

Un Juego de “microfútbol-virtual”

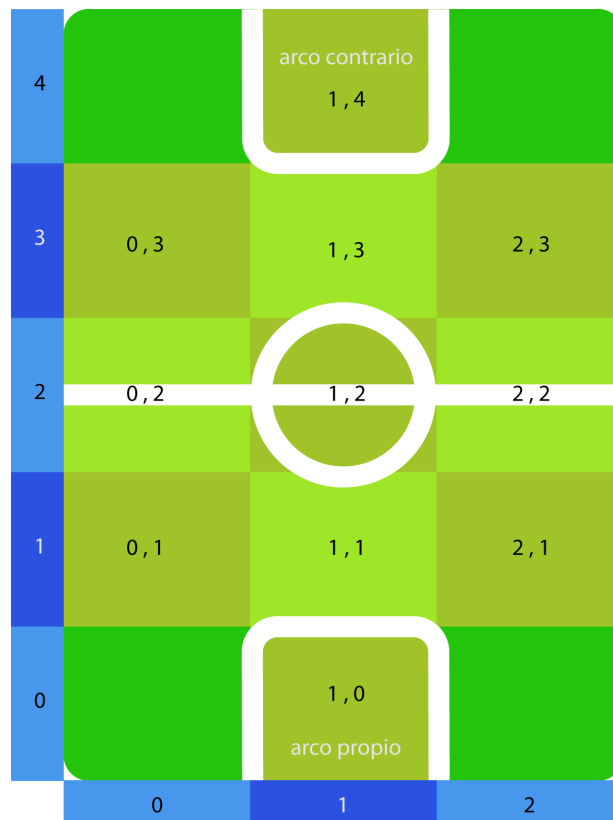
Propósito

El propósito de la actividad es crear un equipo de microfútbol virtual. Cada equipo contará con 5 jugadores, contando al arquero, dos estrategias (una defensiva y una ofensiva). El objetivo de un partido es, desde luego, anotar más goles que el equipo contrario.

En la sesión de cierre de ciclo se organizará un torneo entre los equipos creados. Los partidos serán jugados automáticamente por los equipos, de acuerdo a sus estrategias pre-definidas.

Reglas del juego

El campo de juego tiene cinco casillas de largo y tres de ancho. Las casillas se numeran de forma ascendente en dirección del arco contrario y también ascendentemente hacia la derecha. Sólo un jugador de cada equipo podrá ocupar una casilla. Los arcos sólo serán ocupados por su arquero correspondiente y las esquinas de la cancha no serán utilizadas. La siguiente imagen ilustra el campo de juego y las casillas con su correspondiente numeración:



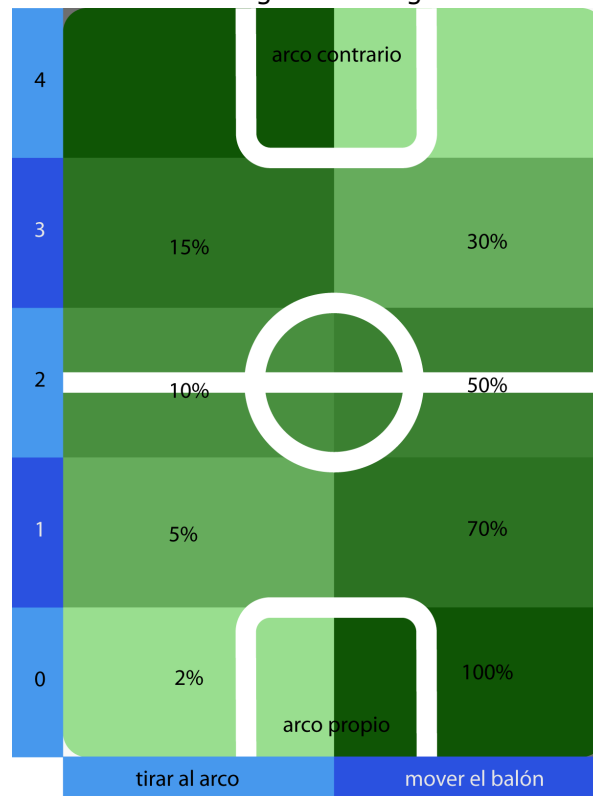
A cada jugador del equipo se la asignará una letra. La letra **a** está reservada para el arquero, a los demás jugadores se les puede asignar indistintamente las letras **b,c,d** y **e**. Cada jugador estará en una casilla distinta, pero puede compartir casilla con un jugador del otro equipo.

El juego estará conformado a partir de las siguientes acciones básicas:

- * Correr sin balón hacia adelante o hacia atrás, a la derecha e izquierda.
- * Andar con el balón hacia adelante o hacia atrás, a la derecha e izquierda.
- * Pasar el balón hacia adelante o hacia atrás, a la derecha e izquierda.
- * Tirar al arco.

Cuando no se especifique la acción que debe realizar un jugador, éste se quedará quieto hasta que se le asigne otra acción. Todas las acciones durarán la misma cantidad de tiempo (3 segundos). Por esta razón, la unidad básica de tiempo en el juego es la acción.

El balón sólo podrá cambiar de equipo cuando llegue a una casilla donde haya un jugador del otro equipo. La decisión de a quién se le asigna el balón, para la siguiente jugada, dependerá de la acción que llevó el balón a la casilla, de su distancia al arco propio (coordenada y) y será tomada por el programa probabilísticamente de acuerdo a las siguientes reglas:



El porcentaje expresado en las franjas representa el porcentaje de probabilidad de éxito de la acción. Para el caso del tiro al arco, corresponde a la probabilidad de marcar un gol cuando se tira al arco desde esa franja. Para el caso de mover el balón (hacer un pase o andar con el balón) corresponde a la probabilidad de conservar la posesión del balón en caso de encontrar un adversario en la casilla de destino, después de haber realizado la acción.

Las acciones

Como se mencionó anteriormente cada jugador tendrá una letra asignada, **a** (para el arquero), **b**, **c**, **d** o **e** para los demás.

Se considerarán las siguientes direcciones: **adelante**, **atras** (sin tilde), **izquierda** y **derecha** para las acciones que las requieran como parámetros.

Las acciones se invocarán de la siguiente forma (nótese que no hay tildes en los nombres de las acciones, ni en las direcciones):

* Correr sin balón:

correrSinBalon(jugador, dirección)

Ejemplos:

```
correrSinBalon(b,adelante)
correrSinBalon(c,atras)
correrSinBalon(d,derecha)
```

* Andar con el balón:

andarConBalon(dirección)

Ejemplos:

```
andarConBalon(adelante)
andarConBalon(atras)
andarConBalon(derecha)
```

* Pasar el balón:

pasar(dirección)

Ejemplos:

```
pasar(adelante)
pasar(izquierda)
pasar(derecha)
```

* Tirar al arco:

tirar()

Es importante anotar lo siguiente:

Debido a que sólo un jugador tiene el balón en un momento determinado, las acciones pasar y **andarConBalon** no reciben un jugador por parámetro.

En caso de que un jugador esté en los límites de la cancha y se le ordene moverse fuera de ella, el jugador simplemente no hará nada.

En caso de que el balón esté en los límites laterales de la cancha y se ordene hacer un pase que saque el balón del campo, no se hará nada.

En caso de que se ordene hacer un pase hacia adelante, cuando un jugador no tiene ningún compañero de equipo en la franja de adelante, el jugador hará un tiro al arco.

Es importante recordar que el arquero no puede salir del arco. Por esta razón invocar **andarConBalon** o **correrSinBalon** sobre el arquero producirá un error. Tampoco puede pasar hacia atrás.

Los jugadores tomarán automáticamente las decisiones de bajo nivel que maximicen la probabilidad de éxito de la acción. Si se ordena a un jugador moverse hacia adelante, él decidirá la casilla de la franja de adelante a la cual se moverá, teniendo en cuenta este principio. Si se le pide que haga un pase hacia adelante y hay varios compañeros al frente él decidirá, bajo este mismo principio a quién pasar el balón.

Las Jugadas

Una Jugada es un conjunto de acciones (aquí la limitaremos a un conjunto de hasta 3 acciones) que los jugadores de un equipo pueden realizar simultáneamente

Una jugada se ejecuta cuando el balón se encuentra en una determinada casilla. La manera de especificar una jugada es:

coordenada en x del balón, coordenada en y del balón= accion1(*parámetro1*,*párametro2*);accion2 (*parámetro1*,*párametro2*);....

Ejemplo:

```
1,2=pasar(adelante); correrSinBalon(d, adelante); correrSinBalon(a, izquierda);  
2,2=pasar(izquierda); correrSinBalon(b, izquierda);  
1,3=tirar();
```

la ejecución de las acciones de una jugada será "simultánea".

Las estrategias:

Una estrategia es un conjunto de jugadas que el equipo planea realizar dependiendo de la posición del balón

Habrán dos estrategias por equipo, una ofensiva (cuando el equipo tiene el balón) y una defensiva (cuando no lo tiene).

Las estrategias de un equipo se consignarán en dos archivos separados, uno para la estrategia ofensiva y uno para la defensiva.

Cada línea del archivo de texto contiene una jugada con la sintaxis que se especificó arriba.

Es importante anotar que no se puede definir la estrategia basándose en la posición de los jugadores de ninguno de los dos equipos. Ésta sólo se puede definir basándose en la posición del balón y en el modo (ofensivo o defensivo).

En caso de que dos o más acciones en un turno se contradigan, se llevará a cabo la de mayor precedencia según el siguiente orden: tirar al arco, andar con balón, pasar el balón y correr sin balón.

La posición inicial de los jugadores

Para comenzar el partido es necesario ubicar a los jugadores. Esto se hará en otros dos archivos, de la siguiente manera:

coordenada en x del jugador, coordenada en y del jugador= jugador;

Ejemplo:

1,3=b;
2,3=c;
1,2=d;

Una posición por línea del archivo. Los jugadores no se podrán ubicar inicialmente en la franja 3. Estas posiciones iniciales serán retomadas por los jugadores después de un gol o al iniciar un tiempo únicamente.

Un turno en el juego

El equipo que no tiene la posesión del balón (con base en su estrategia defensiva) realiza una jugada.

El equipo que tiene la posesión del balón (con base en su estrategia ofensiva) realiza una jugada.

Se calcula si hubo gol o no. En caso contrario se calcula qué equipo va a tener la posesión del balón en el turno siguiente.

Un partido

Los partidos constarán de dos tiempos, cada uno de 50 turnos.

Si el balón se queda en la misma posición durante 3 turnos, saca el arquero del equipo contrario al que tenía la "ofensiva".

Después de un gol, saca el arquero del equipo al cual le hicieron gol.

El equipo que saca al comienzo del partido (que inicia con estrategia "ofensiva") es elegido al azar. El equipo contrario sacará en el segundo tiempo.

Entregables:

1. Videos de cada jugador llevando a cabo las acciones básicas, siguiendo el estándar explicado en clase, titulados de la siguiente manera: **jugador_accion.avi**. Ejemplo: a_pase.avi, b_correrSinBalon.avi. Cuatro acciones básicas para cuatro jugadores y dos para el arquero (pasar y tirar). 18 videos.
2. Videos del arquero atajando el balón y dejándolo pasar (gol), tomados frontalmente. Titulados: tapa.avi y gol.avi. Dos videos.
3. Videos de cada jugador en reposo, tomados lateralmente excepto para el arquero. Titulados: **jugador_reposo.avi**. Ejemplo: b_reposo.avi. Cinco videos.
4. Videos de cada jugador recibiendo un pase, siguiendo el estandar explicado en clase, tomados lateralmente excepto para el arquero. Titulados: jugador_recibe.avi. Ejemplo: **b_recibe.avi**. Cinco videos.
5. Videos del equipo entrando al campo para iniciar al partido, celebrando un gol y celebrando la victoria y perdiendo el partido. Cada uno de diez segundos. Titulados: **comienzo.avi**, **celebracion_gol.avi**, **celebracion_partido.avi** y **derrota.avi**. Cuatro videos.

En total 34 videos.

6. Dos archivos, en texto plano, que definen las estrategias usando el formato explicado anteriormente. Titulados **ofensiva.txt** y **defensiva.txt**.
 7. Dos archivos, en texto plano, que definen la posición inicial de los jugadores usando el formato explicado anteriormente. Titulados **pofensiva.txt** y **pdefensiva.txt**.
 8. Dos videos mostrando las estrategias en acción, en los cuales se pueden tomar libertades creativas. Máximo 2 minutos por video.
-

Septiembre de 2010