Velkommen til siste gruppetime

Innhold

Transistorer

Synkronisering

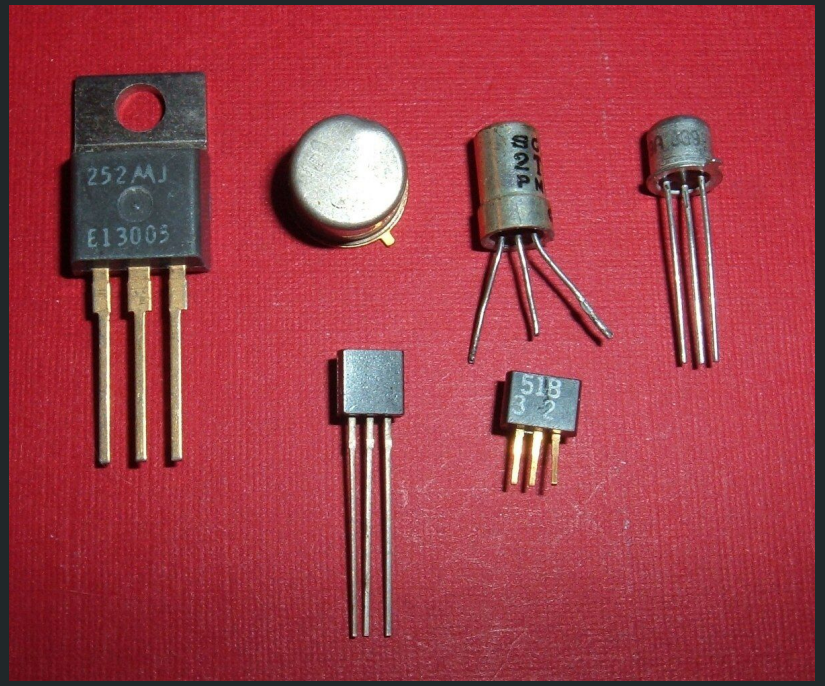
Eksamensoppgaver

Kahoot

Hva er en transistor?

Transistor

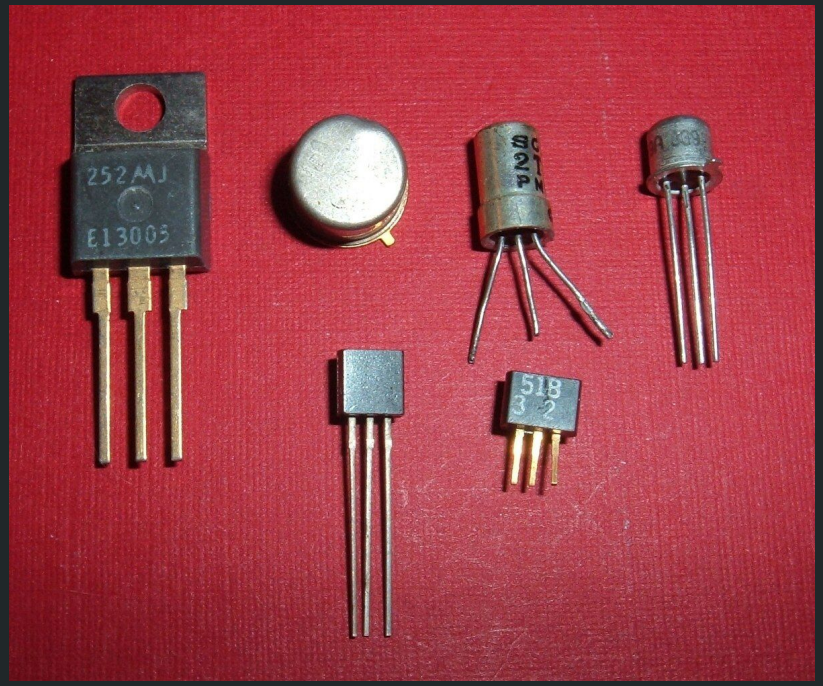
Liten elektrisk bryter
Byggesteinen i all elektronikk



Transistor

Liten elektrisk bryter
Byggesteinen i all elektronikk

En inverter kan bygges med en transistor

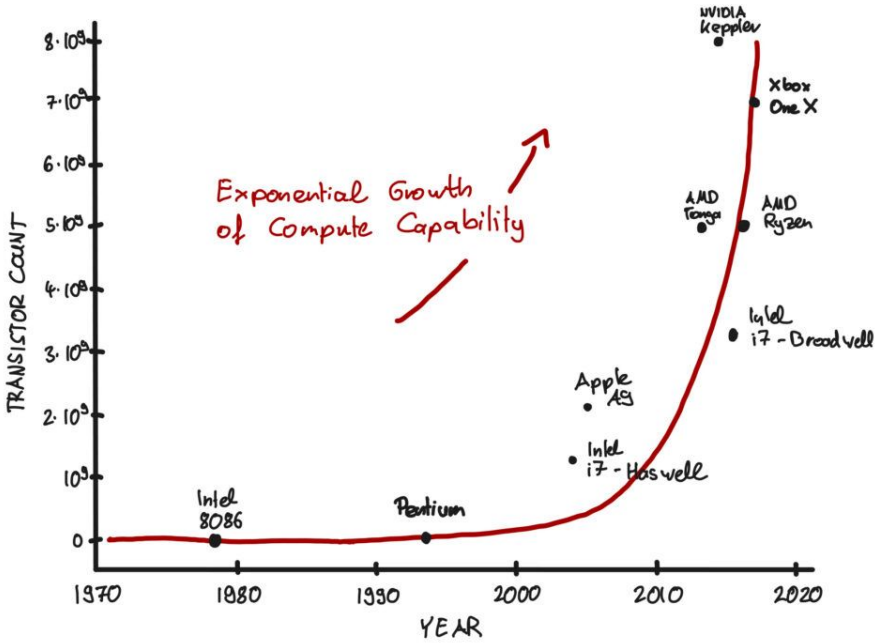


Moores lov

Handler om hvor raskt teknologi utvikler seg

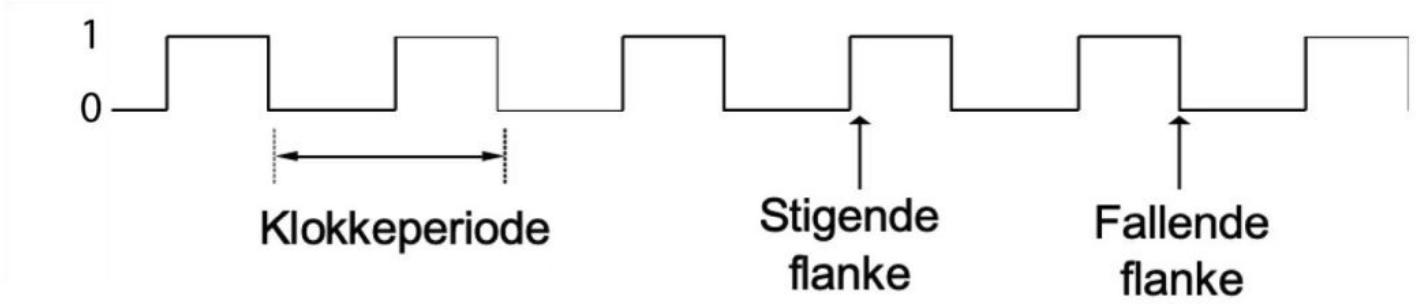
“Antall transistorer dobler seg annethvert år”

Det betyr eksponensiell økning



Synkronisering

Et klokkesignal er et digitalt signal som veksler mellom ´0´ og ´1´ med fast takt



Globalt klokkesignal

Et globalt klokkesignal er ett felles “takt-slag” som hele systemet følger.

Globalt klokkesignal

Et globalt klokkesignal er ett felles “takt-slag” som hele systemet følger.

Lokalt klokkesignal

Et lokalt klokkesignal brukes når ulike deler av systemet har hver sin rytme.

Globalt klokkesignal

Et globalt klokkesignal er ett felles “takt-slag” som hele systemet følger.

Lokalt klokkesignal

Et lokalt klokkesignal brukes når ulike deler av systemet har hver sin rytme.

Synkronisering

Sørge for at signaler eller deler av et system jobber sammen i riktig rytme, slik at data ikke går tapt eller feiltolkes.

2.2 Minne 23

I denne oppgaven skal du arbeide med en spesifikk datamaskin som har et hierarki av minneelementer bestående av registere, en fire-nivås cache, RAM og en flash-drive (minnepenn). Maskinens minnehierarki er utformet for å håndtere forskjellige dataaksess- og skriveoperasjoner med varierende hastigheter.

I henhold til informasjon levert av produsenten, har cache-hierarkiet følgende karakteristikker:

- Leseoperasjoner tar 5 klokkesykler per nivå i cache.
- Skriveoperasjoner tar 10 klokkesykler per nivå i cache.

Videre har du informasjon om de andre minneneelementene:

- Leseoperasjoner fra RAM har en tilgangstid på 50 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner til RAM har en tilgangstid på 100 klokkesykler.

- Leseoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 760 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 1120 klokkesykler.

HINT! For hver minneaksess operasjon, vær oppmerksom på at de oppgitte verdiene er en 'økt' tilgangstid.

Fyll ut riktig verdi i feltene (kun heltall):

(a) Hva er total antall klokkesykler i forsinkelse når du får cache-hit på nivå 3?

klokkesykler

2.2 Minne 23

I denne oppgaven skal du arbeide med en spesifikk datamaskin som har et hierarki av minneelementer bestående av registere, en fire-nivås cache, RAM og en flash-drive (minnepenn). Maskinens minnehierarki er utformet for å håndtere forskjellige dataaksess- og skriveoperasjoner med varierende hastigheter.

I henhold til informasjon levert av produsenten, har cache-hierarkiet følgende karakteristikker:

- Leseoperasjoner tar 5 klokkesykler per nivå i cache.
- Skriveoperasjoner tar 10 klokkesykler per nivå i cache.

Videre har du informasjon om de andre minneneelementene:

- Leseoperasjoner fra RAM har en tilgangstid på 50 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner til RAM har en tilgangstid på 100 klokkesykler.

- Leseoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 760 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 1120 klokkesykler.

HINT! For hver minneaksess operasjon, vær oppmerksom på at de oppgitte verdiene er en 'økt' tilgangstid.

(b) Hva er total antall klokkesykler det tar å skrive en verdi som er endret i pipeline tilbake til RAM? [ ] klokkesykler

2.2 Minne 23

I denne oppgaven skal du arbeide med en spesifikk datamaskin som har et hierarki av minneelementer bestående av registere, en fire-nivås cache, RAM og en flash-drive (minnepenn). Maskinens minnehierarki er utformet for å håndtere forskjellige dataaksess- og skriveoperasjoner med varierende hastigheter.

I henhold til informasjon levert av produsenten, har cache-hierarkiet følgende karakteristikker:

- Leseoperasjoner tar 5 klokkesykler per nivå i cache.
- Skriveoperasjoner tar 10 klokkesykler per nivå i cache.

Videre har du informasjon om de andre minneneelementene:

- Leseoperasjoner fra RAM har en tilgangstid på 50 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner til RAM har en tilgangstid på 100 klokkesykler.

- Leseoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 760 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 1120 klokkesykler.

HINT! For hver minneaksess operasjon, vær oppmerksom på at de oppgitte verdiene er en 'økt' tilgangstid.

c) Anta at en optimalisering tillater at cache-nivå 1 og 2 kan oppdateres i parallell, mens de øvrige nivåene fortsatt krever sekvensiell oppdatering. Hva vil være den nye totale klokkesykkel-forsinkelsen for å skrive en verdi til RAM? _____ klokkesykler

I denne oppgaven skal du arbeide med en spesifikk datamaskin som har et hierarki av minneelementer bestående av registere, en fire-nivås cache, RAM og en flash-drive (minnepenn). Maskinens minnehierarki er utformet for å håndtere forskjellige dataaksess- og skriveoperasjoner med varierende hastigheter.

I henhold til informasjon levert av produsenten, har cache-hierarkiet følgende karakteristikker:

- Leseoperasjoner tar 5 klokkesykler per nivå i cache.
- Skriveoperasjoner tar 10 klokkesykler per nivå i cache.

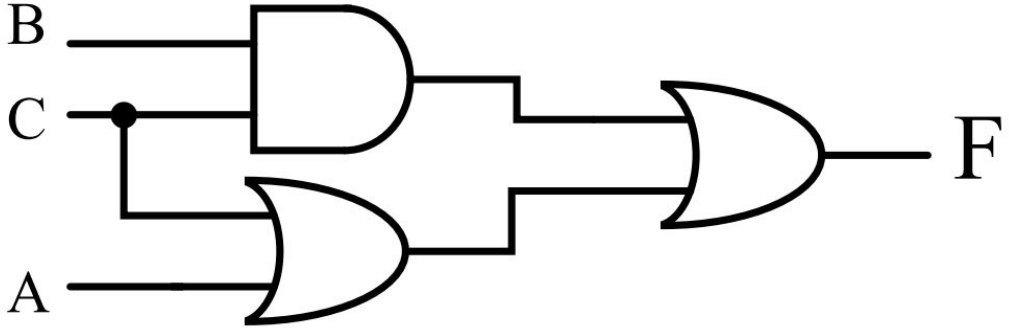
Videre har du informasjon om de andre minneneelementene:

- Leseoperasjoner fra RAM har en tilgangstid på 50 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner til RAM har en tilgangstid på 100 klokkesykler.

- Leseoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 760 klokkesykler.
- Skriveoperasjoner fra Flash-drive (minnepenn) tar 1120 klokkesykler.

HINT! For hver minneaksess operasjon, vær oppmerksom på at de oppgitte verdiene er en 'økt' tilgangstid.

(d) Du skal beregne hvor mange klokkesykler det totalt vil ta å gjennomføre 100 instruksjon hvor det tar 1 klokkesykel per instruksjon uten minneaksessering. Ettersom du er ekspert på å lage gode programmer og kan masse om minnehierarki har du klart å lage rekkefølgen for instruksjonene dine slik at de som aksesserer minne alltid vil ha cache-hit på nivå 1. Hvor mange klokkesykler vil det hele ta når du forventer 20% minneaksessering? [ ] klokkesykler



Funksjonen F er gitt som:

Velg ett eller flere alternativer

- F = AB
- F = A + B + C
- F = A + B
- F = C + AB
- F = B + AC
- F = BC
- F = AC
- F = B + C
- F = A + BC
- F = C + A
- F = ABC
- F = A + C

Kretsanalyse
Eksamensoppgave

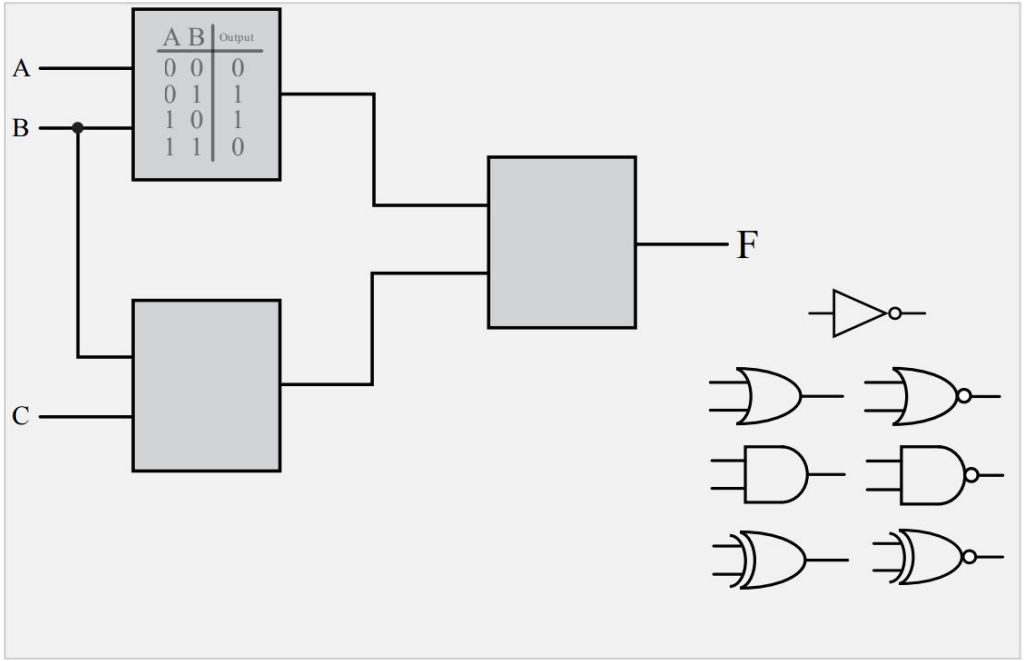
2.1 Kretsanalyse 23

Kretsen har funksjonen

$$F = \overline{A'B + \overline{BC} + AB'}$$

Bruk figuren under til å dra de riktige portene inn på de grå boksene.

Hint! Husker du de ulike symbolene for et funksjonsuttrykk som er invertert?
Hint! I den ene gråboksen er sannhetsverditabellen til porten oppgitt.



Kretsanalyse
Eksamensoppgave

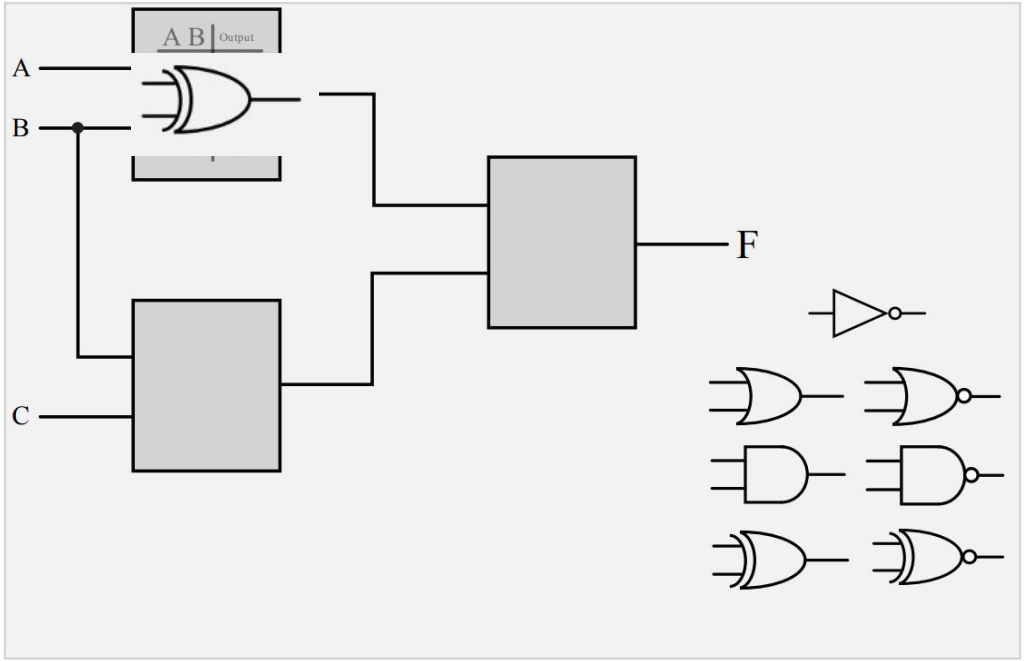
2.1 Kretsanalyse 23

Kretsen har funksjonen

$$F = \overline{A'B + \overline{BC} + AB'}$$

Bruk figuren under til å dra de riktige portene inn på de grå boksene.

Hint! Husker du de ulike symbolene for et funksjonsuttrykk som er invertert?
Hint! I den ene gråboksen er sannhetsverditabellen til porten oppgitt.



Kretsanalyse
Eksamensoppgave

$$\overline{A'B + AB' + \overline{BC}}$$

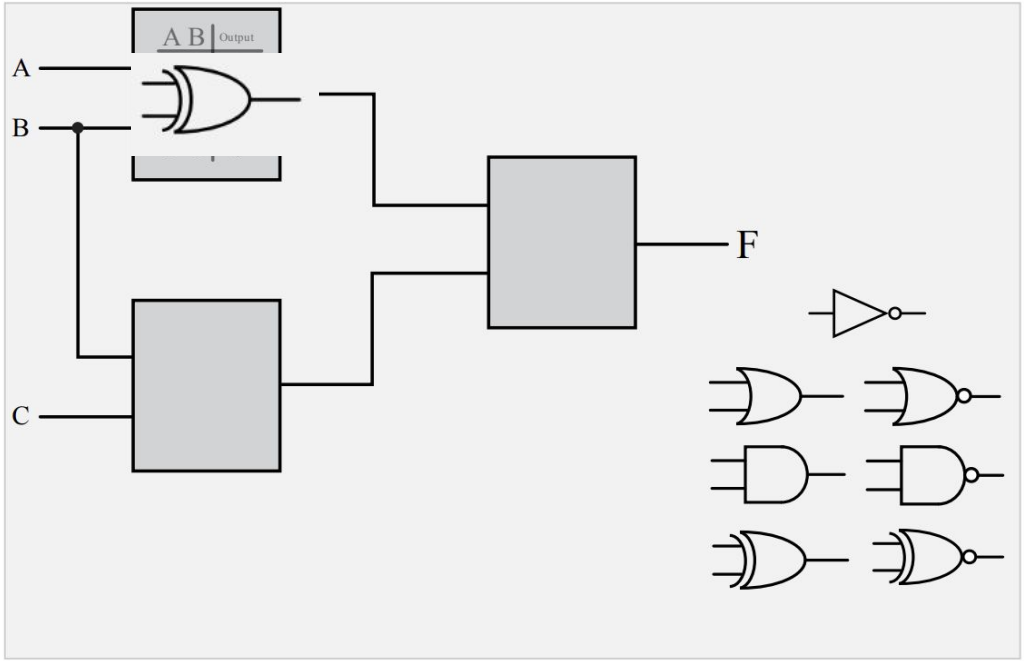
2.1 Kretsanalyse 23

Kretsen har funksjonen

$$F = \overline{A'B + \overline{BC} + AB'}$$

Bruk figuren under til å dra de riktige portene inn på de grå boksene.

Hint! Husker du de ulike symbolene for et funksjonsuttrykk som er invertert?
Hint! I den ene gråboksen er sannhetsverditabellen til porten oppgitt.



Kretsanalyse
Eksamensoppgave

$$\overline{A'B + AB' + \overline{BC}}$$

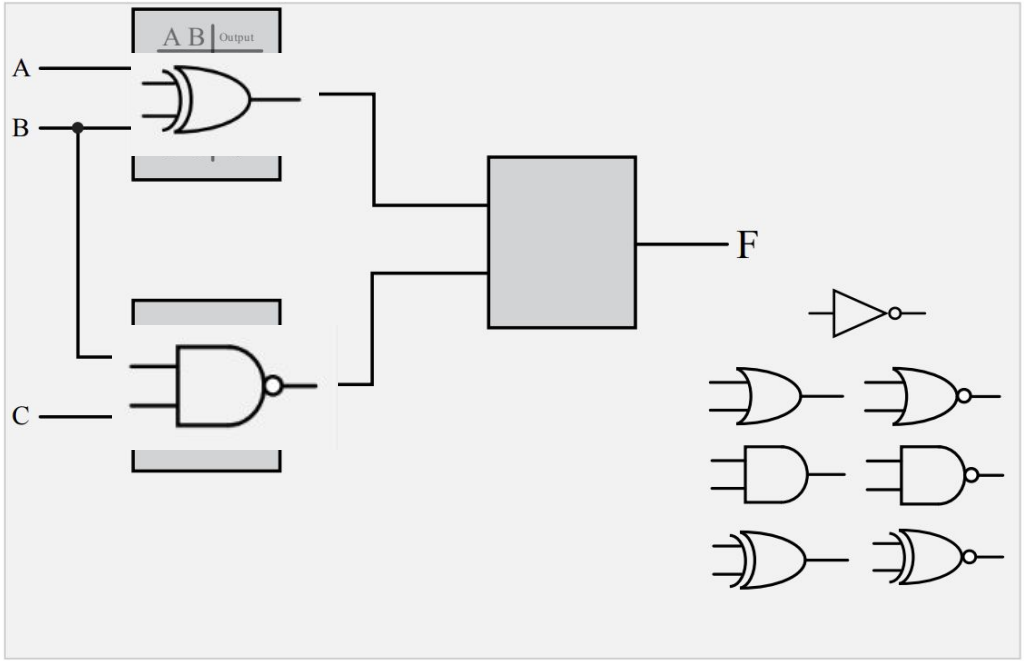
2.1 Kretsanalyse 23

Kretsen har funksjonen

$$F = \overline{A'B + \overline{BC} + AB'}$$

Bruk figuren under til å dra de riktige portene inn på de grå boksene.

Hint! Husker du de ulike symbolene for et funksjonsuttrykk som er invertert?
Hint! I den ene gråboksen er sannhetsverditabellen til porten oppgitt.



Kretsanalyse
Eksamensoppgave

$$\overline{A'B + AB' + \overline{BC}}$$

2.1 Kretsanalyse 23

Kretsen har funksjonen

$$F = \overline{A'B + \overline{BC} + AB'}$$

Bruk figuren under til å dra de riktige portene inn på de grå boksene.

Hint! Husker du de ulike symbolene for et funksjonsuttrykk som er invertert?
Hint! I den ene gråboksen er sannhetsverditabellen til porten oppgitt.

