

### 3.6 Tercer lliurament

Resol l'exercici en un script nou anomenat `NIU_lliur3.R`.

0. Passos previs:

- Obre un *script* nou de R. A partir d'ara, totes les comandes de la resta de l'exercici les escriuràs aquí.
- Crea una subcarpeta nova per a aquest exercici (pots anomenar-la `Exercicis3`).
- Amb codi de R fes que la carpeta anterior sigui el directori de treball. (Repeteix el mateix amb el menú, si vols).
- Anomena l'*script* que tens obert (`NIU_lliur3.R`) i guarda'l al directori de treball.
- Necessitaràs els scripts dels lliuraments anteriors, per copiar alguns dels objectes que ja vam construir, com ara `mdades`, `mdades2`, `id2`, `sexe`, `edat`, `n.individus.llar`, `m2.llar`, `tv`, `AAAA`.

1. Crea una llista amb nom `Llista` que contingui els objectes `mdades`, `mdades2` i `AAAA`.  
Extrau el primer objecte de `Llista` de manera que sigui de classe `matriu`. Fes-ho de dues maneres diferents (amb notació de claudàtor i amb notació de dòlar).  
Utilitzant la indexació, crea una subllista de `Llista` que contingui només el segon element de `Llista`.
2. Crea un factor `gedat` (grups d'edat) que talli les dades del vector `edat` en tres nivells: menors de 20 anys, de 20 a 29, i 30 o més. Posa les etiquetes: `<20`, `20-29` i `30+`, respectivament, als tres grups. Comprova que el resultat és correcte.
3. Posa les columnes `id2`, `sexe`, `edat`, `n.individus.llar`, `m2.llar` i `tv` en un data frame anomenat `dfdades`.
  - Comprova que no hi ha cap problema amb que l'identificador `id2` sigui de tipus caràcter i la resta de altres variables siguin numèriques o lògiques.
  - Afegeix a `dfdades` la columna `gedat` que has creat a l'exercici anterior.
  - Afegeix a `dfdades` una nova columna anomenada `m2.per.hab` que contingui, per a cada cas, els  $m^2$  disponibles per habitant.
  - Utilitzant indexació, construeix a partir de `dfdades` un nou data frame, `df.interes`, que contingui només les variables `edat` i `m2.llar`.
4. En el data frame `whiteside` de la llibreria `MASS` canvia els valors de la variable `Insul`: en comptes de "Before" posa "Abans" i en comptes de "After" posa "Després". Fixa't que els 26 primers casos són "Before" i els restants són "After". També pots utilitzar la indexació per una condició lògica. Per exemple el codi

```
whiteside$Insul[whiteside$Insul == "Before"]
```

selecciona els casos en què la variable `Insul` val "Before".

5. Treballarem amb el data frame `airquality` de la llibreria `datasets` (aquesta llibreria no cal cridar-la, perquè es carrega quan arrenquem R).
- (a) Afegeix una nova variable al data frame anomeanda `Mes` amb els noms dels mesos (maig, juny, juliol, agost i setembre), utilitzant la variable `Month`. Per això crea un factor a partir de la variable `Month` (que pren valors del 5 al 9) i posa com a etiquetes (labels) els noms dels mesos en català. Finalment, afegeix el factor que has creat al data frame.
  - (b) Afegeix una nova variable amb nom `VentKm` que sigui la variable `Wind` (velocitat del vent) passada a km per hora. Ara està en milles per hora.
  - (c) Utilitza la funció `cut` per crear un nou factor `NivellsRadiacio` a partir de la variable `Solar.R` del data frame `airquality`. Talla als valors 130 i 250 i posa etiquetes dels nivells “baix”, “mitjà”, “alt”. Recorda que a `cuts` per tallar en tres intervals es necessiten quatre valors, en aquest cas et caldrà posar el mínim (posa 0) i el màxim (posa 350). Finalment, afegeix el factor que has creat al data frame `airquality`.
  - (d) Crea una variable `n` amb la longitud de la variable `Ozone`. Calcula la mitjana, la desviació típica i la desviació mitjana de la variable `Ozone` amb les funcions `sum` i operacions elementals de sumar, restar, d’elevat al quadrat, dividir per `n` i amb la funció valor absolut (`abs`).