



## P1-PART2: Introducció a la programació - Arrays avançats

### Finalitat de l'activitat

Amb aquesta pràctica s'intenta assolir el següent resultat d'aprenentatge:

- RA3 - Escriu i depura codi, analitzant i utilitzant les estructures de control del llenguatge.

### Descripció

- En aquesta activitat treballarem aspectes relacionats amb la programació estructurada, els arrays. El llenguatge per programar que s'utilitzarà en JAVA. En aquest conjunt d'exercicis l'alumnat treballarà amb els aspectes més bàsics dels arrays.

### Desenvolupament

Com es realitza l'activitat:

- Cal lliurar un projecte .zip o .rar anomenat MX\_RAX\_PX-PARTX\_Cognom1\_Nom1.
- L'activitat es realitzarà de forma individual.
- Cal entregar un document PDF amb el mateix nom dins del ZIP amb:
  - Una captura de pantalla del codi del programa complet (i amb l'execució correcta si funciona) amb l'hora del sistema del PC.
  - Una breu explicació (amb les vostres paraules) del que has fet o la lògica del programa.
- **S'ha de crear un projecte amb el mateix nom de l'entrega de l'activitat MX\_RAX\_PX\_PARTX\_Cognom1\_Nom1. Dins d'aquest projecte hi haurà una classe per a cada exercici.**

## Activitats.

Segona part d'arrays. Aquests exercicis simulen casos "reals" i son més complexos.

### Activitat 1 - Gestió avançada d'un banc amb arrays.

Crea un programa que gestioni un compte bancari amb un històric de moviments i que ha de proporcionar les següents funcionalitats:

1. Consultar el saldo actual del compte.
2. Aplicar una comissió del 2% si el saldo supera els 10.000 €.
3. Ingressar diners al compte.
4. Retirar diners del compte (sempre que hi hagi prou saldo).
5. Veure l'històric de moviments (ingressos i retirades).
6. Trobar el moviment positiu més gran (ingrés més alt).
7. Trobar el moviment negatiu més gran (retirada més alta).
8. Calcular la suma total dels ingressos i la suma total de les retirades a la vida del compte.
9. Determinar si el compte té un perfil estalviador o gastador:
  - Estalviador: Ha ingressat més diners dels que ha retirat.
  - Gastador: Ha retirat més diners dels que ha ingressat.

El programa ha de mostrar un menú d'opcions perquè l'usuari triï què vol fer i ha de continuar executant-se fins que l'usuari decideixi sortir. Els moviments s'han de guardar en un array de màxim 100 posicions, que registra tots els ingressos (valors positius) i retirades (valors negatius).

### Activitat 2 - Gestió avançada d'una biblioteca amb arrays.

Crea un programa per gestionar els llibres d'una biblioteca amb les següents funcionalitats. El programa ha de treballar amb 4 arrays paral·lels:

1. Un array que emmagatzemi els títols dels llibres (màxim 100 llibres).
2. Un array booleà que indiqui si el llibre està prestat o disponible.
3. Un array de cadenes que guardi el nom de la persona que ha prestat el llibre (buit si el llibre no està prestat).
4. Un array que guardi el valor de les vegades que un llibre s'ha prestat.

### El programa ha de tenir les següents funcionalitats:

1. Consultar els llibres disponibles i el seu estat:
  - Ha de mostrar una llista amb tots els llibres de la biblioteca i el seu estat:
    - Disponible
    - Prestat (Nom de la persona).
2. Afegir un nou llibre a la biblioteca:
  - Permet afegir un llibre nou introduint el seu títol.
  - El llibre s'afegeix com a disponible i sense cap persona associada.
  - Si l'inventari està ple, mostra un missatge d'error.
3. Realitzar un préstec:
  - Permet que una persona agafi un llibre disponible introduint:
    - El títol del llibre.
    - El nom de la persona que agafa el llibre.
  - Si el llibre està disponible, s'actualitza l'estat a prestat i es guarda el nom de la persona al tercer array.
  - Si el llibre no està disponible, mostra un missatge indicant que ja està prestat.
4. Gestionar retorns:
  - Permet tornar un llibre prestat introduint el seu títol.
  - Si el llibre està prestat, s'actualitza l'estat a disponible i s'elimina el nom de la persona associada.
  - Si el llibre no està prestat, mostra un missatge indicant que no cal fer cap retorn.
5. Mostrar l'històric d'activitats:
  - A partir d'un llibre ha de mostrar quantes vegades s'ha prestat un llibre.
6. Trobar el llibre més prestat:
  - Determinar el top 5 llibres que s'ha prestat més vegades a partir de l'històric.
  - Si hi ha diversos llibres amb el mateix nombre de préstecs, mostra tots els llibres amb aquesta condició.
7. Finalitzar el programa:
  - El programa ha de mostrar un menú d'opcions i permetre a l'usuari seleccionar les accions fins que triï sortir.

### Activitat 3 - Joc del Buscaminas amb arrays unidimensionals

Benvingut al joc del Buscaminas! Seràs capaç de descobrir totes les caselles segures sense topar amb una mina? La teva missió serà buscar quantes mines hi ha amagades dins d'un rang de 3 caselles al voltant d'una posició que tu seleccionis.

#### Configuració del Joc

1. Dimensions del tauler. El joc utilitza dos arrays paral·lels:
  - Array `mines`: conté les mines (`M`) i els números que indiquen quantes mines hi ha al voltant de cada casella.
  - Array `taulerJugador`: inicialment mostra totes les caselles amagades amb `-` i es va revelant a mesura que jugues.
2. Configuració inicial:
  - El programa demanarà a l'usuari:
    - Quina és la llargada del tauler (mínim 5 caselles).
    - Quantes mines vol col·locar (mínim 1 i màxim `llargada del tauler - 1`).
    - La mina la col·locarem com a `M` i un espai sense mina com a `0`.
3. Les mines es col·loquen de forma aleatòria al tauler, assegurant que no hi hagi més mines que caselles disponibles.

#### Com Jugar??

1. Quan comencis, veuràs un tauler inicial amb totes les caselles amagades (`-`):
  - Exemple inicial: `[-, -, -, -, -, -, -, -, -, -]`
2. Hauràs de seleccionar una casella introduint el seu número de posició (de 0 a `llargada del tauler - 1`):
  - Si la casella conté una mina (`M`), el joc acabarà amb derrota.
  - Si la casella és segura, es revelarà el número de mines en el rang de 3 caselles a cada costat.
3. El joc acabarà quan:
  - Revelis totes les caselles segures (guanyes).
  - Seleccionis una casella amb una mina (perds).

---

#### Funcionalitats Addicionals

1. Després de cada partida, el programa mostrarà el tauler complet per veure on estaven les mines.

2. Podràs triar si vols tornar a jugar amb una nova configuració o sortir del joc.

---

### Exemple del Joc

*Llargada del tauler: 10.*

*Nombre de mines: 3.*

*Tauler intern generat (invisible pel jugador):*

*[M, 0, 0, 0, M, 0, 0, M, 0, 0]*

- *On 0 és l'espai lliure i M mina.*

*Tauler visible inicialment:*

*[-, -, -, -, -, -, -, -, -, -]*

*L'usuari introdueix 2 → Resposta: 2 (2 mines en el rang de 3 caselles).*

*Sortida:*

*[-, -, 2, -, -, -, -, -, -, -]*

*L'usuari introdueix 6 → Resposta: "BOOM! Has perdut. Hi havia una mina.*

*[-, -, 2, -, -, -, M, -, -, -]*

*El programa mostra el tauler complet:*

*[M, 0, 0, 0, M, 0, 0, M, 0, 0].*

## Avaluació

Amb la pràctica P2-PART1 en global estem treballant les següents competències tècniques, personals i socials del teu currículum:

a) Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.

e) Desenvolupar aplicacions multiplataforma amb accés a bases de dades utilitzant llenguatges,

llibreries i eines adequats a les especificacions.

f) Desenvolupar aplicacions implementant un sistema complet de formularis i informes que permetin

gestionar de forma integral la informació emmagatzemada.

i) Participar en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment i l'educació

emprant tècniques, motors i entorns de desenvolupament específics.

q) Gestionar la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM garantint-ne la integritat.

*Per a poder realitzar l'avaluació de la següent pràctica, és obligatòria l'assistència a classe i que la persona docent pugui fer un seguiment exhaustiu on pugui validar que s'han assolit els següents punts.*

*Condicions per a superar la pràctica:*

- *La persona docent ha de poder fer un seguiment de la feina que es realitza cada dia a classe.*
- *La pràctica ha de tenir una nota igual o major a 5 per a poder fer mitjana.*

*Si no es compleixen les dues condicions anteriors, la pràctica quedarà automàticament suspesa quedant pendent per a la recuperació en segona convocatòria.*

Durant la realització de l'exercici s'analitzaran les capacitats clau següents:

- Organització del treball.
- Responsabilitat del treball.
- Treball en equip.
- Autonomia.

A l'hora d'avaluar la pràctica, els criteris d'avaluació que es tindran en compte analitzant el **resultat d'aprenentatge actual**.

## 5. Lliurament

- El lliurament de la pràctica s'ha d'efectuar abans de la data i hora especificades a l'entorn virtual Coob3. No s'admetran lliuraments posteriors.
- El lliurament es publicarà a l'entorn virtual. Esteu atents al calendari.
- Recordeu que la còpia o similitud de l'activitat amb un altre grup serà motiu de suspens per a tots els implicats.