

# 21779. Algorísmia i Estructures de Dades II

## Curs 2023-24

### ZenWord: Les estructures de dades

2 de maig de 2024

Durant les anteriors sessions de pràctiques ens vam encarregar de la construcció de la pantalla principal del joc i de les funcionalitats d'alguns dels botons, sense definir ni utilitzar cap estructura de dades relacionada amb el catàleg de paraules, simplement simulant l'existència de les paraules amagades. A partir d'ara, ja ens trobam en situació de poder començar la implementació funcional de la lògica del joc:

- Hem d'implementar les estructures necessàries per emmagatzemar el catàleg de **paraules vàlides**, el catàleg de **solutions possibles** i totes aquelles estructures que necessitem (veure la Secció 2).
- Hem d'implementar la lògica de tots els botons restants.

## 1 Utilitzar el fitxer *paraules.dic*

El nostre fitxer *paraules.dic*, ja que es tracta de contingut estàtic de la nostra aplicació, s'ha d'inserir com un recurs del nostre projecte Android.

Per això, podem crear un subdirectorí específic del directorí **res/** del nostre projecte i emmagatzemar-hi el nostre fitxer. A Android, els noms dels directoris són importants i no s'admet qualsevol nom arbitrari (podeu consultar els directoris de recursos admesos dins del directorí **res/** a l'enllaç <https://developer.android.com/guide/topics/resources/providing-resources>).

Ja que en aquest cas es tracta d'un *arxiu arbitrari per a guardar sense processar*, utilitzarem el subdirectorí **raw/** (veure Figura 1).

Per obrir aquests recursos amb un objecte *InputStream* sense processar, hem de cridar a **Resources.openRawResource()** amb l'ID del recurs, que és **R.raw.filename**:

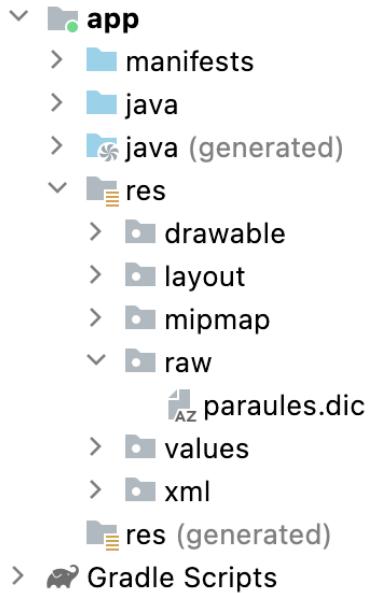


Figura 1: Directori de recursos del nostre projecte Android.

```

1 InputStream is = getResources().openRawResource(R.raw.
    paraules));
2 BufferedReader r = new BufferedReader(new InputStreamReader(
    is));

```

Ara ja podeu llegir i emmagatzemar les paraules dins la vostra estructura de dades.

## 2 Les estructures de dades

Tal i com vàrem especificar a l'enunciat complet, la nostra implementació del ZenWord ha d'emmagatzemar, com a mínim, la següent informació:

- El catàleg de *paraules vàlides* amb els seus dos formats: paraula amb accents i paraula sense accents.
- El catàleg de *longituds* amb les paraules de cada longitud.
- El catàleg de *solucions* amb les solucions de cada longitud.
- El catàleg de les paraules per descobrir (*paraules ocultes*), juntament amb la informació de la seva posició a la pantalla. Una vegada que

l'usuari descobreix una de les paraules ocultes, aquesta ja no ha de formar part del catàleg.

- El catàleg de les solicions *trobades*.
- El catàleg de les *lletres disponibles*: número d'aparicions de cada lletra a la *paraula triada*, per determinar si una paraula es pot formar amb les lletres disponibles (és a dir, si és una solució possible).
- Les estructures de dades addicionals que necessiteu, però recordau que és necessari utilitzar el què hem vist a classe: **conjunts i mappings** (amb els seus **iteradors**), tenint en compte si les dades han de recuperar-se de forma ordenada o no.

Per cada una d'aquestes informacions a emmagatzemar cal:

1. Identificar si es tracta d'un **conjunt** o d'un **mapping**.
2. Seleccionar la implementació més adequada (**d'entre les implementacions vistes a classe de teoria**) des del punt de vista del **cost computacional** de les operacions implementades i de la **memòria** utilitzada.

### 3 Selecció de la paraula triada i de les paraules ocultes (recordatori)

Cada vegada que es reinicia el joc es calcula una nova longitud de paraula de forma aleatòria (*wordLength*) i es tria una nova paraula d'aquesta longitud per iniciar la partida. La forma de triar aquesta paraula és seleccionant una paraula aleatòria d'entre totes les paraules del catàleg que tenen la longitud adequada.

Una vegada triada la paraula, s'haurien de seleccionar les solicions possibles i, d'entre elles, seleccionar les 5 paraules ocultes (a descobrir). Per a l'elecció de les paraules ocultes s'ha de considerar que:

- S'ha de mostrar el màxim de paraules de longitud tres assegurant que hi ha com a mínim una paraula de cada longitud superior, si és possible (pot ser que per alguna de les longituds no es pugui generar cap paraula).
- S'han de posar les paraules a la pantalla en ordre creixent de longitud (veure la Figura 2).

- Per a cada longitud, les paraules s'han d'agafar de manera aleatòria i s'han de situar en ordre alfabètic a la pantalla.



Figura 2: Les paraules es mostren en ordre creixent de longituds i ordenades alfabèticament per a cada longitud.

Una vegada seleccionades les paraules ocultes, les podreu visualitzar a la seva fila corresponent utilitzant el mètode *mostrarParaula* definit a sessions anteriors.

## 4 La lògica del botó *Enviar*

Una vegada que l'usuari ha introduït una paraula mitjançant les lletres del cercle i vol comprovar si ha encertat alguna paraula amagada, ha de pitjar el botó *Enviar* (*Send*).

La lògica del botó *Enviar* és la següent:

- Esborra la paraula introduïda i es tornen a activar les lletres (preparant la entrada d'una nova paraula).
- Si la paraula introduïda és una de les paraules ocultes:
  - S'ha de mostrar la paraula completa a la línia en què estava amagada.
  - S'ha d'afegir la paraula a les paraules trobades fins aquest moment.
  - S'ha de comunicar a l'usuari que ha descobert una paraula amagada (amb la funció missatge definida a una sessió anterior).

- S'ha d'eliminar la paraula del catàleg de paraules per descobrir.
- Si la paraula introduïda no és una de les paraules amagades però és una solució possible, és a dir, una paraula **que forma part del nostre diccionari** i es pot formar a partir de les lletres del cercle:
  - S'ha d'afegir la paraula a les paraules trobades fins aquest moment (encara que no correspongui destapar cap de les paraules ocultes).
  - S'ha de comunicar a l'usuari el missatge *Paraula vàlida! Tens un bonus*, tot i que l'encert no ajudi al progrés del joc, ja que no permet destapar una paraula. Quan s'introdueix una d'aquestes paraules **per primera vegada**, l'usuari guanya un bonus. Aquests bonus es poden anar acumulant durant la partida per aconseguir ajudes addicionals. Cada 5 bonus s'aconseguirà una ajuda consistente en destapar la primera lletra d'una de les paraules ocultes que encara no s'han destapat, elegida aleatoriament.
- Si ja havíem introduït la paraula abans, s'ha de mostrar el missatge *Aquesta ja la tens* i s'ha de mostrar la paraula en vermell dins la llista de paraules trobades.
- Si la paraula formada amb les lletres no és vàlida (és a dir, no és una solució possible entre les paraules que formen part del nostre diccionari), llavors s'ha d'informar a l'usuari amb un missatge de *paraula no vàlida*.

En cas d'haver endevinat totes les paraules ocultes:

- S'ha de mostrar un missatge de *Enhorabona! has guanyat*.
- S'han de desactivar tots els elements de la pantalla, excepte els botons de crear una nova partida i de veure els bonus.

## 5 La lògica dels altres botons

Implementau la lògica dels altres botons (*bonus* i *reiniciar*) utilitzant les funcions definides anteriorment i les dades emmagatzemades dins les vostres estructures.