

Pràctica 2

DEFINICIÓ I DISSENY
DE LA BASE DE
DADES

1. ÍNDEX

1. ÍNDEX	1
2. INTRODUCCIÓ	2
3. INSTRUCCIONS.....	3
3.1. CONCEPTES BÀSICS DE BASES DE DADES RELACIONALS	3
3.1.3. CONCEPTES CLAUS.....	3
3.1.2. EXEMPLE	3
3.2. DISSENY DE LES TAULES.....	4
3.3. TIPUS DE DADES I RELACIONS	4
3.4. CREACIÓ DEL DIAGRAMA ENTITAT-RELACIÓ (ER).....	4
3.5. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY	5
4. RESULTAT ESPERAT	6
4.1. RÚBRICA D'AVALUACIÓ.....	Error! No s'ha definit el marcador.
5. CONCLUSIONS	7
5.1. ANEXOS I RECOMANACIONS	7

2. INTRODUCCIÓ

Una vegada ja heu definit el vostre projecte i la problemàtica que voleu abordar amb tecnologia NFC, Raspberry Pi i una base de dades, és moment de fer un pas fonamental: dissenyar el sistema d'informació que utilitzarà la vostra aplicació.

L'objectiu és entendre quines dades ha de guardar el vostre sistema, com s'organitzen i com es relacionen entre si, per tal que quan la Raspberry Pi detecte una targeta NFC, sàpiga exactament on i com guardar la informació de manera fiable, ordenada i útil.

Aquest treball és essencial per garantir que, quan la Raspberry Pi detecte una targeta, sàpiga on i com guardar les dades, i que aquestes siguin útils, ben organitzades i fàcils de consultar.

Tota aplicació que mane dades necessita una base de dades. En el vostre cas, el sistema ha de poder:

- Guardar informació quan algú acosta una targeta NFC.
- Identificar l'usuari relacionat amb eixa targeta.
- Registrar la data i l'hora de cada accés.
- Potser també altres dades com el lloc d'accés, el motiu, si l'entrada és vàlida o no...

Per fer-ho, necessiteu pensar bé l'estructura abans de començar a programar.

3. INSTRUCCIONS

3.1. CONCEPTES BÀSICS DE BASES DE DADES RELACIONALS

En primer lloc, cal identificar quines dades es generaran en el vostre sistema. Alguns exemples habituals:

- Identificador d'usuari
- Nom i cognoms
- ID de la targeta NFC
- Hora i data de l'accés
- Tipus d'acció (entrada, eixida, etc.)
- Nom del dispositiu o punt d'accés

Penseu també en:

- Què voldreu consultar després?
- Cal guardar l'historial?
- Cada targeta és única?

En aquesta primera part treballarem alguns conceptes bàsics de bases de dades, que necessitareu dominar per poder fer un bon disseny.

3.1.3. CONCEPTES CLAUS

- **Taula:** És com una fulla de càlcul, on es guarden dades relacionades entre si (usuaris, targetes, etc.).
- **Camp (columna):** Cada tipus de dada (nom, ID, data...).
- **Registre (fila):** Cada entrada individual (per exemple, un accés d'un usuari).
- **Clau primària (PK):** Identificador únic que distingeix cada registre (per exemple: id_usuari).
- **Clau forana (FK):** Camp que connecta una taula amb una altra (per exemple: id_usuari dins la taula d'accessos).
- **Relacions entre taules:**
 - **1:1** → una persona té una sola targeta.
 - **1:N** → una targeta pot generar moltes entrades.
 - **N:M** → un usuari pot accedir a molts llocs, i cada lloc té molts usuaris.

3.1.2. EXEMPLE

Un institut vol controlar l'assistència de l'alumnat.

- Hi ha una taula d'alumnes (USUARI)

PRÀCTICA 2- DEFINICIÓ I DISSENY DE LA BASE DE DADES

- Una taula de targetes (TARGETA)
- I una taula amb els registres d'entrada (ACCESSOS)

Cada alumne té una targeta. Cada targeta pot tindre moltes entrades. I cada accés conté informació de quan i on s'ha produït.

3.2. DISSENY DE LES TAULES

Heu de pensar quines taules necessiteu i quins camps contindran cadascuna per tal de representar-les. Per exemple:

- Una taula d'usuaris
- Una taula de lectures NFC
- Una taula de dispositius (si hi ha més d'una Raspberry)

Per a cada taula, cal definir:

- Nom de la taula
- Camps (columnes)
- Tipus de dada de cada camp (text, número, data/hora...)
- Claus primàries i relacions entre taules

3.3. TIPUS DE DADES I RELACIONS

Ara vos toca pensar: què necessita saber el vostre sistema per funcionar bé?

En grup, responeu aquestes preguntes en una fitxa que vos entregarem. Parleu i consensueu:

- Quines entitats hauria de tindre la vostra base de dades?
(Exemples: usuaris, targetes, accessos, espais, permisos...)
- Quines dades hauria de guardar cada taula?
(Nom, correu, ID, data, hora, ubicació, estat, etc.)
- Com es relacionen aquestes entitats entre elles?
(Una targeta pertany a un usuari? Un usuari pot tindre més d'una targeta?...)

Aquesta informació us servirà com a base per a dibuixar el vostre diagrama conceptual.

3.4. CREACIÓ DEL DIAGRAMA ENTITAT-RELACIÓ (ER)

Ara que ja sabeu quines dades necessiteu, és moment de representar-les de forma gràfica en un diagrama Entitat-Relació (ER). Aquest esquema mostra les taules, els seus camps i com estan relacionades entre si.

Què ha de tindre el vostre diagrama?

- El nom de cada **entitat** (una per taula).

PRÀCTICA 2- DEFINICIÓ I DISSENY DE LA BASE DE DADES

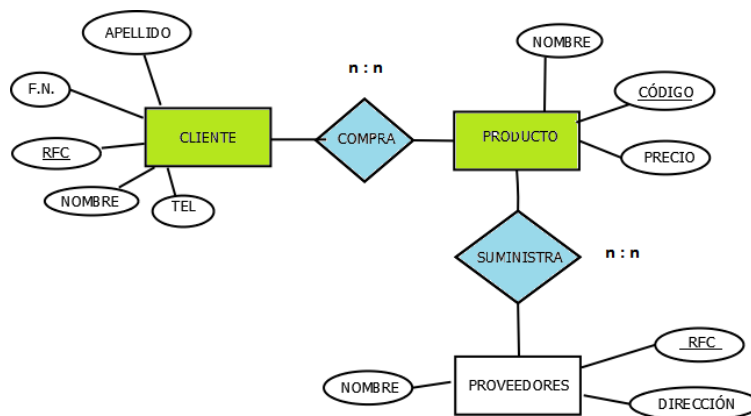
- Els **camp**s principals de cada taula.
- Indicar quina és la **clau primària** (PK) i les **claus foranes** (FK).
- Les **relacions** entre taules i el seu tipus (1:1, 1:N, N:M).

Eines recomanades per fer el diagrama:

- Draw.io (diagrams.net)
- dbdiagram.io
- Paper i boli (i després escanejat o fotografia)

Exemple d'un diagrama Entitat-Relació (ER)

Vos podeu basar en un diagrama paregut a aquest:



3.5. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY

Una vegada fet el diagrama, heu d'elaborar un breu informe (màxim 1 pàgina) on expliqueu:

1. Quines entitats heu creat i per què.
2. Quina funció fa cada taula.
3. Quins camps heu inclòs i quin tipus de dada guarden (INTEGER, TEXT, DATETIME, BOOLEAN...).
4. Quina informació s'obté quan s'acosta una targeta NFC.
5. Com s'integrarà amb el vostre sistema: la Raspberry llegirà una targeta → buscarà l'usuari → guardarà l'entrada → es podrà consultar després.

Aquest informe ha de ser clar, senzill i tècnic. Penseu que serà la base per a la implementació real de la base de dades.

4. RESULTAT ESPERAT

El grup haurà de lliurar un document (PDF, Word, LibreOffice o Markdown) amb els continguts següents:

1. Nom del projecte
2. Llista de taules amb els seus camps i tipus de dades
3. Diagrama de la base de dades (entitat-relació o esquemàtic)
4. Justificació del disseny de cada taula i relació
5. (Opcional) Casos d'ús o consultes que voldríeu fer més endavant

Formats suggerits per al diagrama:

- Dibuix a mà escanejat
- Diagrams.net
- dbdiagram.io
- TikZ en LaTeX
- LibreOffice Draw

5. CONCLUSIONS

Aquest sprint us ha de servir per entendre com transformar una necessitat en un model de dades real. És un pas imprescindible per passar de la idea a la programació real. Un bon disseny de base de dades farà que el vostre sistema siga més eficient, útil i escalable. Apreneu a:

- Dissenyar una base de dades útil i eficient
- Relacionar les necessitats del negoci amb l'estructura de la informació
- Practicar la representació gràfica i la justificació tècnica de decisions

El disseny realitzat ací servirà com a base per crear la base de dades real en el proper sprint 3.

5.1. ANEXOS I RECOMANACIONS

Les recomanacions per tal de fer aquesta pràctica:

- Supervisar que els dissenys no siguen ni massa simples ni massa complicats
- Demanar que facen una revisió entre grups abans de presentar
- Fer servir pissarra o projector per fer exemples col·lectius

Això us ajudarà a fer consultes més útils després i evitar dades duplicades.

A més, algunes eines útils on podeu fer el digrama és:

- <https://dbdiagram.io>
- <https://draw.io>
- Google Docs, LibreOffice o Word
- Fitxa plantilla amb taules i camps (si ho veus útil per guiar-los)