

ESERCIZIO 1

```

public class Budget{
    int spese[] = {0,0,0,0};

    // non modificare questo valore:
    int soglia = 300;

    // budget restituisce:
    // - 1 se ho speso almeno 100€ in meno rispetto alla soglia
    // - 2 se ho speso esattamente uguale alla soglia
    // - 3 se ho speso più della soglia o non ho speso almeno 100€ in meno
    public int budget() {
        1 int sum=0;
        2 int res=3;

        3 for(int x : spese)
            4 sum+=x;

        5 int diff=soglia-sum;

        6 if (sum < soglia && diff>100)
            7 res=1;
        8 else if(sum==soglia || diff==0)
            9 res=2;

        10 return res;
    }
}

```

1.1 Copertura delle istruzioni:

TC<sub>1</sub>: SPESE = [ 10, 10, 10, 10 ]    Copre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

TC<sub>2</sub>: SPESE = [ 100, 100, 100, 0 ]    Copre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

TC<sub>3</sub>: SPESE = [ 200, 100, 300, 100 ]    Copre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10

Simili 3-Unit:

@TEST

public void testIstruzioni() {

Budget b = new Budget();

//TC<sub>1</sub>

b.spese = new int[] { 10, 10, 10, 0 };

assertEquals(1, b.budget());

//TC<sub>2</sub>

b.spese = new int[] { 100, 100, 100, 0 };

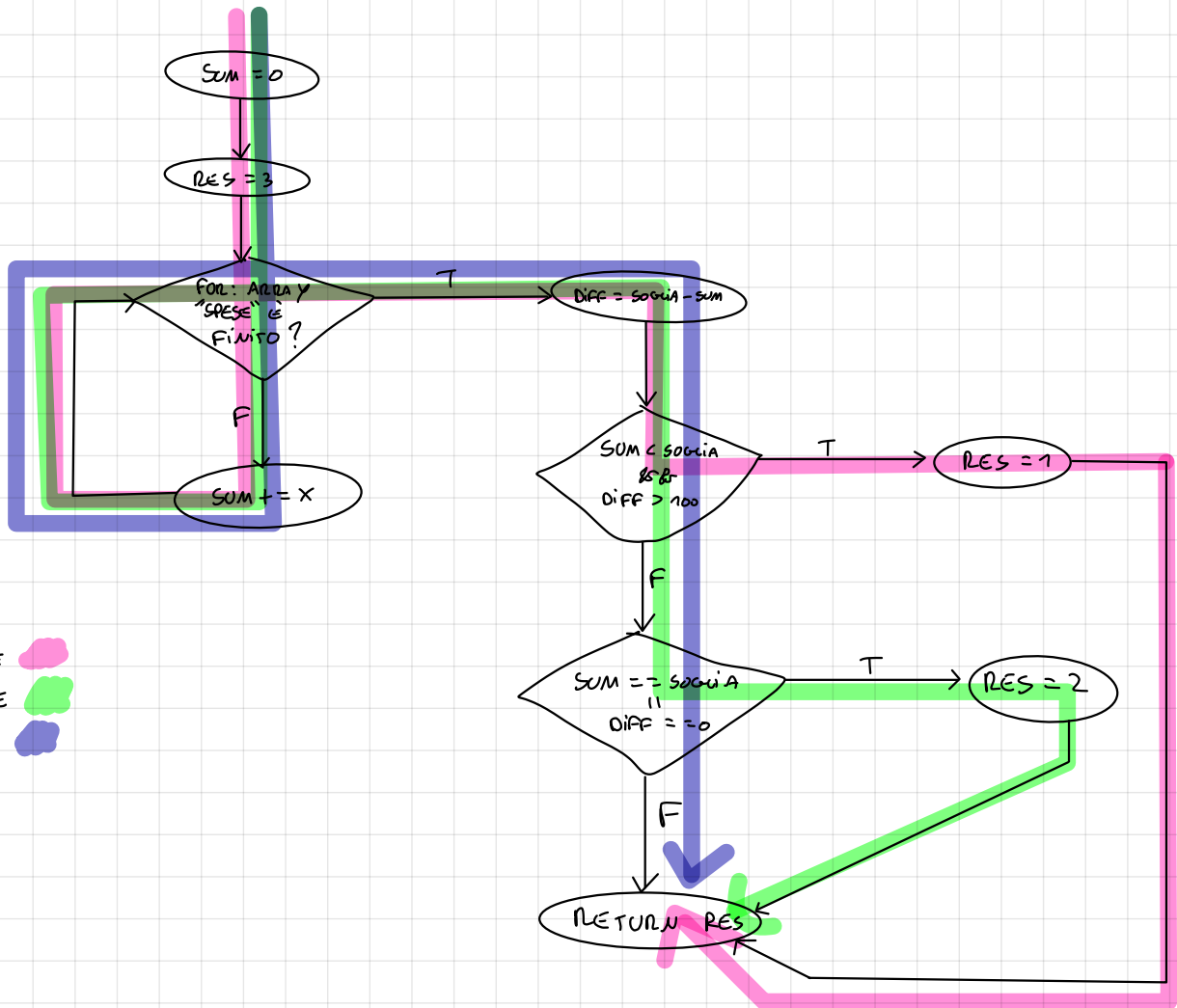
assertEquals(2, b.budget());

//TC<sub>3</sub>

b.spese = new int[] { 200, 100, 300, 100 };

assertEquals(3, b.budget());

## 1.2 COBERTURA BRANCH:



TC1: COLORE ■  
 TC2: COLORE ■  
 TC3: COLORE ■

IN QUESTO CASO I TEST CHE COPRONO LE ISTRUZIONI COPRONO ANCHE I BRANCH (NON È VERO IN GENERALE).

## 1.3 COBERTURA MCDC:

SUM < SOGLIA && DIFF > 100	
T	T
F	(T)
T	T
T	F

TC1

TC3

TC4

PER TC3 ABBIAMO: F F, MA DATA LA LAZY EVAL NON CONSIDERIAMO IL SECONDO F E QUINDI TC3 È EQUIVALENTE.

TC4: BUDGET = [100, 100, 50, 0]  
 ↳ (SUM = 250, DIFF = 50)  
 ↓ SUM < 300 ✓    DIFF > 100 X

SUM == SOGLIA    DIFF == 0	
T	(F)
F	F
F	T
F	F

TC2

TC3

X NON COPRIBILE

TC2 È: T T, MA PER LAZY EVAL VA BENE ANCHE PER T F

PER MCDC AGGIUNGO AL PRECEDENTE SIMIL JUNIT IL SEGUENTE:

© TEST

```
public void testMcdc() {
    Budget b = new Budget();
    b.sprese = new int[] { 100, 100, 50, 0 };
    assertEquals(3, b.budget());
}
```

RIASSUMENDO:

STATEMENTS: TC1, TC2, TC3

BRANCH: TC1, TC2, TC3

MCDC: TC1, TC2, TC3, TC4