

[Página principal](#) [As minhas disciplinas](#) [TC 12/13](#) [Tópico 2](#) [TPC1](#)

Navegação do teste



[Finalizar tentativa ...](#)

Pergunta 1

Resposta guardada

Nota de 1,00

Se $TOTO$ o conjunto de todos os números naturais ímpares que não são múltiplos de 3. Assinale as afirmações verdadeiras.

Selecione uma ou mais:

- ☒ $5 \in TOTO$.
- ☐ $9 \in TOTO$.
- ☒ $TOTO = \{n \in NAT \mid n \% 2 = 1 \wedge n \% 3 \neq 0\}$
- ☒ $TOTO = \{n \in NAT \mid n \% 2 = 1\} \setminus \{k \in NAT \mid k \% 3 = 0\}$
- ☐ $TOTO = \{n \in NAT \mid n \% 2 = 1\} \cap \{k \in NAT \mid k \% 3 = 0\}$

Pergunta 2

Resposta guardada

Nota de 1,00

Defina o conjunto de todos os números naturais maiores que algum número natural.

Selecione uma:

- ☐ $\{n \in NAT \mid \forall m \in NAT. n < m\}$
- ☐ $\{n \in NAT \mid m < n\}$
- ☒ $\{n \in NAT \mid \exists m \in NAT. n > m\}$
- ☐ $\{n \in NAT \mid n \geq 2\}$
- ☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 3

Resposta guardada

Nota de 1,00

Defina o conjunto de todos os conjuntos (de números naturais) cujo número de elementos (cardinalidade) é ímpar.

Selecione uma:

- ☐ $\{s \in \wp(NAT) \mid \forall n \in s. n \% 2 \neq 0\}$
- ☐ $\{s \in NAT \mid \forall n \in s. n \% 2 \neq 0\}$
- ☐ $\{s \in NAT \mid \exists n \in s. n \% 2 \neq 0\}$
- ☒ $\{s \in \wp(NAT) \mid \#s \% 2 \neq 0\}$
- ☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 4

Resposta guardada

Nota de 1,00

Defina a função f que mapeia cada número natural k no conjunto de todas as suas potências k^i , e.g., $f(3) = 1, 3, 9, 27, \dots$.

Selecione uma:

- ☐ $\{n \mid \exists s \in NAT \times NAT \mid s = n^m \wedge m \in NAT\}$

- ☐ $\{n \mid \rightarrow s \in NAT \times \wp(NAT) \mid \forall p \in NAT. n^p \in s\}$
☐ $\{n \mid \rightarrow s \in NAT \times \wp(NAT) \mid s = n^m \wedge m \in NAT\}$
☐ $\{n \mid \rightarrow s \in NAT \times \wp(NAT) \mid \forall m. (m \in s \Leftrightarrow \exists p \in NAT. m = n^p)\}$
☒ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 5

Resposta guardada

Nota de 1,00

Defina a função que recebe um conjunto não vazio de números naturais e remove o maior elemento desse conjunto.

Por exemplo, $removeMax(\{1,2,3\}) = \{1,2\}$

Selecione uma:

- ☐ $\{s \mid \rightarrow s' \in \wp(NAT) \times \wp(NAT) \mid \exists n \in s. s' = s \setminus \{n\} \wedge \exists x \in s. n > x\}$
☐ $\{s \mid \rightarrow s' \in NAT \times NAT \mid \exists n \in s. s' = s \setminus \{n\} \wedge \forall x \in s. n \geq x\}$
☐ $\{s \mid \rightarrow s' \in NAT \times NAT \mid \exists n \in s. s' = s \setminus \{n\} \wedge \exists x \in s. n \geq x\}$
☐ $\{s \mid \rightarrow s' \in \wp(NAT) \times \wp(NAT) \mid \exists n \in s. s' = s \setminus \{n\} \wedge \forall x \in (s \setminus \{n\}). n \geq x\}$
☒ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 6

Resposta guardada

Nota de 1,00

Defina uma função $ins: S \times STRING \rightarrow S$ tal que para todo o S e $nome$, existe k tal que $f(s, nome) = s \cup \{(nome, k)\}$ e $(nome, k) \notin s$.

Selecione uma:

- ☐ $ins = \{(s, n) \mid \rightarrow s' \in (S \times STRING) \times S \mid \exists k \in NAT. s' = (n, k)\}$
☐ $ins = \{(s, n) \mid \rightarrow s' \in (S \times STRING) \times S \mid \exists k \in NAT. s' = s \cup (n, k)\}$
☐ $ins = \{(s, n) \mid \rightarrow s' \in (S \times STRING) \times S \mid \exists k \in NAT. s' = s \cup (n, k)\}$
☐ $ins = \{(s, n) \mid \rightarrow s' \in (S \times STRING) \times S \mid \exists k \in NAT. s' = s \cup (n, k)\}$
☒ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 7

Por responder

Nota de 1,00

De entre as opções apresentadas, indique como poderia modelar uma lista de "likes" do Facebook. Cada "like" individual tem o nome da pessoa que gosta, e um comentário.

Selecione uma:

- ☒ a. Com um elemento do conjunto $LIKES = \wp(STRING \times STRING)$.
☐ b. Com um elemento do conjunto $LIKES = \wp(NAT \times STRING)$.
☐ c. Com um elemento do conjunto

$$LIKES = STRING \times STRING.$$

☐ d. Com um elemento do conjunto

$$LIKES = \wp(STRING) \times STRING.$$

☐ e. Nenhuma das outras opções.

Pergunta 8

Por responder

Nota de 2,00

De entre as opções apresentadas, indique como poderia modelar um post do Facebook, assumindo que cada post tem o nome de quem fez o post, a data, um texto, e uma lista de "likes".

Selecione uma:

☐ Com um elemento do conjunto

$$POSTS = \wp(STRING \times DATE) \times STRING \times LIKES$$

☐ Com um elemento do conjunto

$$POSTS = STRING \times DATE \times STRING \times LIKES.$$

☐ Com um elemento do conjunto

$$POSTS = \wp(STRING \times DATE) \times STRING \times \wp(LIKE$$

☒ Com um elemento do conjunto

$$POSTS = \wp(STRING \times DATE \times STRING \times LIKES)$$

☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 9

Por responder

Nota de 2,00

De entre as opções apresentadas, indique como poderia modelar uma página do Facebook, assumindo que cada página tem um utilizador, uma lista de (nomes de) amigos, e uma lista de posts.

Selecione uma:

☐ a. Com um elemento do conjunto

$$FBP = STRING \times \wp(STRING) \times POSTS.$$

☐ b. Com um elemento do conjunto

$$FBP = STRING \times STRING \times \wp(POSTS).$$

☐ c. Com um elemento do conjunto

$$FBP = STRING \times \wp(STRING) \times \wp(POSTS).$$

☐ d. Com um elemento do conjunto

$$FBP = \wp(STRING \times STRING \times POSTS).$$

☒ e. Nenhuma das outras opções.

Pergunta 10

Por responder

Nota de 1,00

Define a função $G: FBP \times STRING \rightarrow \wp(POSTS)$ que dado uma página f do Facebook, devolve o conjunto $\mathcal{P}$ de todos os posts feitos nessa páginas por uma dada pessoa n .

Considere que $SG = (FBP \times STRING) \times \wp(POSTS)$

Selecione uma:

☐

$$G = \{(f, n) \mid \rightarrow p \in SG \mid \exists m, f, p. f = (m, f, p) \wedge \forall p'. p' \in p\}$$

☒

$$G = \{(f, n) \mid \rightarrow p \in SG \mid \exists m, f, p. f = (m, f, p) \wedge p = \{p' \in p\}$$

- ☐ $G = \{(f, n) \mid \rightarrow p \in SG \mid \exists m, f, p, p. f = (m, f, p, p) \Rightarrow p, p = \{p' \in$
- ☐ $G = \{(f, n) \mid \rightarrow p \in SG \mid \exists m, f, p, p. f = (m, f, p, p) \wedge \forall p'. (p' \in p$
- ☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 11

Por responder

Nota de 2,00

Defina a função $H: LIKES \times STRING \rightarrow NAT$ que dado uma lista de likes l e uma pessoa N indica quantos likes essa pessoa tem na lista.

Considere que $SH = (LIKES \times STRING) \times NAT$.

Selecione uma:

- ☐ $H = \{(l, N) \mid \rightarrow k \in SH \mid k = \# \{x \in l \mid \pi_1(l) = N\}\}$
- ☐ $H = \{(l, N) \mid \rightarrow k \in SH \mid k = \Sigma_{x \in l} (\pi_2(x) = N)\}$
- ☒ $H = \{(l, N) \mid \rightarrow k \in SH \mid k = \# \{x \in l \mid \pi_1(x) = N\}\}$
- ☐ $H = \{(l, N) \mid \rightarrow k \in SH \mid \forall x \in l (\pi_1(x) = N \Rightarrow k = k + 1)\}$
- ☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 12

Por responder

Nota de 2,00

Define a função $J: LIKES \rightarrow \wp(STRING)$ que dado uma lista de likes l devolve o conjunto das pessoas com maior número de likes na lista.

Considere que $SJ = LIKES \times \wp(STRING)$.

Selecione uma:

- ☐ $J = \{l \mid \rightarrow s \in SJ \mid s = \{x \in STRING \mid \exists c. (x, c) \in l \wedge \forall y \in l. H($
- ☐ $J = \{l \mid \rightarrow s \in SJ \mid s = \{x \in STRING \mid \exists c. (x, c) \in l \wedge \forall y \in l. H($
- ☒ $J = \{l \mid \rightarrow s \in SJ \mid s = \{x \in STRING \mid \forall c. (x, c) \in l \wedge \forall y \in l. H($
- ☐ $J = \{l \mid \rightarrow s \in SJ \mid s = \{x \in STRING \mid \exists c. (x, c) \in l \wedge \forall y \in l. H($
- ☐ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 13

Por responder

Nota de 2,00

Define a função

$K: \wp(POSTS) \times STRING \times STRING \rightarrow \wp(POSTS)$

que dado uma lista de posts do Facebook, devolve a mesma lista mas em que todos os posts por uma dada pessoa N são marcados com "likes" da pessoa L com comentário "Hi!".

Considere que

$SK = (\wp(POSTS) \times STRING \times STRING) \times \wp(POSTS)$

Selecione uma:

- ☐

- $K = \{(p, N, L) \mid \rightarrow p' \in SK \mid$
 $p' = \{f \in POSTS \mid \exists d, t, l. (N, d, t, l) \in p \wedge f = (N, d, t, l \cup \{l\}) \wedge$
 $\setminus \{np \in p \mid \pi_1(np) = N\}\}$
- ☐
 $K = \{(p, N, L) \mid \rightarrow p' \in SK \mid$
 $p' = \{np \in p \mid \pi_1(np) \neq N\}$
 $\cap$
 $\{f \in POSTS \mid \exists d, t, l. (N, d, t, l) \in p \wedge f = (N, d, t, l \cup \{(L, "E\})\})\}$
- ☐
 $K = \{(p, N, L) \mid \rightarrow p' \in SK \mid$
 $p' = \{np \in p \mid \pi_1(np) \neq N\}$
 $\cup$
 $\{f \in POSTS \mid \exists d, t, l. (N, d, t, l) \in p \wedge f = (N, d, t, l \cup \{(L, "E\})\})\}$
- ☐
 $K = \{(p, N, L) \mid \rightarrow p' \in SK \mid$
 $p' = \{np \in p \mid \pi_1(np) \neq N \vee np = (N, \pi_2(np), \pi_3(np), \pi_3(np))\}$
- ☒ Nenhuma das outras opções.

Pergunta 14

Por responder

Nota de 1,00

Considere a seguinte definição indutiva do conjunto X tal que $X \subseteq SEQ$ onde SEQ é o conjunto de todas as sequências finitas de números naturais.

(R1) $\Rightarrow (0) \in X$

(R2) $n \in NAT \Rightarrow (1, n) \in X$

(R3) $(h, t) \in X \wedge n \in NAT \Rightarrow (h+1, (n, t)) \in X$

Indique quais das afirmações seguintes são verdadeiras.

Selecione uma ou mais:

☒ $(2, 9, 7) \in X$

☒ $(3, 1, 7, 2) \in X$

☐ $(5, 4, 9, 2, 5) \in X$

☒ $(3, 4, 6, 2) \in X$

☐ $(4, 3, 4, 1) \in X$

☐ $(2, 2, 1, 1) \in X$

☒ $(1, 1) \in X$

Pergunta 15

Por responder

Nota de 1,00

Indique quais dos seguintes conjuntos são **infinitos contáveis**.

Selecione uma ou mais:

☒ O conjunto de todos os números primos.

☒ O conjunto de todas os programas na linguagem C.

☒ O conjunto de todas as sequências finitas de bits (cada bit pode ser 0 ou 1).

☐ O conjunto de todos os filmes que podem ser gravados num DVD.

- ☐ O conjunto das funções $BOOL \rightarrow STRING$.
- ☐ O conjunto das funções $STRING \rightarrow STRING$.
- ☐ O conjunto $LIKES$ da pergunta 7(a).
- ☐ O conjunto $LIKES$ da pergunta 7(c).
- ☐ O conjunto FBP da pergunta 9(d).

[Próximo](#)

Nome de utilizador: [Luis Miguel Teixeira da Silva. \(Sair\)](#)

[TC 12/13](#)