





Repasando definiciones

- Un conjunto no vacío y finito de símbolos se conoce como alfabeto (Σ).
- Una secuencia finita de símbolos de un determinado alfabeto se conoce como <u>palabra</u> sobre dicho alfabeto (a-z).
- Cada símbolo de un alfabeto es una cadena sobre dicho alfabeto.
- La <u>cadena vacía</u>, la cual se denota por el símbolo ε (λ), es una palabra sobre cualquier alfabeto.

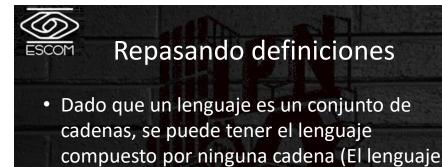
<u>Compiladores</u> Prof. Luis Enrique Hernández Olvera 3



Repasando definiciones

- Un lenguaje es un conjunto de palabras. Por lo tanto el conjunto {1,12,123,1234,12345} es un lenguaje sobre el alfabeto compuesto por dígitos.
- Si Σ es un alfabeto, también es un lenguaje (El formado por todas las cadenas con un único símbolo).

Compiladores



 El lenguaje vacío se denota de la misma forma que el conjunto vacío Ø.

Compiladores
Prof. Luis Enrique Hernández Olvera

vacío).

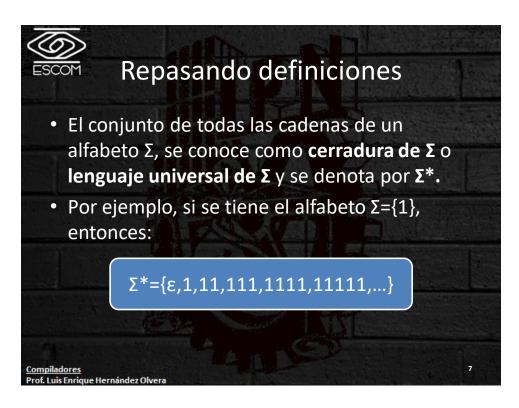
5

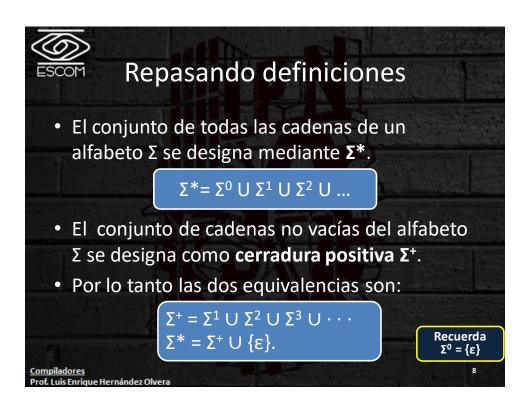


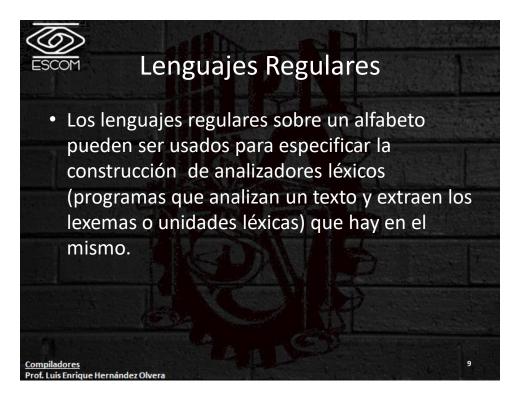
Repasando definiciones

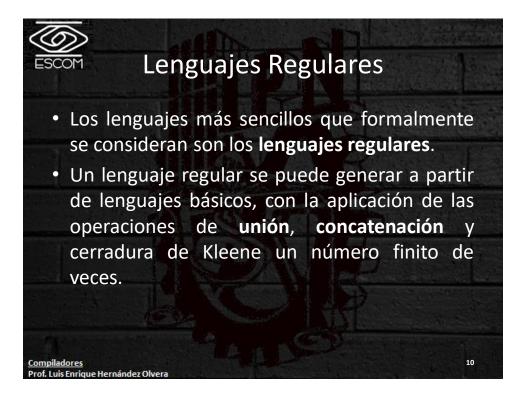
- Ø, el **lenguaje vacío**, es un lenguaje de cualquier <u>alfabeto</u>.
- {ε}, el lenguaje que consta sólo de la cadena vacía, también es un lenguaje de cualquier alfabeto.
- Ø ≠ {ε}; el primero no contiene ninguna cadena y el segundo sólo tiene una cadena.

Compiladores











Lenguajes Regulares

- Los lenguajes regulares se llaman así porque sus palabras contienen "regularidades" o repeticiones de los mismos componentes.
- Por ejemplo:
 - $-L_1 = \{ab, abab, ababab, abababab, ...\}$
 - En este ejemplo se aprecia que las palabras de L₁ son simplemente repeticiones de "ab" cualquier número de veces. Aquí la "regularidad" consiste en que las palabras contienen "ab" algún número determinado de veces.

Compiladores
Prof Luis Enrique Hernández Oh

11



Lenguajes Regulares

Un lenguaje regular es un tipo de lenguaje formal que satisface las siguientes propiedades:

- Puede ser reconocido por:
 - Un autómata finito determinista
 - Un autómata finito no determinista
 - Un autómata de pila
 - Un autómata finito alterno
 - Una máquina de Turing de solo lectura
- Es generado por:
 - Una gramática regular
 - Una gramática de prefijos
- Es descrito por:
 - Una expresión regular

Compiladores

Prof. Luis Enrique Hernández Olvera



Definición formal de lenguaje regular

- Sea Σ un alfabeto. El conjunto de los lenguajes regulares sobre Σ se define recursivamente como sigue:
 - El lenguaje vacío Ø es un lenguaje regular.
 - El lenguaje cadena vacía {ε} es un lenguaje regular.
 - Para todo a \in Σ, {a} es un lenguaje regular.
 - Si A y B son lenguajes regulares, entonces A U B,
 A·B y A* son lenguajes regulares.
 - Ningún otro lenguaje sobre Σ es regular.

<u>Compiladores</u> Prof. Luis Enrique Hernández Olv 13



Ejemplo

Dado $\Sigma = \{a,b\}$, las siguientes afirmaciones son ciertas:

- Ø y {ε} son lenguajes regulares
- {a} y {b} son lenguajes regulares
- {a, b} es un lenguaje regular
- {ab} es un lenguaje regular
- {a, ab, b} es un lenguaje regular
- {aⁱ | i ≥ 0} es un lenguaje regular
- $\{a^ib^j \mid i \ge 0 \text{ y } j \ge 0\}$ es un lenguaje regular
- {(ab)ⁱ | i ≥ 0} es un lenguaje regular

Compiladores



Expresiones regulares

- Una expresión regular es una forma abreviada de representar cadenas de caracteres que se ajustan a un determinado patrón. Al conjunto de cadenas representado por la expresión r se lo llama lenguaje generado por la expresión regular r y se escribe L(r).
- Una expresión regular se define sobre un alfabeto Σ y es una cadena formada por caracteres de dicho alfabeto y por una serie de operadores.

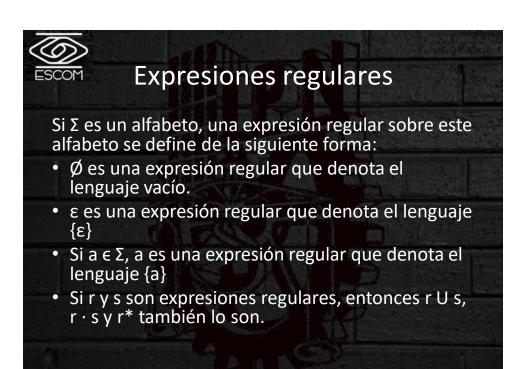
<u>Compiladores</u> Prof. Luis Enrique Hernández Olve 15



Expresiones regulares

- Las expresiones regulares sirven como lenguaje de entrada de muchos sistemas que procesan cadenas por ejemplo generadores de analizadores léxicos, como Lex o Flex.
- Un generador de analizadores léxicos acepta descripciones de las formas de las unidades lógicas, que son principalmente expresiones regulares, y produce un AFD que reconoce qué unidad lógica aparece a continuación en la entrada.

Compiladores



Compiladores

Prof. Luis Enrique Hernández Olvei



SCOM	Ejemplos
Σ ={0,1}	THE SAME
• 00	El conjunto {00}
• 01*	Conjunto de palabras que empiezan
por 0 y	después tienen una sucesión de unos.
	* Conjunto de palabras en las que los stán precedidos siempre por unos.
	011 Conjunto de palabras que an en 011

