

Teoria da Computação

Revisão 2ª Etapa

José Osvano da Silva, PMP

Instruções

- › Exercício 15
- › Serão usadas perguntas sobre a matéria, onde será questionado a alternativa que cada um acha que é a resposta;
- › Todos devem responder;
- › Será feito um registro da quantidade que escolheu cada letra;
- › Será mostrada a resposta correta;
- › Valor: 2,0 (para os presentes);
- › Link: <https://b.socrative.com/login/student/>
- › SALA: TCUNIPAC20212

Questão 01

Considerando as seguintes linguagens:

$L1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa\}.$

$L2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| > 5\}.$

$L1 \cup L2$ é:

a) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ ou } |w| > 5\}$

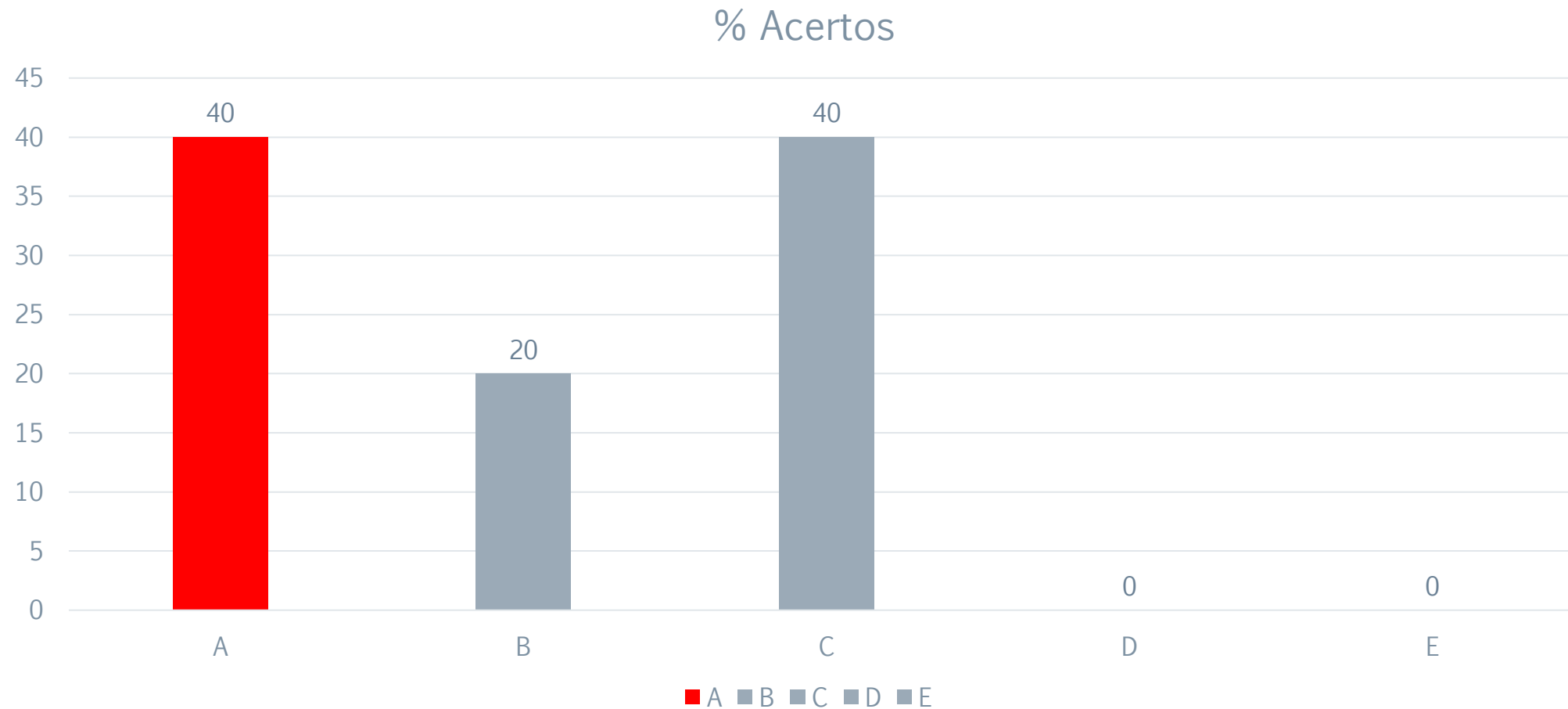
b) $\{w . v \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |v| > 5\}$

c) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| > 5\}$

d) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \geq 5\}$

e) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \leq 5\}$

Questão 01



Questão 01

Considerando as seguintes linguagens:

$L1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa\}.$

$L2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| > 5\}.$

$L1 \cup L2$ é:

a) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ ou } |w| > 5\}$

b) $\{w . v \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |v| > 5\}$

c) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| > 5\}$

d) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \geq 5\}$

e) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \leq 5\}$

Questão 02

Considerando as seguintes linguagens:

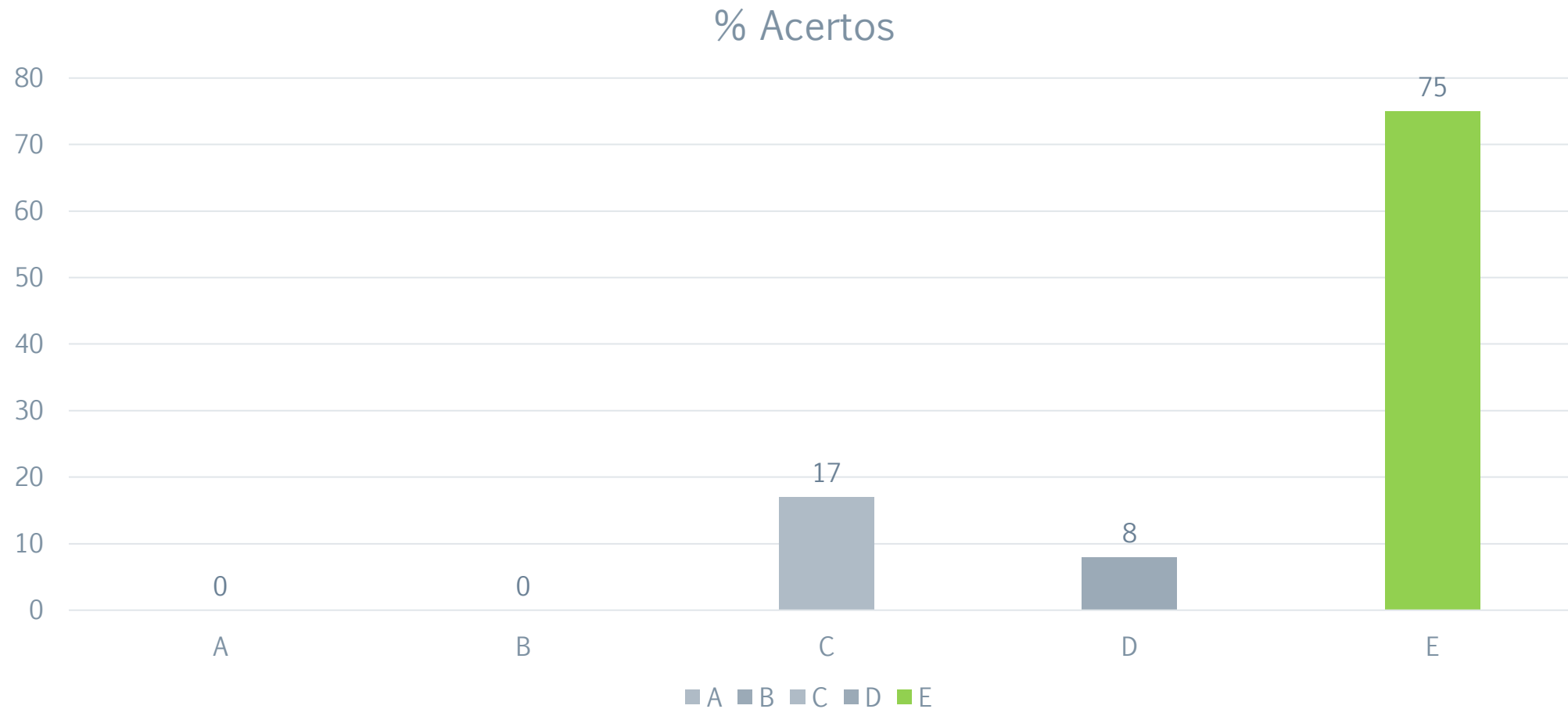
$L1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa\}.$

$L2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| > 5\}.$

$L1 - L2$ é:

- a) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ ou } |w| > 5\}$
- b) $\{w \cdot v \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |v| > 5\}$
- c) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| > 5\}$
- d) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \geq 5\}$
- e) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \leq 5\}$

Questão 02



Questão 02

Considerando as seguintes linguagens:

$L1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa\}.$

$L2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| > 5\}.$

$L1 - L2$ é:

a) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ ou } |w| > 5\}$

b) $\{w \cdot v \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |v| > 5\}$

c) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| > 5\}$

d) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \geq 5\}$

e) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ começa com } ac \text{ e termina com } aa \text{ e } |w| \leq 5\}$

Questão 03

› Avalie a seguinte linguagem:

$L1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ possui o substring aba ou termina com bb}\}$

A ER (Expressão Regular) que representa ela é

a) $ER = (a \cup b)^*(a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

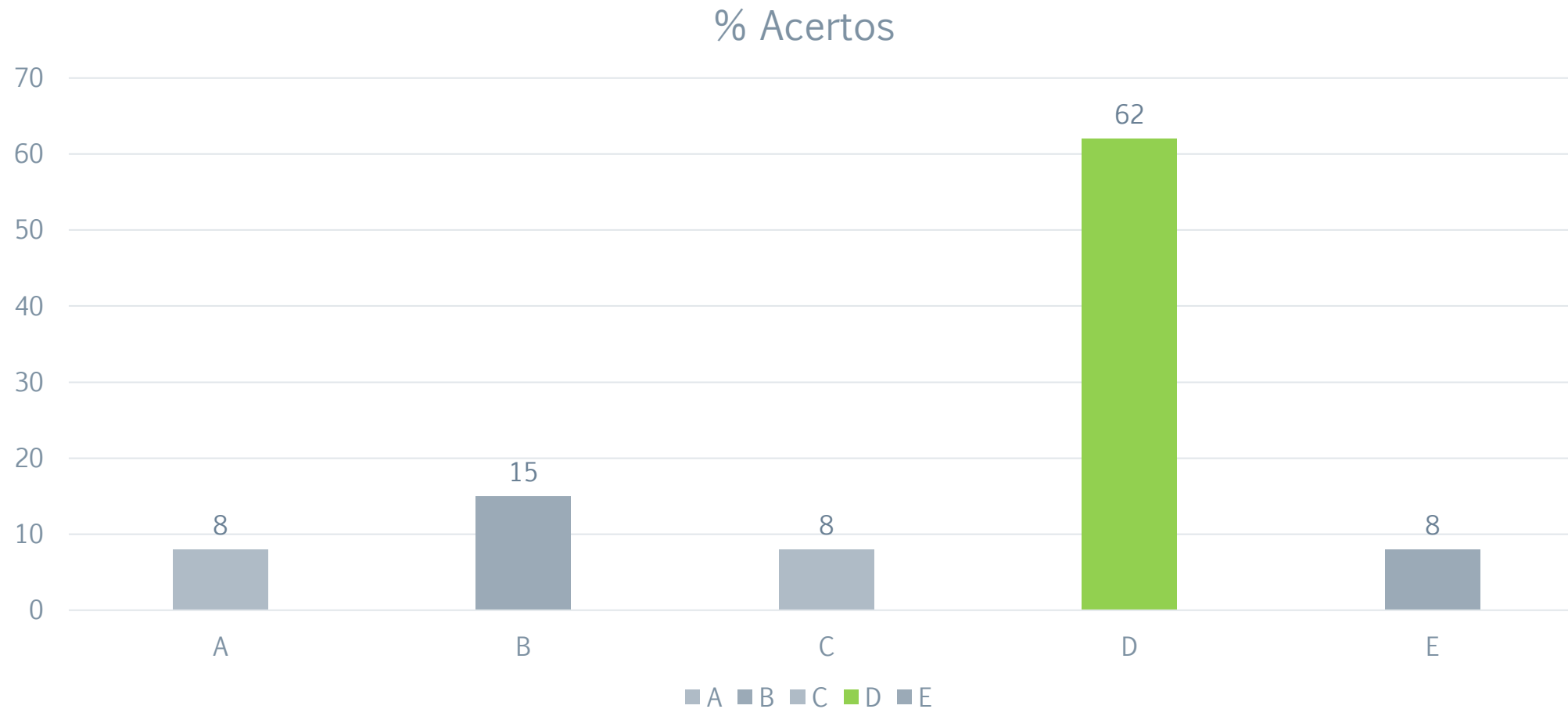
b) $ER = (a \cup b)^*.a.b.a. (a \cup b)^* \cup b.b$

c) $ER = a.b.a. (a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

d) $ER = (a \cup b)^*.a.b.a. (a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

e) $ER = a.b.a \cup b.b$

Questão 03



Questão 03

› Avalie a seguinte linguagem:

$L1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ possui o substring aba ou termina com bb}\}$

A ER (Expressão Regular) que representa ela é

a) $ER = (a \cup b)^*(a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

b) $ER = (a \cup b)^*.a.b.a. (a \cup b)^* \cup b.b$

c) $ER = a.b.a. (a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

d) $ER = (a \cup b)^*.a.b.a. (a \cup b)^* \cup (a \cup b)^*.b.b$

e) $ER = a.b.a \cup b.b$

Questão 04

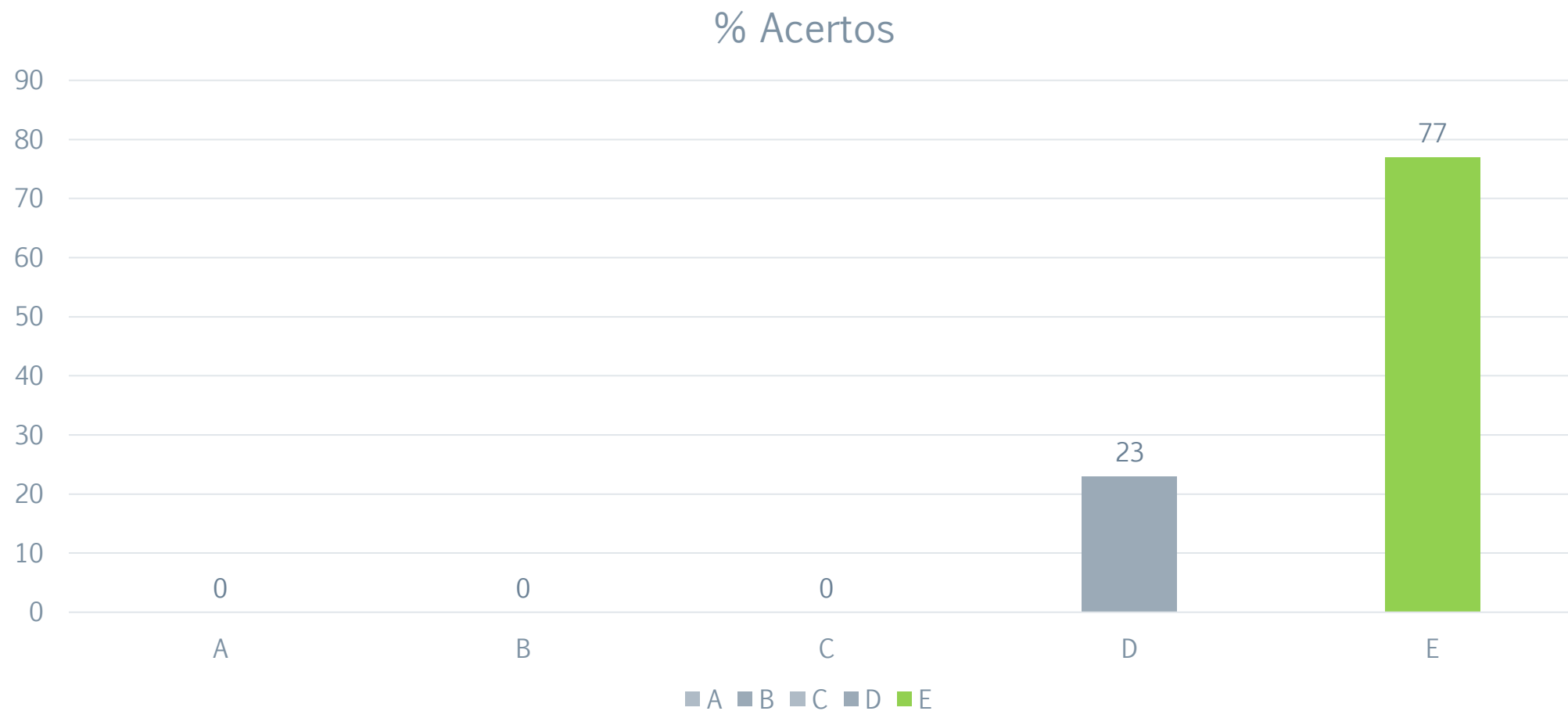
› Avalie a seguinte linguagem:

$$L1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w| < 4\}$$

A ER (Expressão Regular) que representa ela é

- a) ER = $(a \cup b).(a \cup b).(a \cup b \cup \epsilon)$
- b) ER = $(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b).(a \cup b)$
- c) ER = $(a \cup b).(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b)$
- d) ER = $(a \cup b).(a \cup b).(a \cup b)$
- e) ER = $(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b \cup \epsilon)$

Questão 04



Questão 04

› Avalie a seguinte linguagem:

$$L1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w| < 4\}$$

A ER (Expressão Regular) que representa ela é

- a) ER = $(a \cup b).(a \cup b).(a \cup b \cup \epsilon)$
- b) ER = $(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b).(a \cup b)$
- c) ER = $(a \cup b).(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b)$
- d) ER = $(a \cup b).(a \cup b).(a \cup b)$
- e) ER = $(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b \cup \epsilon).(a \cup b \cup \epsilon)$

Questão 05

› Avalie a seguinte linguagem:

$$L1 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é múltiplo de } 3\}$$

A CFG que representa ela é:

a) $S \rightarrow AAAS \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

b) $S \rightarrow AAA3 \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

c) $S \rightarrow AAA \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

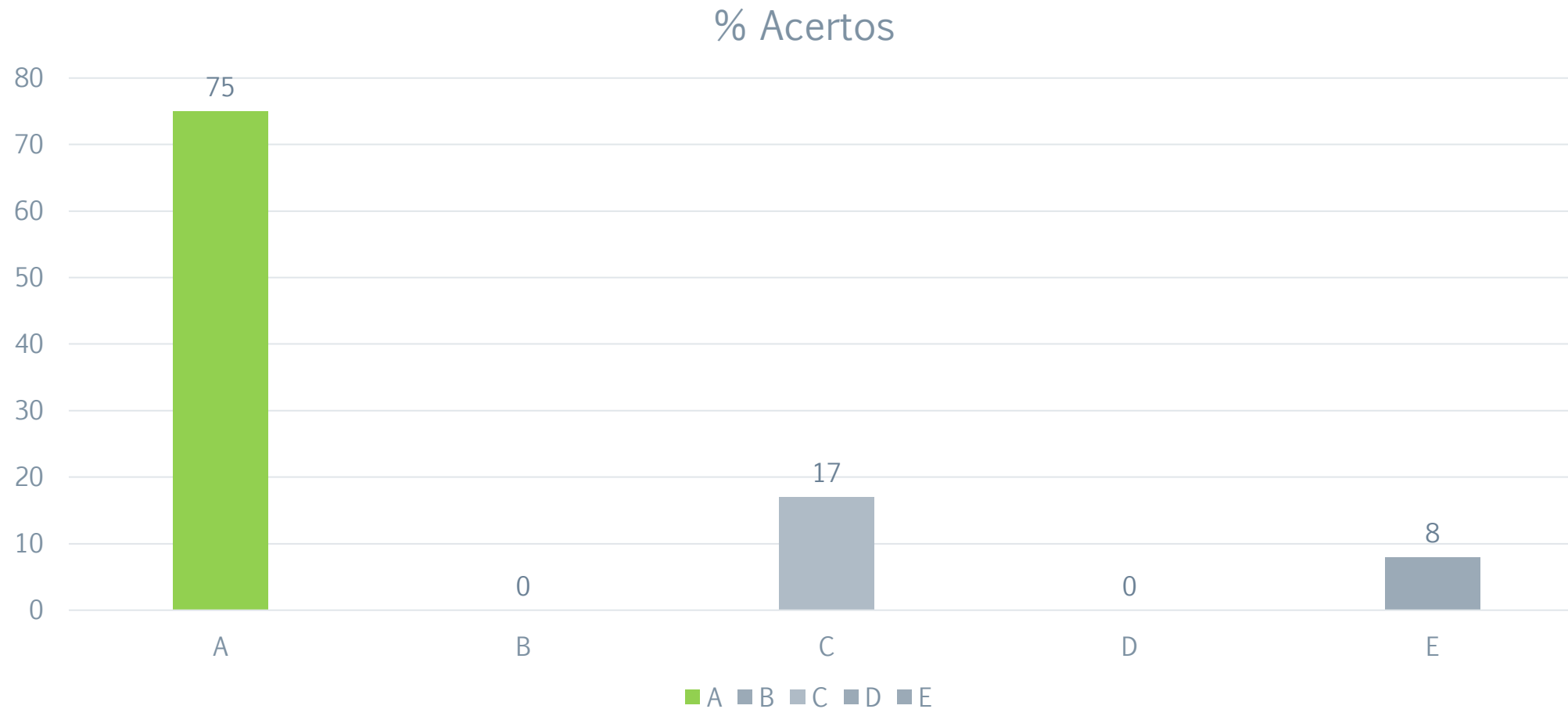
d) $S \rightarrow AAAS$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

e) $S \rightarrow AAAS \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1 \mid ?$$

Questão 05



Questão 05

› Avalie a seguinte linguagem:

$$L1 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| \text{ é múltiplo de } 3\}$$

A CFG que representa ela é:

a) $S \rightarrow AAAS \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

b) $S \rightarrow AAA3 \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

c) $S \rightarrow AAA \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

d) $S \rightarrow AAAS$

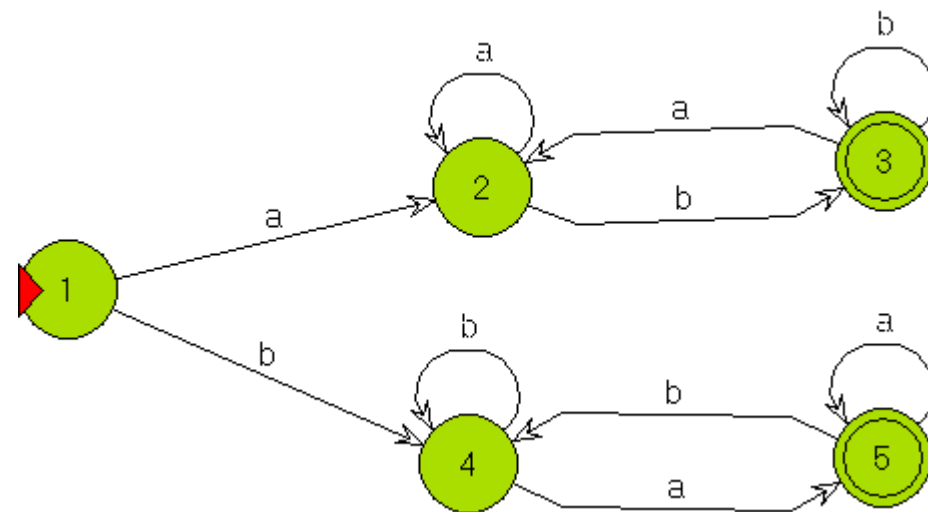
$$A \rightarrow 0 \mid 1$$

e) $S \rightarrow AAAS \mid ?$

$$A \rightarrow 0 \mid 1 \mid ?$$

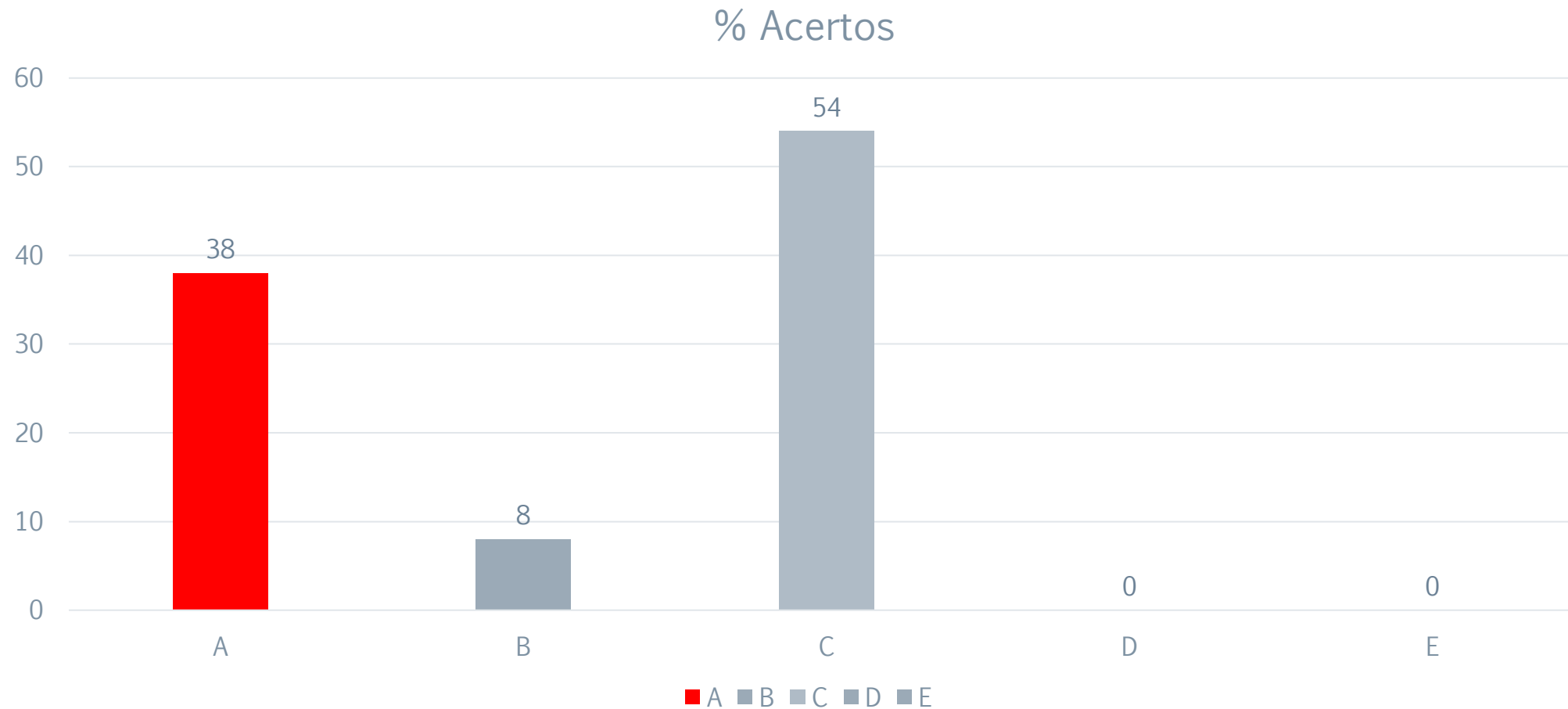
Questão 06

› A transformação do autômato em gramática é:



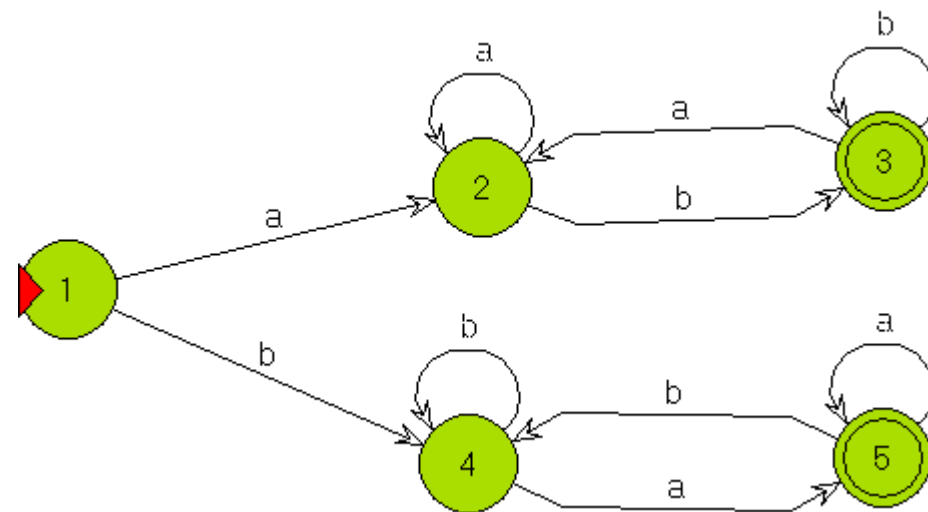
- | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a) | b) | c) | d) | e) |
| $S \rightarrow A$ | $S \rightarrow B$ | $S \rightarrow aB bD$ | $S \rightarrow D$ | $S \rightarrow$ |
| $A \rightarrow aB bD$ | $B \rightarrow aB bC$ | $B \rightarrow aB bC$ | $A \rightarrow aB bD$ | $A B C D E$ |
| $B \rightarrow aB bC$ | $C \rightarrow aB bC ?$ | $C \rightarrow aB bC ?$ | $B \rightarrow aB bC$ | $A \rightarrow aB bD$ |
| $C \rightarrow aB bC ?$ | $D \rightarrow aE bD$ | $D \rightarrow aE bD$ | $C \rightarrow aB bC ?$ | $B \rightarrow aB bC$ |
| $D \rightarrow aE bD$ | $E \rightarrow aE bD ?$ | $E \rightarrow aE bD ?$ | $D \rightarrow aE bD$ | $C \rightarrow aB bC ?$ |
| $E \rightarrow aE bD ?$ | | | $E \rightarrow aE bD ?$ | $D \rightarrow aE bD$ |
| | | | | $E \rightarrow aE bD ?$ |

Questão 06



Questão 06

› A transformação do autômato em gramática é:



a)

 $S \rightarrow A$ $A \rightarrow aB|bD$ $B \rightarrow aB|bC$ $C \rightarrow aB|bC|?$ $D \rightarrow aE|bD$ $E \rightarrow aE|bD|?$

b)

 $S \rightarrow B$ $B \rightarrow aB|bC$ $C \rightarrow aB|bC|?$ $D \rightarrow aE|bD$ $E \rightarrow aE|bD|?$

c)

 $S \rightarrow aB|bD$ $B \rightarrow aB|bC$ $C \rightarrow aB|bC|?$ $D \rightarrow aE|bD$ $E \rightarrow aE|bD|?$

d)

 $S \rightarrow D$ $A \rightarrow aB|bD$ $B \rightarrow aB|bC$ $C \rightarrow aB|bC|?$ $D \rightarrow aE|bD$ $E \rightarrow aE|bD|?$

e)

 $S \rightarrow A|B|C|D|E$ $A \rightarrow aB|bD$ $B \rightarrow aB|bC$ $C \rightarrow aB|bC|?$ $D \rightarrow aE|bD$ $E \rightarrow aE|bD|?$

Questão 07

› A gramática a seguir está na forma Normal de Chomsky:

$$S \rightarrow AB \mid SCB$$

$$A \rightarrow aA \mid C$$

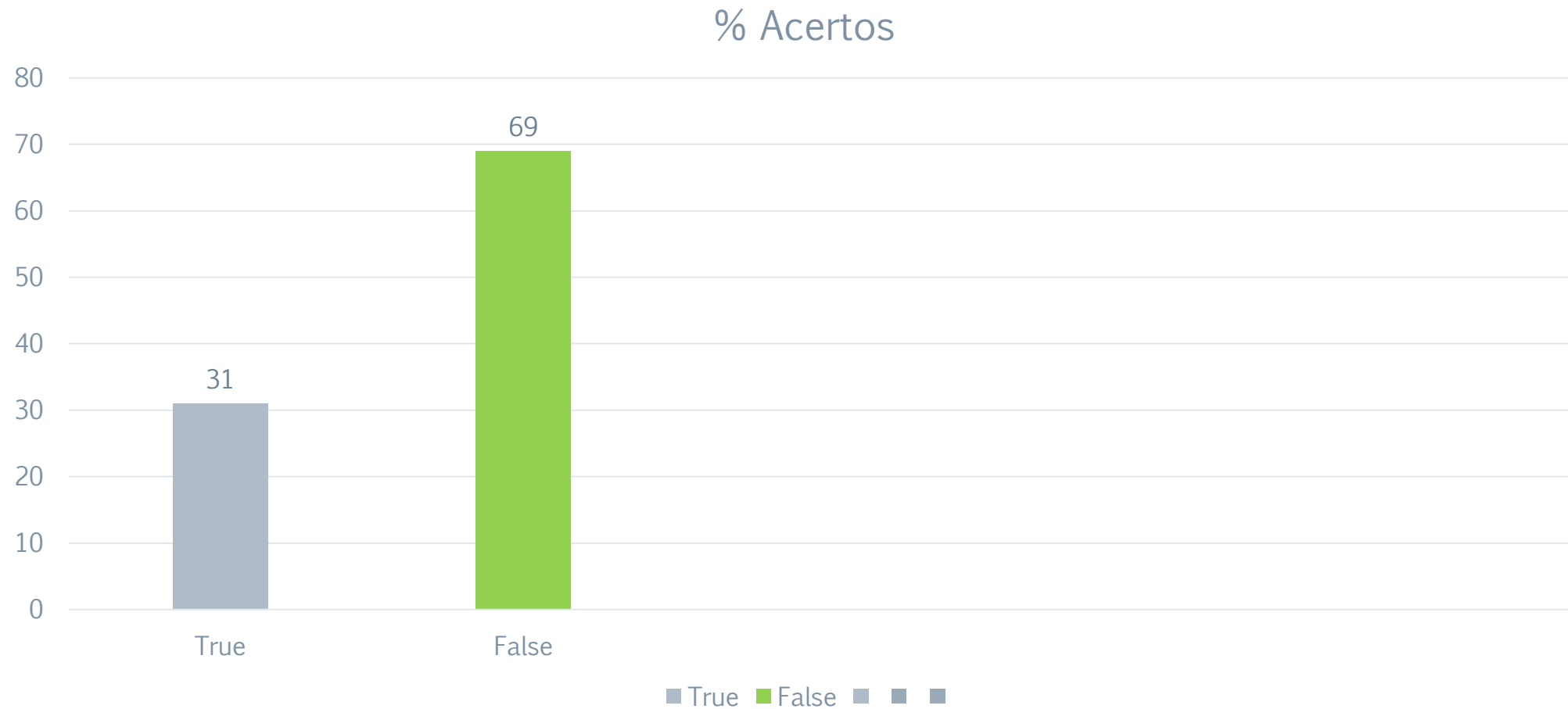
$$B \rightarrow bB \mid b$$

$$C \rightarrow cC \mid ?$$

a) Verdadeiro

b) Falso

Questão 07



Questão 07

› A gramática a seguir está na forma Normal de Chomsky:

$$S \rightarrow AB \mid SCB$$

$$A \rightarrow aA \mid C$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

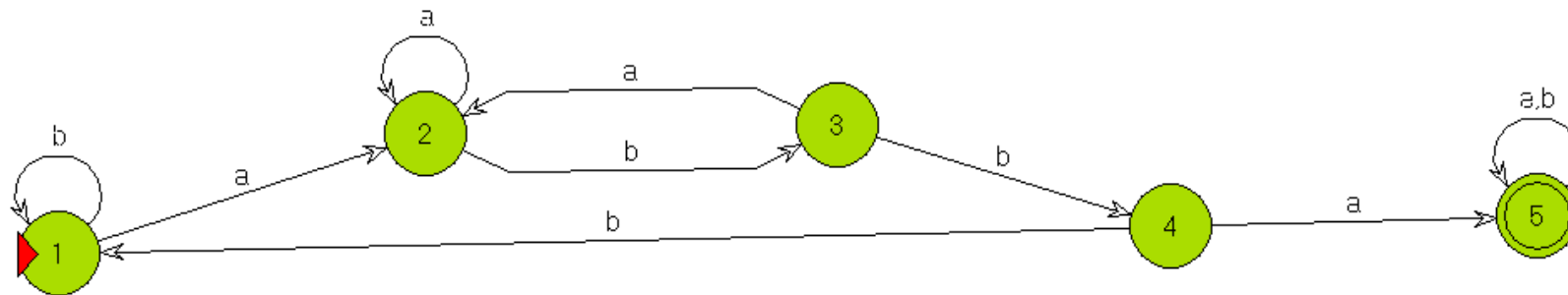
$$C \rightarrow cC \mid ?$$

a) Verdadeiro

b) Falso

Questão 08

4) Ao transformar o seguinte autômato a seguir em expressões regulares.



Temos:

a) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

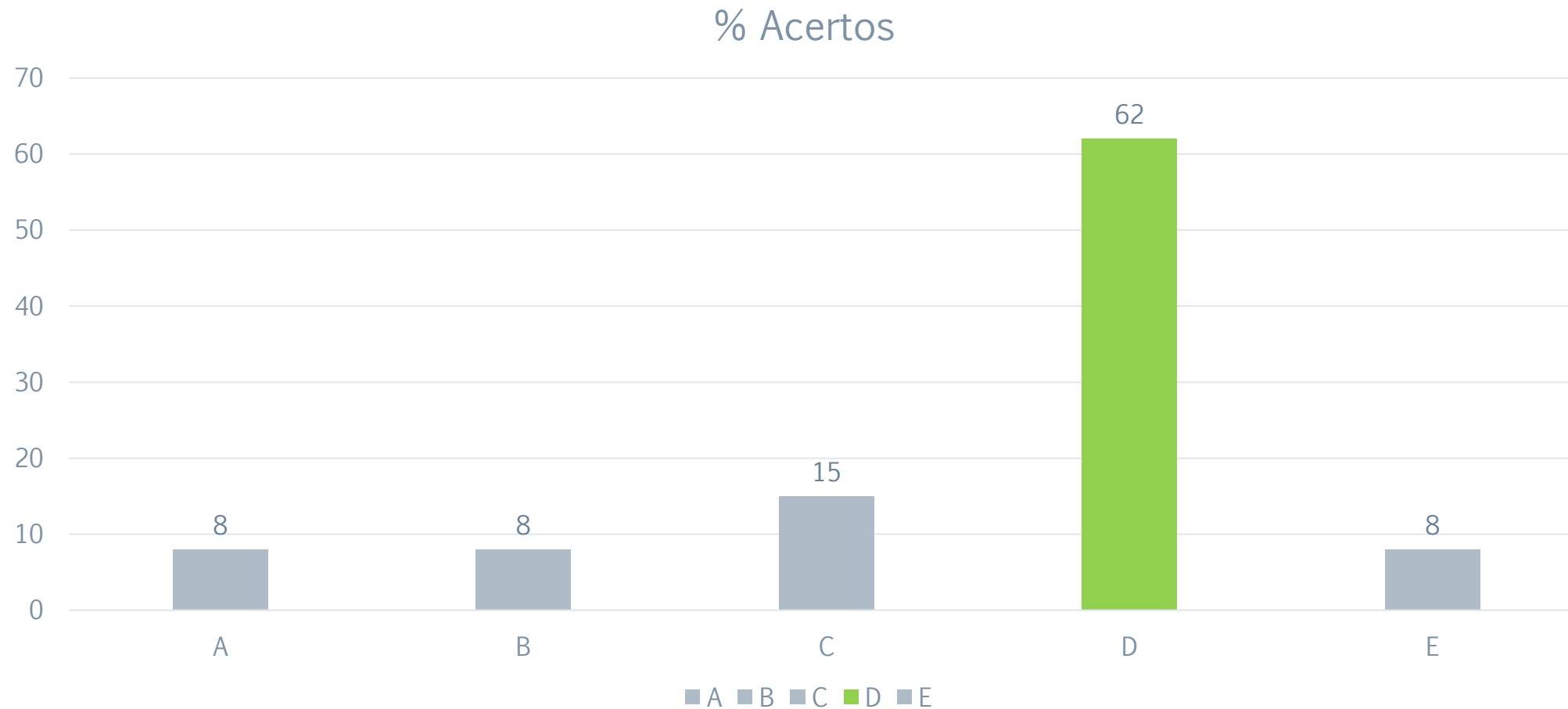
b) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot (a \cup b)^*$

c) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

d) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

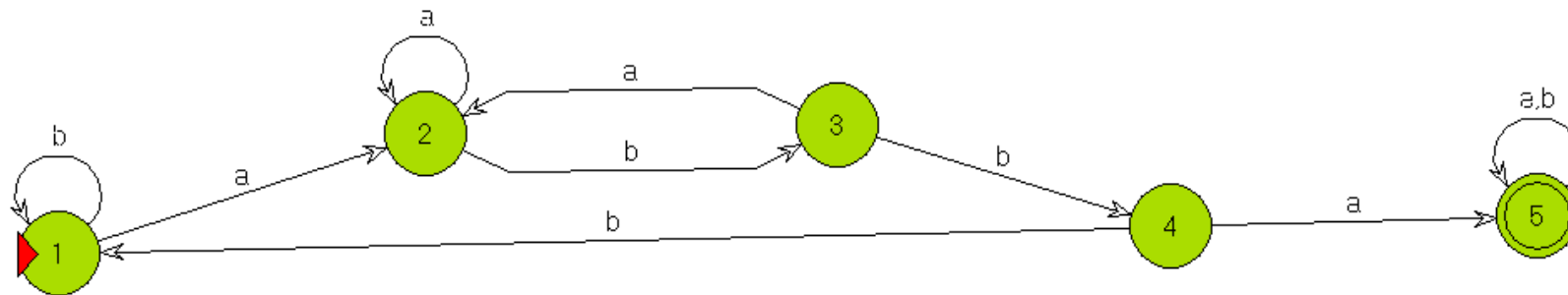
e) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^*$

Questão 08



Questão 08

4) Ao transformar o seguinte autômato a seguir em expressões regulares.



Temos:

a) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

b) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot (a \cup b)^*$

c) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

d) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*$

e) $ER = b^* \cdot a \cdot a^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b \cdot (b \cdot b^* \cdot a \cdot a^* \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot b \cdot (a \cdot a^* \cdot b)^* \cdot b)^*$

Questão 09

A linguagem a seguir representa a concatenação de 3 linguagens representadas por w , v e y .

$L9 = \{w \cdot v \cdot y \in \{a, b\}^* \mid |w| \leq 3, v \text{ começa com } ba \text{ e termina com } ab, y \text{ possui o substring } abb \text{ e termina com } aa\}$

A transformação da mesma expressão regular é correspondente a:

a) $()_{ER} = (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

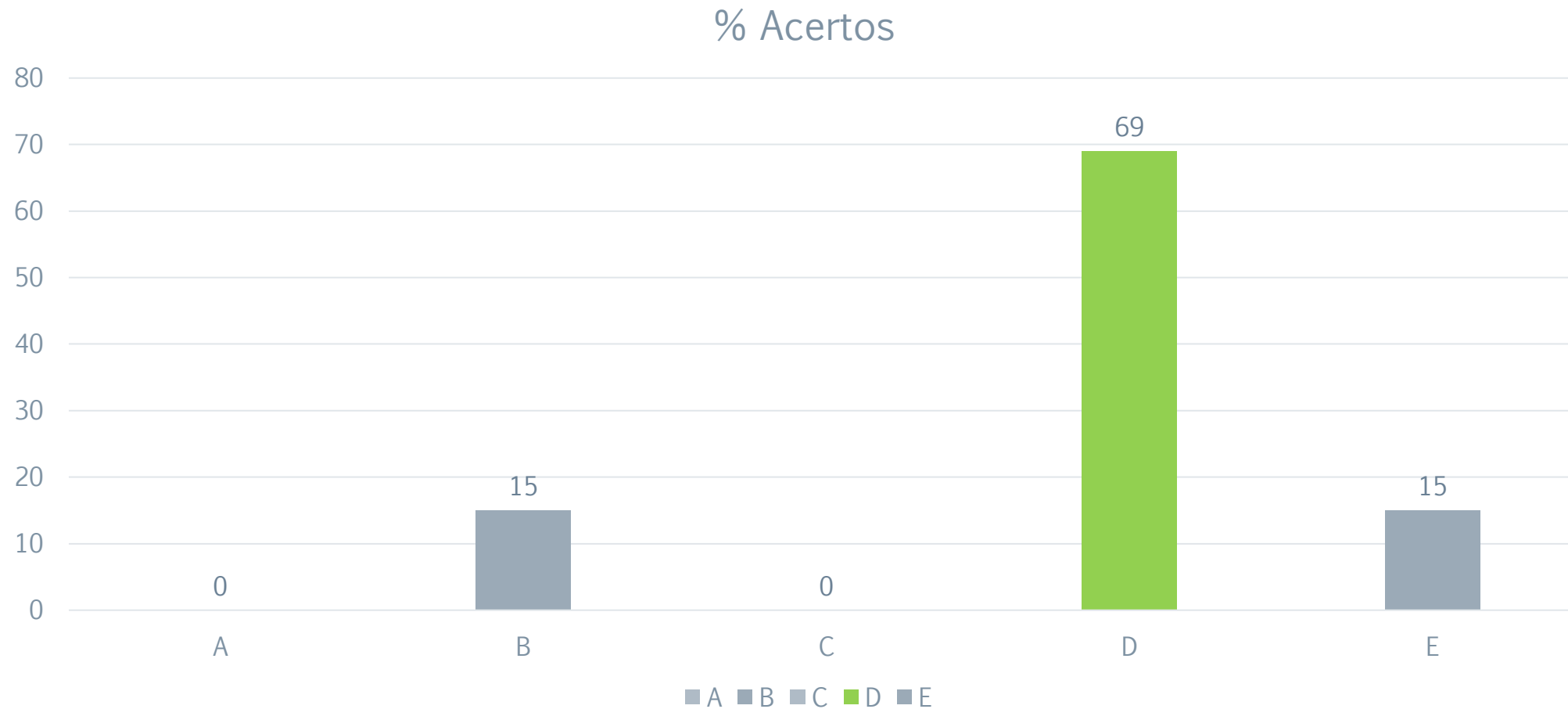
b) $()_{ER} = (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot (a \cup ?) \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

c) $()_{ER} = b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

d) $()_{ER} = (a \cup b \cup ?) \cdot (a \cup b \cup ?) \cdot (a \cup b \cup ?) \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

e) $()_{ER} = (a \cup b) \cdot (a \cup b) \cdot (a \cup b) \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

Questão 09



Questão 09

A linguagem a seguir representa a concatenação de 3 linguagens representadas por w , v e y .

$L9 = \{w \cdot v \cdot y \in \{a, b\}^* \mid |w| \leq 3, v \text{ começa com } ba \text{ e termina com } ab, y \text{ possui o substring } abb \text{ e termina com } aa\}$

A transformação da mesma expressão regular é correspondente a:

a) () ER = $(a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a$
. a

b) () ER = $(a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot (a \cup b \cup ?)^* \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot (a \cup ?) \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

c) () ER = $b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

d) () ER = $(a \cup b \cup ?) \cdot (a \cup b \cup ?) \cdot (a \cup b \cup ?) \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

e) () ER = $(a \cup b) \cdot (a \cup b) \cdot (a \cup b) \cdot b \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot a$

Questão 10

A CFG que reconhece a seguinte linguagem:

$L1 = \{w \in \{0, 1, 2\}^* \mid |w| \text{ é par}\}$

a) $S \rightarrow AAS \mid AA$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

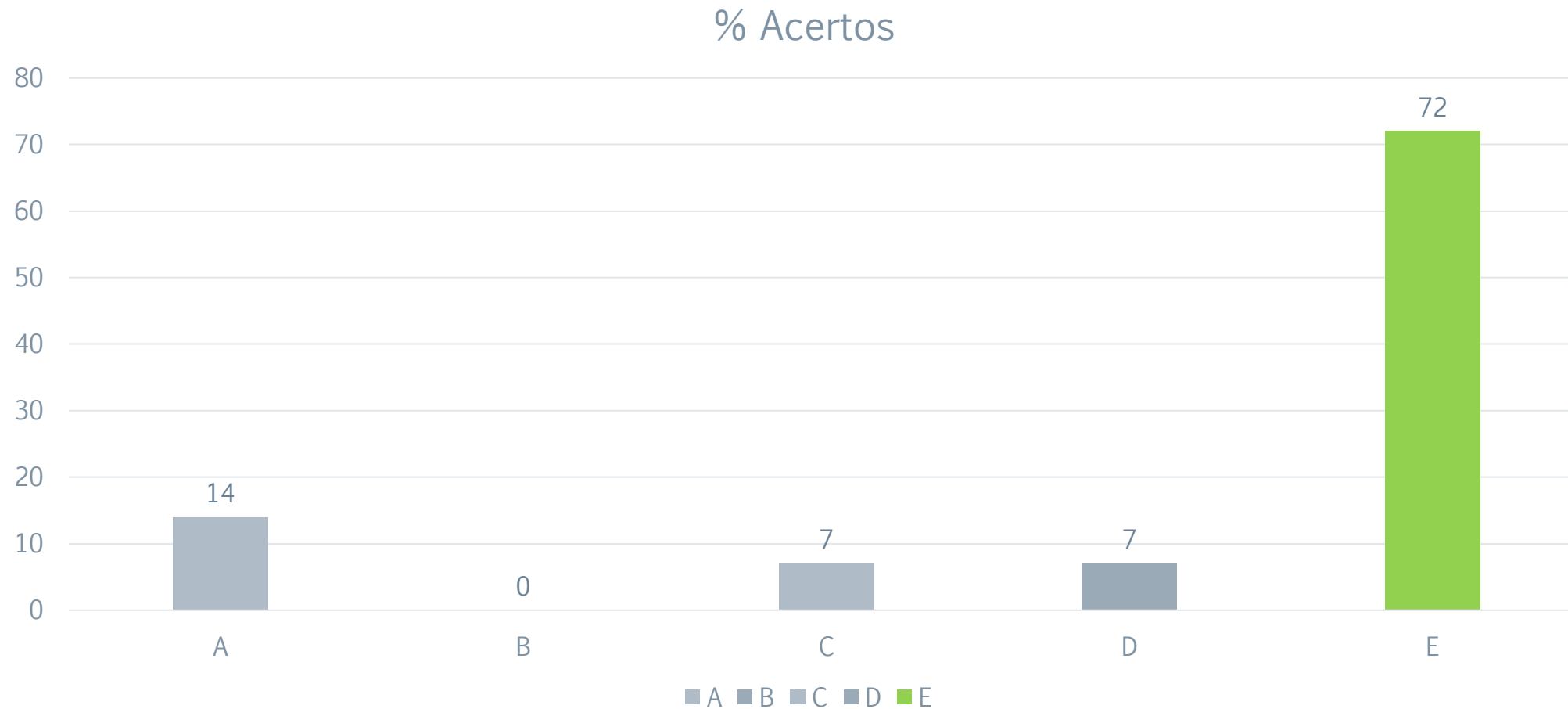
b) $S \rightarrow AA \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

c) $S \rightarrow SSA \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

d) $S \rightarrow ABAS \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

e) $S \rightarrow AAS \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

Questão 10



Questão 10

A CFG que reconhece a seguinte linguagem:

$L1 = \{w \in \{0, 1, 2\}^* \mid |w| \text{ é par}\}$

a) $S \rightarrow AAS \mid AA$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

b) $S \rightarrow AA \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

c) $S \rightarrow SSA \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

d) $S \rightarrow ABAS \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

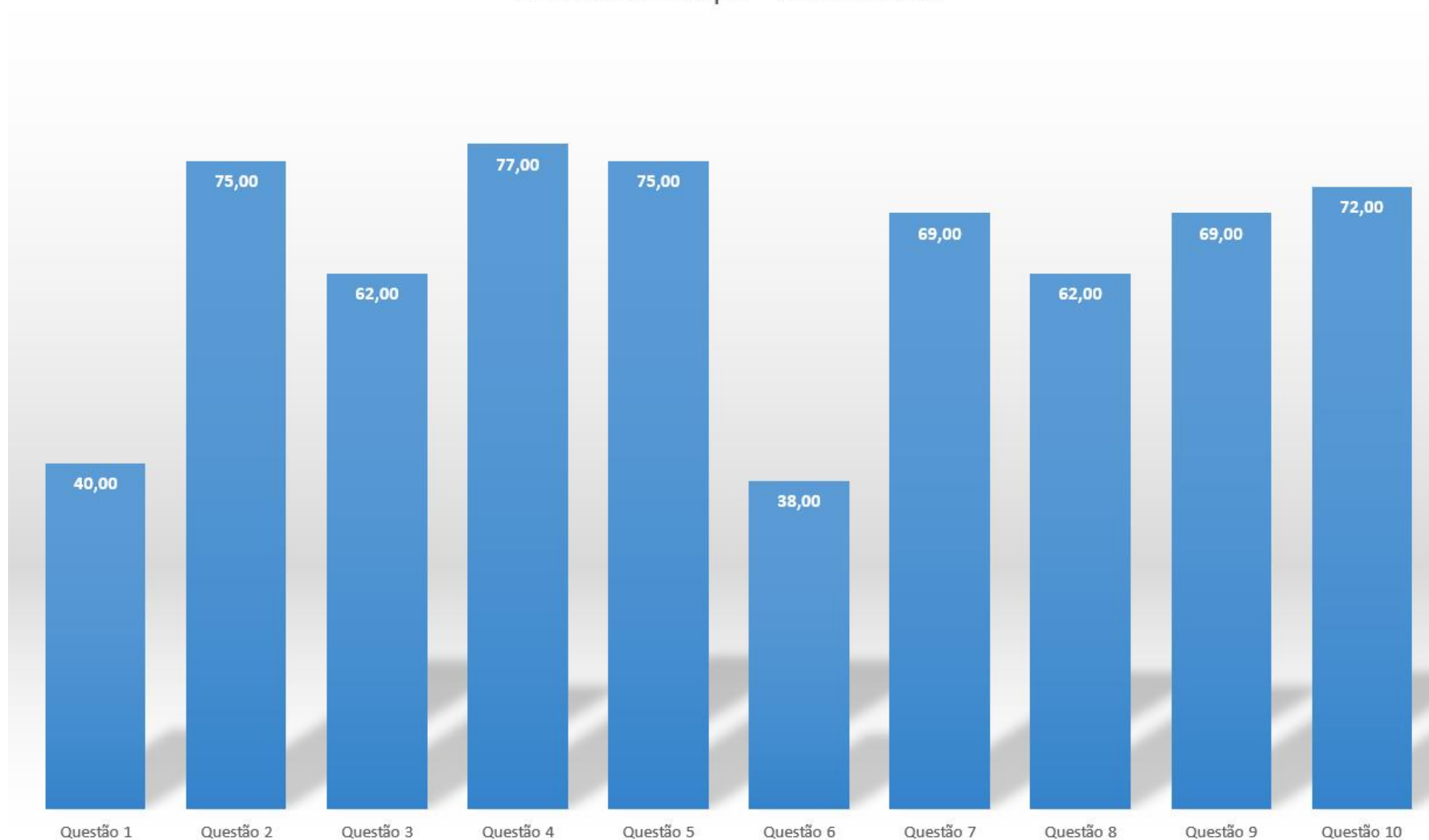
e) $S \rightarrow AAS \mid ?$
 $A \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

Resultado

Número de Alunos:	13							
Questões	A	B	C	D	E	Não Sabe	Total	% de Acerto
Questão 1	40	20	40	0	0	0	100	40,00
Questão 2	0	0	17	8	75	0	100	75,00
Questão 3	8	15	8	62	7	0	100	62,00
Questão 4	0	0	0	23	77	0	100	77,00
Questão 5	75	0	17	0	8	1	100	75,00
Questão 6	38	8	54	0	0	0	100	38,00
Questão 7	31	69				0	100	69,00
Questão 8	8	8	14	62	8	0	100	62,00
Questão 9	0	16	0	69	15	0	100	69,00
Questão 10	14	0	7	7	72	0	100	72,00
								63,90
>= 60%								
>= 50% e < 60%								
< 50%								

Resultado

Revisão 2ª Etapa - % de Acerto



Dúvidas



José Osvano da Silva
joseosvano@unipac.br