

## Corso di Informatica Medica Esercitazione VI

Alessandro A. Nacci nacci@elet.polimi.it - alessandronacci.com







### Automobili: seconda versione

#### **NELLA LEZIONE PRECEDENTE**

- Rappresentare in C una automobile. Nel nostro caso, una automobile è descritta da un nome, un costo, un colore, da un insieme di componenti e da un libretto di circolazione.
- Un componente ha un nome, un costo ed una categoria. Le categorie possibili sono TRAZIONE, MULTIMEDIA, SICUREZZA
- Il libretto di circolazione riporta invece l'anno e la provincia di immatricolazione e in che classe Euro rientra.

- Il programma deve poter permettere la creazione di auto e la stampa a schermo di tutti i dati relativi ad un'auto
- Deve poter permettere inoltre di modificare il nome dell'auto
- Deve poter calcolare il costo totale per la produzione dell'auto



#### Automobili: Le strutture dati - Codice C

#### **NELLA LEZIONE PRECEDENTE**

```
typedef enum {TRAZIONE, MULTIMEDIA, SICUREZZA} tipi_categoria;
typedef struct {
   int anno_immatricolazione;
   char provincia[STR_LEN];
   int classe_euro;
} libretto_circolazione;
typedef struct {
   char nome[STR_LEN];
   double costo;
   tipi_categoria categoria;
} componente;
typedef struct {
   char nome [STR_LEN];
   double costo;
   char colore[STR_LEN];
   int numero_componenti;
    componente* componenti;
    libretto_circolazione libretto;
} automobile;
```



### crea\_libretto\_cicolazione

 Scriviamo una funzione per la creazione di un generico libretto di circolazione



### crea\_libretto\_cicolazione

 Scriviamo una funzione per la creazione di un generico libretto di circolazione



### crea\_componente

 Scriviamo una funziona per la creazione di un generico componente di un'auto



### crea\_componente

 Scriviamo una funziona per la creazione di un generico componente di un'auto

 Scriviamo una funziona per la creazione di una generica automobile  Scriviamo una funziona per la creazione di una generica automobile

```
automobile crea_auto(char nome[STR_LEN], double costo, char colore[STR_LEN],
           int numero_componenti, componente* componenti,
           libretto_circolazione libretto)
  printf("Creo una nuova autovettura di nome: %s\n", nome);
  automobile autovettura;
  strcpy(autovettura.nome, nome);
  autovettura.costo = costo;
  strcpy(autovettura.colore,colore);
  autovettura.numero_componenti = numero_componenti;
  autovettura.componenti = componenti;
  autovettura.libretto = libretto;
  return autovettura;
```



### Stampa a schermo dei dati di un'auto

#### **AUTOMOBILE**

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

NOME

**COSTO** 

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 



#### **AUTOMOBILE**

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

**NOME** 

**COSTO** 

**CATEGORIA** 

LIBRETTO

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 



**AUTOMOBILE** 

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

**NOME** 

**COSTO** 

**CATEGORIA** 

LIBRETTO

ANNO IMM.

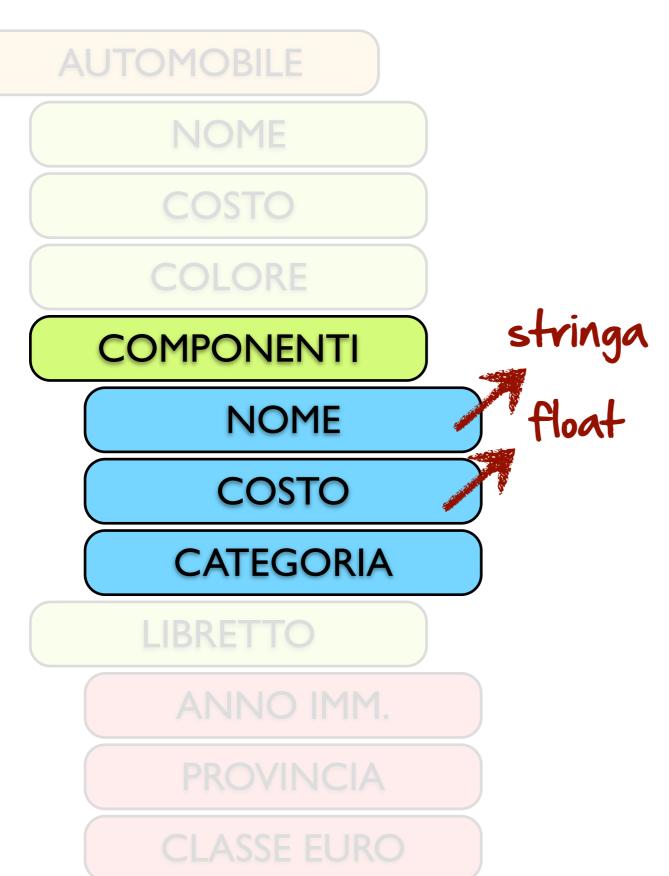
PROVINCIA

**CLASSE EURO** 

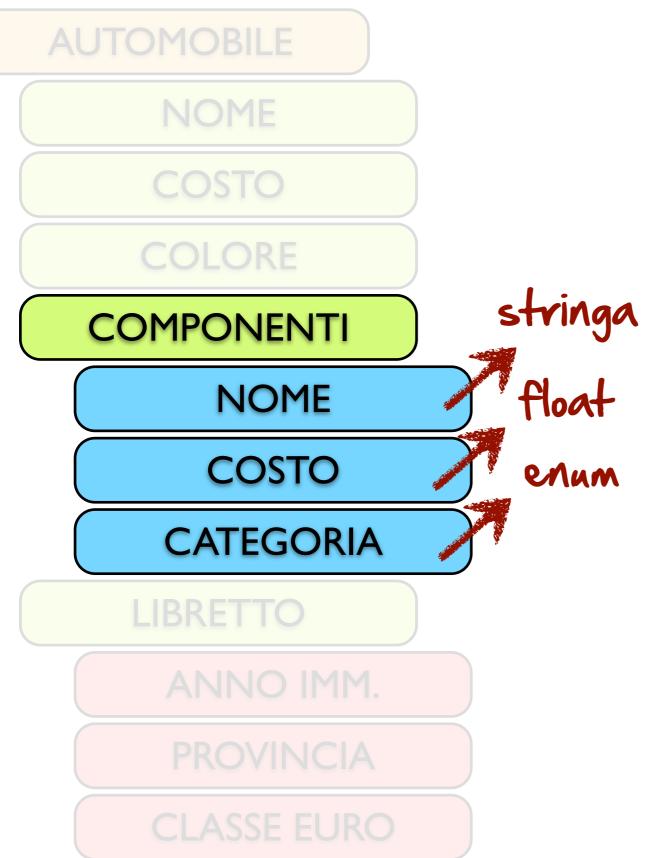
9

stringa











# AUTOMOBILE NOME COSTO COLORE COMPONENTI **NOME** COSTO **CATEGORIA** LIBRETTO

```
stringa

float
enum

char* stringa_categoria(tipi_categoria categoria)
{
    if (categoria == TRAZIONE) return "TRAZIONE";
    if (categoria == MULTIMEDIA) return "MULTIMEDIA";
    if (categoria == SICUREZZA) return "SICUREZZA";
```

return "SCONOSCIUTO";

9



```
void stampa_componenti(componente* componenti, int numero_componenti)
AUTOMOBILE {
                    int i;
                    for (i = 0; i < numero_componenti; i++)</pre>
       NOME
                       printf("Nome componente: %s |\t Costo: eur. %f |\t Categoria: %s \n",
                            componenti[i].nome, componenti[i].costo,
                            stringa_categoria(componenti[i].categoria));
      COLORE }
                               stringa
  COMPONENTI
                                 float
           NOME
          COSTO
                                 enum
        CATEGORIA
                                      char* stringa_categoria(tipi_categoria categoria)
                                        if (categoria == TRAZIONE) return "TRAZIONE";
     LIBRETTO
                                        if (categoria == MULTIMEDIA) return "MULTIMEDIA";
                                        if (categoria == SICUREZZA) return "SICUREZZA";
                                        return "SCONOSCIUTO";
                                       9
```



#### **AUTOMOBILE**

NOME

COSTO

COLORE

#### COMPONENTI

NOME

**COSTO** 

CATEGORIA

LIBRETTO

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 

```
float calcola_costo_componenti(automobile autovettura)
{
   int i;
   float tot = 0;

   for (i = 0; i < autovettura.numero_componenti; i++)
   {
      tot += autovettura.componenti[i].costo;
   }

   return tot;
}</pre>
```



#### **AUTOMOBILE**

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

NOME

COSTO

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 



**AUTOMOBILE** 

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

NOME

COSTO

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 

intero

П



AUTOMOBILE

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 

intero

П



#### AUTOMOBILE

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 

intero

stringa intero

П



#### AUTOMOBILE

#### NOME

```
void stampa_libretto_circolazione(libretto_circolazione libretto)
  printf("Anno: %d |\t Prov.:%s |\t Euro:%d\n", libretto.anno_immatricolazione,
              libretto.provincia, libretto.classe_euro);
```

#### LIBRETTO

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 

intero

stringa intero



### Stampa a schermo dei dati di un'auto

#### **AUTOMOBILE**

NOME

COSTO

COLORE

COMPONENTI

NOME

**COSTO** 

**CATEGORIA** 

**LIBRETTO** 

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 



### Stampa a schermo dei dati di un'auto

#### **AUTOMOBILE**

#### NOME

#### COSTO

```
void stampa_auto(automobile autovettura)
{
    printf("Nome: %s\n", autovettura.nome);
    printf("Colore: %s\n", autovettura.colore);
    printf("Costo: eur.%f\n", autovettura.costo);
    printf("Costo componenti: eur. %f \n", calcola_costo_componenti(autovettura));
    printf("\nCOMPONENTI:\n");
    printf("----\n");
    stampa_componenti(autovettura.componenti, autovettura.numero_componenti);
    printf("\nLIBRETTO CIRCOLAZIONE:\n");
    printf("----\n");
    stampa_libretto_circolazione(autovettura.libretto);
}
```

#### **LIBKELLO**

ANNO IMM.

**PROVINCIA** 

**CLASSE EURO** 



### Una prima parte di main() ...

```
int main () {
  automobile autovettura;
  componente componenti[MAX_COMP];
  libretto_circolazione libretto;
  automobile* ptr0;
  automobile* ptr1;
  automobile* ptr2;
  automobile* ptr3;
  // Creiamo il componente "FRENO"
  componenti[0] = crea_componente("FRENO", 420.20, TRAZIONE);
  componenti[1] = crea_componente("RUOTA", 656.40, TRAZIONE);
  // Creiamo le informazioni del libretto
  libretto = crea_libretto_circolazione(2010, "COMO", 5);
  // Creiamo una autovettura
  autovettura = crea_auto("FIAT BRAVO", 2000.00, "BLU", 2, componenti, libretto);
  ptr0 = &autovettura;
  // Stampiamo quello che abbiamo creato
  printf("\nBenvenuto!\n\n\n");
  stampa_auto(autovettura);
  return 0;
```



```
automobile modifica_nome_auto(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
void modifica_nome_auto2(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
void modifica_nome_auto3(automobile* autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
```



```
automobile modifica_nome_auto(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
   return autovettura;
void modifica_nome_auto2(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
void modifica_nome_auto3(automobile* autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
```



```
automobile modifica_nome_auto(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
   return autovettura;
void modifica_nome_auto2(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
void modifica_nome_auto3(automobile* autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
```



```
automobile modifica_nome_auto(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
   return autovettura;
void modifica_nome_auto2(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
void modifica_nome_auto3(automobile* autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
  strcpy(autovettura->nome, nuovo_nome);
```



```
automobile modifica_nome_auto(automobile autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo_nome);
   return autovettura;
void modifica_nome_autol/automobile autovettura, char nuovo_mome[STR_LEN])
   strcpy(autovettura.nome, nuovo
void modifica_nome_auto3(automobile* autovettura, char nuovo_nome[STR_LEN])
  strcpy(autovettura->nome, nuovo_nome);
```



### Finiamo il main() ...

```
int main () {
    automobile autovettura;
    componente componenti[MAX_COMP];
    libretto_circolazione libretto;
    automobile* ptr0;
    automobile* ptr1;
    automobile* ptr2;
    automobile* ptr3;
    // Creiamo il componente "FRENO"
    componenti[0] = crea_componente("FRENO", 420.20, TRAZIONE);
    componenti[1] = crea_componente("RUOTA", 656.40, TRAZIONE);
    // Creiamo le informazioni del libretto
    libretto = crea_libretto_circolazione(2010, "COMO", 5);
    // Creiamo una autovettura
    autovettura = crea_auto("FIAT BRAVO", 2000.00, "BLU", 2, componenti, libretto);
    ptr0 = &autovettura;
    // Stampiamo quello che abbiamo creato
    printf("\nBenvenuto!\n\n\n");
    stampa_auto(autovettura);
    printf("\nModifico nome auto....\n\n\n");
    autovettura = modifica_nome_auto(autovettura, "FIAT PUNTO");
    stampa_auto(autovettura);
    printf("\nModifico nome auto....\n\n\n");
    modifica_nome_auto2(autovettura, "FIAT ULISSE");
    stampa_auto(autovettura);
    printf("\nModifico nome auto....\n\n\n");
    modifica_nome_auto3(&autovettura, "FIAT PANDA");
    stampa_auto(autovettura);
    return 0;
                                         15
```



### Potete lasciare il vostro giudizio qui:

http://tinyurl.com/IEIMExe2013

## Tutte il materiale sarà disponibile sul mio sito internet:

alessandronacci.com

### See You Next Time!

