

# **Strutture di controllo**

## **La ramificazione/selezione/*branching***

**Liceo G.B. Brocchi**  
**Classi prime Scientifico - opzione scienze applicate**  
Bassano del Grappa, Gennaio 2023  
Prof. Giovanni Mazzocchin

# Requisiti di un programma specificati in un linguaggio naturale

```
/*  
    The program reads two integers from standard input  
    and stores them in two variables.  
    If the first number is greater or equal to the second one,  
    the program prints the string "var_1 gte var_2\n" on standard output.  
    Otherwise, it prints "var_1 lt var_2\n".  
    The whole program must be written in the main function.  
    The program prints the value of each variable after each declaration  
    or initialization.  
*/
```

# Scrittura di un codice conforme ai requisiti

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int var1, var2;
    printf("value of var1 is %d\nvalue of var2 is %d\n", var1, var2);

    printf("%s", "enter the first integer number: ");
    scanf("%d", &var1);
    printf("%s", "enter the second integer number: ");
    scanf("%d", &var2);
    printf("value of var1 is %d\nvalue of var2 is %d\n", var1, var2);

    if (var1 >= var2) {
        printf("%s\n", "var_1 gte var_2");
    }
    else {
        printf("%s\n", "var_1 lt var_2");
    }

    return 0;
}
```

# Scrittura di un codice conforme ai requisiti

- Nel programma precedente abbiamo stampato su standard output (stdout) i valori delle variabili `var_1` e `var_2` diverse volte:
  - la prima volta, dopo la dichiarazione
  - la seconda volta, dopo la lettura da standard input (stdin)
- Abbiamo fatto questo per tenere traccia dello **stato del programma**:
  - lo stato di un programma in esecuzione è l'insieme delle coppie {(variable:value)}, ossia l'insieme delle variabili con i rispettivi valori, in un momento specifico dell'esecuzione del programma
  - lo stato di un programma è in continua evoluzione. **L'istruzione che cambia lo stato di un programma è l'assegnazione**

# Scrittura di un codice conforme ai requisiti

```
/*  
    The program reads 2 integers from stdin.  
    If they're equal, their sum is stored in another variable.  
    Otherwise, their difference is stored in another variable, different  
    from the one used to store the sum.  
*/
```

# Scrittura di un codice conforme ai requisiti

```
/*  
    The program reads 2 integers from stdin.  
    If they're equal, their sum is stored in another variable.  
    Otherwise, their difference is stored in another variable, different  
    from the one used to store the sum.  
*/
```

# Il costrutto if-else

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int var1, var2;
    int sum, int diff;

    printf("%s", "enter the first integer number: ");
    scanf("%d", &var1);
    printf("%s", "enter the second integer number: ");
    scanf("%d", &var2);

    if (var1 == var2) {
        sum = var1 + var2;
    }
    else {
        diff = var1 - var2;
    }

    return 0;
}
```

# Scrittura di un codice conforme ai requisiti

```
/*  
    The program reads 3 integers from stdin and prints  
    the greatest one stdout.  
*/
```

```
#include <stdio.h>  
  
int main() {  
    int i, j, k;  
    int max;  
    printf("enter an integer: ");  
    scanf("%d", &i);  
    max = i;  
  
    printf("enter an integer: ");  
    scanf("%d", &j);  
    if (j > max) {  
        max = j;  
    }  
    printf("enter an integer: ");  
    scanf("%d", &k);  
    if (k > max) {  
        max = k;  
    }  
  
    printf("the maximum value read from stdin is: %d\n", max);  
  
    return 0;  
}
```



# La ramificazione con un diagramma di flusso

