

Modellare e Risolvere Problemi Concreti
Tramite Sistemi di Equazioni
e Disequazioni di Primo Grado.
Interpretare Codice Ricorsivo.

Ugo Dal Lago

Dipartimento di Scienze dell'Informazione, Alma Mater Studiorum

Bologna, 21 Ottobre 2011

Parte I

Risolvere Problemi Concreti

Al Ristorante...

Il direttore di un ristorante con capienza massima 150 posti non ricorda quante erano le persone da lui servite in occasione dello scorso cenone di fine anno. Ricorda però che volendo sistemare tutte le persone servite in tavoli da 3 ne restava fuori esattamente una; inoltre, la stessa cosa succedeva sistemando tutte le persone in tavoli da 5 o tutte in tavoli da 7. Quante erano le persone servite in occasione dello scorso cenone di fine anno?

A Samo...

A Policrate che gli domandava quanti erano i suoi allievi, così rispose Pitagora: “I miei allievi possono essere suddivisi in insiemi disgiunti. In particolare:

- ▶ la metà coltiva la matematica;
- ▶ la quarta parte si dedica allo studio della natura;
- ▶ la settima parte ascolta con religioso silenzio le mie parole.

Inoltre ci sono tre allievi che non fanno nessuna delle cose precedenti”. Quanti erano gli allievi di Pitagora?

Ad una Festa...

Serena, Bruno e Roberto hanno complessivamente 100 cioccolatini. Serena e Bruno ne hanno più di 20 a testa e Roberto meno di 20. Bruno ne ha cinque in meno di Serena. Serena ne possiede una quantità pari ad un multiplo di 8.

Parte II

Interpretare Codice Ricorsivo

Mutua Ricorsione

```
function B(n:integer): integer; forward;
function A(n:integer): integer;
begin
  if (n=0) then
    A:=0
  else
    if (n mod 2 = 0) then
      A:=n+B(n)
    else
      A:=B(n)
  end;
function B(n:integer): integer;
begin
  if (n=0) then
    B:=0
  else
    if (n mod 2 = 1) then
      B:=n+A(n-1)
    else
      B:=A(n-1)
  end;
end;
```

Effetti Collaterali

```
program GlobalVariable;  
var a:integer;  
function F(n:integer):integer;  
begin  
  F:=a+F(n-1);  
  a:=a+2;  
end;  
begin  
  a:=0;  
  writeln(F(12));  
end.
```

Domande?