

Título

Nombre Apellido [nombre.apellido@xxx.com]

Escuela de Ingeniería Informática
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

8 de septiembre de 2011

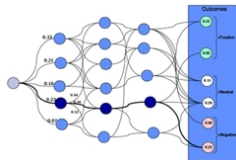


PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO



1. Introducción

Es una **tecnología** que tiene sus raíces en diversas áreas...



```

1 package main{
2
3   import java.io.*;
4   import java.net.*;
5   import java.util.*;
6
7   public class ServidorWeb extends Thread{
8
9       public void run(){
10           try{
11               while(true){
12                   Socket s = new Socket("localhost", 8080);
13                   PrintWriter out = new PrintWriter(s.getOutputStream(), true);
14                   BufferedReader in = new BufferedReader(new InputStreamReader(s.getInputStream()));
15
16                   String request = in.readLine();
17                   String response = "HTTP/1.1 200 OK\n";
18
19                   out.println(response);
20
21                   in.close();
22                   s.close();
23               }
24           } catch (IOException e){
25               e.printStackTrace();
26           }
27       }
28   }
29 }

```

Objetivo?

Resolver problemas que se puedan representar en función de **variables** y **restricciones**

1. Introducción

Ejemplo 1

Resolver la siguiente ecuación, reemplazando las letras por dígitos distintos.

$$\begin{array}{r}
 S E N D \\
 + M O R E \\
 \hline
 M O N E Y
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9 5 6 7 \\
 + 1 0 8 5 \\
 \hline
 1 0 6 5 2
 \end{array}$$

1. Introducción

Modelo - CSP (Constraint Satisfaction Problem)

- Variables

$S, E, N, D, M, O, R, Y \in [0, 9]$

- Restricciones

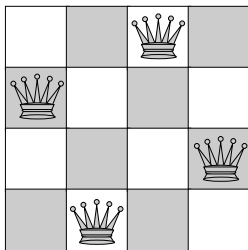
$$\begin{array}{rcccccccc}
 & & 1000 \cdot S & + & 100 \cdot E & + & 10 \cdot N & + & D \\
 & & + & 1000 \cdot M & + & 100 \cdot O & + & 10 \cdot R & + & E \\
 = & 10000 \cdot M & + & 1000 \cdot O & + & 100 \cdot N & + & 10 \cdot E & + & Y
 \end{array}$$

$$S \neq E, S \neq N, S \neq D \dots R \neq Y$$

1. Introducción

Ejemplo 2

Ubicar **n** reinas en un tablero de ajedrez de **n** × **n**, de manera tal que no se puedan atacar.



1. Introducción

Modelo

- Variables

$$Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 \in [1, 4]$$

- Restricciones (para $i \in [1, 3]$ y $j \in [i + 1, 4]$)

$$Q_i \neq Q_j \text{ (filas)}$$

$$Q_i + i \neq Q_j + j \text{ (diagonal 1)}$$

$$Q_i - i \neq Q_j - j \text{ (diagonal 2)}$$

2. Modelado

Ejemplo n-reinas en Eclⁱps^e

```
queens(N, Board) :-  
  
    dim(Board, [N]),  
    Board[1..N] :: 1..N,  
  
    ( for(I,1,N), param(Board,N) do  
      ( for(J,I+1,N), param(Board,I) do  
        Board[I] #\= Board[J],  
        Board[I]+I #\= Board[J]+J,  
        Board[I]-I #\= Board[J]-J  
      )  
    ),  
    Board =.. [_|Vars],  
    labeling(Vars).
```