

# C: Array e Strutture

Elementi di Informatica

# Strutture e Array

- Strutture contenenti array
- Array di strutture
- Strutture contenenti strutture

# Strutture contenenti array

```
#include <stdio.h>
#define NOME 20
struct anagr
{
    int matricola;
    char nome[NOME];
    char cognome[NOME];
};
int main() {
    struct anagr studente;

    printf("\nNome studente: ");
    scanf("%s", studente.nome);
    printf("\nCognome studente: ");
    scanf("%s", studente.cognome);
    printf("\nMatricola: ");
    scanf("%d", &studente.matricola);

    printf("\n\nLo studente si chiama: ");
    printf("%s %s e la sua matricola e' %d\n",
        studente.nome, studente.cognome, studente.matricola);
}
```

# Array di strutture

```
#include <stdio.h>
#define DIM_NOME 20
#define DIM_STUD 100
    struct anagr {
        int matricola;
        char nome[DIM_NOME];
        char cognome[DIM_NOME];
    };

int main() {
    struct anagr studente[DIM_STUD];
    int n_studenti;
```

Continua...

# Array di strutture

```
printf("\nQuanti studenti vuoi inserire? ");
scanf("%d",&n_studenti);

printf("Inserisci studenti:\n");
for(int i=0;i<n_studenti;++i) {
    printf("Studente - %d: ", i+1);
    printf("\nNome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].nome);
    printf("\nCognome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].cognome);
    printf("\nMatricola: ");
    scanf("%d",&studente[i].matricola);
}

printf("\n\nElenco studenti:\n");
for(int i=0;i<n_studenti;++i) {
    printf("%s %s - matricola: %d\n",
studente[i].nome,studente[i].cognome,
studente[i].matricola);
}
}
```

# Esercizio

Scrivere un programma che calcoli la media del voto di laurea di N studenti e stampi l'elenco degli studenti con la differenza del loro voto rispetto alla media

# Soluzione

```
#include <stdio.h>
#define DIM_NOME 20
#define DIM_STUD 100
    struct anagr {
        int voto_laurea;
        char nome[DIM_NOME];
        char cognome[DIM_NOME];
    };

int main() {
    struct anagr studente[DIM_STUD];
    int n_studenti, somma=0, i;
    float media;
```

```

printf("\nQuanti studenti vuoi inserire? ");
scanf("%d",&n_studenti);
printf("\nInserisci studenti:\n");
for(i=0;i<n_studenti;++i) {
    printf("Studente - %d: ", i+1);
    printf("\nNome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].nome);
    printf("\nCognome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].cognome);
    printf("\nVoto di laurea: ");
    scanf("%d",&studente[i].voto_laurea);
    somma+=studente[i].voto_laurea;
}
media=(float)somma/n_studenti;
printf("\n\nElenco studenti:\n");
for(i=0;i<n_studenti;++i) {
    printf("%s %s - diff media: %.1f\n",studente[i].nome,studente[i].cognome,studente[i].voto_laurea-media);
}
}

```



# Strutture contenenti strutture

```
struct corso {  
    int voto;  
    char nome[DIM_NOME];  
};  
  
struct anagr {  
    char nome[DIM_NOME];  
    char cognome[DIM_NOME];  
    struct corso esame[DIM_ESAME];  
};
```

# Esercizio

Creare un programma che permetta di inserire i voti di  $N$  esami per  $M$  studenti e stampi per ogni studente la media dei voti

# Soluzione

```
#include <stdio.h>
#define DIM_NOME 20
#define DIM_STUD 1000
#define DIM_ESAME 50
    struct corso {
        int voto;
        char nome[DIM_NOME];
    };

    struct anagr {
        char nome[DIM_NOME];
        char cognome[DIM_NOME];
        struct corso esame[DIM_ESAME];
    };

int main() {
    struct anagr studente[DIM_STUD];
    int n_studenti, n_esami, somma[DIM_STUD]={0};
    float media[DIM_STUD]={0};
```

```
printf("Quanti studenti vuoi inserire? ");
scanf("%d",&n_studenti);
printf("\nInserisci studenti.");
for(int i=0;i<n_studenti;++i) {
    printf("\nStudente - %d", i+1);
    printf("\nNome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].nome);
    printf("\nCognome studente: ");
    scanf("%s",studente[i].cognome);
    printf("\nQuanti esami ha sostenuto?: ");
    scanf("%d",&n_esami);
    for(int j=0;j<n_esami;++j) {
        printf("\nEsame - %d",j+1);
        printf("\nNome corso: ");
        scanf("%s",studente[i].esame[j].nome);
        printf("\nVoto: ");
        scanf("%d",&studente[i].esame[j].voto);
        somma[i]+=studente[i].esame[j].voto;
    }
    media[i]=(float)somma[i]/n_esami;
}
```

```
printf("\n\nElenco studenti\n");  
for(int i=0;i<n_studenti;++i) {  
    printf("%s %s - media: %.1f\n",studente[i].nome,  
        studente[i].cognome,media[i]);  
}  
}
```