

Aluno: Matheus Ferreira Gomes

Matricula: 11621ECP007

Questão A

O amplificador integrador usa um capacitor em feedback negativo para realizar a operação de integração. A tensão no capacitor é proporcional à integral da tensão de entrada em relação ao tempo. Ele é utilizado para integrar sinais em aplicações como sistemas de controle, filtros passe-baixa e geração de rampas em circuitos de processamento de sinal. A resposta de frequência diminui com o aumento da frequência, tornando-o útil em aplicações específicas.

Questão B

O amplificador diferenciador é um circuito que utiliza um capacitor em feedback para realizar a operação matemática de diferenciação. A saída é proporcional à taxa de variação da entrada em relação ao tempo. Ele é usado em aplicações como detecção de borda de sinais e pode ser útil em circuitos de processamento de sinal para realçar mudanças rápidas. Assim como o amplificador integrador, o diferenciador também tem limitações em altas frequências, exigindo considerações cuidadosas no projeto.

Questão C

O amplificador comparador é um dispositivo que compara dois sinais de entrada e gera uma saída digital indicando qual deles é maior. Geralmente, é configurado com feedback positivo para garantir uma resposta rápida e robusta. É frequentemente utilizado em circuitos de lógica digital, sistemas de controle e detecção de limites em diversas aplicações. A saída é normalmente em níveis lógicos, como "alto" ou "baixo", dependendo da relação entre as entradas.

Questão D

Um amplificador com realimentação positiva é um circuito em que uma fração do sinal de saída é realimentada para a entrada com uma fase positiva. Isso aumenta a amplitude do sinal de saída e pode levar a efeitos não lineares e instabilidade se não for controlado adequadamente. Esse tipo de realimentação é menos comum em amplificadores lineares, mas é explorado em dispositivos como osciladores e amplificadores de ganho ajustável em certas aplicações de áudio e RF. A realimentação positiva geralmente é cuidadosamente projetada para evitar instabilidades indesejadas no sistema.

Questão E

- Amplificador Inversor:

Configuração com entrada no terminal inversor e realimentação negativa. Gera uma saída invertida e amplificada em relação à entrada.

- Amplificador Não Inversor:

Configuração com entrada no terminal não inversor e realimentação positiva. Produz uma saída não invertida e amplificada em relação à entrada.

- Amplificador de Ganho Unitário (Seguidor de Tensão):

Configuração com realimentação positiva mínima. Mantém a saída igual à entrada, ideal para isolamento de impedância.

- Amplificador Somador/Inversor Ponderado:

Combinação de entradas ponderadas com realimentação negativa. Soma ou subtrai entradas com diferentes pesos.

- Amplificador Diferenciador:

Utiliza um capacitor em feedback para realizar a operação matemática de diferenciação. Gera uma saída proporcional à taxa de variação da entrada.

- **Amplificador Integrador:**

Incorpora um capacitor em feedback para realizar a integração matemática. A saída é proporcional à integral da entrada em relação ao tempo.

- **Amplificador Comparador:**

Compara dois sinais de entrada e gera uma saída digital indicando qual é maior. Amplamente utilizado em aplicações de lógica digital e detecção de limites.

- **Amplificador com Realimentação Positiva:**

Envia uma fração do sinal de saída de volta à entrada com fase positiva. Pode ser usado em dispositivos como osciladores, mas requer cuidados para evitar instabilidades.