



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Edital 27/2015

PROVA

Área: Informática/Sistemas Digitais e
Compiladores

QUESTÕES OBJETIVAS

Legislação	01 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ Nº de Inscrição: _____

INSTRUÇÕES

- 1) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 2) A prova é composta por 40 questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.
- 3) O tempo de duração da prova é de 3h30min(três horas e trinta minutos).
- 4) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.
- 5) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, e devem permanecer em local designado pelo fiscal. Os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que descumprir essas orientações.
- 6) O candidato só poderá deixar o local após 90min (noventa minutos) do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.
- 7) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas 120min (cento e vinte minutos) do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.
- 8) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.
- 9) O candidato deverá preencher a caneta a Folha de Respostas, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. O candidato deverá responder a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- 10) Não haverá substituição da Folha de Respostas em caso de erro do candidato.
- 11) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.
- 12) As referências são apresentadas de forma reduzida, uma vez que a bibliografia completa consta no Anexo II do edital 27/2015.

LEGISLAÇÃO

1. Quanto à estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, instituído pela Lei nº 12.772/2012, pode-se afirmar que:

() São atividades das Carreiras e Cargos Isolados do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal aquelas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão e as inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição, além daquelas previstas em legislação específica.

() A Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico destina-se a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica.

() O ingresso nos cargos de provimento efetivo de Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e da Carreira do Magistério do Ensino Básico Federal ocorrerá mediante aprovação em concurso público de provas ou de provas e títulos, tendo como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso.

() O Professor das IFE, ocupante de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, com regime de trabalho de 40 (quarenta) horas com dedicação exclusiva implica o impedimento do exercício de outra atividade remunerada, pública ou privada, com as exceções previstas em lei.

() O ocupante de cargos do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal poderá afastar-se de suas funções, assegurados todos os direitos e vantagens a que fizer jus, para participar de programa de pós-graduação *stricto sensu* ou de pós-doutorado independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição.

Analise as afirmativas acima identificando com “V” as VERDADEIRAS e com “F” as FALSAS assinalando a seguir a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo:

- a) V – V – F – F – F.
- b) V – V – F – V – V.
- c) V – F – V – F – V.
- d) F – V – V – V – F.
- e) V – F – V – F – F.

2. Segundo a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, a Organização Acadêmica e Curricular orienta:

- I. Os cursos técnicos integrados.
- II. Os cursos técnicos concomitantes.
- III. Os cursos superiores de tecnologia.
- IV. Os cursos de bacharelado.
- V. Os programas de pós-graduação.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- a) Apenas I, II, III e V.
- b) Apenas I, II, III e IV.
- c) Apenas I, III, IV e V.
- d) Apenas II, III, IV e V.
- e) I, II, III, IV e V.

3. Segundo estabelece a Lei 12.772/2012, no regime de dedicação exclusiva será admitida, observadas as condições da regulamentação própria de cada IFE, a percepção de:

- I. Remuneração de cargos de direção ou funções de confiança.
- II. Retribuição por participação em comissões julgadoras ou verificadoras relacionadas ao ensino, pesquisa ou extensão, quando for o caso.
- III. Retribuição pecuniária na forma de pro labore ou cachê pago diretamente ao docente pelo exercício de atividades de magistério junto a outra instituição de ensino devidamente credenciada pelo Ministério da Educação.
- IV. Retribuição pecuniária por colaboração esporádica de natureza científica ou tecnológica em assuntos de especialidade do docente, inclusive em polos de inovação tecnológica, devidamente autorizada pela IFE de acordo com suas regras.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- a) Apenas I, II e IV.
- b) Apenas I, III e IV.
- c) Apenas I e IV.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II, III e IV.

4. O Regulamento da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS considera como atividades de ensino:

- I. As aulas.
- II. A preparação didática.
- III. O atendimento ao aluno.
- IV. A orientação de alunos.
- V. A orientação de projetos sociais, culturais e esportivos.

Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) INCORRETA(S):

- a) Apenas V.
- b) Apenas IV.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas III e IV.
- e) Apenas IV e V.

5. Caberá à Comissão Permanente de Pessoal Docente – CPPD – prestar assessoramento ao colegiado competente ou dirigente máximo na instituição de ensino, para formulação e acompanhamento da execução da política de pessoal docente, no que diz respeito a:

- a) Contratação e admissão de professores efetivos; alteração do regime de trabalho docente; avaliação de processos relativos ao estágio probatório; concessão de licenças de qualquer espécie; dimensionamento da alocação de vagas docentes nas unidades acadêmicas.
- b) Liberação de professores para programas de cooperação com outras instituições; concessão de vantagens pecuniárias e licenças de qualquer espécie; avaliação do desempenho para fins de progressão e promoção funcional.
- c) Autorização para percepção de retribuição pecuniária por participação em comissões julgadoras ou verificadoras relacionadas ao ensino, pesquisa ou extensão; avaliação de processos relativos ao estágio probatório; contratação e admissão de professores efetivos.
- d) Dimensionamento da alocação de vagas docentes nas unidades acadêmicas; contratação e admissão de professores efetivos e substitutos; alteração do regime de trabalho docente; solicitação de afastamento de docentes para aperfeiçoamento, especialização, mestrado, doutorado ou pós-doutorado.
- e) Contratação e admissão de professores efetivos, substitutos e temporários; concessão de vantagens pecuniárias e licenças de qualquer espécie; avaliação do desempenho para fins de progressão e promoção funcional.

6. O Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS estabelece que compete à Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional:

- a) Planejar, desenvolver, controlar e avaliar a administração orçamentária, financeira e gestão de pessoas do Instituto Federal, executar o planejamento nos níveis tático e operacional, elaborar os projetos de infraestrutura, executar as licitações, executar os contratos e a realização de outras atividades delegadas pelo Reitor.
- b) Planejar, desenvolver, controlar e avaliar a execução das políticas de ensino homologadas pelo Conselho Superior e, a partir de orientações do Reitor e em consonância com as diretrizes emanadas do Ministério da Educação, promover ações que garantam a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.
- c) Promover a integração entre a Reitoria e os campi, promover e coordenar os processos de planejamento estratégico e a avaliação institucional; de sistematização de dados, informações e de procedimentos institucionais, disponibilizando-os na forma de conhecimento estratégico; planejar e coordenar as atividades relacionadas à tecnologia da informação e da comunicação, bem como outras atividades delegadas pelo Reitor.
- d) Planejar, desenvolver, controlar e avaliar as políticas de extensão, de integração e de intercâmbio da Instituição com o setor produtivo e a sociedade em geral, homologadas pelo Conselho Superior, coordenar os processos de divulgação e comunicação institucional e, a partir de orientações do Reitor, promover ações que garantam a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.
- e) Planejar, desenvolver, articular, controlar e avaliar a execução das políticas de pesquisa, inovação e pós-graduação homologadas pelo Conselho Superior e, a partir de orientações do Reitor, em consonância com as diretrizes emanadas do Ministério da Educação e do Ministério de Ciência e Tecnologia, promover ações que garantam a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

7. Em relação aos atos administrativos previstos no Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS:

- Resolução.
- Instrução Normativa.
- Portaria.
- Ordem de Serviço.

1. É um instrumento expedido pelo Reitor, em razão de sua atribuição na qualidade de presidente do Conselho Superior.

2. É o instrumento pelo qual o Reitor, Pró-Reitores e os Diretores-Gerais dos *Campi*, em razão de suas respectivas atribuições, dispõem sobre o funcionamento acadêmico e administrativo.

3. É o instrumento pelo qual o Reitor e os Diretores-Gerais dos *Campi*, em razão de suas respectivas atribuições, dispõem sobre a gestão acadêmica e administrativa.

4. É o ato através do qual são expedidas determinações de caráter administrativo a serem executadas por membros ou servidores.

Assinale a sequência que ilustra o preenchimento CORRETO dos parênteses, na ordem de cima para baixo.

- a) 1 – 3 – 4 – 2.
- b) 1 – 2 – 3 – 4.
- c) 3 – 1 – 2 – 4.
- d) 3 – 4 – 2 – 1.
- e) 4 – 1 – 3 – 2.

8. Segundo o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, são exemplos de políticas de ensino:

- I. O compromisso com a educação profissional.
- II. A verticalização do ensino.
- III. A construção e reconstrução permanente de seus currículos.
- IV. As práticas avaliativas.
- V. A busca por paradigmas democráticos para inclusão, acesso e permanência na instituição.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- a) Apenas II, III, IV e V.
- b) Apenas I, II, III e V.
- c) I, II, III, IV e V.
- d) Apenas I, III, IV e V.
- e) Apenas I, II, III e IV.

9. No que diz respeito ao procedimento de acesso à informação, de acordo com a Lei nº 12.527/2011, avalie as afirmativas abaixo, identificando com “V” as VERDADEIRAS e com “F” as FALSAS e assinalando a seguir a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo:

() O interessado na obtenção de informações deverá identificar-se no pedido, especificando qual é a informação requerida.

() O encaminhamento dos pedidos de acesso a informações deve ser realizado através de correspondência oficial escrita.

() O órgão ou entidade pública deverá autorizar ou conceder o acesso imediato à informação disponível.

() Para ter acesso à informação, o requerente deverá efetuar o pagamento de uma taxa para custeio de despesas com impressão e envio postal.

() Os órgãos e entidades do poder público devem viabilizar alternativa de encaminhamento de pedidos de acesso por meio dos seus sites oficiais na internet.

a) V – F – V – F – F.

b) F – F – V – V – V.

c) V – F – V – F – V.

d) V – V – V – F – V.

e) V – F – V – V – V.

10. Em seu processo de planejamento, o IFRS baseou-se em metodologias tradicionais relacionadas ao planejamento estratégico. Cada metodologia apresenta alguns elementos específicos distribuídos ao longo de um processo, podendo ser adaptada para cada tipo de organização. No Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do IFRS foi utilizada uma metodologia adaptada que contempla alguns elementos fundamentais para a reflexão a respeito do presente e projeções acerca do futuro da instituição. Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA das etapas de realização de tais elementos:

- a) Princípios, visão, missão, objetivos e metas estratégicas, análise do ambiente interno e externo.
- b) Objetivos e metas estratégicas, princípios, missão, visão, análise do ambiente interno e externo.
- c) Análise do ambiente interno e externo, missão, visão, princípios, objetivos e metas estratégicas.
- d) Visão, missão, princípios, análise do ambiente interno e externo, objetivos e metas estratégicas.
- e) Missão, visão, princípios, análise do ambiente interno e externo, objetivos e metas estratégicas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Das opções abaixo, assinale aquela que contém somente sistemas de numeração:

- a) Binário, octal, unicode e hexadecimal.
- b) Hexadecimal, decimal, octal e unicode.
- c) Octal, binário, unicode e decimal.
- d) Decimal, binário, octal e hexadecimal.
- e) Unicode, hexadecimal, decimal e binário.

12. O binário 110 somado ao binário 111 resulta em:

- a) 1110.
- b) 1011.
- c) 0111.
- d) 1111.
- e) 1101.

13. O número Hexadecimal F0CA corresponde em decimal a:

- a) 61642.
- b) 61643.
- c) 61644.
- d) 61202.
- e) 64192.

14. O número Binário 11111011110010 convertido para octal, decimal e hexadecimal, respectivamente, corresponde à alternativa:

- a) 37362, 16114 e 3EF3.
- b) 37363, 16114 e 3EF2.
- c) 37362, 16115 e 3EF2.
- d) 37362, 16114 e 3EF2.
- e) 37363, 16114 e 3EF3.

15. Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETAS:

- I. Uma célula de memória é um dispositivo ou circuito elétrico usado para armazenar um único bit (0 ou 1). Um flip-flop é um exemplo de célula de memória.
- II. Palavra de Memória é um termo usado para um grupo de, no máximo, 8 bits.
- III. Byte é um grupo de bits (variando de 8 a 64 bits) em uma memória, que representa instruções ou dados de algum tipo.

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) Apenas II e III.

16. Assinale a alternativa que corresponde à definição de memória *cache*:

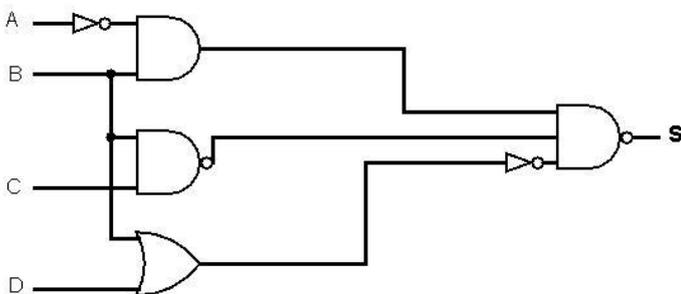
- a) Bloco de memória de alta velocidade que opera entre a memória principal, mais lenta, e a CPU, a fim de otimizar a velocidade do computador.
- b) Bloco de memória usado para maximizar a disparidade existente entre a velocidade do processador e a velocidade de leitura e gravação de dados.
- c) Bloco de memória que armazena a maioria do conteúdo da memória principal.
- d) É uma memória volátil de baixa velocidade, porém com grande capacidade de armazenamento.
- e) É usada para eliminar a disparidade existente entre a quantidade de dados armazenados na memória principal e na memória secundária.

17. Os circuitos feitos a partir de um conjunto de _____ podem ser classificados em dois tipos. Nos circuitos _____, em qualquer instante de tempo, o nível lógico da saída do circuito depende da combinação dos níveis lógicos presentes nas entradas. Já nos circuitos _____, para se determinar o nível lógico de saída, é necessário conhecer não apenas os níveis lógicos das entradas, mas também os níveis lógicos de saídas anteriores.

Assinale a alternativa que apresenta as palavras que preenchem CORRETAMENTE as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

- resistores – passivos – ativos
- CI's – passivos – sequenciais
- portas lógicas – integrados – condensados
- portas lógicas – combinacionais – sequenciais
- resistores – combinacionais – sequenciais

18. Todo circuito lógico executa uma expressão booleana e, por mais complexo que seja, é formado pela interligação das portas lógicas básicas. A expressão booleana CORRETA executada pelo circuito representando na figura abaixo é:



- $S = ((\overline{A.B}).(\overline{B.C}).(B + D))$
- $S = ((\overline{A.B}).(\overline{B.C}).(B + D))$
- $S = ((\overline{A.B}).(\overline{B.C}).(\overline{B + D}))$
- $S = ((\overline{A.B}).(\overline{B.C}).(\overline{B + D}))$
- $S = ((\overline{A + B}) + (\overline{B + C}) + (\overline{B.D}))$

19. Assinale a alternativa que apresenta a expressão resultante da tabela verdade apresentada abaixo.

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

- $S = (A + \overline{B} + \overline{C}).(\overline{A} + B + C)$
- $S = (\overline{A} + B + C).(A.\overline{B}.\overline{C})$
- $S = (\overline{A} + B + C) + (A.\overline{B}.\overline{C})$
- $S = (\overline{A}.\overline{B}.\overline{C}) + (A.\overline{B}.\overline{C})$
- $S = (\overline{A}.\overline{B}.\overline{C}) + (A + \overline{B} + \overline{C})$

20. Dada a expressão $\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}$, qual a expressão simplificada correspondente?

- \overline{C}
- \overline{A}
- $\overline{A}.\overline{C}$
- $\overline{B} + B$
- $\overline{A} + \overline{C}$

21. Sobre Circuitos Lógicos Combinacionais,

- I. Um dos métodos de projetos de circuitos lógicos combinacionais é (1) construir a tabela-verdade, (2) converter a tabela-verdade em uma expressão na forma de soma de produtos, (3) simplificar a expressão usando álgebra booleana ou mapa de Karnaugh, (4) implementar a expressão final.
- II. Todas as portas básicas (AND, OR, NAND e NOR) podem ser usadas para habilitar ou desabilitar a passagem de um sinal lógico de entrada para a saída.
- III. As principais famílias de Circuitos Integrados digitais são as famílias TTL e CMOS.

Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETAS:

- a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

22. O mapa de Karnaugh é um método gráfico usado para simplificar uma equação lógica ou para converter a tabela verdade em um circuito lógico. No mapa de três variáveis, representado abaixo, qual a expressão simplificada resultante?

	\bar{B}	B	
\bar{A}	1	0	0
A	1	0	0
	\bar{C}	C	\bar{C}

- a) $S = C$
b) $S = \bar{C}$
c) $S = \bar{A}$
d) $S = A$
e) $S = \bar{B}$

23. Com relação às fases que fazem parte do front-end de um compilador:

- 1 - Análise Semântica
2 - Análise Léxica
3 - Análise Sintática
4 - Gerador de código intermediário

Assinale a sequência CORRETA, na ordem em que ocorrem:

- a) 3 – 2 – 1 – 4.
b) 3 – 1 – 2 – 4.
c) 4 – 2 – 3 – 1.
d) 2 – 3 – 1 – 4.
e) 2 – 3 – 4 – 1.

24. Com relação a Processadores de Linguagem:

- I. Compilador é um programa que recebe como entrada um programa em uma linguagem de programação - a linguagem objeto - e o traduz para um programa equivalente em outra linguagem - a linguagem fonte.
- II. Compilador é um programa que recebe como entrada um programa em uma linguagem de programação - a linguagem fonte - e o traduz para um programa equivalente em outra linguagem - a linguagem objeto.
- III. Compilador e interpretador são tipos comuns de processadores de linguagem.
- IV. Um interpretador executa diretamente as operações especificadas no programa fonte sobre as entradas fornecidas pelo usuário.
- V. O Compilador é o único tipo comum de processador de linguagem.

Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S):

- a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas II e III.
d) I, II, III, IV e V.
e) Apenas II, III e IV.

25. Com relação à estrutura de um compilador:

- I. O analisador léxico lê o fluxo de caracteres que compõe o programa fonte e os agrupa em sequências significativas, chamadas *lexemas*.
- II. O analisador sintático pode criar uma representação intermediária tipo árvore, que mostra a estrutura gramatical da sequência de *tokens*.
- III. O analisador semântico faz a verificação de tipo, em que o compilador verifica se cada operador possui operandos compatíveis.
- IV. No processo de traduzir um programa fonte para um código objeto, um compilador pode produzir uma ou mais representações intermediárias, as quais podem ter diversas formas.
- V. A fase de otimização de código depende única e exclusivamente das arquiteturas de máquinas para fazer transformações no código intermediário.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- a) Apenas I, II, III e IV.
- b) Apenas II, III e IV.
- c) Apenas I, II e V.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II, III, IV e V.

26. Seja o seguinte texto fonte em Pascal:

```
while I < 100 do I := J + I ;
```

Após a Análise Léxica da instrução acima, qual poderia ser a cadeia de *tokens* que melhor a representa? Para simplificar, os *tokens* estão representados por pares [classe_símbolo, índice_tabela].

- a) [while,] [id, 7] [<,] [cte,13] [do,] [id, 7] [:=,] [id,12] [+ ,] [id,7] [;,]
- b) [while,] [id, 7] [<,] [cte,13] [do,] [id, 8] [:=,] [id,12] [+ ,] [id,9] [;,]
- c) [id, 7] [<,] [cte,13] [do,] [id, 7] [:=,] [id,12] [+ ,] [id,7] [while,] [;,]
- d) [id, 7] [<,] [cte,13] [while,] [do,] [id, 7] [:=,] [id,12] [+ ,] [id,7] [;,]
- e) [while,] [id, 7] [<,] [cte,13] [do,] [id, 7] [:=,] [id,7] [+ ,] [id,7] [;,]

27. Em relação à classificação de memórias, analise as afirmativas abaixo identificando com um “V” quais são VERDADEIRAS e com um “F” quais são FALSAS assinalando a seguir a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo.

() Podemos ter acesso a uma dada localidade de memória de duas maneiras: através de acesso sequencial ou de acesso aleatório, dependendo do tipo de memória.

() As memórias voláteis são aquelas que, ao ser removida a alimentação, perdem as informações armazenadas. Por outro lado, memórias não voláteis, mesmo na ausência de alimentação, continuam com as informações armazenadas.

() As memórias que utilizam o acesso aleatório, dado o endereço de uma certa localidade, se chega até esta localidade passando por todas as localidades intermediárias.

() Cada palavra armazenada em um sistema de memória tem um único endereço. Esse endereço identifica a posição de uma palavra na memória.

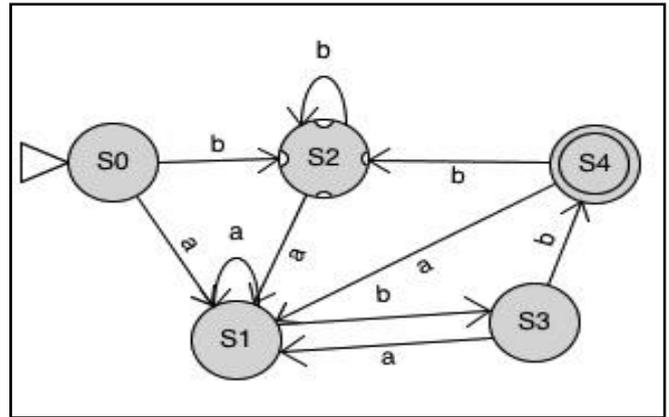
- a) V – V – V – F.
- b) F – F – V – V.
- c) V – F – V – F.
- d) V – V – F – F.
- e) V – V – F – V.

28. Com relação às afirmativas abaixo:

- I. O _____ vê o texto fonte como uma sequência de palavras em uma linguagem regular e o reconhece através de um autômato finito.
- II. O _____ desenvolve-se em duas fases, uma que inclui técnicas para eliminar atribuições redundantes, suprimir subexpressões comuns, etc, e outra, que inclui a troca de instruções de máquina por instruções mais rápidas e da melhor utilização de registradores.
- III. O _____ vê o mesmo texto como uma sentença de uma linguagem livre de contexto.
- IV. O _____ compreende três principais tarefas: seleção de instrução; alocação e atribuição de registrador; e escolha de instruções apropriadas da arquitetura alvo para implementar os comandos da Representação Intermediária.

Assinale a sequência que ilustra o preenchimento CORRETO das lacunas, de cima para baixo:

- a) processo de geração de código objeto – analisador léxico – processo de otimização de código – analisador sintático
- b) analisador léxico – processo de otimização de código – analisador sintático – processo de geração de código objeto
- c) analisador sintático – processo de geração de código objeto – analisador léxico – processo de otimização de código
- d) processo de otimização de código – analisador sintático – processo de geração de código objeto – analisador léxico
- e) analisador sintático – processo de otimização de código – analisador léxico – processo de geração de código objeto

29. Considere o Autômato Finito Determinístico (AFD) M a seguir:

$M = \{Q, \Sigma, \delta, q_0, F\}$ onde,

$Q = \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4\}$,

$\Sigma = \{a, b\}$,

$q_0 = S_0$,

$F = S_4$,

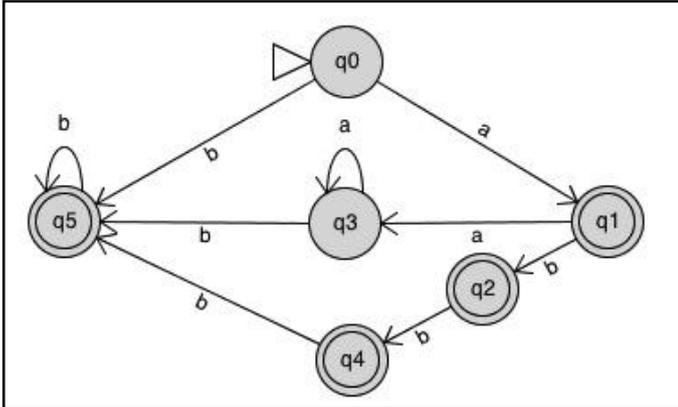
δ é definido da pela seguinte tabela de transição de estados:

	S0	S1	S2	S3	S4
a	S1	S1	S1	S1	S1
b	S2	S3	S2	S4	S2

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA de entradas para o AFD apresentado:

- a) aabbaabababababa.
- b) abaaabbaabababaabba.
- c) bab.
- d) aabbbaab.
- e) abb.

30. Considere o seguinte Autômato Finito Determinístico (DFA):



Assinale a alternativa INCORRETA:

- A cadeia aaa não é aceita.
- A cadeia a*b+ não é aceita.
- A cadeia b é aceita.
- A cadeia ab é aceita.
- A cadeia a é aceita.

31. Considerando a Gramática Livre de Contexto:

$G = (V, T, P, S)$, onde:

$V = \{S\}$

$T = \{a, b\}$

$P = \{S \rightarrow SS \mid aSa \mid bSb \mid \varepsilon\}$

- aa é derivado corretamente a partir da gramática.
- aabb é derivado corretamente a partir da gramática.
- aabbaaaa é derivado corretamente a partir da gramática.
- ababaab é derivado corretamente a partir da gramática.
- aaaab é derivado corretamente a partir da gramática.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- I, II, III, IV e V.
- Apenas II, III e IV.
- Apenas I, II e V.
- Apenas I, II, III.
- Apenas II e III.

32. Com relação à Gramática:

- O uso de Gramática Livre de Contexto permite descrever a maioria das linguagens de programação.
- Linguagens livres de contextos verificam se o número de parâmetros formais na declaração de uma função é equivalente com o número de parâmetros reais em uma ativação da função.
- Gramática ambígua é uma gramática que permite construir mais de uma árvore de derivação para uma mesma sentença.
- O fato de os identificadores serem declarados antes de seu uso não pode ser descrito por uma gramática livre de contexto.
- Gramática livre de contexto é qualquer gramática $G = (N, T, P, S)$ cujas produções são da forma $A \rightarrow \alpha$, onde A é um símbolo não-terminal e α é um elemento de $(N \cup T)^*$.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- Apenas I e III.
- Apenas II e III.
- Apenas I, III, IV e V.
- Apenas I, II e V.
- Apenas II, III e IV.

33. Sobre o processo de digitalização (conversão analógico-digital) e reconstrução (conversão digital-analógico) de sinais, assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:

- I. Se a maior frequência de um sistema de áudio é menor que 10kHz, sua reconstrução será perfeitamente possível se o sinal de áudio for amostrado a 25 mil amostras por segundo.
- II. Se um tom de 12kHz, presente em um sinal de áudio, for digitalizado com uma frequência de amostragem de 20kHz ocorre um fenômeno chamado *aliasing*. Em vez de escutar um tom de 12kHz no sinal reconstruído, um tom de frequência diferente será escutado.
- III. Para evitar perdas de informação, como provou Harry Nyquist, o sinal de entrada tem de ser amostrado a uma taxa maior que duas vezes o componente de maior frequência do sinal de entrada.
- IV. Em sistemas de processamento digital de sinais, o circuito de conversão analógico-digital mais usado para aquisição das medidas analógicas, utiliza técnica de aquisição com intervalo de aquisição variável, por apresentar maior velocidade de conversão.

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas I, II e III.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II, III e IV.

34. O papel da linguagem de descrição de hardware é fornecer um modo conciso e conveniente para o projetista descrever a operação do circuito implementado com o uso de dispositivos de lógica programável. São exemplos de linguagem de descrição de hardware:

- a) VHDL, HDL e PLD.
- b) VLDL, AHDL e PLD.
- c) VHDL, Verilog e AHDL.
- d) Visual HDL, PLD e AHDL.
- e) Visual HDL, LDL e LHDL.

35. Circuitos integrados digitais são uma coleção de resistores, diodos e transistores fabricados em um único pedaço de material _____ (geralmente silício), denominado _____, comumente conhecido como chip. O chip é confinado em um encapsulamento protetor _____, a partir do qual saem pinos para conexão do CI com outros dispositivos.

Assinale a alternativa que apresenta as palavras que preenchem CORRETAMENTE as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

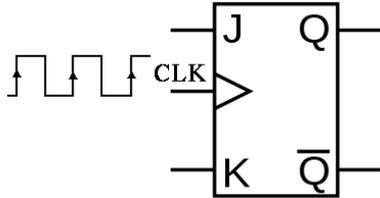
- a) semicondutor – substrato – plástico ou cerâmico
- b) isolante – CI – metálico
- c) neutro – substrato – metálico ou condutor
- d) semicondutor – componente – semicondutor
- e) isolante – substrato – semicondutor ou cerâmico

36. Assinale a alternativa em que (todas) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETAS:

- I. Portas lógicas e inversores podem produzir oscilações enquanto o sinal de entrada passa pela faixa de tensão denominada indeterminada. Um dispositivo que possui na entrada *Schmitt-trigger* é projetado para receber sinais com transições lentas e produzir saídas com transições livres de oscilações.
- II. Flip-flops têm dois estados estáveis e são chamados multivibradores biestáveis. Os monoestáveis têm um estado estável e, assim, são chamados de multivibradores monoestáveis. Um terceiro tipo não tem estados estáveis e, por isso, são chamados multivibradores astáveis.
- III. Gerador de clock a cristal usa um componente de alta precisão e estabilidade denominado *cristal de quartzo*. Circuitos geradores de clock a cristal são usados em qualquer aplicação em que um sinal de clock seja usado para gerar intervalos precisos de tempo.

- a) Apenas III.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

37. Sistemas digitais podem operar tanto no modo assíncrono quanto no modo síncrono. Em sistemas síncronos, os momentos exatos em que uma saída qualquer pode mudar de estado são determinados por um sinal denominado *clock*. Sendo Q_0 a condição anterior do estado da saída Q , assinale a alternativa que representa **CORRETAMENTE** a tabela-verdade que corresponde ao flip-flop da figura abaixo.



a)

J	K	CLK	Q
0	0	↑	Q_0 (não muda)
0	1	↑	1
1	0	↑	0
1	1	↑	$\overline{Q_0}$ (comuta)

b)

J	K	CLK	Q
0	0	↑	Q_0 (não muda)
0	1	↑	1
1	0	↑	0
1	1	↑	Ambíguo

c)

J	K	CLK	Q
0	0	↓	Q_0 (não muda)
0	1	↓	1
1	0	↓	0
1	1	↓	Não permitido

d)

J	K	CLK	Q
0	0	↑↓	0
0	1	↑↓	0
1	0	↑↓	1
1	1	↑↓	Q_0 (não muda)

e)

J	K	CLK	Q
0	0	↑	0
0	1	↑	1
1	0	↑	1
1	1	↑	0

38. Dada a expressão:

$$A(\overline{AB}) + A\overline{C} + A(\overline{D + \overline{D}}) + (\overline{AB}) + \overline{C} + (\overline{D + \overline{D}})$$

Assinale a alternativa que representa **CORRETAMENTE** a simplificação da expressão booleana acima.

- a) $A + \overline{B} + \overline{C} + D$.
 b) $\overline{AB} + \overline{C}$.
 c) $A(\overline{BC}) + D\overline{D}$.
 d) $A + B + CD$.
 e) $A + \overline{BC}$.

39. Analise as afirmativas identificando com “V” as VERDADEIRAS e com “F” as FALSAS assinalando a seguir a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo:

() Um decodificador é um dispositivo cuja saída será ativada apenas quando uma única combinação binária (código correto) estiver presente em suas entradas.

() Contadores atuam como chaves controladas digitalmente que selecionam e conectam uma entrada lógica de cada vez ao pino de saída. Muitos sinais de dados diferentes podem compartilhar a mesma via de dados.

() Em sistemas digitais, muitos dispositivos têm de compartilhar a via de dados, que costuma ser denominada *barramento de dados*.

() Circuitos osciladores possuem diversas aplicações em sistemas digitais, dentre elas estão seleção de dados, roteamento de dados, sequenciamento de operações, conversões paralelo-série, geração de formas de onda e geração de funções lógicas.

- a) F – F – V – V.
- b) F – V – F – F.
- c) V – F – V – F.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – V – F.

40. Nos computadores digitais, a representação de sinal em um número inteiro é dada pelo primeiro bit, denominado bit de sinal. Por facilidade de operação em computadores digitais, o sistema mais usado para representar números binários com sinal é o *sistema de complemento de 2*. Para uma palavra de 8 bits, assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE o número -1 em binário utilizando o *sistema de complemento de 2*.

- a) 11111110
- b) 10000001
- c) 00000001
- d) 10000010
- e) 11111111