

Computabilidad

Problemas (=Lenguajes)



L. Regulares

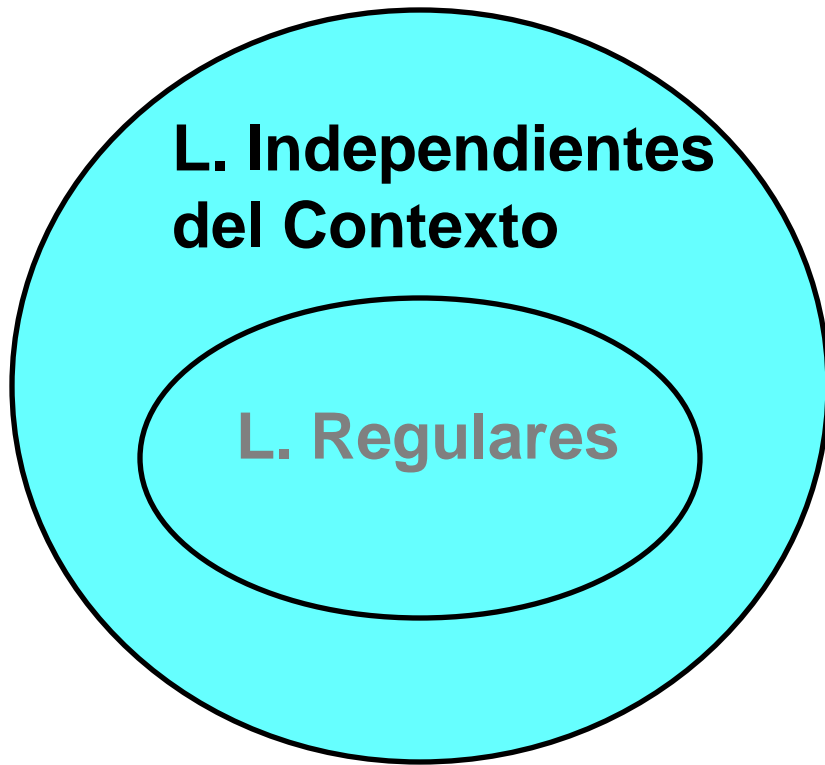
Problemas (=Lenguajes)

- L. Regulares
 - Autómatas Finitos (=MEF)
 - Expresiones Regulares



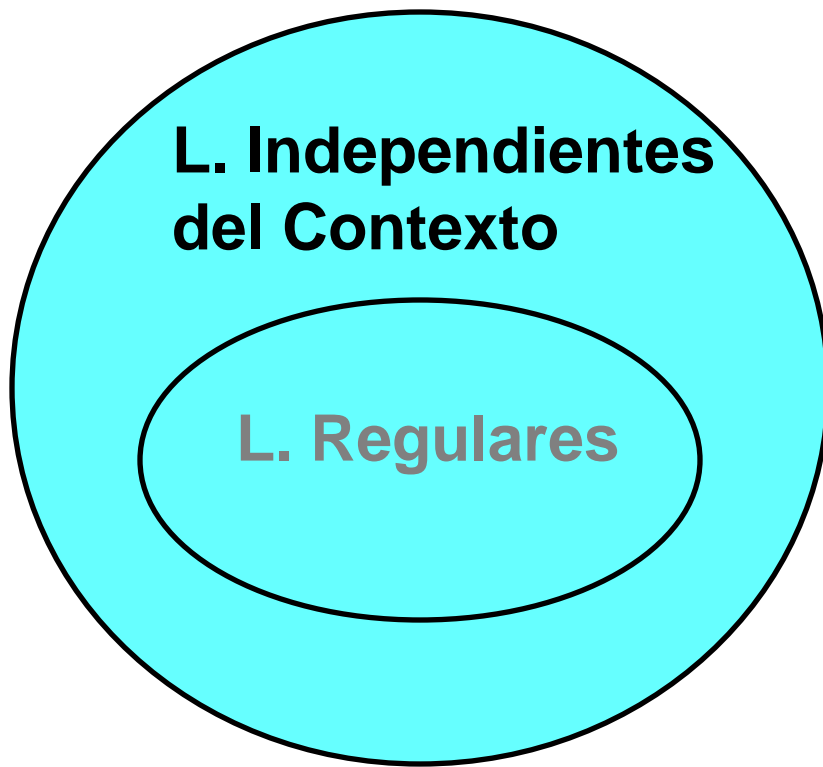
L. Regulares

Problemas (=Lenguajes)



- L. Regulares
 - Autómatas Finitos (=MEF)
 - Expresiones Regulares

Problemas (=Lenguajes)



- L. Regulares
 - Autómatas Finitos (=MEF)
 - Expresiones Regulares
- L. Indep. Contexto
 - Autómatas a Pila
 - Gramáticas I.C.

Problemas (=Lenguajes)



**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

- **L. Regulares**

- Autómatas Finitos (=MEF)
- Expresiones Regulares

- **L. Indep. Contexto**

- Autómatas a Pila
- Gramáticas I.C.

Problemas (=Lenguajes)



L. Recursivamente Enumerables

L. Independientes del Contexto

L. Regulares

- **L. Regulares**

- Autómatas Finitos (=MEF)
- Expresiones Regulares

- **L. Indep. Contexto**

- Autómatas a Pila
- Gramáticas I.C.

- **L. Rec. Enumerables**

- Máquinas de Turing
- Gr. sin restricciones

Problemas (=Lenguajes)

**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

¿Otros tipos de problemas...?

Problemas (=Lenguajes)

**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

¿Otros tipos de problemas...?



Problemas (=Lenguajes)

**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

¿Otros tipos de problemas...?



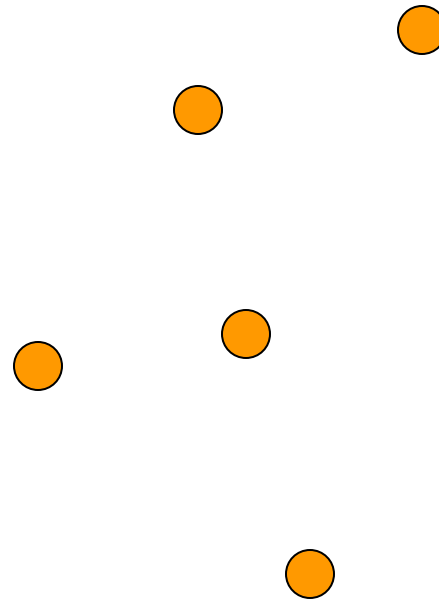
Problemas (=Lenguajes)

**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

¿Otros tipos de problemas...?



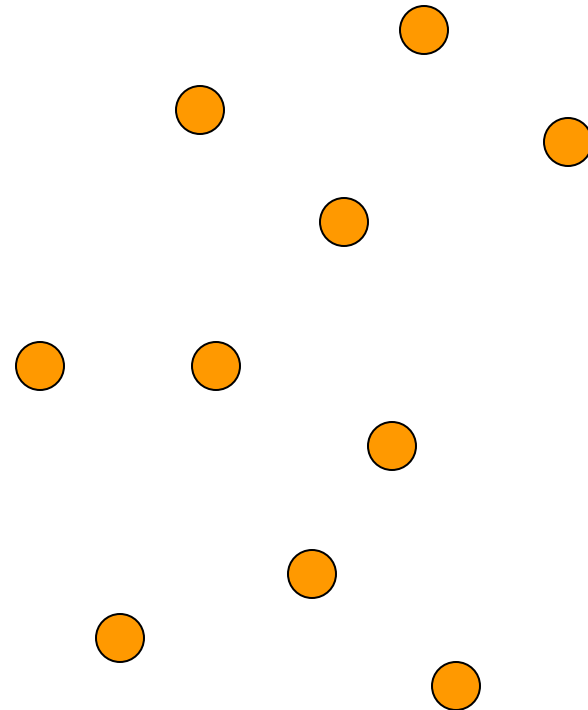
Problemas (=Lenguajes)

**L. Recursivamente
Enumerables**

**L. Independientes
del Contexto**

L. Regulares

¿Otros tipos de problemas...?



Ejemplos: L. Regulares

- Electrónica (Máquinas Moore, etc...)
- Expendedores bebidas, etc...
- Expresiones algebraicas (!!SIN paréntesis!!)

Ejemplos: L. Regulares

- Electrónica (Máquinas Moore, etc...)
- Expendedores bebidas, etc...
- Expresiones algebraicas (!!**SIN** paréntesis!!)

**No hace falta memoria “auxiliar”,
solo un conjunto finito de estados:**

Autómatas Finitos

- Cada tupla viene definida por:

INICIAL		FINAL	
Estado	Lectura	Estado	
Qi	Si	Qj	

Ejemplos: L.Indep. Contexto

- Todos los Lenguajes de Programación:
 - Incluyendo expresiones CON paréntesis
- Casi todos los Lenguajes Naturales:
 - Excepto Bambara (lengua africana) y Alemán Suizo
 - Estructuras NO IC en muchos lenguajes...

Ejemplos: L.Indep. Contexto

- Todos los Lenguajes de Programación:
 - Incluyendo expresiones CON paréntesis
- Casi todos los Lenguajes Naturales:
 - Excepto Bambara (lengua africana) y Alemán Suizo
 - Estructuras NO IC en muchos lenguajes...

**Hace falta memoria “auxiliar”,
pero basta con una pila...**

Autómatas a Pila

- Cada tupla viene definida por:

INICIAL			FINAL		
Estado	Lectura	Símbolo en pila	Estado	Acción Pila	
Q_i	S_i	P_i	Q_j	Push in / Pop out	

Ejemplos: **NO** Indep. Contexto

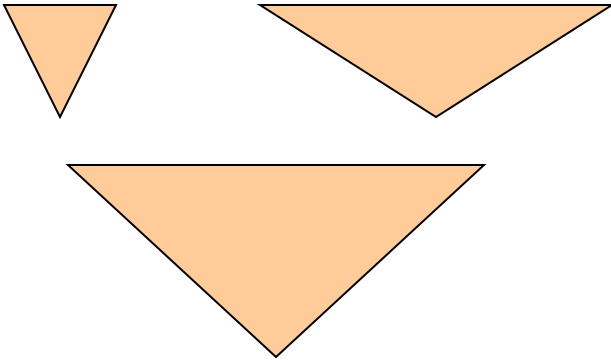
- Estructura IC:

A y B comen peras y manzanas.

Ejemplos: **NO** Indep. Contexto

- Estructura IC:

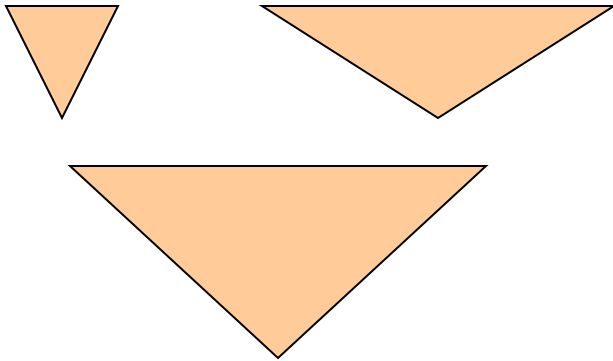
A y B comen peras y manzanas.



Ejemplos: **NO** Indep. Contexto

- Estructura IC:

A y B comen peras y manzanas.



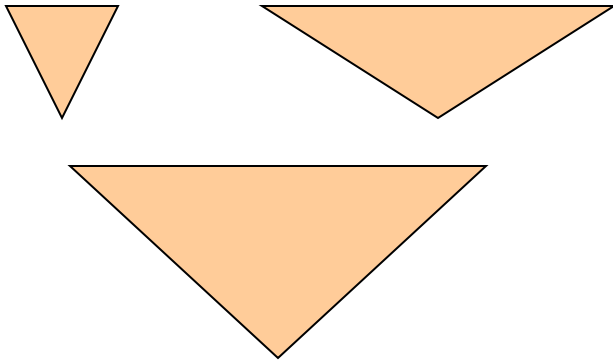
- Estructura NO IC:

A y B comen peras y manzanas, respectivamente.

Ejemplos: NO Indep. Contexto

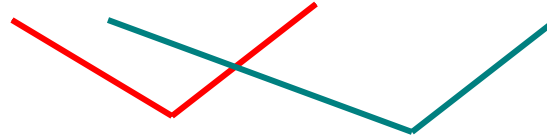
- Estructura IC:

A y B comen peras y manzanas.



- Estructura NO IC:

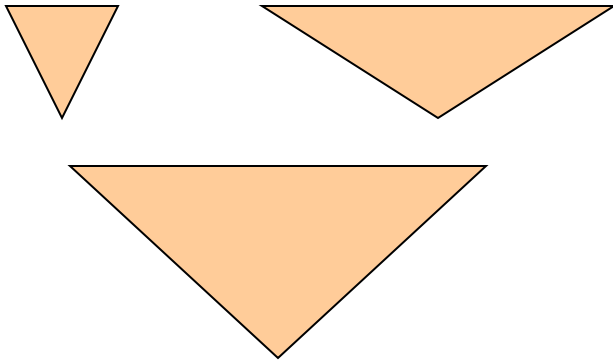
A y B comen peras y manzanas, respectivamente.



Ejemplos: NO Indep. Contexto

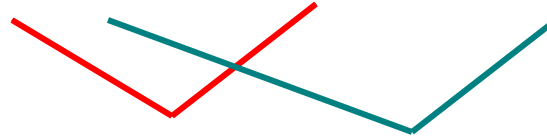
- Estructura IC:

A y B comen peras y manzanas.



- Estructura NO IC:

A y B comen peras y manzanas, respectivamente.



!!!Se “cruzan” las relaciones!!!

Otros Ejemplos “sencillos”:

- L. Regular:
 - a^n
- L. Independiente del Contexto, NO regular:
 - $a^n b^n$
- L. Rec. Enumerable, NO Indep. Ctxto:
 - $a^n b^n c^n$

Máquina de Turing

INICIAL		FINAL		
Estado	Lectura	Estado	Escritura	Movimiento
Q_i	S_i	Q_j	S_j	D (izq ó der)