

Práctica 2: IPM mediante visión por computador

En esta práctica veremos como realizar interfaces para la interacción persona-máquina (IPM o HCI) basadas en visión por computador. La interacción, como hemos visto en teoría no tiene porqué limitarse al diseño y desarrollo de interfaces para la manipulación de sistemas operativos, aunque sí existe también esa vertiente. Existen multitud de aplicaciones en videojuegos o juegos ‘serios’ para rehabilitación u otras finalidades. También existen aplicaciones en interacción persona-entorno, en domótica avanzada (casas inteligentes, edificios inteligentes), que no dejan de ser sistemas informáticos distribuidos con los que se interactúa. La idea es que estos sistemas puedan responder a las necesidades de las personas que los habitan y ayudar o apoyar sus tareas en el día a día. También pueden ‘pasivamente’ analizar lo que ocurre (interacción pasiva) y evitar accidentes o evaluar el estado de salud entre otros (salud electrónica, *e-Health*, teleasistencia, etc.)

Parte 1: Encontrar un juego serio a implementar

Un **juego serio** (*serious game*) es un videojuego diseñado con un propósito que va más allá del mero entretenimiento. Aunque mantiene elementos lúdicos que favorecen la motivación y el compromiso del jugador, su objetivo principal es educar, entrenar, concienciar o apoyar en procesos de rehabilitación o toma de decisiones. En este sentido, los juegos serios se aplican en ámbitos tan diversos como la educación, la salud, la formación profesional o la sensibilización social, aprovechando la interactividad y el atractivo del medio videolúdico para facilitar el aprendizaje y la práctica de habilidades en un entorno controlado y seguro.

En esta práctica nos centraremos en el desarrollo de juegos serios orientados al ámbito de la salud, con especial atención a su aplicación en la estimación de la fragilidad y en la rehabilitación física. El objetivo es que el alumnado explore cómo la interacción basada en visión por computador puede dar lugar a entornos lúdicos que, además de entretener, contribuyan al seguimiento del estado funcional de las personas o al apoyo en procesos terapéuticos. De este modo, se busca comprender el potencial de los juegos serios como herramienta innovadora para mejorar la calidad de vida y fomentar la adherencia a programas de evaluación y tratamiento.

En la primera hora de esta práctica deberéis buscar un videojuego serio que desarrollar, e indicárselo al profesorado de prácticas.

Parte 2: Descargar las librerías apropiadas para implementar un videojuego serio

Junto con este enunciado, hemos puesto a vuestra disposición un proyecto en GitHub implementado mediante la librería MediaPipe de Google.

MediaPipe es un conjunto de librerías de visión por computador de Google que permite obtener en tiempo real información sobre el **esqueleto del cuerpo** (coordenadas de las principales articulaciones) así como de las **manos** (21 puntos clave por mano), dependiendo del modelo que se descargue y utilice. Estas capacidades ofrecen al alumnado la posibilidad de incorporar reconocimiento de posturas y gestos en sus propios desarrollos, lo que resulta especialmente útil en aplicaciones de salud y rehabilitación. Para facilitar el trabajo, se ha proporcionado un ejemplo **práctico de uso de esta librería**, que puede servir como punto de partida en el desarrollo de los videojuegos serios de la práctica.

El código base y videojuego de ejemplo se puede encontrar en el siguiente repositorio de GitHub: <https://github.com/CarloHSUA/IPM/>

Parte 3: Desarrollar un videojuego serio utilizando algunas de las técnicas vistas en las demos y los ejemplos

Por tanto, en esta práctica se espera que desarrolléis, **individualmente o en pareja**, un videojuego serio (o no tan serio) que realice interacción mediante visión por computador.

Entregables:

- **Código generado:** con un script o scripts para el despliegue en un entorno nuevo (el código **debe** desplegarse en un equipo nuevo “limpio” de cualquier entorno virtual de Python que uséis). Es decir, debe ser posible replicar vuestro entorno fácilmente mediante unas breves instrucciones que aportéis, por lo que es recomendable realizar un *README.md* e indicar paso a paso las instrucciones para su funcionamiento. Además, se deberá entregar en un fichero comprimido *.zip* con el nombre completo de los integrantes del grupo, por ejemplo: **carlo_huesca_spairani_pau_climent_perez.zip**.
- **Vídeo demostración:** en un vídeo de no más de 10 minutos, en el que os podéis apoyar de una presentación, debéis describir el videojuego elegido, las razones o utilidad del mismo, cómo lo habéis implementado, cómo se juega, etc.

Duración y fecha de la entrega:

La práctica durará 3 sesiones de 2 horas de prácticas (6 horas presenciales).

La fecha de entrega está programada para el día 26 de noviembre a las 23:59h.

La entrega se realiza en UA Cloud, mediante una entrega de prácticas en la sección de Evaluación.