

# 4. Tipus de dades enumeratives

## 1. Tipus enumeratius

### 1.1. L'assignació de valors en els enumeratius de C

## 2. Operacions amb tipus enumeratius

### Resum

## 1. Tipus enumeratius

La majoria dels llenguatges de programació permet definir nous tipus de dades combinant tipus elementals.

Més endavant, veurem de manera generalitzada com es defineixen aquests nous tipus, però n'hi ha uns que s'utilitzen extensament i que presentarem a continuació: els **tipus de dades enumeratives**.

Aquest tipus de dades s'aplica quan una variable només pot prendre un conjunt finit de valors, que s'ennumeren en la mateixa definició.

La sintaxi per definir-les és la següent:

Pseudocodi	C
<pre>type     tDaysOfTheWeek = {MONDAY, TUESDAY,     WEDNESDAY,     THURSDAY, FRIDAY, SATURDAY,     SUNDAY} end type  var</pre>	<pre>typedef enum {MONDAY, TUESDAY, WE DNESDAY,     THURSDAY, FRIDAY, SATURDAY, S UNDAY} tDaysOfTheWeek;  tDaysOfTheWeek firstDay;  firstDay = MONDAY;</pre>

```

firstDay: tDaysOfTheWeek;
end var

firstDay := MONDAY;

```

Com podeu observar, els dies de la setmana només poden ser dilluns, dimarts, etc. En definir el tipus de dades «dies de la setmana», s'enumeren les opcions en la mateixa definició.

Els valors dels elements d'un enumeratiu **són constants**:

- En **pseudocodi**, cada *value* es considera una constant a la qual **no li associem una correspondència numèrica** determinada.
- En **llenguatge C**, cada *value* es representa internament amb un valor numèric creixent que, per defecte, comença per 0. **Aquest comportament es pot modificar**.

La variable *firstDay* només pot tenir algun dels valors definits en el tipus enumeratiu.

## 1.1. L'assignació de valors en els enumeratius de C

A continuació es comenten diferents formes de modificar els valors numèrics assignats als elements d'un enumeratiu. **Aquesta modificació únicament es pot fer en llenguatge C**, no en pseudocodi.

C	Descripció
<pre> <b>typedef enum {MALE, FEMALE} tGender;</b> </pre>	<p>Els valors numèrics assignats als elements de l'enumeratiu <i>tGender</i> són els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MALE = 0</li> <li>• FEMALE = 1</li> </ul> <p>Aquest és el comportament que per defecte té un enumeratiu: al primer element se li assigna el valor 0, i la resta d'elements incrementaran en +1 el seu valor respecte de l'element anterior.</p>

```
typedef enum {MONDAY=1,  
TUESDAY,  
    WEDNESDAY, THURSDAY,  
FRIDAY,  
    SATURDAY, SUNDAY} tD  
aysOfTheWeek;
```

Els valors numèrics assignats als elements de l'enumeració DaysOfTheWeek són els següents:

- MONDAY = 1
- TUESDAY = 2
- WEDNESDAY = 3
- THURSDAY = 4
- FRIDAY = 5
- SATURDAY = 6
- SUNDAY = 7

En aquest cas s'ha modificat el comportament estàndard dels enumeratius en C: el primer dels elements val 1 en comptes de 0, perquè manualment li hem canviat el valor assignat amb MONDAY = 1. La resta d'elements incrementen en +1 el seu valor respecte de l'element que el precedeix.

```
typedef enum {MOTORCYCLE  
= 2,  
    CAR = 4, VAN, TRUCK}  
tVehicle;
```

Els valors numèrics assignats als elements de l'enumeració tVehicle són els següents:

- MOTORCYCLE = 2
- CAR = 4
- VAN = 5
- TRUCK = 6

En aquest darrer cas, el primer dels elements de l'enumeració val 2, perquè li assignem el valor amb MOTORCYCLE = 2. L'element següent té un valor de 4, ja que tenim CAR = 4. Els successius elements van incrementant el seu valor en +1 a partir del valor 4.

## 2. Operacions amb tipus enumeratius

Els únics operadors que es poden aplicar als tipus enumeratius són els relacionals externs (=, ≠, <,

$>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ). L'ordre en què s'enumeren els valors és el que s'utilitzarà per establir les relacions de més petit a més gran. Així doncs, seguint el mateix exemple MONDAY < TUESDAY, podríem escriure: *firstDay* < SATURDAY.

## Resum

- Les **dades enumeratives** s'usen quan una variable només pot prendre un conjunt finit de valors.
- La definició de dades enumeratives determina els valors que la variable pot prendre.
- L'ordre de la definició també imposa un ordre entre els valors que pot prendre la variable. Els únics operadors que es poden usar entre dades enumeratives són els relacionals externs, tenint en compte l'ordre que s'explica en la definició.