

Eksamen

19.11.2020

REA3015 Informasjonsteknologi 2



Sjå eksamenstips på baksida!
Se eksamenstips på baksiden!

Nynorsk

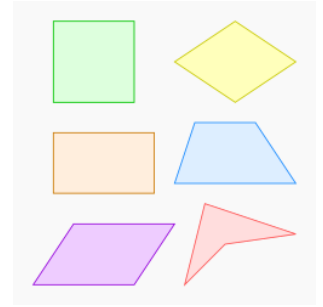
Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timar.
Hjelpemiddel	<p>Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå opent Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.</p> <p>Når du bruker nettbaserte hjelpemiddel under eksamen, har du ikkje lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måtar å utveksle informasjon med andre på er ikkje tillate.</p>
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrifter eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	lyd.mp3
Vedlegg som skal leverast inn	<p>Eksamenssvaret ditt skal leverast i ei pakka mappe som inneheld alle filene som er nødvendige for at svaret skal framstå slik du har meint. Hugs å levere alle vedlegga du bruker i svaret ditt, og i den forma og mappestrukturen du bruker dei. Hugs også å forklare korleis sensor skal få vist svaret dersom du har brukt spesielle verktøy eller programversjonar.</p> <p>Der ei spesiell programvare er brukt for å lage dokumentasjon, er det ønskeleg at svaret blir levert i eit standard dokument som viser dette som tekst og/eller bilete.</p>
Informasjon om vurderinga	Sjå eksamensrettleiinga med kjenneteikn på måloppnåing til sentralt gitt skriftleg eksamen. Eksamensrettleiinga finn du på Utdanningsdirektoratets nettsider.

Situasjonsbeskriving: Utvalde firkantar

Ein firkant er ein samanhengande, flat figur med fire rette sidekantar og fire hjørne. Eksempel på firkantar kan du sjå i figur 1.

På denne eksamenen skal du lage multimedieapplikasjonar der brukaren skal utforske utvalde firkantar. Dimensjonane på firkantane skal du oppgi i cm.



Figur 1: Eksempel på firkantar

Oppgåve 1 – rektangel

Eit rektangel er ein firkant der alle vinklane er 90°. Det betyr også at sidekantane er parvis parallelle og parvis like lange. Sjå figur 2.

Du skal lage ein applikasjon som viser rektangel med ein fast omkrets, etter breiddemål oppgitt av brukaren. Applikasjonen skal brukast til å berekne og samanlikne tilhøyrande areal.



Figur 2: Rektangel

Ikkje-funksjonelle krav:

- Omkretsen til rektangelet skal alltid vere 20 cm.
- Du vel sjølv ein formålstenleg teknikk for å vise figuren med riktig form og storleik.
- Det skal bereknast 50 pikslar per cm.
- Du vel fritt fargen på figuren.

Funksjonelle krav:

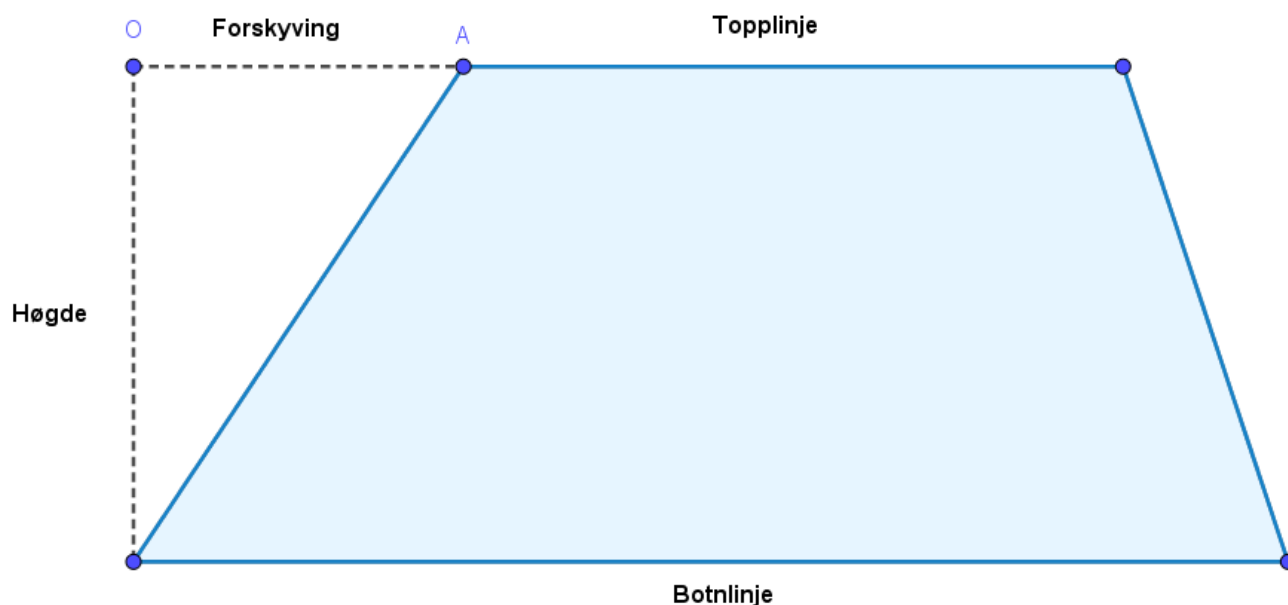
- Brukaren skal oppgi breidda på rektangelet i cm.
 - Breidda skal vere eit heiltal frå og med 1 til og med 9.
 - Det skal ikkje vere mogleg å oppgi same breidde fleire gonger.
 - Ved ugyldige verdiar skal applikasjonen gi tilbakemelding til brukaren om det.
 - Når det ikkje er fleire breidder igjen, skal applikasjonen gi tilbakemelding til brukaren om det.
- Etter at brukaren har oppgitt breidda på rektangelet, skal applikasjonen ved knappetrykk
 - berekne høgda på rektangelet ut frå formelen
$$h\ddot{o}gde = 10 - breidde$$
 - berekne og vise arealet til rektangelet ut frå formelen
$$Areal = breidde * h\ddot{o}gde$$
 - vise eller teikne rektangelet etter oppgitte mål
 - Visninga skal animerast på valfri måte frå 0 % til 100 % i løpet av 2 sekund.
 - Spel av lyd.mp3 samtidig med animasjonen, slik at dei startar og sluttar på same tid.

Oppgåve

- a) Lag pseudokode for applikasjonen.
- b) Lag applikasjonen etter krava.

Oppgave 2 – trapes

Du skal lage ein applikasjon der brukaren skal utforske firkantar etter spesielle reglar. Firkantane skal ta utgangspunkt i punktet O som vist på figur 3. Avstanden frå O til hjørnet A er *forskyving*. Avstanden frå *topplinje* til *botnlinje* er *høgde*. Det blir da positive retningar mot høgre og nedover. Topplinja og botnlinja skal alltid vere vassrette, sjå figur 3.



Figur 3: Trapes

Funksjonelle krav:

Del 1 – vise dataoversikt

- Applikasjonen skal ved oppstart vise fram dataa på fem firkantar vist i Tabell 1. Dataa på firkantane kan visast i ein tabell lik eksempelet eller på ein annan valfri, oversiktleg måte.
Tips: Du kan vise breidde og djupn i kompetansen din ved å lagre dataa i ein indeksert variabel og bruke gjentakingar til å vise dei.

Tabell 1: Tabell med mål på lagra firkantar

Type firkant	Botnlinje	Topplinje	Høgde	Forskyving	Areal
Kvadrat	10	10	10	0	100
Rektangel	20	20	5	0	100
Parallellogram	20	20	10	2	200
Trapec	20	10	5	2	75
Trapec	5	3	10	5	40

Del 2 – legge til fleire firkantar

- Brukaren skal oppgi måla på
 - botnlinje
 - topplinje
 - høgde
 - forskyving
- Ved knappklikk skal applikasjonen
 - berekne arealet av firkanten ved å bruke denne formelen:

$$Areal = \frac{(topplinje + botnlinje) * høgde}{2}$$

- finne riktig type firkant etter desse reglane, i prioritert rekkefølge:
 - Kvadrat: lik botnlinje, topplinje og høgde og forskyving 0.
 - Rektangel: botnlinje lik topplinje og forskyving 0.
 - Parallelogram: botnlinje lik topplinje og forskyving ikkje lik 0.
 - Trapez: ulik lengde på topplinje og botnlinje.
- ta vare på dataa og utvide dataoversikta til å ta med den nye firkanten

Del 3 – vise/teikne figur og redigere firkantar

- Brukaren skal kunne velje ein av firkantane som er lagra. Når den ønskete firkanten er vald, skal
 - firkanten visast/teiknast etter oppgitte mål
 - Det skal bereknast 50 pikslar per cm.
 - måla for den valde firkanten visast i ferdigutfylte inndatafelt der brukaren kan redigere måla (topplinje, botnlinje, høgde og forskyving)
- Ved redigering av måla skal applikasjonen på nytt
 - finne riktig type firkant
 - berekne areal
 - lagre endringane
 - oppdatere visninga (både dataoversikta og figuren)
- Brukaren skal kunne slette ein vald firkant.
 - Ved sletting skal visninga av grafikk slettast og dataoversikta oppdaterast.

Oppgåve

- a) Lag eit flytdiagram for rutinen som finn riktig type firkantar.
- b) Lag applikasjonen etter krava.

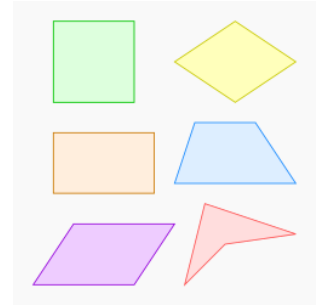
Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer.
Hjelpemidler	<p>Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra åpent Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.</p> <p>Når du bruker nettbaserte hjelpemidler under eksamen, har du ikke lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måter å utveksle informasjon med andre på er ikke tillatt.</p>
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrifter eller sitater fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	lyd.mp3
Vedlegg som skal leveres inn	<p>Eksamensbesvarelsen din skal leveres i en pakket mappe som inneholder alle filene som er nødvendige for at besvarelsen skal fremstå slik du har ment. Husk å levere alle vedleggene du bruker i besvarelsen din, og i den formen og mappestrukturen du bruker dem. Husk også å forklare hvordan sensor skal få vist besvarelsen hvis du har brukt spesielle verktøy eller programversjoner.</p> <p>Der en spesiell programvare er brukt for å lage dokumentasjon, er det ønskelig at besvarelsen leveres i et standard dokument som viser dette som tekst og/eller bilde.</p>
Informasjon om vurderingen	Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.

Situasjonsbeskrivelse: Utvalgte firkanter

En firkant er en sammenhengende, flat figur med fire rette sidekanter og fire hjørner. Eksempler på firkanter kan du se i figur 1.

På denne eksamenen skal du lage multimedieapplikasjoner der brukeren skal utforske utvalgte firkanter. Dimensjonene på firkantene skal du oppgi i cm.



Figur 1: Eksempler på firkanter

Oppgave 1 – rektangel

Et rektangel er en firkant der alle vinklene er 90°. Det betyr også at sidekantene er parvis parallelle og parvis like lange. Se figur 2.

Du skal lage en applikasjon som viser rektangler med en fast omkrets, etter breddemål oppgitt av brukeren. Applikasjonen skal brukes til å beregne og sammenligne tilhørende arealer.



Figur 2: Rektangel

Ikke-funksjonelle krav:

- Omkretsen til rektangelet skal alltid være 20 cm.
- Du velger selv en hensiktsmessig teknikk for å vise figuren med riktig form og størrelse.
- Det skal beregnes 50 piksler per cm.
- Du velger fritt fargen på figuren.

Funksjonelle krav:

- Brukeren skal oppgi bredden på rektangelet i cm.
 - Bredden skal være et heltall fra og med 1 til og med 9.
 - Det skal ikke være mulig å oppgi samme bredde flere ganger.
 - Ved ugyldige verdier skal applikasjonen gi tilbakemelding til brukeren om det.
 - Når det ikke er flere bredder igjen, skal applikasjonen gi tilbakemelding til brukeren om det.
- Etter at brukeren har oppgitt bredden på rektangelet, skal applikasjonen ved knappklikk
 - beregne høyden på rektangelet ut fra formelen

$$\text{høyde} = 10 - \text{bredde}$$

- beregne og vise arealet til rektangelet ut fra formelen

$$\text{Areal} = \text{bredde} * \text{høyde}$$

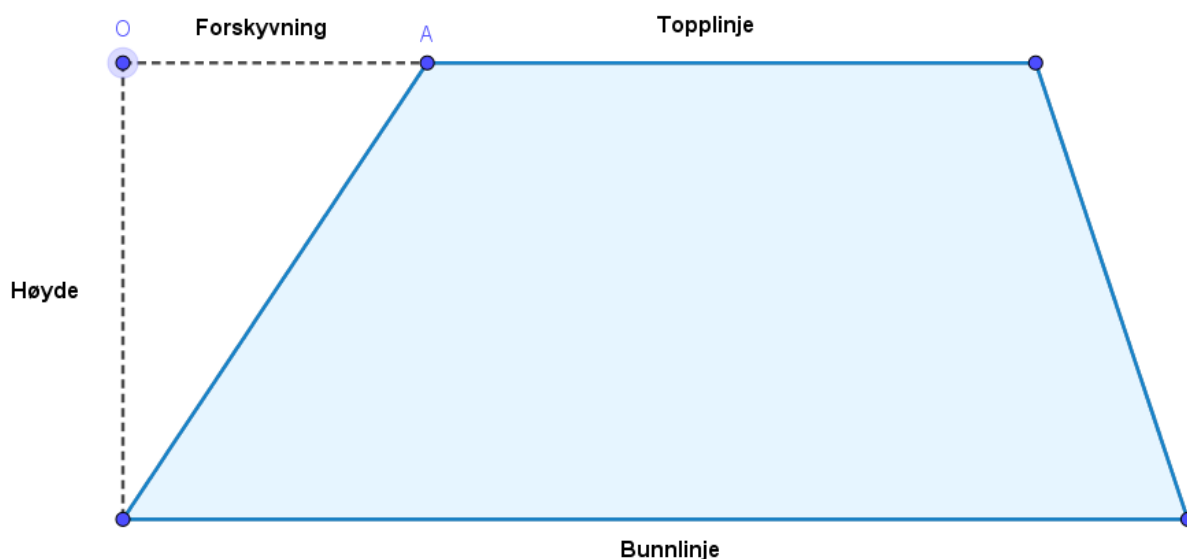
- vise eller tegne rektangelet etter oppgitte mål
 - Visningen skal animeres på valgfri måte fra 0 % til 100 % i løpet av 2 sekunder.
 - Spill av lyd.mp3 samtidig med animasjonen, slik at de starter og slutter på samme tid.

Oppgave

- a) Lag pseudokode for applikasjonen.
- b) Lag applikasjonen etter kravene.

Oppgave 2 – trapeser

Du skal lage en applikasjon der brukeren skal utforske firkanter etter spesielle regler. Firkantene skal ta utgangspunkt i punktet O som vist på figur 3. Avstanden fra O til hjørnet A er *forskyvning*. Avstanden fra *topplinje* til *bunnlinje* er *høyde*. Det blir da positive retninger mot høyre og nedover. Topplinjen og bunnlinjen skal alltid være vannrette, se figur 3.



Figur 3: Trapes

Funksjonelle krav:

Del 1 – vise dataoversikt

- Applikasjonen skal ved oppstart vise fram dataene på fem firkanter vist i Tabell 1. Dataene på firkantene kan vises i en tabell lik eksemplet eller på en annen valgfri, oversiktlig måte.
Tips: Du kan vise bredde og dybde i kompetansen din ved å lagre dataene i en indeksert variabel og bruke gjentakelser til å vise dem.

Tabell 1: Tabell med mål på lagrede firkanter

Type firkant	Bunnlinje	Topplinje	Høyde	Forskyvning	Areal
Kvadrat	10	10	10	0	100
Rektangel	20	20	5	0	100
Parallelogram	20	20	10	2	200
Trapes	20	10	5	2	75
Trapes	5	3	10	5	40

Del 2 – legge til flere firkanter

- Brukeren skal oppgi målene på
 - bunnlinje
 - topplinje
 - høyde
 - forskyvning
- Ved knappklikk skal applikasjonen
 - beregne arealet av firkanten ved å bruke denne formelen:

$$Areal = \frac{(topplinje + bunnlinje) * høyde}{2}$$

- finne riktig type firkant etter disse reglene, i prioritert rekkefølge:
 - Kvadrat: lik bunnlinje, topplinje og høyde samt forskyvning 0.
 - Rektangel: bunnlinje lik topplinje samt forskyvning 0.
 - Parallelogram: bunnlinje lik topplinje samt forskyvning ikke lik 0.
 - Trapes: ulik lengde på topplinje og bunnlinje.
- ta vare på dataene og utvide dataoversikten til å ta med den nye firkanten

Del 3 – vise/tegne figur og redigere firkanter

- Brukeren skal kunne velge en av firkantene som er lagret. Når den ønskede firkanten er valgt, skal
 - firkanten vises/tegnes etter oppgitte mål
 - Det skal beregnes 50 piksler per cm.
 - målene for den valgte firkanten vises i ferdigutfylte inndatafelt der brukeren kan redigere målene (topplinje, bunnlinje, høyde og forskyvning)
- Ved redigering av målene skal applikasjonen på nytt
 - finne riktig type firkant
 - beregne areal
 - lagre endringene
 - oppdatere visningen (både dataoversikten og figuren)
- Brukeren skal kunne slette en valgt firkant.
 - Ved sletting skal visningen av grafikk slettes og dataoversikten oppdateres.

Oppgave

- a) Lag et flytdiagram for rutinen som finner riktig type firkanter.
- b) Lag applikasjonen etter kravene.

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGÅVA:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Hugs å føre opp kjeldene i svaret ditt dersom du bruker kjelder.
- Les gjennom det du har skrive, før du leverer.
- Bruk tida. Det er lurt å drikke og ete undervegs.

Lykke til!

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!