

## Activitat

Activitat AE03

## Ubicació

Tema 4

## Objectius

- Entendre el concepte de bases de dades No-SQL.
- Familiaritzar-se amb MongoDB com a BDD No-SQL orientada a documents.
- Utilitzar fitxer de tipus JSON.
- Construir un projecte en Java utilitzant la ferramenta Maven.

## Temporalització

La duració prevista per a aquesta activitat és de huit sessions lectives.

## Instruccions

Es demana desenvolupar una aplicació Java amb patró MVC que implemente el joc clàssic Memory. En aquest joc es partix d'una graella d'imatges ocultes distribuïdes aleatòriament i que estan repetides per parelles. L'usuari va descobrint les imatges (dos cada vegada) intentant que en la mateixa jugada queden descobertes les dues que són iguals. Si les imatges que descobreix són iguals, aquestes queden descobertes, si no, es tornen a ocultar. El joc acaba quan totes les parelles s'han trobat i totes les imatges han quedat descobertes.

Les imatges i els usuaris es troben en una base de dades MongoDB proporcionada per a l'activitat. La base de dades té 3 col·leccions: "imatges", "usuaris" i "records". Les imatges estan guardades en base64. Pots afegir noves imatges i/o usuaris, però mantenint les que es proporcionen.

Es demana que l'aplicació tinga les següents funcionalitats:

- Carregar un fitxer JSON amb la informació necessària per a fer la connexió a la base de dades: IP, port, base de dades i col·lecció (hauràs de crear prèviament el fitxer JSON).
- Inicialment, l'aplicació ha de permetre registrar un usuari a la base de dades, per a la qual cosa ha de demanar un login i una contrasenya. S'ha de comprovar que el login no existisca en la col·lecció "usuaris". La contrasenya s'ha de guardar a la base de dades com un hash SHA-256.
- Per a poder jugar, l'usuari s'ha d'autenticar inserint les credencials, així que has de demanar a l'usuari el seu login i contrasenya. No es podrà jugar ni accedir a veure els records si l'usuari no està actiu.
- L'aplicació donarà a elegir entre 2 nivells de dificultat: graella 2 x 4 o graella 4 x 4. El tauler de joc s'haurà de generar segons el nivell elegit. A continuació l'aplicació portarà de la base de dades les imatges necessàries per al joc (4 imatges en el primer cas i 8 imatges en el segon cas) i les posicionarà en la graella, ocultant-les inicialment. La selecció de les imatges i la posició que ocupe cadascuna en la graella han de ser aleatòries.
- L'usuari haurà de pulsar un botó per a començar el joc. Aquest botó posarà en marxa un comptador de temps que estarà en funcionament fins que l'usuari acabe la partida.

- L'aplicació gestionarà el flux del joc, mostrant i ocultant les imatges corresponents segons si l'usuari encerta o no la parella d'imatges. Acabarà quan totes les parelles hagen sigut descobertes i detindrà el temps.
- L'usuari haurà de pulsar un altre botó per a guardar el resultat de la partida (temps que ha tardat) en la col·lecció "resultats", seguint el format JSON corresponent (usuari, dificultat, timestamp de la partida i temps de joc). Si ha obtingut el menor temps de la col·lecció per al grau de dificultat, l'aplicació haurà de mostrar un missatge d'enhorabona.
- Finalment, l'aplicació tindrà un altre botó que mostre dues llistes classificatòries a partir de la col·lecció "records" (una per cada grau de dificultat) on apareguen ordenats de menor a major segons el temps de joc els usuaris, la duració de la partida i el timestamp.

El patró de l'aplicació ha de seguir el Model-Vista-Controlador, disseny de la interfície, classes i mètodes és lliure.

Gestió de les imatges des de l'aplicació (classe Model):

- Obtindre-les de MongoDB en format base 64.
- Convertir-les en JPG i guardar-les en un subdirectori /img del projecte.
- Utilitzar-les en l'aplicació com a JPG (per exemple, per especificar la ruta a la imatge que es mostrarà en un JButton).

**OPCIONAL:** allotjar en el núvol la base de dades MongoDB utilitzant MongoDB Atlas (<https://www.mongodb.com/docs/atlas/getting-started/>). **IMPORTANT:** assegura't d'elegir un clúster gratuït.

## Avaluació

L'activitat és obligatòria i es pot realitzar individualment o per parelles. Si es realitza per parelles, els dos alumnes han de fer l'entrega i indicar-ho clarament com a comentari amb l'entrega.

Per a l'avaluació es tindrà en compte el funcionament del programa, la codificació adequada i la documentació del mateix. També es sol·licitarà als alumnes que presenten i expliquen en classe l'aplicació que han desenvolupat.

El codi i la documentació s'haurà d'entregar a Florida Oberta (fitxer .zip) i també estar disponible al Github de l'alumne. S'ha d'entregar també una còpia el fitxer JSON de configuració i una còpia de la base de dades MongoDB (format JSON) que hages desplegat al núvol. A més, s'haurà d'entregar un vídeo curt on es mostre l'execució de les funcionalitats desenvolupades.

## Recursos

Material del mòdul (Florida Oberta).

## Rúbrica

<b>Gestió d'usuaris</b>	(0) No implementada.	(0.5) La gestió de l'usuari presenta errors.	(1) La gestió de l'usuari és correcta.
<b>Gestió de les imatges</b>	(0) No implementada.	(1.5) La gestió de les imatges presenta errors i/o el mecanisme del joc de mostrar/ocultar no funciona correctament.	(3) Les imatges s'importen i es mostren de forma aleatòria i els mecanisme de joc funciona correctament.

<b>Gestió del temps</b>	(0) No implementada.	(0.5) El temps de joc no es mesura correctament.	(1) El temps de joc es mesura correctament.
<b>Gestió dels resultats (rècords)</b>	(0) No implementada.	(1.5) El resultat de la partida no es guarda correctament i/o la comparació/consulta amb resultats anteriors de la base de dades no és correcta.	(3) El resultat es guarda de forma correcta, es compara el resultat actual amb resultats previs i es mostra correctament la taula classificatòria.
<b>Interfície gràfica</b>	(0) No implementada.	(0.5) La interfície no és fàcil d'utilitzar i/o té carències estètiques importants.	(1) La interfície és senzilla, fàcil d'utilitzar i estèticament correcta.
<b>Documentació</b>	(0) No generada.	(0.5) Falten mètodes per documentar i/o la descripció de classes i mètodes no és adequada i/o falta el vídeo explicatiu.	(1) La documentació està completa i detallada. El vídeo és explicatiu.
<b>Qualitat del codi</b>	(0) No s'ha seguit la guia d'estil.	(0.5) El codi presenta alguns errors d'estil i/o alguns comentaris innecessaris.	(1) El codi és net, està ben estructurat i respon a la guia d'estil.