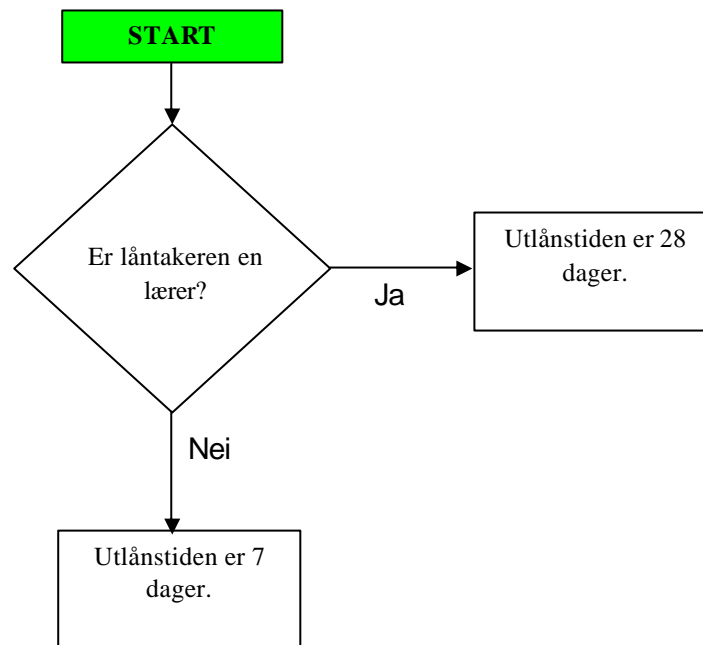

UTLÅNSSYSTEM

Jerpen videregående skole har et enkelt utlånssystem i skolebiblioteket: For lærere er utlånstiden 28 dager, og for elever er utlånstiden 7 dager. Diagrammet nedenfor er et beslutningsdiagram som viser dette enkle utlånssystemet:



Biblioteket ved **Grøndal videregående skole** har et lignende, men mer komplisert utlånssystem:

- Alle bøker eller tidsskrifter som er klassifisert som "Reservert", har en utlånstid på 2 dager.
- For bøker (tidsskrifter er ikke inkludert) som **ikke** er på reservasjonslisten, er utlånstiden 28 dager for lærere og 14 dager for elever.
- Tidsskrifter som **ikke** er på reservasjonslisten, har en utlånstid på 7 dager for alle.
- Personer som har noe som ikke er levert i tide, får ikke låne noe som helst.

Oppgave 1: UTLÅNSSYSTEM

X402Q01

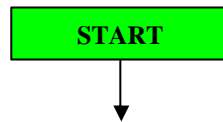
Du er elev ved **Grøndal videregående skole**, og du har ikke noe som skulle vært levert tilbake til biblioteket. Du ønsker å låne en bok som **ikke** står på reservasjonslisten. Hvor lenge kan du låne boken?

Svar: dager.

Oppgave 2: UTLÅNSSYSTEM

X402Q02 - 01 02 11 12 21 22 23 31 99

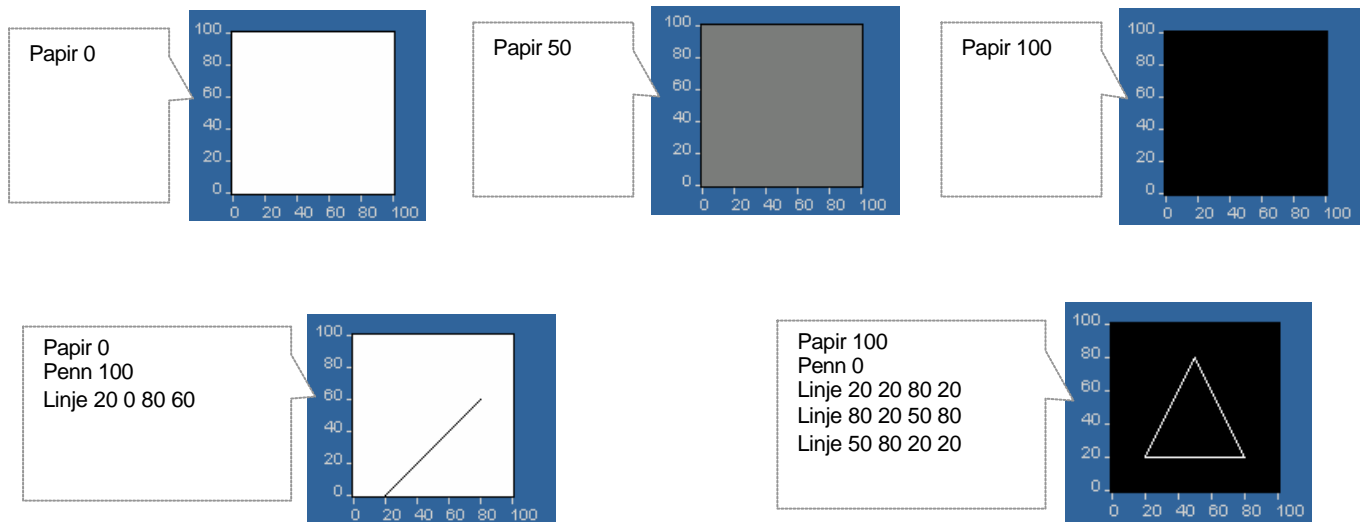
Lag et beslutningsdiagram for systemet ved **Grøndal videregående skolebibliotek** slik at et automatisk kontrollsystem kan utvikles for utlånet av bøker og tidsskrifter ved biblioteket. Kontrollsystemet ditt skal være så effektivt som mulig (med færrest mulige kontrolltrinn). Legg merke til at hvert kontrolltrinn bare må ha **to** utfall, og at utfallene må merkes riktig (det vil si "Ja" og "Nei").



DESIGN MED TALL¹

”Design med tall” er et tegneverktøy som brukes til å lage grafikk på datamaskiner. Bilder blir laget ved at man gir en serie med kommandoer til programmet.

Studer eksemplene på kommandoer og bilder nedenfor nøye og svar på spørsmålene.

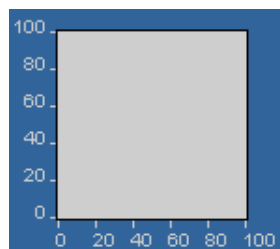


Oppgave 1: DESIGN MED TALL

X412Q01

Hvilken kommando ble brukt for å lage bildet som er vist nedenfor?

- A Papir 0
- B Papir 20
- C Papir 50
- D Papir 75



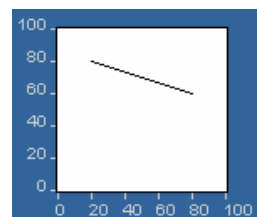
¹ “Design med tall” ble utviklet av MIT Media Laboratory, Aesthetics + Computation Group, © 1999, Massachusetts Institute of Technology. Programmet kan lastes ned fra <http://dbn.media.mit.edu>.

Oppgave 2: DESIGN MED TALL

X412Q02

Hvilken av disse kommandoseriene ble brukt for å lage bildet som er vist nedenfor?

- A Papir 100 Penn 0 Linje 80 20 80 60
- B Papir 0 Penn 100 Linje 80 20 60 80
- C Papir 100 Penn 0 Linje 20 80 80 60
- D Papir 0 Penn 100 Linje 20 80 80 60

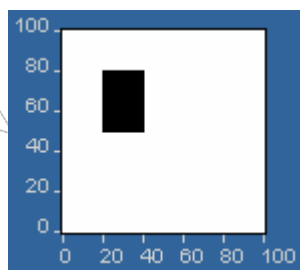


Oppgave 3: DESIGN MED TALL

X412Q03 - 0 1 2 9

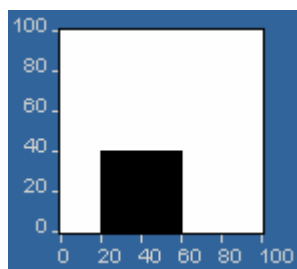
Eksempelet nedenfor viser kommandoen "Gjenta".

```
Papir 0
Penn 100
Gjenta A 50 80
{
  Linje 20 A 40 A
}
```



Kommandoen "Gjenta A 50 80" ber programmet om å gjenta handlingen som står i parentesene { }, for alle verdier av A fra A=50 til A=80.

Skriv kommandoene som lager dette bildet:



STUDIEOPPLEGG

En teknisk skole tilbyr disse 12 fagene i en treårig utdanning, der lengden på hvert fagkurs er ett år:

	Fagkode	Navnet på fagkurset
1	M1	Mekanikk nivå 1
2	M2	Mekanikk nivå 2
3	E1	Elektronikk nivå 1
4	E2	Elektronikk nivå 2
5	B1	Handelsfag nivå 1
6	B2	Handelsfag nivå 2
7	B3	Handelsfag nivå 3
8	K1	Data nivå 1
9	K2	Data nivå 2
10	K3	Data nivå 3
11	T1	Teknologi og informasjonsbehandling nivå 1
12	T2	Teknologi og informasjonsbehandling nivå 2

Oppgave 1: STUDIEOPPLEGG

X414Q01 - 0 1 2 9

Hver student skal ta 4 fag per år og dermed fullføre 12 fag på 3 år.

En student kan bare ta et fag på et høyere nivå dersom han eller hun har fullført lavere nivåer for det samme faget et tidligere år. For eksempel kan man bare ta Handelsfag nivå 3 etter å ha fullført Handelsfag nivå 1 og 2.

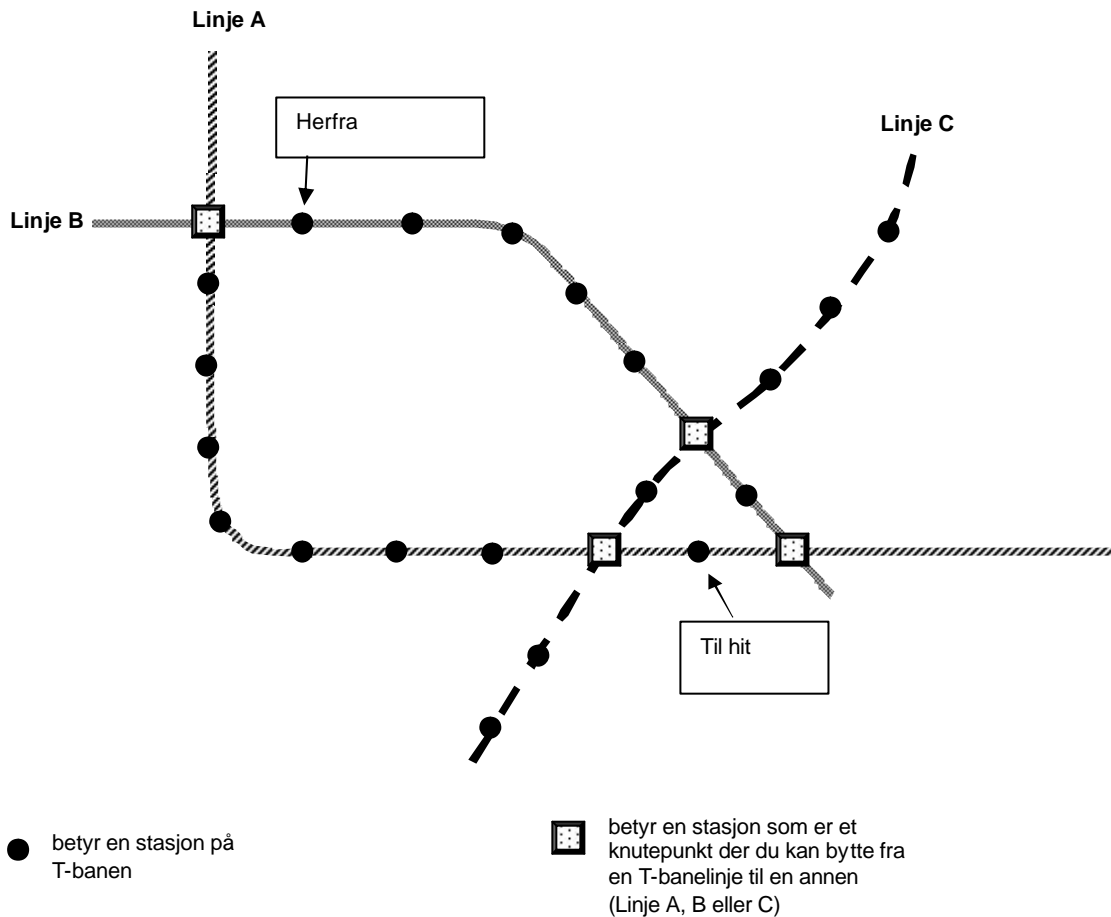
I tillegg kan Elektronikk nivå 1 først tas etter at man har fullført Mekanikk nivå 1, og Elektronikk nivå 2 kan bare tas etter at man har fullført Mekanikk nivå 2.

Bestem hvilke fag som bør tilbys hvilket år, og fullfør tabellen nedenfor. Skriv fagkodene inn i tabellen.

	Fag 1	Fag 2	Fag 3	Fag 4
År 1				
År 2				
År 3				

KOLLEKTIVSYSTEM

Diagrammet nedenfor viser et utsnitt av kollektivsystemet i en by i Zedland, med tre T-banelinjer. Det viser hvor du er nå, og hvor du skal.



Billettprisen beregnes på grunnlag av antall stasjoner du reiser (ikke inkludert stasjonen der du starter reisen din). Det koster 1 zed for hver stasjon du reiser.

Reisetiden mellom to nabostasjoner er omtrent 2 minutter.

Tiden det tar å bytte fra en T-banelinje til en annen, er omtrent 5 minutter.

Oppgave 1: KOLLEKTIVSYSTEM

X415Q01 – 01 02 11 12 13 21 22 99

Diagrammet viser stasjonen du befinner deg på ("Herfra") og stasjonen du ønsker å reise til ("Til hit"). **Tegn inn i diagrammet** den beste reiseruten med hensyn til pris og reisetid. Nedenfor skal du også oppgi hvor mye det koster, og den omtrentlige reisetiden.

Billettpris:..... zed.

Omtrentlig reisetid:..... minutter.

SOMMERLEIR

Kommunetjenesten i Zedland skal organisere en femdagers sommerleir for barn. 46 barn (26 jenter og 20 gutter) har meldt seg på leiren. 8 voksne (4 menn og 4 kvinner) har meldt seg som frivillige til å være med som ledere på leiren.

Tabell 1: Voksne

Mari Maristuen
Kari Karijord
Guri Guriby
Bente Benterud
Svein Svensen
Nils Nilsen
Wilhelm Wilhelmsen
Petter Pettersen

Tabell 2: Soverom

Navn	Antall senger
Rød	12
Blå	8
Grønn	8
Lilla	8
Oransje	8
Gul	6
Hvit	6

Soveromsregler:

1. Gutter og jenter må sove på adskilte soverom.
2. Minst én voksen må sove på hvert soverom.
3. De(n) voksne personen(e) som sover på rommet, må være av samme kjønn som barna.

Oppgave 1: SOMMERLEIR

X417Q01 - 0 1 2 9

Fordeling av soverom

Fyll ut tabellen ved at du fordeler de 46 barna og de 8 voksne på rommene slik at reglene for soverommene blir fulgt.

Navn	Antall gutter	Antall jenter	Navn på de(n) voksne
Rød			
Blå			
Grønn			
Lilla			
Oransje			
Gul			
Hvit			

FRYSESKAP

Janne kjøpte et nytt fryseskap. I bruksanvisningen stod disse instruksjonene:

- Koble apparatet til strømmettet og skru på apparatet.
 - Du vil nå høre at motoren går.
 - En rød varsellampe på panelet vil lyse.
- Still termostaten i ønsket posisjon. Posisjon 2 er den normale.

Posisjon	Temperatur
1	-15 °C
2	-18 °C
3	-21 °C
4	-25 °C
5	-32 °C

- Den røde varsellampen vil lyse helt til temperaturen i fryseskapet er lav nok. Det vil ta fra 1 til 3 timer avhengig av hvilken temperatur du har stilt inn.
- Fyll fryseskapet med mat etter 4 timer.

Janne fulgte disse instruksjonene, men hun stilte temperaturbryteren på 4. Etter 4 timer fylte hun fryseren med mat.

Etter 8 timer lyste den røde varsellampen fortsatt, selv om motoren gikk og det kjentes kaldt ut i fryseskapet.

Oppgave 2: FRYSESKAP

X423Q02

Janne lurte på om varsellampen virket som den skulle. Hvilke av handlingene eller observasjonene nedenfor kan vise at lampen virker som den skal?

Sett en ring rundt "Ja" eller "Nei" for hvert av de tre tilfellene.

Handlinger og observasjoner	Antyder dette at varsellampen virker som den skal?
Hun stilte bryteren i posisjon 5, og det røde lyset sloknet.	Ja / Nei
Hun stilte bryteren i posisjon 1, og det røde lyset sloknet.	Ja / Nei
Hun stilte bryteren i posisjon 1, og den røde lampen fortsatte å lyse.	Ja / Nei

Oppgave 1: FRYSESKAP

X423Q01

Janne leste gjennom bruksanvisningen en gang til for å se om det var noe hun hadde gjort galt. Hun fant disse seks advarslene:

1. Koble ikke apparatet til en stikkontakt som ikke er jordet.
2. Still ikke inn fryseskapet på lavere temperatur enn nødvendig ($-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ er normalt).
3. Lufteventilene må ikke tildekkes. Dette kan minske frysekapasiteten til apparatet.
4. Frys ikke salat, reddiker, grapefrukt, hele epler og pærer eller fett kjøtt.
5. Ikke salt eller krydre fersk mat før den fryses.
6. Åpne ikke døren til skapet for ofte.

Hvilke av disse seks advarslene vil føre til at varsellampen bruker lengre tid på å slokne, om man ikke tar hensyn til advarselen?

Sett en ring rundt "Ja" eller "Nei" for hver av de seks advarslene.

Advarsel	Hvis man ikke tar hensyn til denne advarselen, vil varsellampen bruke lengre tid på å slokne?
Advarsel 1	Ja / Nei
Advarsel 2	Ja / Nei
Advarsel 3	Ja / Nei
Advarsel 4	Ja / Nei
Advarsel 5	Ja / Nei
Advarsel 6	Ja / Nei

ENERGIBEHOV

Denne oppgaven handler om å velge den maten som passer best for å dekke energibehovet til en innbygger i Zedland. Tabellen viser det anbefalte energibehovet i kilojoule (kJ) for ulike personer.

ANBEFALT DAGLIG ENERGIBEHOV FOR VOKSNE

		<i>MENN</i>	<i>KVINNER</i>
Alder (år)	Aktivitetsnivå	Energibehov (kJ)	Energibehov (kJ)
Fra 18 til 29	Lavt	10 660	8 360
	Moderat	11 080	8 780
	Høyt	14 420	9 820
Fra 30 til 59	Lavt	10 450	8 570
	Moderat	12 120	8 990
	Høyt	14 210	9 790
60 og eldre	Lavt	8 780	7 500
	Moderat	10 240	7 940
	Høyt	11 910	8 780

AKTIVITETSNIVÅ SETT I FORHOLD TIL YRKE

Lavt:

Butikkbetjening
Kontorarbeider
Hjemmearbeidende

Moderat:

Lærer
Dørselger
Sykepleier

Høyt:

Bygningsarbeider
Kroppsarbeider
Idrettsutøver

Oppgave 1: ENERGIBEHOV

X430Q01 – 0 1 9

David Eriksen er en 45 år gammel lærer. Hva er hans daglige anbefalte energibehov i kilojoule (kJ)?

Svar: kilojoule

Janne Gabrielsen er en 19 år gammel høydehopper. En kveld har noen av Jannes venner invitert henne med ut på en restaurant på middag. Her er menyen:

<i>MENY</i>		Jannes overslag over energiinnholdet i hver porsjon (kJ)
Supper:	Tomatsuppe	355
	Kremet sjampinjongsuppe	585
Hovedretter:	Meksikansk kylling	960
	Karibisk kylling med ingefær	795
	Kebab med svinekjøtt og salvie	920
Salater:	Potetsalat	750
	Salat med spinat, aprikoser og hasselnøtter	335
	Couscous-salat	480
Desserter:	Eple- og bringebærkake	1 380
	Ostekake med ingefær	1 005
	Gulrotkake	565
Milk shake:	Sjokolade	1 590
	Vanilje	1 470

Restauranten har også et menyforslag til fast pris.

<p>Fastprismeny 50 zed Tomatsuppe Karibisk kylling med ingefær Gulrotkake</p>

Oppgave 2: ENERGIBEHOV

X430Q02 – 0 1 2 9

Janne fører oversikt over hva hun spiser hver dag. Denne dagen hadde hun hatt et energiinntak på 7 520 kJ før middag.

Janne vil **ikke** at det samlede energiinntaket hennes skal være mer enn 500 kJ **høyere eller lavere enn det som er anbefalt for henne per dag.**

Bestem om menyforslaget til fast pris vil gjøre at Janne holder seg innenfor ± 500 kJ av det anbefalte energibehovet. Vis framgangsmåten din.

KINOTUR

Denne oppgaven handler om å finne passende tidspunkt og dato for å gå på kino.

Ivar er 15 år gammel. Han har lyst til å organisere en kinotur med to av vennene sine, som er like gamle som ham, den uken de har skoleferie. Ferien starter lørdag 24. mars og slutter søndag 1. april.

Ivar spør vennene om passende datoer og tidspunkt for turen. Dette er opplysningene han fikk.

Frode: "Jeg må være hjemme mandags- og onsdagsettermiddager på grunn av musikkøvelser fra 14.30 til 15.30."

Steinar: "Jeg må besøke bestemor på søndager, så det kan ikke bli på søndager. Jeg har sett Pokemon og har ikke lyst til å se den om igjen."

Foreldrene til Ivar insisterer på at han bare får lov til å gå på filmer som er passende for hans aldersgruppe, og at han ikke får lov til å gå hjem uten følge av voksne. De kan hente guttene når som helst før kl. 22.00.

Ivar sjekker kinoprogrammet for ferieuken. Dette er informasjonen han finner:

TIVOLI KINO			
Forhåndsbestilling: 19 24 42 30			
Døgnåpen bestilling: 19 24 42 00			
Tilbudsdag på tirsdager: Alle filmer 30 kroner			
Filmer som vises fra og med fredag 23. mars og to uker framover:			
Barn i garnet		Pokemon	
113 minutter	Aldersgrense 12 år	105 minutter	Ingen aldersgrense,
14.00 (kun man-fre)		13.40 (hver dag)	men enkelte scener kan
21.35 (kun lør/søn)		16.35 (hver dag)	være uegnet for små
			barn.
Monstre fra dypet		Enigma	
164 minutter	Aldersgrense 18 år	144 minutter	Aldersgrense 12 år
19.55 (kun fre/lør)		15.00 (kun man-fre)	
		18.00 (kun lør/søn)	
Nattsvermere		Villmarkens konge	
148 minutter	Aldersgrense 18 år	117 minutter	Ingen aldersgrense
18.30 (hver dag)		14.35 (kun man-fre)	
		18.50 (kun lør/søn)	

Oppgave 1: KINOTUR

X601Q01

Bruk informasjonen Ivar har funnet om filmene, og opplysningene han har fått fra vennene sine, og avgjør hvilke av de seks filmene Ivar og guttene kan vurdere å se.

Sett en ring rundt "Ja" eller "Nei" for hver film.

Film	Bør de tre guttene vurdere å se denne filmen eller ikke?
Barn i garnet	Ja / Nei
Monstre fra dypet	Ja / Nei
Nattsvermere	Ja / Nei
Pokemon	Ja / Nei
Enigma	Ja / Nei
Villmarkens konge	Ja / Nei

Oppgave 2: KINOTUR

X601Q02

Hvilken av disse datoene passer for de tre guttene hvis de bestemmer seg for å se "Barn i garnet"?

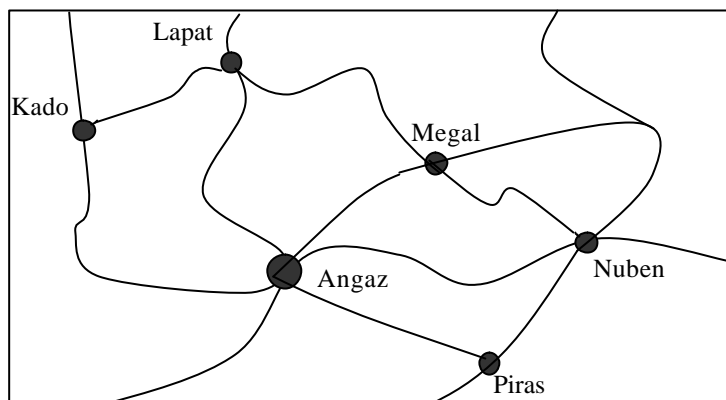
- A Mandag 26. mars
- B Onsdag 28. mars
- C Fredag 30. mars
- D Lørdag 31. mars
- E Søndag 1. april

FERIE

Denne oppgaven handler om å planlegge den beste ferieturen.

Figurene 1 og 2 viser kart over området og avstandene mellom byene.

Figur 1: Kart som viser veier mellom byene



Figur 2: Korteste veiavstand mellom byene i kilometer

Angaz						
Kado	550					
Lapat	500	300				
Megal	300	850	550			
Nuben	500		1000	450		
Piras	300	850	800	600	250	
	Angaz	Kado	Lapat	Megal	Nuben	Piras

Oppgave 1: FERIE

X602Q01 - 0 1 9

Regn ut korteste avstand langs veiene mellom Nuben og Kado.

Avstand:kilometer

Oppgave 2: FERIE

X602Q02 - 0 1 2 9

Zoe bor i Angaz. Hun har lyst til å reise til Kado og Lapat. Hun kan reise **inntil 300 kilometer** i løpet av en dag, og hun kan ta pauser under reisen ved å overnatte hvor som helst mellom byene.

Zoe ønsker å være **to netter** i hver by, slik at hun kan bruke en hel dag til å se seg om der.

Vis Zoes reiserute ved at du fyller ut tabellen nedenfor slik at den viser hvor hun overnatter hver natt.

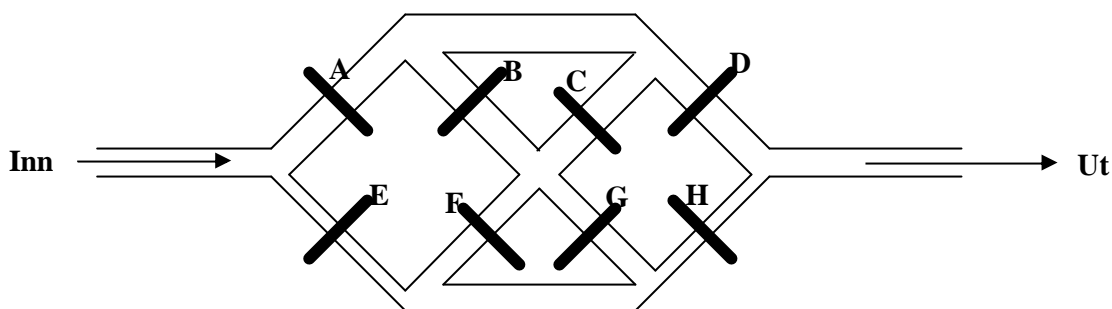
Dag	Overnatting
1	Campingplass mellom Angaz og Kado
2	
3	
4	
5	
6	
7	Angaz

VANNINGSSYSTEM

Nedenfor er det en tegning som viser et system med vanningskanaler som blir brukt til å vanne avlinger. Portene A til H kan åpnes og stenges slik at vannet kan ledes dit det trengs. Når en port er stengt, kan ikke vannet slippe igjennom den.

Denne oppgaven handler om å finne en port som har gått i vranglås, og som hindrer vannet i å strømme gjennom kanalsystemet.

Figur 1: System med vanningskanaler



Mikkel merker seg at vannet ikke alltid går der det er meningen at det skal gå.

Han tror at en av portene har gått i vranglås, slik at når man stiller den på "åpen", så åpner den seg ikke.

Oppgave 1: VANNINGSSYSTEM

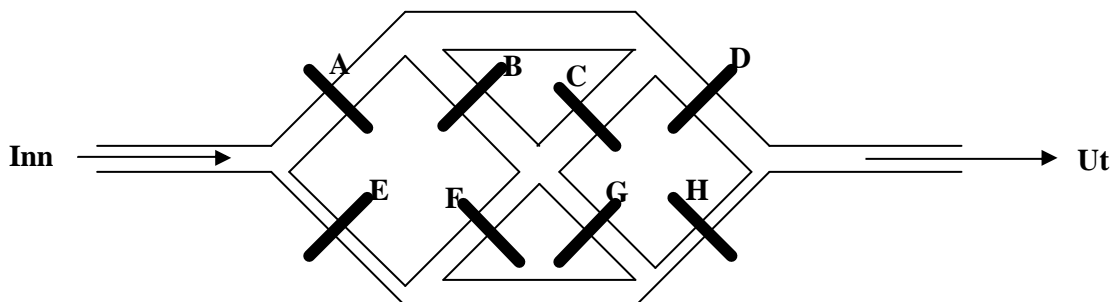
X603Q01 – 0 1 9

Mikkel bruker oppsettet for portinnstilling i tabell 1 for å sjekke portene.

Tabell 1: Portinnstilling

A	B	C	D	E	F	G	H
Åpen	Stengt	Åpen	Åpen	Stengt	Åpen	Stengt	Åpen

Med portene stilt inn som i tabell 1 skal du tegne inn i **diagrammet nedenfor** alle de mulige strømningsmønstrene for vannet. Tenk deg at alle portene virker som de skal.



Oppgave 2: VANNINGSSYSTEM

X603Q02 - 0 1 9

Mikkel finner ut at når portene er stilt inn som i tabell 1, strømmer ikke noe vann igjennom, noe som tyder på at minst en av portene som er stilt inn på "åpen", faktisk er stengt.

Bestem om vannet vil strømme gjennom hele vanningsystemet for hver av situasjonene nedenfor. Sett en ring rundt "Ja" eller "Nei" for hver situasjon.

Situasjon	Vil vannet strømme helt igjennom?
Port A har gått i vranglås. Alle andre porter virker slik som de er stilt inn i tabell 1.	Ja / Nei
Port D har gått i vranglås. Alle andre porter virker slik som de er stilt inn i tabell 1.	Ja / Nei
Port F har gått i vranglås. Alle andre porter virker slik som de er stilt inn i tabell 1.	Ja / Nei

Oppgave 3: VANNINGSSYSTEM

X603Q03a - 0 1 9

Mikkel vil gjøre det mulig å teste om **port D** har gått i vranglås.

Skriv inn i tabellen nedenfor hvordan de andre portene kan stilles inn for at man skal kunne teste om **port D** fortsatt er stengt når den er stilt inn på "åpen".

Innstillinger for portene (hver skal være "åpen" eller "stengt")

A	B	C	D	E	F	G	H