

## **Aula 00**

*Arquitetura e Sistemas Operacionais p/  
Receita Federal (Analista de Informática)  
2021- Pré-Edital*

Autor:  
**Equipe Informática e TI, Evandro  
Dalla Vecchia Pereira**

04 de Janeiro de 2021

## Sumário

Apresentação Pessoal.....	1
PARE TUDO! E preste atenção!! .....	2
Considerações Iniciais .....	2
Processador (CPU) .....	3
Questões Comentadas .....	4
Arquiteturas de Processadores (RISC e CISC) .....	8
Conceitos .....	8
Questões Comentadas .....	10
Lista de Questões.....	14
Gabarito.....	19

## APRESENTAÇÃO PESSOAL

Meu nome é Evandro Dalla Vecchia Pereira, sou autor do livro "Perícia Digital - Da investigação à análise forense", Mestre em Ciência da Computação (UFRGS), Bacharel em Ciência da Computação (PUCRS), Técnico em Redes de Computadores (Ecom/UFRGS) e em Processamento de Dados (Urcamp). Perito Criminal na área de Perícia Digital desde 2004 no Instituto-Geral de Perícias/RS. Professor de pós-graduação em diversas instituições, nas áreas de Perícia Digital, Perícia Criminal e Auditoria de Sistemas. Lecionei em cursos de graduação de 2006 a 2017, nas instituições PUCRS, Unisinos, entre outras e sou professor em cursos de formação e aperfeiçoamento de Peritos Criminais, Delegados, Inspetores, Escrivães e Policiais Militares.

No Estratégia Concursos leciono desde o começo de 2018, inicialmente na área de Computação Forense e, na sequência, também assumi as áreas de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais, tanto na elaboração de materiais escritos como na gravação das videoaulas.

Deixarei abaixo meus contatos para quaisquer dúvidas ou sugestões. Terei o prazer em orientá-los da melhor forma possível nessa caminhada que estamos iniciando.

**Instagram:** @profevandrodallavecchia

**Facebook:** <https://www.facebook.com/profevandrodallavecchia>



## PARE TUDO! E PRESTE ATENÇÃO!!

Hoje eu faço parte de uma equipe **SENSACIONAL** de professores! Depois de muita luta conseguimos reunir **um time** de profissionais extremamente **QUALIFICADO** e sobretudo **COMPROMISSADO** em fazer o melhor pelos alunos. Para tal criamos um conjunto de ações para nos aproximarmos dos alunos, entendermos suas necessidades e evoluirmos nosso material para um patamar ainda mais diferenciado. São 3 as novidades que gostaria de convidá-lo a conhecer:



Nosso podcast alternativo ... livre, descontraído e com dicas rápidas que todo **CANETA PRETA** raiz deve ouvir. Já temos alguns episódios disponíveis e vários outros serão gravados nas próximas semanas ... acompanhe em:

<http://anchor.fm/estrategia-tech>



**Telegram**

a new era of messaging

Nosso grupo do Telegram é um local onde ouvimos os alunos e trocamos ideias com eles. Está crescendo a cada dia. A regra do grupo é: só vale falar sobre concursos. Lá divulgamos nossas aulas ao vivo e falamos sobre os concursos abertos, expectativas de novos concursos, revisões de véspera, e por aí vai...

[http://t.me/estrategia\\_ti](http://t.me/estrategia_ti)

**Instagram**



Criamos um perfil no Instagram ... e qual o objetivo? Fazer com que os alunos percam tempo nas redes sociais? Claro que não!! Estamos consolidando diversos posts dos professores! São dicas especiais, um patrimônio que deve ser explorado por todos os concurseiros de TI!

<http://instagram.com/estrategiaconcursosti>

### Considerações Iniciais

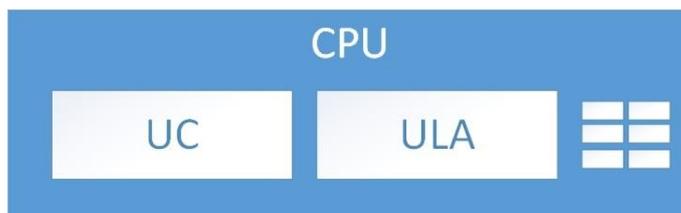
Na aula de hoje vamos estudar os conceitos relacionados aos processadores e as arquiteturas RISC e CISC.  
Boa aula!



## Processador (CPU)

O **processador** (CPU - *Central Processing Unit*) é o “cérebro” do computador, tendo como função a execução de programas armazenados na memória principal. Basicamente a CPU busca as instruções, examina-as e as executa! Os componentes básicos da CPU são:

- Unidade de Controle (UC);
- Unidade Lógica e Aritmética (ULA);
- Registradores;
- Interconexão da CPU: barramentos que proporcionam a comunicação entre a UC, ULA e os registradores.



A **Unidade de Controle (UC)** é responsável por receber instruções pelo barramento de instruções. As instruções vêm da memória de acordo com o endereço enviado pela UC para a memória através do barramento de endereço das instruções. A Unidade de Controle não executa as instruções. Ela as lê, decodifica e passa os comandos para a UCD (Unidade de Ciclo de Dados, não veremos essa unidade, pois não cai em prova de concurso) determinando como as instruções devem ser executadas e com quais dados.

Baseada nesses comandos, a UCD pode buscar os dados necessários na memória, executar as devidas operações e enviar o resultado de volta para a memória para ser armazenado. Tudo é controlado de acordo com os comandos internos enviados pela UC, que por sua vez se baseia na instrução decodificada.

Tudo isso é controlado por um sinal síncrono de relógio (*clock*). A cada *clock* a unidade sabe que deve executar um passo, passar os dados para quem deve, e se preparar para o próximo passo. Obviamente que quanto mais rápido for o relógio, mais operações por segundo o processador consegue executar. A velocidade do relógio é medida em frequência, utilizando a unidade Hertz (Hz).

Um Hertz significa um passo por segundo. **Os processadores atuais trabalham na faixa dos poucos GHz** (bilhão de Hertz, ou de passos por segundo). As instruções podem ser simples (adição, subtração etc.), mas fazem isso em uma grande velocidade!

A **Unidade Lógica e Aritmética (ULA)** efetua operações, como adição, subtração, “E” lógico (AND) etc., sobre suas entradas, produzindo um resultado no registrador de saída. Depois, esse valor pode ser escrito na memória principal, se for desejado.



Grande parte das instruções pode ser classificada como registrador-memória ou registrador-registrador. Instruções registrador-memória permitem que palavras<sup>1</sup> de memória sejam buscadas diretamente para a ULA e armazene da ULA diretamente em memória. Instruções registrador-registrador buscam dois operandos nos registradores para a ULA, efetua a operação e armazena o resultado em um dos registradores.

Os **registradores** são pequenas memórias de alta velocidade que ficam dentro da CPU. Eles armazenam resultados temporários e o controle de informações, sendo que alguns são de uso geral e outros de uso específico. O registrador mais importante é o PC (*Program Counter*), que indica a próxima instrução a ser buscada para execução. Outro importante é o IR (*Instruction Register*), que mantém a instrução que está sendo executada;

Vamos ver o passo a passo do ciclo conhecido como **buscar-decodificar-executar**:

1. Traz a próxima instrução da memória para o registrador de instrução (IR);
2. Altera o registrador contador de programa (PC) para que aponte para a próxima instrução;
3. Determina o tipo de instrução trazida;
4. Se a instrução utilizar uma palavra na memória, determinar onde ela está;
5. Traz a palavra para um registrador da CPU, se necessário;
6. Executa a instrução;
7. Volta à etapa 1, para a execução da próxima instrução.

## Questões Comentadas

1. (CESPE/Polícia Federal - 2004) Para se determinar a capacidade de processamento e saber qual é o computador de melhor desempenho, é suficiente consultar a frequência do relógio (clock) do processador.

### Comentários:

Não adianta ter um clock de 3 GHz e apenas um processador, por exemplo. Se tiver 2 ou mais processadores e um clock menor (2,5 GHz), o desempenho certamente será melhor (se o restante dos componentes for equivalente: memória, barramento, entre outros). Portanto, a questão está **errada**.

2. (MS CONCURSOS/CODENI-RJ - 2010) É o componente vital do sistema, porque, além de efetivamente realizar as ações finais, interpreta o tipo e o modo de execução de uma instrução, bem como controla quando e o que deve ser realizado pelos demais componentes, emitindo para isso sinais apropriados de controle. A descrição acima refere-se a?

A) Dispositivos de Entrada e Saída.

B) Memória Principal.

---

<sup>1</sup> Palavras são as unidades de dados movimentadas entre a memória e os registradores. Ex.: palavra de 64 bits.



- C) Memória Secundária.
- D) Unidade Central de Processamento.

**Comentários:**

“Quem” realiza o processamento dos dados, bem como o devido controle dos dados a serem carregados em memória, buscados para o processador, entre outras atividades, é o processador (também conhecido por CPU – Unidade Central de Processamento). Portanto, a **alternativa D está correta e é o gabarito da questão.**

**3. (AOCP/TCE-PA - 2012) Em computação CPU significa**

- A) Central de Processamento Única.
- B) Único Centro de Processamento.
- C) Unidade Central de Processamento.
- D) Central da Unidade de Processamento.
- E) Centro da Unidade de Processamento.

**Comentários:**

CPU = Central Processing Unit (Unidade Central de Processamento). Portanto, a **alternativa C está correta e é o gabarito da questão.**

**4. (IF-PA/IF-PA - 2016) A Unidade Central de Processamento (UCP) é composta por um conjunto de componentes básicos, EXCETO:**

- A) Unidade de Controle.
- B) Unidade de Entrada/Saída.
- C) Unidade de Aritmética e Lógica.
- D) Conjunto de Registradores.
- E) Chipset.

**Comentários:**

O processador (CPU): é o “cérebro” do computador, tendo como função a execução de programas armazenados na memória principal. Basicamente a CPU busca as instruções, examina-as e as executa! Os componentes básicos da CPU são:

- Unidade de Controle (UC): busca instruções na memória principal e determina seu tipo;



- Unidade Lógica e Aritmética (ULA): efetua operações, ex.: adição, “E” lógico (AND), etc.;
- Registradores: pequenas memórias de alta velocidade que ficam dentro da CPU. Armazena resultados temporários e controle de informações, sendo que alguns são de uso geral e outros de uso específico;
- Interconexão da CPU: mecanismos que proporcionam a comunicação entre a UC, ULA e os registradores.

Portanto, a **alternativa E está correta e é o gabarito da questão.**

**5. (CESPE/TCE-PA - 2016) Uma das funções de uma unidade central de processamento é buscar instruções de programas armazenados na memória principal, examiná-las e executá-las uma após a outra.**

**Comentários:**

Mais uma vez... “O processador (CPU): é o “cérebro” do computador, tendo como função a execução de programas armazenados na memória principal. Basicamente a CPU busca as instruções, examina-as e as executa!”. Portanto, a questão está **correta**.

**6. (INAZ do Pará/DPE-PR - 2017) O funcionário de uma empresa precisa adquirir um novo computador. Durante suas pesquisas, ele se interessou por um computador com a seguinte configuração dos componentes de hardware: 3,5 GHz, 4 GB, 1 TB, 64 bits. Nessa configuração,**

- A) 64 bits é a taxa de transmissão da porta USB.
- B) 4 GB é a quantidade da memória ROM.
- C) 1 TB é a capacidade de memória RAM.
- D) 3,5 GHz é a velocidade do processador.

**Comentários:**

3,5 GHz indica a velocidade do processador (3,5 bilhões de passos por segundo). 4 GB indica a capacidade da memória RAM. 1 TB indica a capacidade de armazenamento do HD. 64 bits indica o tamanho dos registros do processador. O registro de um processador é o local onde ele armazena os "endereços" dos dados que ele precisa acessar mais rapidamente para funcionar bem. Se o seu processador for 64 bits, é melhor instalar um sistema operacional de 64 bits também, para que ele possa funcionar com o máximo de sua capacidade. Processadores de 64 bits podem rodar sistemas operacionais de 32 bits, mas só poderão acessar 4GB de RAM (232), e terão um desempenho inferior. Portanto, a **alternativa D está correta e é o gabarito da questão.**

**7. (FGV/AL-RO - 2018) Assinale a opção que indica os componentes de uma unidade central de processamento ou CPU (Central Processing Unit).**

- A) Unidade lógica e aritmética, unidade de controle e registradores.
- B) Discos ópticos, disco rígido e drive.



C) Scanner, plotter e dispositivos de entrada.

D) Memória ROM, memória RAM e cache.

E) Mouse, teclado e impressora.

### Comentários:

Unidade Lógico-Aritmética (ULA): é responsável pelos cálculos lógicos e matemáticos do computador. Sempre ouvimos dizer que é a CPU quem faz os cálculos, porém, se olharmos com detalhamento, veremos que é a ULA o dispositivo da CPU que executa todas essas operações. A ULA é a responsável por todas as operações aritméticas e lógicas, tais como soma, subtração, multiplicação, divisão, e as operações lógicas, como AND, OR, NOT, XOR, etc.

Registradores: a ULA executa cálculos rápidos demais para enviarem para a RAM, e os resultados desses cálculos precisam ser armazenados em algum lugar para uso da própria ULA. O local de armazenamento temporário desses resultados são os registradores. É uma memória interna do núcleo de processamento que trabalha exclusivamente para a ULA. Podemos afirmar que a memória mais rápida do computador, que possui a tecnologia SRAM (memória RAM volátil estática).

Unidade de Controle: é o dispositivo interno da CPU responsável pelo controle dos fluxos de dados entre ULA e Registradores e vice-versa, além de controlar os demais dados que circulam dentro do processador.

Decodificadores: sempre é necessário quebrar instruções complexas em instruções mais simples para processar dados. Essa é a função dos decodificadores da CPU.

Portanto, a **alternativa A está correta e é o gabarito da questão.**

**8. (CESPE/IFF - 2018) A respeito da unidade central de processamento (CPU), julgue os itens que se seguem.**

**I A CPU, também denominada processador, tem como função controlar a operação do computador.**

**II Os registradores são responsáveis por oferecer armazenamento interno à CPU.**

**III A unidade de controle e a unidade aritmética e lógica fazem parte da CPU.**

**Assinale a opção correta**

A) Apenas o item I está certo.

B) Apenas o item II está certo.

C) Apenas os itens I e III estão certos.

D) Apenas os itens II e III estão certos.

E) Todos os itens estão certos.



## Comentários:

(I) A CPU é o “cérebro”, quem processa as instruções e dados! (II) Os registradores podem ser chamadas de memórias internas do processador, neles ficam, por exemplo, os dados a serem calculados; (III) O processador possui unidade de controle (UC), unidade lógica e aritmética (ULA), além de registradores e uma interconexão desses 3 elementos. Portanto, todas estão corretas (**alternativa E**).

## Arquiteturas de Processadores (RISC e CISC)

### Conceitos

Quando o assunto é saber qual a melhor arquitetura de processador, sempre há polêmica. Muitos defendem que os “Macs” são mais rápidos por terem chips RISC, por exemplo. Mas o que é RISC? E CISC? Quais vantagens e desvantagens? Vamos lá...

Um processador **CISC** (*Complex Instruction Set Computer* - Computador com um Conjunto Complexo de Instruções), é capaz de executar **várias centenas de instruções complexas diferentes**, sendo extremamente versátil. Alguns exemplos de processadores CISC são o 386 e o 486.

Alguns fabricantes decidiram seguir o caminho contrário, criando o padrão **RISC** (*Reduced Instruction Set Computer* - Computador com um Conjunto Reduzido de Instruções). Os processadores RISC são capazes de executar apenas **algumas poucas instruções simples**. Justamente por isso, os chips baseados nesta arquitetura são **mais simples e muito mais baratos**.

Outra vantagem dos processadores RISC, é que, por terem um menor número de circuitos internos, podem trabalhar a frequências mais altas. Alguns exemplos de processadores CISC são Sparc (Sun), Mips (Silicon Graphics), Power (IBM) e Alpha (DEC).

Aí surge a dúvida...como um chip que é capaz de executar algumas poucas instruções pode ser considerado por muitos, mais rápido do que outro que executa centenas delas? A grande questão é que um processador RISC é capaz de executar suas poucas instruções muito mais rapidamente. A ideia principal é que apesar de um processador CISC ser capaz de executar centenas de instruções diferentes, apenas algumas são usadas frequentemente, o que parece ser um desperdício, não?

Mas, uma coisa é garantida: em instruções complexas os processadores CISC se saem melhor! O que podemos concluir, então? O ideal é fazer um mix das duas tecnologias, e é por isso que atualmente temos processadores híbridos, que são essencialmente processadores CISC, mas incorporam muitas características dos processadores RISC (ou vice-versa). Tanto os processadores da família x86, como o Pentium II, Pentium III e AMD Athlon, quanto processadores supostamente RISC, como o MIPS R10000 e o HP PA-8000 misturam características das duas arquiteturas, por simples questão de desempenho.

Uma coisa é o mundo real, outra é o mundo dos concursos, onde é importante saber diferenciar bem as características RISC e CISC.

Vamos começar pela **CISC** (*Complex Instruction Set Computer*):



- Possui grande quantidade de instruções, com múltiplos modos de endereçamento;
- O conceito de microprogramação facilitou o projeto de instruções complexas;
- Microcódigo reside em memória de controle (memória ROM que fica dentro da Unidade de Controle do processador, bem mais rápido que a memória RAM!);
- Criação de novas instruções quase não tem custo (basta ter espaço ainda na memória de controle).

Essas características facilitam a implementação do conceito de famílias de processadores. Por exemplo, na arquitetura x86 houve um acréscimo de instruções do 386 para 486, Pentium, Pentium MMX etc. Ou seja, instruções novas foram introduzidas, aproveitando as antigas, sem ter que começar do zero, sem alterar o projeto básico!

Podemos destacar três aspectos básicos:

- Uso de microcódigo (camada de hardware em nível de instruções ou estruturas de dados envolvidas na implementação do nível superior de código de máquina);
- As instruções são completas e eficientes;
- Instruções de máquina de “alto nível” (complexidade semelhante à dos comandos de alto nível).

Algumas características:

- Formato de 2 operandos é o mais comum, ex.: ADD AX, mem;
- Uso dos modos: Registrador para registrador, Registrador para memória, Memória para registrador;
- Múltiplos modos de endereçamento para a memória, incluindo indexação (vetores);
- Instruções com largura variável;
- Instruções requerem múltiplos ciclos de relógio para completar a execução, ex.: se existe a busca de dois operandos na memória, demora mais;
- Poucos registradores, devido ao pouco espaço no chip (tem memória para o microcódigo, decodificador etc.) e à possibilidade de acesso a operandos na memória;
- Há registradores especializados: controle (*flags*), segmento (ponteiro da pilha) etc.

Agora vamos para a arquitetura **RISC (Reduced Instruction Set Computer)**:

- Possui poucas instruções e todas possuem a mesma largura;
- Execução otimizada de chamada de funções;
- Menor quantidade de modos de endereçamento;
- Uso intenso de *pipelining*, pois é mais fácil implementar o paralelismo quando se tem instruções de mesmo tamanho;
- Execução rápida de cada instrução (uma por ciclo de relógio);
- Processadores RISC não requerem microcódigos (sobra mais espaço no chip);
- Menos acesso à memória principal, instruções que acessam a memória: LOAD e STORE (arquitetura registrador – registrador, ou seja, após buscar os dados da memória e colocá-los em registradores, as operações são realizadas);
- Maior quantidade de registradores, justamente pelo explicado no item anterior.

Vamos analisar a tabela abaixo, de diferentes processadores e na sequência vamos classificá-los como RISC ou CISC.



Características	MIPS R4000	RS/6000	VAX11/780	INTEL 486
Quantidade de instruções	94	183	303	235
Modos de endereçamento	1	4	22	11
Largura de instruções (bytes)	4	4	2-57	1-12
Quantidade de registradores de uso geral	32	32	16	8

Olhando pela quantidade de instruções, o que apresenta 94 parece ser RISC (poucas instruções) e o 303 CISC (muitas instruções), mas os outros dois são próximos e fica a dúvida.

Analisando os modos de endereçamento, fica evidente que os dois primeiros são RISC (poucos modos), enquanto os dois últimos possuem bem mais.

Pela largura de instruções fica mais claro ainda que os dois primeiros são RISC, pois possuem uma largura fixa de instruções (4 bytes), enquanto os outros dois possuem instruções de diversos tamanhos (2 a 57 bytes um deles e o outro entre 1 e 12 bytes).

E para arrematar nossa análise, os dois que achamos que são RISC possuem mais registradores (32 cada um deles), enquanto os outros dois processadores possuem menos registradores (um possui 16 e o outro 8).

Conclusão: os processadores MIPS R4000 e RS/6000 possuem arquitetura RISC e os processadores VAX11/780 e INTEL 486 possuem arquitetura CISC. Lembrando...essa é uma classificação conforme as características que predominam, mas na realidade os processadores não possuem características apenas de um tipo de arquitetura e são chamados de híbridos.

## Questões Comentadas

### 9. (ESAF/SUSEP - 2010) Em uma Arquitetura RISC

- A) há poucos registradores.
- B) há pouco uso da técnica pipelining.
- C) as instruções possuem diversos formatos.
- D) as instruções são realizadas por microcódigo.
- E) as instruções utilizam poucos ciclos de máquina.

#### Comentários:



Em uma arquitetura RISC existem muitos registradores, há muito uso da técnica pipelining (devido ao tamanho fixo das instruções), as instruções possuem poucos formatos, não são realizadas por microcódigo. E por fim, as instruções utilizam poucos ciclos de máquina (um ciclo, na verdade)! Portanto, a **alternativa E está correta e é o gabarito da questão.**

**10.(FCC/TRE-AM - 2010) Numa máquina estruturada multinível, é o nível essencial para as máquinas CISC (Complex Instruction Set Computer), mas que inexistente nas máquinas RISC (Reduced Instruction Set Computer). Trata-se do nível**

- A) do sistema operacional.
- B) de lógica digital.
- C) de microprogramação.
- D) convencional de máquina.
- E) do montador.

**Comentários:**

A microprogramação é utilizada pela arquitetura CISC, o que consome espaço no chip (na unidade de controle do processador), algo que não existe na arquitetura RISC. Portanto, a **alternativa C está correta e é o gabarito da questão.**

**11.(CESPE/Correios - 2011) As instruções CISC são mais simples que as instruções RISC, por isso, os compiladores para máquinas CISC são mais complexos, visto que precisam compensar a simplificação presente nas instruções. Entretanto, se for usado pipeline, a complexidade do compilador CISC é reduzida, pois a arquitetura pipeline evita a necessidade de reordenação inteligente de instruções.**

**Comentários:**

O nome já deixa claro: “Complex Instruction Set Computer”, portanto são mais complexas. Os compiladores para máquinas RISC é que são mais complexos, pois devem lidar com instruções simples. Portanto, a questão está **errada.**

**12.(VUNESP/UNESP - 2013) Um computador baseado em uma Unidade Central de Processamento do tipo RISC**

- A) não faz uso de pipeline.
- B) executa cada instrução em um ciclo de relógio
- C) possui instruções de tamanho variável.
- D) possui muitos modos de endereçamento



E) possui um grande conjunto de instruções.

**Comentários:**

Processadores RISC possuem instruções de tamanho fixo e cada instrução é executada em um ciclo de relógio. Portanto, a **alternativa B está correta e é o gabarito da questão.**

**13.(FUNDEP/IPSEMG - 2013) A arquitetura RISC de um computador possui as seguintes características, EXCETO:**

- A) Formatos simples de instruções.
- B) Modos simples de endereçamento.
- C) Operações memória-para-memória.
- D) Uma instrução por ciclo.

**Comentários:**

RISC é tudo “simples” e uma instrução por ciclo de relógio. Realiza operações registrador-registrador, ou seja, tem que buscar da memória os dados antes (através de LOAD). Portanto, a **alternativa C está correta e é o gabarito da questão.**

**14.(CESPE/Antaq - 2014) Atualmente, os fabricantes de computadores têm adotado exclusivamente a arquitetura RISC para o desenvolvimento de chips para processadores, dado o melhor desempenho dessa arquitetura em relação à arquitetura CISC.**

**Comentários:**

Esse “exclusivamente” mata, heim! Para começar os fabricantes têm utilizado uma arquitetura híbrida, com mais características de uma ou de outra. Portanto, a questão está **errada.**

**15.(IADES/PCDF - 2016) Em relação ao projeto de máquinas RISC e CISC, assinale a alternativa correta.**

- A) Dadas as características das instruções das máquinas CISC, o pipeline fica favorecido nessa arquitetura.
- B) Arquiteturas RISC normalmente realizam poucas operações de registrador para registrador, aumentando o acesso à memória cache.
- C) Programas para arquiteturas CISC sempre possuem tamanho menor que programas para arquiteturas RISC, devido à relação um para um de instruções de máquina e instruções de compilador.
- D) Arquiteturas RISC tendem a enfatizar referências aos registradores no lugar de referências à memória.



E) Arquiteturas CISC usam um número muito grande de instruções simples em detrimento de instruções complexas.

#### Comentários:

Processadores da arquitetura só utilizam LOAD e STORE para acessar a memória, depois só realizam operações envolvendo dados que estão nos registradores. Portanto, a **alternativa D está correta e é o gabarito da questão**.

**16. (INAZ do Pará/CORE-SP - 2019) “O projeto do Conjunto de Instruções inicia com a escolha de uma entre duas abordagens, a abordagem RISC e a CISC”.**

Disponível em: <http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.chunked/ch04s04.html>. Acesso em: 13.12.2018.

**Quais são características do paradigma RISC de projeto de CPU?**

- A) São mais baratos, menos acesso à memória, conjunto de instruções simples.
- B) Objetivo de criar um hardware mais otimizado, com isso os programas tendem a ocupar menos espaço em memória.
- C) Grande número de registradores de propósito geral e os programas tendem a ocupar menos espaço em memória.
- D) Em geral usa mais memória para armazenamento de dados.
- E) Muitos modos de endereçamento, e foco no hardware.

#### Comentários:

São mais baratos, pois são mais simples. Ocorrem menos acessos à memória (apenas LOAD e STORE). Possui um conjunto de instruções simples, ao contrário da CISC (C = Complex). Portanto, a **alternativa A está correta e é o gabarito da questão**.

**17. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Possuir um conjunto de instruções simples e limitado é uma das principais características da arquitetura CISC.**

#### Comentários:

Simple = RISC! "Complexo" = CISC! Portanto, a questão está **errada**.

**18. (Quadrix/CRA-PR - 2019) A característica que mais se destaca na arquitetura RISC é que computadores pertencentes a ela realizam milhares de instruções por ciclo.**

#### Comentários:



Vamos relembrar as características da arquitetura RISC (*Reduced Instruction Set Computer*), sendo que destaquei três itens, os quais ajudam a responder esta questão e a seguinte:

- Possui poucas instruções e todas possuem a mesma largura;
- Execução otimizada de chamada de funções;
- **Menor quantidade de modos de endereçamento;**
- Uso intenso de *pipelining*, pois é mais fácil implementar o paralelismo quando se tem instruções de mesmo tamanho;
- **Execução rápida de cada instrução (uma por ciclo de relógio);**
- Processadores RISC não requerem microcódigos (sobra mais espaço no chip);
- **Menos acesso à memória principal, instruções que acessam a memória: LOAD e STORE (arquitetura registrador – registrador, ou seja, após buscar os dados da memória e colocá-los em registradores, as operações são realizadas);**
- Maior quantidade de registradores, justamente pelo explicado no item anterior.

Portanto, a questão está **errada**.

**19.(Quadrix/CREA-GO - 2019) Uma máquina RISC, geralmente, usa um conjunto de modos de endereçamento relativamente simples e direto.**

#### Comentários:

Como existem menos modos de endereçamento e eles possuem menos acesso à memória, temos um conjunto de modos de endereçamento mais simples e direto. Portanto, a questão está **correta**.

## LISTA DE QUESTÕES

1. (CESPE/Polícia Federal - 2004) Para se determinar a capacidade de processamento e saber qual é o computador de melhor desempenho, é suficiente consultar a frequência do relógio (clock) do processador.
2. (MS CONCURSOS/CODENI-RJ - 2010) É o componente vital do sistema, porque, além de efetivamente realizar as ações finais, interpreta o tipo e o modo de execução de uma instrução, bem como controla quando e o que deve ser realizado pelos demais componentes, emitindo para isso sinais apropriados de controle. A descrição acima refere-se a?  
  
A) Dispositivos de Entrada e Saída.  
  
B) Memória Principal.  
  
C) Memória Secundária.  
  
D) Unidade Central de Processamento.



**3. (AOCP/TCE-PA - 2012) Em computação CPU significa**

- A) Central de Processamento Única.
- B) Único Centro de Processamento.
- C) Unidade Central de Processamento.
- D) Central da Unidade de Processamento.
- E) Centro da Unidade de Processamento.

**4. (IF-PA/IF-PA - 2016) A Unidade Central de Processamento (UCP) é composta por um conjunto de componentes básicos, EXCETO:**

- A) Unidade de Controle.
- B) Unidade de Entrada/Saída.
- C) Unidade de Aritmética e Lógica.
- D) Conjunto de Registradores.
- E) Chipset.

**5. (CESPE/TCE-PA - 2016) Uma das funções de uma unidade central de processamento é buscar instruções de programas armazenados na memória principal, examiná-las e executá-las uma após a outra.**

**6. (INAZ do Pará/DPE-PR - 2017) O funcionário de uma empresa precisa adquirir um novo computador. Durante suas pesquisas, ele se interessou por um computador com a seguinte configuração dos componentes de hardware: 3,5 GHz, 4 GB, 1 TB, 64 bits. Nessa configuração,**

- A) 64 bits é a taxa de transmissão da porta USB.
- B) 4 GB é a quantidade da memória ROM.
- C) 1 TB é a capacidade de memória RAM.
- D) 3,5 GHz é a velocidade do processador.

**7. (FGV/AL-RO - 2018) Assinale a opção que indica os componentes de uma unidade central de processamento ou CPU (Central Processing Unit).**

- A) Unidade lógica e aritmética, unidade de controle e registradores.
- B) Discos ópticos, disco rígido e drive.



C) Scanner, plotter e dispositivos de entrada.

D) Memória ROM, memória RAM e cache.

E) Mouse, teclado e impressora.

**8. (CESPE/IFF - 2018) A respeito da unidade central de processamento (CPU), julgue os itens que se seguem.**

**I A CPU, também denominada processador, tem como função controlar a operação do computador.**

**II Os registradores são responsáveis por oferecer armazenamento interno à CPU.**

**III A unidade de controle e a unidade aritmética e lógica fazem parte da CPU.**

**Assinale a opção correta**

A) Apenas o item I está certo.

B) Apenas o item II está certo.

C) Apenas os itens I e III estão certos.

D) Apenas os itens II e III estão certos.

E) Todos os itens estão certos.

**9. (ESAF/SUSEP - 2010) Em uma Arquitetura RISC**

A) há poucos registradores.

B) há pouco uso da técnica pipelining.

C) as instruções possuem diversos formatos.

D) as instruções são realizadas por microcódigo.

E) as instruções utilizam poucos ciclos de máquina.

**10. (FCC/TRE-AM - 2010) Numa máquina estruturada multinível, é o nível essencial para as máquinas CISC (Complex Instruction Set Computer), mas que inexistente nas máquinas RISC (Reduced Instruction Set Computer). Trata-se do nível**

A) do sistema operacional.

B) de lógica digital.

C) de microprogramação.



D) convencional de máquina.

E) do montador.

**11.(CESPE/Correios - 2011) As instruções CISC são mais simples que as instruções RISC, por isso, os compiladores para máquinas CISC são mais complexos, visto que precisam compensar a simplificação presente nas instruções. Entretanto, se for usado pipeline, a complexidade do compilador CISC é reduzida, pois a arquitetura pipeline evita a necessidade de reordenação inteligente de instruções.**

**12.(VUNESP/UNESP - 2013) Um computador baseado em uma Unidade Central de Processamento do tipo RISC**

A) não faz uso de pipeline.

B) executa cada instrução em um ciclo de relógio

C) possui instruções de tamanho variável.

D) possui muitos modos de endereçamento

E) possui um grande conjunto de instruções.

**13.(FUNDEP/IPSEMG - 2013) A arquitetura RISC de um computador possui as seguintes características, EXCETO:**

A) Formatos simples de instruções.

B) Modos simples de endereçamento.

C) Operações memória-para-memória.

D) Uma instrução por ciclo.

**14.(CESPE/Antaq - 2014) Atualmente, os fabricantes de computadores têm adotado exclusivamente a arquitetura RISC para o desenvolvimento de chips para processadores, dado o melhor desempenho dessa arquitetura em relação à arquitetura CISC.**

**15.(IADES/PCDF - 2016) Em relação ao projeto de máquinas RISC e CISC, assinale a alternativa correta.**

A) Dadas as características das instruções das máquinas CISC, o pipeline fica favorecido nessa arquitetura.

B) Arquiteturas RISC normalmente realizam poucas operações de registrador para registrador, aumentando o acesso à memória cache.

C) Programas para arquiteturas CISC sempre possuem tamanho menor que programas para arquiteturas RISC, devido à relação um para um de instruções de máquina e instruções de compilador.



- D) Arquiteturas RISC tendem a enfatizar referências aos registradores no lugar de referências à memória.
- E) Arquiteturas CISC usam um número muito grande de instruções simples em detrimento de instruções complexas.

**16.(INAZ do Pará/CORE-SP - 2019) “O projeto do Conjunto de Instruções inicia com a escolha de uma entre duas abordagens, a abordagem RISC e a CISC”.**

Disponível em: <http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.chunked/ch04s04.html>. Acesso em: 13.12.2018.

**Quais são características do paradigma RISC de projeto de CPU?**

- A) São mais baratos, menos acesso à memória, conjunto de instruções simples.
- B) Objetivo de criar um hardware mais otimizado, com isso os programas tendem a ocupar menos espaço em memória.
- C) Grande número de registradores de propósito geral e os programas tendem a ocupar menos espaço em memória.
- D) Em geral usa mais memória para armazenamento de dados.
- E) Muitos modos de endereçamento, e foco no hardware.

**17.(Quadrix/CRA-PR - 2019) Possuir um conjunto de instruções simples e limitado é uma das principais características da arquitetura CISC.**

**18.(Quadrix/CRA-PR - 2019) A característica que mais se destaca na arquitetura RISC é que computadores pertencentes a ela realizam milhares de instruções por ciclo.**

**19.(Quadrix/CREA-GO - 2019) Uma máquina RISC, geralmente, usa um conjunto de modos de endereçamento relativamente simples e direto.**



# GABARITO



- |           |            |
|-----------|------------|
| 1. Errado | 11. Errado |
| 2. D      | 12. B      |
| 3. C      | 13. C      |
| 4. E      | 14. Errada |
| 5. Certo  | 15. D      |
| 6. D      | 16. A      |
| 7. A      | 17. Errado |
| 8. E      | 18. Errado |
| 9. E      | 19. Certo  |
| 10. C     |            |



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.