

1. Um programa é:
 - a) Conjunto de instruções que estabelecem a seqüência em que certas operações e testes devem ser executados;
 - b) Conjunto de operações e testes;
 - c) Conjunto de operações;
 - d) Conjunto de testes.

Solução: a).

2. Programas monolíticos, iterativos e recursivos representam, respectivamente, os paradigmas:
 - a) Desvios arbitrários, estruturado e funcional;
 - b) Estruturado, desvios arbitrários e funcional;
 - c) Funcional, desvios arbitrários e estruturado;
 - d) Funcional, estruturado e desvios arbitrários.

Solução: a).

3. Toda máquina deve:
 - a) Possuir memória, entrada, saída e implementações para operações e testes;
 - b) Possuir memória apenas;
 - c) Possuir entrada e saída apenas;
 - d) Possuir implementações para operações e testes apenas.

Solução: a).

4. A função que implementa uma operação numa máquina:
 - a) Mapeia o conteúdo completo de memória num novo valor;
 - b) Mapeia apenas a parte da memória que vai ser alterada num novo valor;
 - c) Pode ser definida como o usuário quiser;
 - d) Nenhuma das alternativas anteriores.

Solução: a).

5. Um programa pode ser executado numa máquina se:

- a) Todos os identificadores de operação e testes do programa estiverem implementados por meio de funções na máquina;
- b) A máquina for capaz de compreender os elementos de estruturação do programa;
- c) A máquina tiver memória suficiente;
- d) A máquina for rápida o suficiente.

Solução: a).

6. Qual a diferença fundamental que existe entre a computação de um programa monolítico e a computação de um programa iterativo ou recursivo?
- a) No primeiro o rótulo de cada instrução é usado para indicar o estado do programa; nos demais o código a ser ainda executado precisa ser preservado;
 - b) Não há diferença fundamental;
 - c) Em programas iterativos e recursivos o conteúdo da memória não é importante;
 - d) Em programas monolíticos o conteúdo da memória não é importante.

Solução: a).

7. Qual a diferença entre computação e função computada?
- a) A segunda incorpora a aplicação da função de entrada e depois da função de saída, respectivamente antes e depois da computação;
 - b) Nenhuma;
 - c) A função computada pode ser parcial;
 - d) A função computada pode ser total.

Solução: a).

8. Se dois programas são fortemente equivalentes, então:
- a) Eles possuem a mesma função computada em qualquer máquina;
 - b) Eles podem possuir a mesma função computada e produzir resultados diferentes para a mesma entrada;
 - c) Eles são do mesmo tipo;
 - d) Eles são de tipos diferentes.

Solução: a).

9. Todo programa iterativo possui um recursivo que é fortemente equivalente. Todo programa recursivo possui um iterativo que é fortemente equivalente. Estas afirmações são, respectivamente:
- a) Verdadeira e falsa;
 - b) Verdadeira e verdadeira;
 - c) Falsa e verdadeira;
 - d) Falsa e falsa.

Solução: a).

10. Qual a diferença entre uma máquina simular outra e simular fortemente outra?
- a) A segunda dispensa o uso das função de codificação e decodificação de entradas e saídas;
 - b) A primeira dispensa o uso das função de codificação e decodificação de entradas e saídas;
 - c) Não há diferença;
 - d) Depende das máquinas envolvidas.

Solução: a).

11. O que é uma Máquina Universal?
- a) É uma máquina capaz de executar qualquer algoritmo na forma de um programa para a mesma;
 - b) É uma máquina que suporta vários paradigmas de programação;
 - c) É uma máquina com memória infinita;
 - d) É uma máquina capaz de executar qualquer algoritmo diretamente.

Solução: a).

12. Como provar que uma máquina é universal por meio de evidências internas?
- a) Mostrando como novas operações e testes podem ser implementados a partir das operações e testes primitivas ou já codificadas;
 - b) Mostrando que as operações primitivas da máquina são suficientemente poderosas;
 - c) Mostrando que a máquina é capaz de executar programas complexos;
 - d) Mostrando que a máquina possui recursos avançados de arquitetura.

Solução: a).

13. Como provar que uma máquina é universal por meio de evidências externas?
- a) Mostrando que ela pode simular uma outra máquina universal;
 - b) Mostrando que ela pode simular uma outra máquina qualquer;
 - c) Mostrando que uma máquina universal pode simular ela;
 - d) Mostrando que ela produz todas as saídas esperadas para as entradas fornecidas.

Solução: a).

14. Se uma máquina M simula a Máquina de Turing e vice-versa, então:
- a) As duas possuem exatamente o mesmo poder computacional;
 - b) M é mais poderosa;
 - c) A Máquina de Turing é mais poderosa;
 - d) Não se pode concluir nada.

Solução: a).

15. Por que a Hipótese de Church não pode ser provada?
- a) Porque a noção de algoritmo é informal;
 - b) Porque nunca houve interesse nisso;
 - c) Porque é uma prova muito complicada;
 - d) Porque isso não mudaria em nada os resultados já conhecidos.

Solução: a).

16. Por que o Teorema Fundamental da Aritmética é tão importante no estudo das máquinas universais?
- a) Porque ele permite codificar objetos quaisquer na forma de um número natural de maneira unívoca, evitando assim manipular outros tipos de dados;
 - b) Porque ele permite codificar objetos quaisquer na forma de um número natural, evitando assim manipular outros tipos de dados;
 - c) Porque ele permite codificar objetos estruturados na forma de um número natural de maneira unívoca, evitando assim manipular outros tipos de dados;

- d) Porque ele permite codificar objetos quaisquer na forma de um número inteiro de maneira unívoca, evitando assim manipular outros tipos de dados;

Solução: a).

17. Qual o número correspondente à codificação do vetor $[2,2,2]$ usando o Teorema Fundamental da Aritmética?

- a) 900;
- b) 30;
- c) 8;
- d) 6;

Solução: a).

18. Por que o conteúdo completo da fita de entrada deve ser levado em consideração na configuração de uma Máquina de Turing?

- a) Porque o cursor pode ser deslocar para a esquerda;
- b) Porque o cursor é de leitura e escrita;
- c) Porque a fita é infinita;
- d) Porque é mais seguro.

Solução: a).

19. A cadeia de entrada precisa ser totalmente lida para uma Máquina de Turing aceitar a mesma?

- a) Não;
- b) Sim;
- c) Depende da cadeia;
- d) Depende da máquina.

Solução: a).

20. Se uma linguagem é recursiva, então:

- a) Existe pelo menos uma Máquina de Turing que aceita a linguagem e rejeita qualquer outra entrada;
- b) Existe pelo menos uma Máquina de Turing que aceita a linguagem e rejeita ou entra em loop com qualquer outra entrada;

- c) Todas as Máquinas de Turing que aceitam a linguagem param com qualquer entrada;
- d) Todas as Máquinas de Turing que aceitam a linguagem entram em loop com alguma cadeia que não pertence à linguagem.

Solução: a).