego de las mecánicas que actúan sobre los “inputs” de los jugadores y sobre cada uno de los demás outputs que se generan en el tiempo de juego.

La estética describe las reacciones emocionales que se desean evocar en el jugador, cuando interactúa con el sistema de juego.

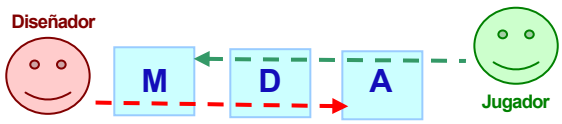
Es fundamental para este marco la idea de que los juegos son más artefactos/dispositivos que medios de comunicación. Con esto queremos decir que la materia o esencia de un juego es el comportamiento y no la comunicación que fluye del juego hacia el jugador.

Pensar en los juegos como dispositivos diseñados ayuda a enmarcarlo como sistemas que construyen el comportamiento a través de la interacción. Se apoya claramente en opciones de diseño y análisis en todos los niveles de estudio y desarrollo.

*Artefactos, dispositivos, cualquier juego que implique una conceptualización y diseño sin importar su plataforma. En este punto se refiere al juego como producto de venta o a disposición del consumidor/usuario.

MDA en detalle

Cada elemento del marco de MDA puede pensarse como una "lente" o una “perspectiva” del juego - separadas, pero causalmente vinculadas. [LeBlanc, 2004b]. Desde la perspectiva del diseñador, las mecánicas dan lugar al comportamiento dinámico en el sistema, que a su vez lleva a experiencias estéticas determinadas. Desde la perspectiva del jugador , las estéticas marcan la pauta, que nace de dinámicas visibles y observables y , finalmente de mecánicas usables.



El diseñador y el jugador tienen una perspectiva diferente.

Cuando se trabaja con los juegos, es útil tener en cuenta tanto la perspectiva del diseñador como la del jugador. Nos ayuda a observar cómo incluso pequeños cambios en una cap a pueden conectar en cascada en otros. Además, pensar en el jugador fomenta impulsar la experiencia de juego (a diferencia de impulsar un simple rasgo del diseño).

Como tal, comenzamos nuestra investigación con una argumentación sobre estéticas, continuando hasta la dinámicas, y terminando con las mecánicas subyacente.

Estéticas/Atractivos**

¿Qué hace a un juego divertido? ¿Cómo podemos reconocer un tipo de diversión cuando la vemos? Hablar de jugar y de juegos es difícil porque el vocabulario que se usa es relativamente limitado.

Al describir la estética de un juego, queremos alejarnos de palabras como "diversión" y "juego" hacia un vocabulario más orientado. Esto incluye la siguiente clasificación sin ánimo de limitarse a la misma:

1. **Sensación**
El Juego como placer de los sentidos

2. **Fantasía**
El Juego como imaginación

3. **Narrativa**
El Juego como una historia

4. **Desafío/Reto**
El Juego como carrera de obstáculos

5. **Comunidad**
El Juego como marco social

6. **Descubrimiento**
Como un territorio desconocido

7. **Expresión**
El Juego como autodescubrimiento

8. **Sumisión**
El Juego como pasatiempo

** Usar el sinónimo de estética como atractivo da más información y es más reconocible a su función.

Por ejemplo, consideremos los juegos Charadas*, Quake, Los Sims y Final Fantasy. Si bien cada uno son "divertidos" a su manera, es mucho más descriptivo considerar los atractivos que generan sus respectivas experiencias de juego.

Charadas : Comunidad, Expresión, Desafío/Reto.
Quake: Desafío, Sensación, Competición, Fantasía.
Los Sims: Descubrimiento, Fantasía, Expresión, Narrativa.
Final Fantasy: Fantasía, Narrativa, Expresión, Descubrimiento, Desafío/Reto, Sumisión.

Como podemos ver cada juego persigue múltiples objetivos estéticos, en mayor o menor grado. Charadas enfatiza la Comunidad sobre el Reto; Quake ofrece el Reto como principal ingrediente de su “gameplay”. Y mientras no haya una teoría de juegos o fórmula unificada que detalle la combinación y proporción de los ingredientes que darán lugar a la "diversión", esta clasificación nos ayuda a describir los juegos, arrojando luz sobre cómo y por qué diferentes juegos atraen a diferentes jugadores, o a los mismos jugadores en distintos momentos.

Modelos de Estéticas

Usando el vocabulario estético como una brújula, podemos definir modelos para el “gameplay”. Estos modelos nos ayudan a describir las dinámicas de juego y las mecánicas.

Por ejemplo: Charadas y Quake son ambos competitivos. Funcionan cuando los distintos equipos o jugadores de estos juegos ganan en detrimento de otros. Esto implica que los jugadores tienen adversarios (en Charadas, los equipos compiten, en Quake, el jugador compite contra oponentes de la computadora**) y que todos los equipos quieren ganar.

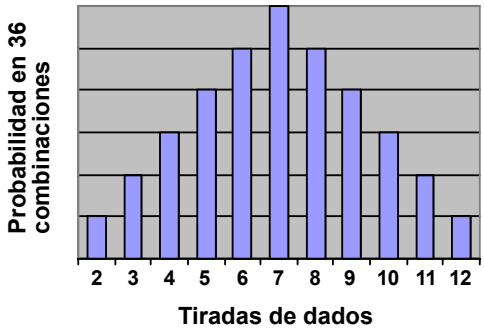
Es fácil ver que el soporte de confrontación del juego y una retroalimentación clara acerca de quién está ganando son esenciales para los juegos competitivos. Si el jugador no ve una condición ganadora clara, o siente que no tiene posibilidad de ganar, el juego es de repente mucho menos interesante.

Modelos de Dinámicas

Las Dinámicas trabajan para crear experiencias estéticas. Por ejemplo, el reto es creado por cosas como la presión del tiempo y el juego del rival. La comunidad puede motivarse a través del intercambio de información de ciertos miembros de una sesión (como de un equipo) u ofreciendo victorias que sean difíciles de lograr por uno mismo (por ejemplo, la captura de una base enemiga).

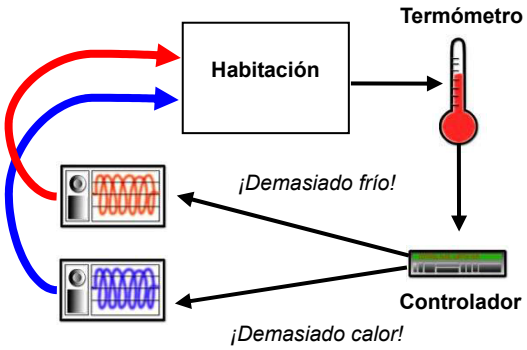
La expresión proviene de dinámicas que fomentan a usuarios individuales a dejar su huella: los sistemas de compra, edificar o ganar elementos para hacerlo, diseñar, construir y cambiar niveles o mundos, y por la creación de personajes únicos, personalizados. La tensión dramática (Narrativa) proviene de las dinámicas que generen un aumento de la tensión, liberar una parte de la historia, y el desenlace.

Al igual que con las estéticas, queremos que nuestro análisis de las dinámicas sea lo más concreto posible. Para desarrollar modelos que puedan predecir y describir las dinámicas en el juego, podemos evitar algunos errores comunes de diseño.



Distribución probabilística de la variable aleatoria 2D6.

Por ejemplo, el modelo de 2 dados de seis caras nos ayudará a determinar el tiempo promedio que necesita un jugador para avanzar en el tablero del Monopoly, dada la probabilidad de varias tiradas.

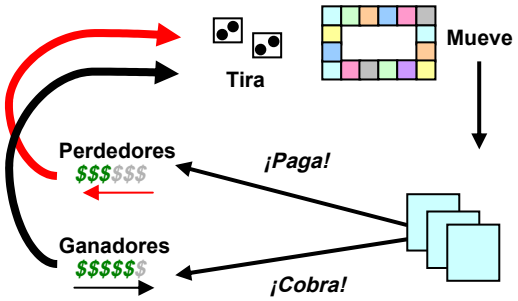


Un termostato, que actúa como un sistema de retroalimentación.

Del mismo modo, podemos identificar los sistemas de retroalimentación dentro del juego para determinar como los estados particulares o sus cambios afectan al estado global del juego. En el Monopoly, como el líder o líderes se vuelven cada vez más ricos, pueden penalizar a los jugadores con el aumento de la eficacia necesaria*. Los jugadores pobres se vuelven cada vez más pobres.

* Es como se denomina en EEUU al juego de describir con gestos una palabra o película, para que tu equipo acierte su nombre, con sus posibles variaciones.

** Para no caer en las casillas de los jugadores rivales.



El sistema de retroalimentación en el Monopoly.

A medida que la brecha se ensancha, sólo unos pocos (y, a veces sólo uno) de los jugadores realmente se benefician. La tensión dramática y la acción se pierden.

Usando nuestra manera de entender la estética y la dinámica, se pueden imaginar maneras de solucionar el Monopoly - ya sea gratificar a los jugadores que están detrás para mantenerlos a una distancia razonable de los líderes, o hacer más difícil el progreso para los jugadores ricos. Por supuesto - esto podría afectar a la capacidad del juego de recrear la realidad de las prácticas de un monopolio – pero la realidad no siempre es "divertida".

Mecánicas

Las mecánicas son las distintas acciones, comportamientos y mecanismos de control ofrecidos al jugador dentro de un contexto de juego. Junto con el contenido del juego (niveles, bienes, y demás)
las mecánicas sostienen las dinámicas integrales del juego.

Por ejemplo, las mecánicas de los juegos de cartas incluyen arrastrar, faroles y apuestas - a partir del cual las dinámicas emergen como un faro. Las mecánicas de los juegos tipo “shooter” incluyen armas, municiones y puntos de regeneración - las cuales a veces producen cosas como campamentos y francotiradores. En los juegos de golf las mecánicas incluyen bolas, clubes, bunker de arena y lagos de agua que a veces producen accidentes o palos ahogados.

El ajuste de las mecánicas de un juego nos ayuda a afinar las dinámica generales del mismo. Considere nuestro ejemplo del Monopoly. Las mecánicas que ayudarían a los jugadores rezagados podrían incluir bonos o "subvenciones" para los jugadores pobres, o sanciones o "impuestos" para los jugadores ricos - tal vez calculados al cruzar la casilla de salida, salir de la cárcel, o tener monopolios sobre un determinado umbral de valor. Mediante la aplicación de dichos cambios a las reglas fundamentales del juego, podríamos hacer más competitivos a los jugadores más rezagados y ser capaces de mantener el juego durante más tiempo.

Otra solución a la falta de tensión a lo largo del juego del Monopoly sería añadir mecánicas que fomenten la presión del tiempo y la velocidad del juego. Quizás por la pérdida de recursos con el paso del tiempo con un impuesto de tasa constante (por lo que las personas gastarían rápidamente), duplicando todos los pagos en monopolios (por lo que los jugadores se diferencian rápidamente), o distribuir de forma aleatoria todas las propiedades bajo un umbral de precio determinado.

Ajustes. Puesta a punto

Claramente, el último paso de nuestro análisis del Monopoly implica testear el juego y ajustarlo. Al afinar iterativamente el valor de las sanciones, tipo de gravamen o umbrales para las recompensas y castigos, podemos ajustar el juego del Monopoly hasta equilibrarlo.

A la hora de ajustar, nuestro vocabulario y modelos de estética nos ayudan a articular los objetivos de diseño, analizar defectos del juego, y medir nuestro progreso a medida que ajustamos. Si nuestros impuestos del Monopoly requieren de cálculos complejos, podemos estar frustrando el sentido de la inversión del jugador haciendo más difícil para ellos realizar un seguimiento de su efectivo, y, por lo tanto, de su progreso general o su posición competitiva.

Del mismo modo, nuestros modelos de dinámicas nos ayudan a determinar de dónde pueden estar viniendo los problemas. Usando el modelo D6, podemos evaluar propuestas de cambio en el tamaño del tablero o su diseño, y determinar cómo las alteraciones podrán extender o acortar el tiempo de juego.

MDA en acción

Ahora, vamos a considerar el desarrollo o la mejora de la IA (Inteligencia Artificial) como parte de un juego. A menudo es tentador idealizar la unidad de AI como una caja negra de mecanismos que, en teoría, puede introducirse en una variedad de diferentes proyectos con relativa facilidad. Pero como el marco sugiere, las partes del juego no pueden ser evaluadas en vacío, aparte de su influencia sobre el comportamiento del sistema y la experiencia del jugador.

Primer paso

Considere como ejemplo el juego de cuidado de niños [Hunicke, 2004]. Su supervisor ha decidido que sería beneficioso prototipar un juego de AI basado en el sencillo juego del pilla pilla. Tu jugador será una canguro que debe encontrar y poner a un bebé a dormir. La

demo estará diseñada para resaltar emociones simples de personajes (como un bebé), para juegos dirigidos a niños entre 3-7 años de edad.

¿Cuáles son los focos estéticos para este diseño? La Exploración y el Descubrimiento son probablemente más importante que el Desafío. Como tal, las dinámicas aquí presentes no se optimizan para “ganar” o “competir” sino para conseguir que el bebé exprese emociones como la sorpresa, el miedo y la expectación.

Los escondites podrían ser “pillados” de forma manual, los recorridos entre ellos no serían modificables; la mayor parte de la lógica del juego estaría dedicada a maniobrar el bebé a la vista y la creación de reacciones de tipo bebé. Las mecánicas de juego incluirían hablar con el bebé ("Te veo!" o "Boo!"), perseguir al bebé (con un avatar o con un ratón), esconderse, pillar y más como éstas.

Segundo paso

Ahora, consideremos una variante de este mismo diseño – realizado para funcionar con una franquicia como "Rugrats" de Nickelodeon y dirigido a chicas de 7-12 años de edad. Estéticamente, el juego debe percibirse más difícil - quizás haya algún tipo de narrativa involucrada (que el juego tenga varios "niveles", cada uno de los cuales presenta una nueva pieza de la historia y tareas relacionadas).

En cuanto a las dinámicas, el jugador ahora puede rastrear e interactuar con varios personajes a la vez. Podemos añadir la mecánica de presión del tiempo (es decir, llevar a todos a la cama antes de las 9 horas), incluir un "Factor de desorden" o monitor de emociones de los personajes (pañales sucios, provocar el llanto, el llanto que hace perder puntos) y otras parecidas.

Para este diseño, las rutas estáticas ya no son suficiente - y es probablemente una buena idea dejar elegir sus propios escondites. ¿Cada bebé tendrá características, habilidades o desafíos propios? Si es así, ¿cómo se van a mostrar al jugador? ¿Cómo van a realizar un seguimiento de su estado interno, entender su mundo, a otros bebés, y al propio jugador? ¿Qué tipos de tareas y acciones deberá llevar a cabo el jugador?

Tercer paso

Por último, podemos concebir este mismo juego del pilla pilla como un juego de simulación militar estratégica hecho y derecho – a modo de agentes infiltrados o ladrones. Nuestro público objetivo es ahora de hombres de 14-35 años de edad.

Los focos estéticos ahora se amplian para incluir elementos de fantasía (Juegos de rol sobre una caza al espía en un entorno militar o un pícaro buscando un botín) y el desafío probablemente raye con la sumisión. Además de involucrarse en una trama llena de intriga y suspense, el jugador esperará una actividad coordinada por parte de los oponentes - pero probablemente con una expresión emocional mucho menos marcada. En todo caso, los agentes deben expresar miedo y disgusto ante el indicio de su presencia.

Las dinámicas podrían incluir la posibilidad de ganar o poder comprar poderosas armas y equipos de espionaje, y desarrollar tácticas y técnicas para el movimiento furtivo, hacer engaños, evasión y escape. Las mecánicas incluyen tecnología expansiva, árboles de habilidades y una amplia variedad de tipos de unidades enemigas y niveles o zonas con rangos variables de movilidad, visibilidad y campo de visión, y otras similares.

Los agentes en este espacio, además de la coordinación de movimientos y los ataques deben operar sobre amplio rango de datos sensoriales. El razonamiento acerca de la posición y la intención del jugador debe transmitir desafío, pero en general contribuir a su éxito. ¿Los enemigos serán capaces de superar obstáculos y adentrarse por terrenos difíciles, o van a hacer trampa? ¿Será la propagación del sonido "realista" o bastarán métricas simples basadas en la distancia?

Para finalizar

Aquí vemos que cambios sencillos en los requisitos estéticos de un juego introducirán cambios de mecánicas en muchos niveles para su AI - a veces requiriendo el desarrollo de sistemas completamente nuevos para la navegación, razonamiento y la resolución de problemas estratégicos.

Por el contrario, vemos que no existe "la mecánica de la Inteligencia Artificial" como tal - la inteligencia o la coherencia proviene de la la interacción de la lógica de AI con la lógica de juego. Utilizando el marco MDA, podemos razonar de forma explícita sobre los objetivos estéticos, poner en marcha las dinámicas que apoyan esos objetivos, y después, la amplitud de la gama de nuestras mecánicas en consecuencia.

Conclusiones

El marco MDA apoya un enfoque iterativo formal para diseñar y ajustar. Se nos permite razonar de forma explícita acerca de objetivos de diseño específicos y anticipar cómo los cambios afectarán a
cada uno de los aspectos de la estructura y las implementaciones/diseños resultantes.

Al moverse entre tres niveles de abstracción de la MDA, podemos conceptualizar el comportamiento dinámico

de los sistemas de juego. La comprensión de los juegos como sistemas dinámicos nos ayuda a desarrollar técnicas para el diseño y mejora iterativa - lo que nos permite controlar resultados no buscados, y ajustar comportamientos deseados.

Además, mediante la comprensión de cómo las decisiones formales sobre el juego afectan a la experiencia del usuario, somos capaces de descomponer mejor esta experiencia, y usarlo para generar nuevos diseños, investigaciones y críticas, respectivamente.

Referencias

- Barwood, H. & Falstein, N. 2002. “More of the 400: Discovering Design Rules”. Lecture at Game Developers Conference, 2002. Available online at: http://www.gdconf.com/archives/2002/hal_barwood.ppt

- Church, D. 1999. “Formal Abstract Design Tools.” Game Developer, August 1999. San Francisco, CA: CMP Media. Available online at: http://www.gamasutra.com/features/19990716/design_tools_01.htm

- Hunicke, R. 2004. “AI Babysitter Elective”. Lecture at Game Developers Conference Game Tuning Workshop, 2004. In LeBlanc et al., 2004a. Available online at: http://algorithmancy.8kindsoffun.com/GDC2004/AITutorial5.ppt

- LeBlanc, M., ed. 2004a. “Game Design and Tuning Workshop Materials”, Game Developers Conference 2004. Available online at: http://algorithmancy.8kindsoffun.com/GDC2004/

- LeBlanc, M. 2004b. “Mechanics, Dynamics, Aesthetics: A Formal Approach to Game Design.” Lecture at Northwestern University, April 2004. Available online at: http://algorithmancy.8kindsoffun.com/MDAnwu.ppt

Nota de la traducción

Ante la importancia de este estudio en el ámbito de la gamificación donde me desenvuelvo me siento obligado a traducirlo y compartirlo para que sirva de base de estudio de este campo en español. No soy traductor por lo que si encuentras algún aspecto que se pueda mejorar me encantaría me lo comentaras para mejorar la traducción con la ayuda de todos.

Puedes contactar conmigo a través de mi twitter @espinarplay.