

Resultado Final das Provas de Conhecimentos da Seleção de novos alunos para o Cursos de Mestrado no período letivo de 2020.1

A Comissão de Seleção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para o semestre 2020.1, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, torna público o resultado final das notas da prova de conhecimentos, etapa do processo seletivo para o curso de Mestrado, referente ao Edital N° 04/2019 – Mestrado - PPgEEC - MESTRADO. **Este resultado já inclui modificações fruto dos recursos impetrados pelos candidatos, dado a fase de divulgação preliminar dos resultados.**

Prova de MESTRADO (Final)		
Número da inscrição	Nota da Prova	Situação
138819	0	Não Aprovado
138961	6,5	Aprovado
139444	8,5	Aprovado
139722	4	Não Aprovado
138923	0	Não Aprovado
139381	9	Aprovado
138833	8	Aprovado
138920	7,89	Aprovado
138692	0	Não Aprovado
138782	6,5	Aprovado
139465	7,5	Aprovado
139378	5,5	Não Aprovado
139537	6,8	Aprovado
139568	4,5	Não Aprovado
139660	0	Não Aprovado
139534	6	Aprovado
138814	5	Não Aprovado
139008	0	Não Aprovado
138834	9	Aprovado
138838	5	Não Aprovado
139540	6,5	Aprovado
139263	3	Não Aprovado
138952	9,47	Aprovado
139438	5	Não Aprovado
139073	8	Aprovado
139697	6	Aprovado
139735	5	Não Aprovado

138915	6,5	Aprovado
138996	5,79	Não Aprovado
139655	0	Não Aprovado
139006	0	Não Aprovado
139495	0	Não Aprovado
138880	7	Aprovado
138902	6,8	Aprovado
139714	4	Não Aprovado
139727	6,8	Aprovado
138959	0	Não Aprovado
139536	8,5	Aprovado
138943	4,5	Não Aprovado
139013	8,5	Aprovado

Comissão de Seleção do PPgEEC 2020.1

UFRN

Este documento traz o gabarito final da prova de conhecimento da seleção de mestrado 2020.1 do PPgEEC, bem como os recursos impetrados, com suas respectivas decisões comentadas.

Recurso 1 (R0001): Recurso relativo às questões 12 - Candidato: JOSÉ LENIVAL GOMES DE FRANÇA

Solicito alteração no gabarito da questão 12. Diferente do que diz o gabarito preliminar, a resposta correta seria a alternativa A pelo motivo apresentado a seguir. Na questão 12 é dado o seguinte sistema linear:

$$x-2y-3z=5$$

$$-3x+6y+9z=-15$$

$$5x-10y-15z=17$$

Para determinar a solução para o sistema podemos adicionar à terceira equação a primeira multiplicada por menos cinco, obtendo então a seguinte equação:

$$-5(x-2y-3z)=-5(5)$$

$$5x-10y-15z=17$$

$$0x+0y+0z=-8$$

Vemos que esta igualdade é impossível de ser satisfeita. Logo, o sistema não possui solução.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 12 (prova comum) para letra A.

Recurso 2: Recurso relativo às questões 12 e 20 (Automação e Sistemas - Controle e Automação).
Candidato: LUCAS SOLANO CADENGUE

Para a questão 12, como pode ser observado ao escalonar o sistema, nós chegamos na igualdade $0 = -8$ para a terceira linha, o que mostra que o sistema não possui solução. Portanto, a alternativa correta desta questão seria a alternativa A. No gabarito, foi sinalizada a alternativa E como a certa.

Já para a questão 20 das específicas para controle e automação, a alternativa demarcada como certa no gabarito é a C, porém, a afirmativa II está errada, pois a ação integral (I) é adicionada para melhorar a resposta do sistema ao regime permanente, e não a resposta transitória. Assim, a alternativa certa deveria ser a B, onde apenas a afirmação III está correta.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito das questões 12 (prova comum) e 20 (da prova específica de Controle e Automação) para letras A e B, respectivamente.

Recurso 3 (R0003): Recurso relativo às questões 12 - Candidato: ANDRÉ FELLIPE DA SILVA

O gabarito da questão 12 está incorreto. O sistema apresentado não possui solução. A resposta correta é a letra a. Da teoria de Sistemas de Equações Lineares, sabe-se que existem três diferentes cenários para um sistema do tipo $Ax = b$, onde A tem m linhas e n colunas e b tem m linhas e 1 coluna:

- Se $\text{posto}(A) = \text{posto}(A|b)$ e m maior ou igual a n : o sistema tem solução única;
- Se $\text{posto}(A) = \text{posto}(A|b)$ e m menor que n : o sistema tem infinitas soluções;
- Se $\text{posto}(A) \neq \text{posto}(A|b)$: o sistema não tem solução.

Onde $(A|b)$ representa a matriz estendida.

Analisando o sistema apresentado, nota-se que $\text{posto}(A) = 1$, pois a matriz A possui 1 linha linearmente independente (a primeira, já que a segunda e terceira são proporcionais a ela). Observando-se $(A|b)$, nota-se que $\text{posto}(A|b) = 2$, pois a matriz $(A|b)$ possui 2 linhas linearmente independentes (a primeira e a terceira, já que a segunda continua sendo proporcional a primeira). Dessa forma, $\text{posto}(A) \neq \text{posto}(A|b)$ e o sistema é impossível. Proposta de remediação: retificação do gabarito e dos resultados das provas de conhecimentos considerando "(a) O sistema não possui solução;" como resposta da questão 12.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 12 (prova comum) para letra A.

Recurso 4 (R0004): Recurso à questão 10 - Seleção de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação - Candidato: PAULO RANNIER COSTA DA SILVA

Solicito mudança de gabarito da questão 10 da prova de objetiva de mestrado para alternativa "B", pois, a questão considera como correta o item "II", embora, estando errado. O item II está errado porque o uso do termo "pessoas em geral" não é adequado, pois, leva a uma compreensão que todas as pessoas, incluindo as leigas em computação e programação, entende os algoritmos recursivos, que em tese é falso.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 10 (prova comum) para letra B.

Recurso 5 (R0005): Recurso à questão 12 - Seleção de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação - Candidato: PAULO RANNIER COSTA DA SILVA

Solicito mudança de gabarito da questão 12 da prova de objetiva de mestrado para alternativa "A", pois, a alternativa E está errado de acordo com a justificativa abaixo:

Transformando o sistema linear em matriz e em seguida escalonando a matriz encontra-se na última linha $0\ 0\ 0\ 0\ -8$. Isto caracteriza um sistema sem solução, pois, o quarto termo desta linha

deveria ser diferente de zero para o sistema possuir solução. Para confirmar que este sistema não tem solução, usa-se a calculadora online de sistema linear. É só clicar no link abaixo que mostra a resposta. <https://matrixcalc.org/pt/slu.html#solve-using-Gaussian-elimination%28%7B%7B1,-2,-3,5%7D,%7B-3,6,9,-15%7D,%7B5,-10,-15,17%7D%7D%29>

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 12 (prova comum) para letra A.

Recurso 6 (R0006): Recurso à questão 17 - Seleção de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação - Linha de Pesquisa: Engenharia de Computação - Processamento Inteligente da Informação - Candidato: TALES WILSON AVELINO SILVA

Na questão 17 é pedido que considere o perceptron com a seguinte expressão:

$$y = \text{sign}(w_1x_1 + w_2x_2 + b)$$

Onde y é a saída, x_1 e x_2 as entradas, w_1 e w_2 são os pesos, b é o bias, e sign é a função sinal que assume $+1$ se o argumento for positivo, isto é, maior que zero, e -1 se for negativo, isto é, menor que 0. É solicitado que seja verificado quais os pesos são adequados para que o perceptron funcione como uma porta AND, sendo estado lógico verdadeiro igual a 1 e falso igual a -1 . Uma porta AND com duas entradas, x_1 e x_2 , possui estado verdadeiro quando x_1 e x_2 tem valores iguais a 1 (nível lógico alto), assim, para qualquer outro conjunto de entradas o resultado será falso. Diante disso, analisando as alternativas a), b) e c), montou-se os seguintes cenários para provar se a alternativa apontada pelo gabarito está correta (alternativa d), isto é, se todos os conjuntos de pesos estão adequados para o funcionamento do perceptron como uma porta AND:

Alternativa a: $w_1 = 1,0$; $w_2 = 1,0$; $b = -0,5$;

Considerando $x_1 = 1$ e $x_2 = 0$, temos que o argumento da função sign é igual a $0,5$, sendo maior que zero, portanto temos saída y igual 1, onde o esperado é que o resultado fosse -1 , para reproduzir o comportamento de uma porta AND, resultando em valor lógico falso, uma vez que para esse conjunto de entradas uma porta AND tem como resultado nível lógico baixo (falso).

Alternativa b:

$w_1 = 0,5$; $w_2 = 0,5$; $b = -0,5$;

Considerando $x_1 = 1$ e $x_2 = 0$, temos que o argumento da função sign é igual a 0, resultado não mapeado para função sign , podendo resultar na saída qualquer valor $+1$ ou -1 , logo esse conjunto de pesos não atende ao funcionamento esperado de uma porta AND.

Alternativa c:

$w_1 = 1,0$; $w_2 = 2,0$; $b = -1,5$;

Considerando $x_1 = 0$ e $x_2 = 1$, temos que o argumento da função sign é igual a 0,5, sendo maior que zero, portanto temos saída y igual 1, onde o esperado é que o resultado fosse -1, para reproduzir o comportamento de uma porta AND, resultando em valor lógico falso, uma vez que para esse conjunto de entradas uma porta AND tem como resultado nível lógico baixo (falso).

Dessa forma, após as análises acima, não temos nenhum conjunto de pesos que atenda os requisitos estabelecidos na questão para que o perptron funcione como uma porta AND, portanto a alternativa correta é a letra “e”, ou seja, “Nenhuma das anteriores.”

Solicito então alteração do gabarito para alternativa e).

Decisão da Comissão Seleção: anular a questão 17 da prova específica da linha de Processamento Inteligente da Informação, devido a um erro de grafia na questão. Como rege o edital, será feita a redistribuição de sua pontuação entre as demais questões da prova.

Recurso 7 (R0007): Recurso às questões 12 da prova geral e 20 das questões específicas para controle e automação - Candidato: VITOR VALE PEREIRA

Prezados, venho por meio desta requisitar a revisão das questões 12 da prova geral e 20 das questões específicas para controle e automação.

A questão 12 mostra-se um sistema de equações que não possui solução, visto que na terceira equação obtemos a igualdade $0 = -8$ após o escalonamento do sistema, portanto a alternativa correta seria alternativa “a)” e não a alternativa “e)” como mostra o gabarito da prova.

Na questão 20 das específicas para controle automação, a afirmativa II se mostra incorreta pois a ação integral (I) é responsável por melhorar a resposta do sistema para o regime permanente e não para o transitório. O gabarito sinaliza a alternativa “c) II e III” como correto, porém a alternativa correta será “b) Apenas III”

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito das questões 12 (prova comum) e 20 (da prova específica de Controle e Automação) para letras A e B, respectivamente.

Recurso 8 (R0008): Recurso à questão 12 da prova - Candidato: EMANOEL LUCAS RODRIGUES COSTA

O gabarito preliminar da prova de conhecimentos apontou como alternativa correta da Questão 12 a letra (E), na qual é dito que o sistema de equações lineares apresentado possui infinitas soluções, porém essa alternativa não condiz com a análise de existência de soluções, a qual indicou que o sistema não possui solução, o que levaria a alternativa correta letra (A), para chegar a essa solução foi feita a seguinte análise:

Existem alguns métodos que permitem analisar a existência de soluções de um sistema linear, para chegar a conclusão aqui apresentada foi utilizado o método de Gauss-Jordan. Esse método trata-se de um algoritmo matricial para encontrar a forma escalonada por linha da matriz aumentada $(A|b)$ a partir de operações de multiplicação e soma entre as linhas dessa matriz, partindo do fato de que o sistema linear por ser representado como um produto matricial da forma $Ax = b$.

As linhas da matriz aumentada são representadas por L1 (primeira linha), L2 (segunda linha) e L3 (terceira linha)

Para escalonar a matriz aumentada foram realizados os seguintes passos:

1º substituir L2 por $L2 - (-3)*L1$;

2º substituir L3 por $L3 - 5*L1$;

resultando no sistema de equações

$$(1) x - 2*y - 3*z = 5$$

$$(2) 0 = -8$$

que se trata de um sistema indeterminado, portando o sistema de equações lineares apresentado na Questão 12 não possui solução. Dessa forma, reforço o pedido para correção da alternativa correta da Questão 12, que seria a letra (A): O sistema não possui solução.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 12 (prova comum) para letra A.

Recurso 9 (R0009): Recurso à questão 10 da prova - Candidato: EMANOEL LUCAS RODRIGUES COSTA

O gabarito preliminar da prova de conhecimentos apontou como alternativa correta da Questão 10 a letra (E), considerando todas as quatro afirmações (I - IV) apresentadas como verdadeiras, porém a afirmação II (Algoritmos recursivos são mais facilmente interpretados por pessoas em geral) não está correta, conforme descreve a argumentação a seguir:

A utilização de algoritmos recursivos para resolução de problemas na grande maioria da vezes exige mais do processo de computação do que um algoritmo não-recursivo, em termos de tempo e espaço. Porém, esses algoritmos recursivos são mais compactados e legíveis tornando o código limpo e elegante.

De fato há uma grande diferença na estrutura desses algoritmos, mas isso não implica no direto entendimento do funcionamento de um algoritmo recursivo por pessoas em geral, para isso é necessário possuir um bom conhecimento sobre programação. A ideia principal de um objeto recursivo se dá quando sua definição é parcialmente feita em termos dele mesmo, e como mostra Tenenbaum, A. M; Yedidyah, L. e Moshe, J. A. em "Data Structures Using C", capítulo 3, a

recursividade é uma das ferramentas de programação mais poderosas e menos entendida por parte de iniciantes em programação, cabendo ao problema e a engenhosidade do programador conseguir alcançar uma solução recursiva para problemas reais ou simulados. E essas soluções na maioria das vezes precisam serem feitas entendidas para outras pessoas que possam a vir da continuidade ao código. Dessa forma, reforço o pedido para tornar a afirmação II da Questão 10 como incorreta.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 10 (prova comum) para letra B.

Recurso 10 (R0010): Recurso à questão 10 da prova - Candidato: TALES WILSON AVELINO SILVA

A questão 10 da prova pede para considerar quatro afirmações, onde é apontado no gabarito que todas as afirmações são verdadeiras, isto é, item I, II, III e IV, sendo a alternativa correta a letra "E". Analisando especificamente a afirmação II, onde diz que "Algoritmos recursivos são mais facilmente interpretados por pessoas em geral", é um tanto relativo essa afirmação, uma vez que é observado que em um primeiro contato com o assunto a grande maioria dos alunos tem alguma dificuldade em entender e interpretar uma função recursiva, considerando o costume da leitura de um algoritmo de forma sequencial na maioria das linguagens de programação como C, C++, JAVA, entre outras. Dessa forma afirmar que um algoritmo recursivo são mais facilmente interpretado por pessoas em geral cabe uma reflexão em um contexto amplo do assunto. Talvez uma afirmação de que algoritmos recursivos são "mais enxutos", simplificados ou até mesmo "mais elegantes" fosse mais plausível de afirmar. Além disso, algoritmos recursivos são mais difíceis de serem depurados, especialmente quando for alta a profundidade de recursão (número máximo de chamadas simultâneas). Em uma pesquisa rápida no Google pelo termo "hard to read recursive function", encontrará diversas páginas comentando o assunto, pessoais no geral então pode ter alguma dificuldade em compreender algoritmos recursivos. Diante do exposto, considerando que a afirmação II está sujeita a diferentes interpretações, considero então que tal item está incorreto, levando a alteração do gabarito para a alternativa "B", onde apenas as afirmações I, III e IV são as corretas.

Decisão da Comissão Seleção: corrigir o gabarito da questão 10 (prova comum) para letra B.

Recurso 11: Recurso à questão 17 - Seleção de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação - Candidato: RENAN ARAÚJO DE LIMA

A Questão 17 da linha de Processamento Inteligente da Informação possui erros de digitação nas respostas. (a) (b) e (c) estão valores de w_1 e w_1 , que me induziram ao erro em marcar letra (e) Nenhuma das alternativas. Acredito que a questão deveria ser anulada.

Decisão da Comissão Seleção: anular a questão 17 da prova específica da linha de Processamento Inteligente da Informação, devido a um erro de grafia na questão. Como rege o edital, será feita a redistribuição de sua pontuação entre as demais questões da prova.

**Recurso 12: Recurso à Questão 19 - Seleção de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação -
Candidato: RENAN ARAÚJO DE LIMA**

A questão 19 da linha de Processamento Inteligente da Informação possui um erro de digitação na função, em que está escrito sinsin. O que coloca em dúvida se é na verdade \sin^2 ou \sin normal.

Decisão da Comissão Seleção: a resposta da questão 19 da prova específica da linha de Processamento Inteligente da Informação é independente da função, pois trata de conhecimentos básicos sobre algoritmos genéticos. Assim, a decisão é manter a questão como válida.

GABARITO 2020.1:

Linha de Pesquisa do candidato: Automação e Sistemas - Controle e Automação

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15			X		
16		X			
17		X			
18			X		
19					X
20		X			

Linha de Pesquisa do candidato: Sistemas Elétricos e de Potência

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15		X			
16	X				
17				X	
18				X	
19					X
20			X		

Linha de Pesquisa do candidato: Automação e Sistemas - Instrumentação e Microeletrônica

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15		X			
16					X
17			X		
18				X	
19	X				
20					X

Linha de Pesquisa do candidato: Engenharia de Computação - Processamento Inteligente da Informação

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15		X			
16			X		
17	ANULADA				
18		X			
19	X				
20			X		

Linha de Pesquisa do candidato: Engenharia de Computação - Robótica e Visão Computacional

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15					X
16		X			
17					X
18				X	
19			X		
20		X			

Linha de Pesquisa do candidato: Telecomunicações - Teoria Eletrom., Micro-Ondas, Antenas e Propagação

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15					X
16			X		
17	X				
18		X			
19		X			
20	X				

Linha de Pesquisa do candidato: Telecomunicações - Sistemas de Telecomunicações

Questões	Alternativa				
	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3				X	
4				X	
5		X			
6			X		
7	X				
8	X				
9	X				
10		X			
11			X		
12	X				
13			X		
14		X			
15				X	
16					X
17			X		
18	X				
19					X
20				X	

Comissão de Seleção do PPgEEC 2020.1

UFRN