

STRUCTURI DE DATE

Structuri pe biti
Structuri neomogene de tip uniune



101001010100111101000010010111010010 11010101010111010000100010001001
0010000101001010010010010000101101001010100111101000010010111010010
110101010101110100001000010100100010010000101101001010100001111010010101

STRUCTURA PE BITI

Caracteristici structura:

- Spatiu de stocare pentru campuri mai mici de 1 Byte;
- Campuri cu lungime declarata explicit;
- Utilizata pentru a forta corespondenta (mapare) cu o reprezentare hardware fixa;
- Probabilitate redusa de portabilitate.

STRUCTURA PE BITI

Definire structura:

- Declarare camp: specificator tip de date, denumire (declarator), operator **:**, constanta intreaga pentru precizarea lungimii (nr. de biti);
- Tipul de date: orice **intreg** sau **enumerare**;
- Campuri de lungime **0**: nu sunt denumite; forteaza alinierea urmatorului camp la inceputul zonei de memorie care urmeaza zonei curente considerata de tip **int**;
- Campuri fara denumire: nu pot fi referite sau initializate.

STRUCTURA PE BITI

Restrictii:

- Nu se poate defini un vector de campuri pe biti;
- Nu se poate extrage adresa unui camp pe biti;
- Nu se poate defini un pointer la camp pe biti;
- Nu se poate utiliza referinta la camp pe biti.

STRUCTURA PE BITI

Aliniere campuri pe biti:

- Includere padding daca lungimea zonei aferente tipului **int** nu este utilizata in intregime;

Exemplu:

```
struct Car {
    unsigned far : 1;
    unsigned inchis : 1;
    int kmBord;
    unsigned trMetru : 4;
    unsigned : 4;
    unsigned AC : 1;
    unsigned : 0;
    unsigned flag : 1;
} ;
```

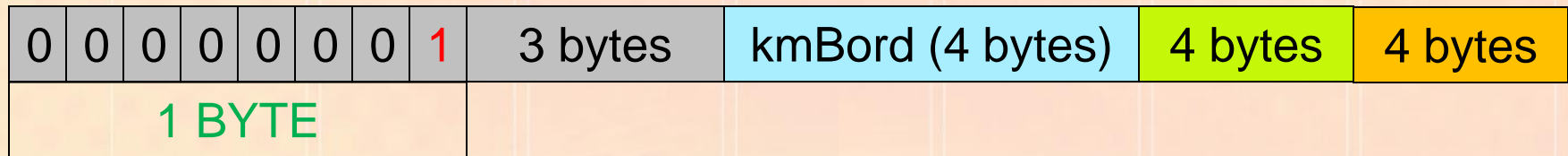

STRUCTURA PE BITI

Denumire camp	Spatiu ocupat
far	1 bit
inchis	1 bit
(padding - 30 biti)	Pana la inceputul urmatoarei zone int
kmBord	Dimensiune int (4 bytes)
trMetru	4 biti
(camp fara denumire)	4 biti
AC	1 bit
(padding - 23 biti)	Pana la inceputul urmatoarei zone int
flag	1 bit
(padding -- 31 biti)	Pana la inceputul urmatoarei zone int

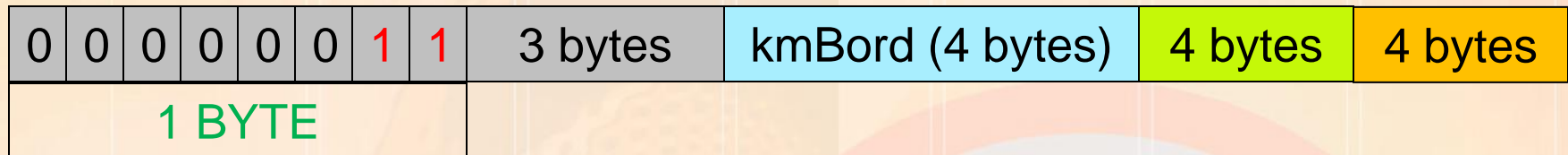
STRUCTURA PE BITI

Exemplu:

```
Car myCar;  
myCar.far = 1;
```

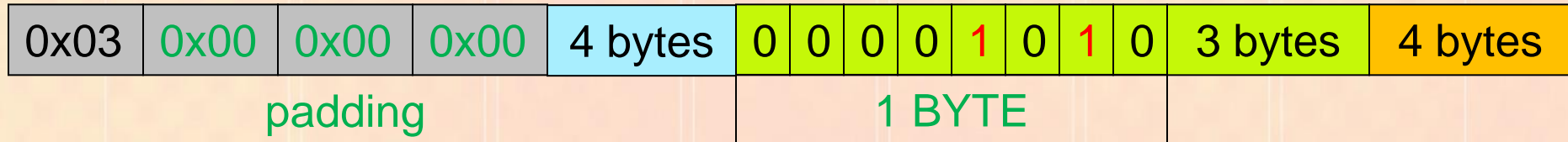


```
myCar.inchis = 1;
```

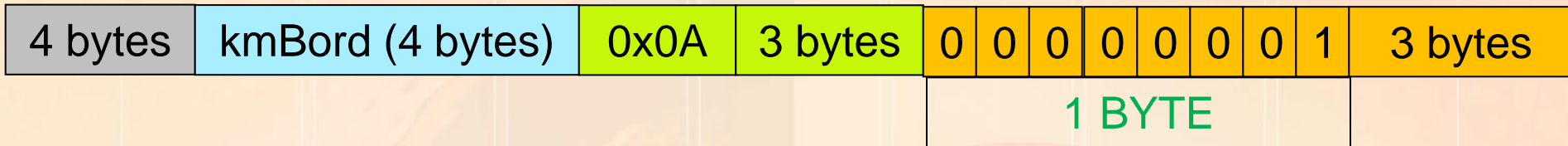


STRUCTURA PE BITI

```
myCar.trMetru = 10;
```



```
myCar.flag = 1;
```



```
myCar.AC = 1;
```



UNIUNEA

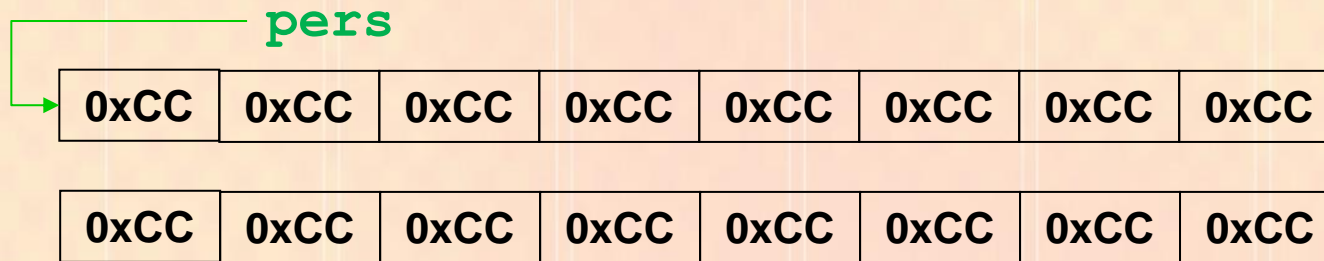
Caracteristici:

- Similara structurii articol cu diferenta ca toti membrii (campuri) incep la aceeasi locatie de memorie;
- La executie, contine valoarea unui singur camp din cele declarate;

```
union Persoana {  
    char CNP[13];  
    int id;  
    float check;  
};
```

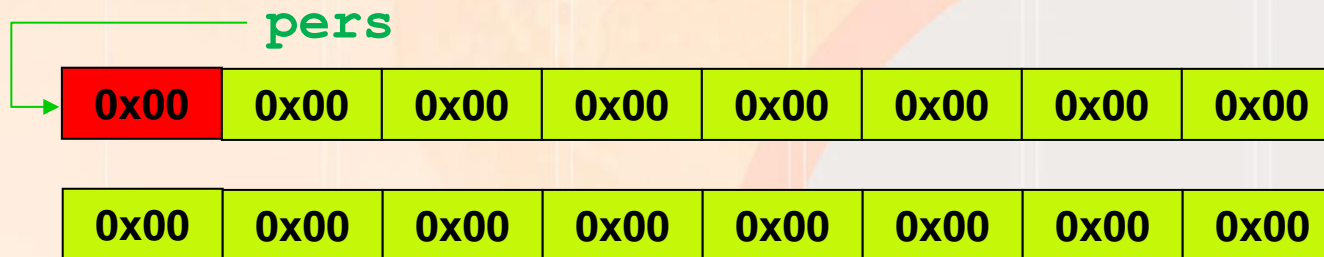
UNIUNEA

```
Persoana pers;
```



```
char *pPers = (char*)&pers;
```

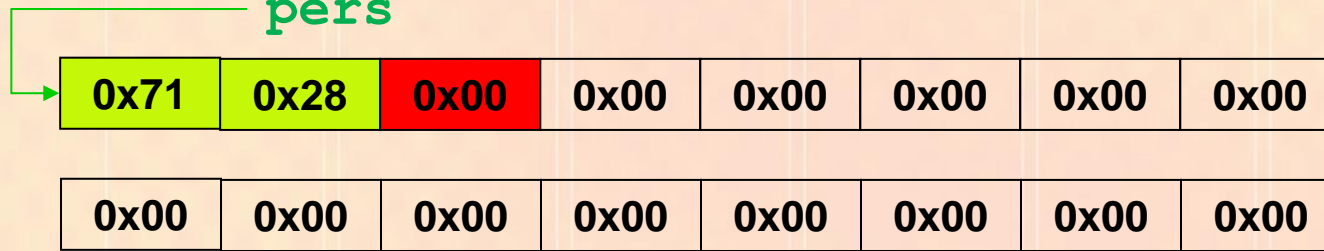
```
for(int i = 0; i<sizeof(pers); i++) {  
    pPers[i] = 0x00;  
}
```



UNIUNEA

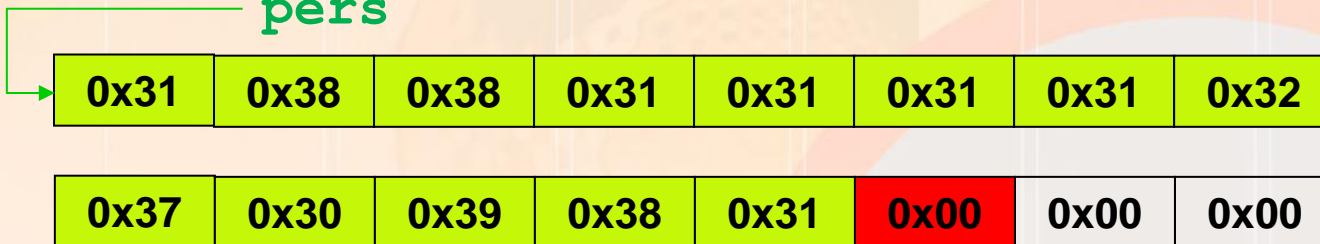
```
pers.id = 0x2871;
```

pers

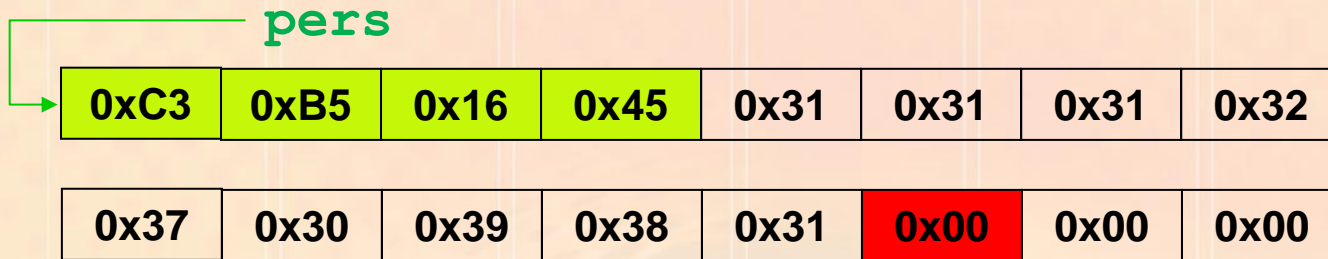


```
strcpy(pers.CNP, "1881111270981");
```

pers



```
pers.check = 2411.36;
```



UNIUNEA

Definire:

- Similara structurii articol;
- Declarare membru: aceeași forma ca variabila program;
- Dimensiune uniune = lungime maxima a membrilor + padding;
- Membrii nu pot fi declarati **static**.