

## Bokmål

### Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 5 timer.
<b>Hjelpemidler</b>	<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>
<b>Bruk av kilder</b>	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem. Dette gjelder også når du bruker ferdiglagde løsninger på delproblemer.</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>
<b>Vedlegg</b>	inter.jpg, milan.jpg, roma.jpg og kamprop.mp3
<b>Vedlegg som skal leveres inn</b>	Eksamensbesvarelsen din skal leveres i en pakket mappe som inneholder alle filer og har den struktur som er nødvendig for at besvarelsen skal fungere slik du har ment. Husk å levere med alle vedleggene du bruker i besvarelsen din, og i den formen du bruker dem.
<b>Informasjon om vurderingen</b>	Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.

## Situasjonsbeskrivelse: Fotballcup

Elevrådet på en skole skal arrangere fotballcup for elevene. De velger å dele lagene inn i puljer på tre lag. Lagene i samme pulje spiller mot hverandre én gang i innledende runder. Det skilles ikke mellom hjemmekamp og bortekamp. Det blir til sammen tre kamper i puljen, der hvert lag spiller to kamper. Oppgavene på denne eksamenen dreier seg om én pulje: puljen kalt «Italia».

### Pulje «Italia»:

Lag	Draktfarge
AC Milan	Rød
AS Roma	Grønn
FC Inter	Blå

Tabell 4 - Lag i puljen «Italia» med draktfarge

## Oppgave 1 – presentasjon av lag

Du skal lage en applikasjon som presenterer lagene i puljen «Italia».

### Ikke-funksjonelle krav:

- kamprop.mp3 skal deles opp til tre lydfiler og lagres som milan.mp3, roma.mp3 og inter.mp3.
  - Lydkvaliteten/bithastigheten skal på alle filene endres til og lagres som 128 kbps.
- Drakten til FC Inter (dimensjonene til inter.jpg) skal beskjæres til samme størrelse som milan.jpg og roma.jpg.
  - Dette skal gjøres ved å redigere bildefilen.

### Funksjonelle krav:

- Brukeren skal kunne velge lag som skal presenteres.
  - Valgmuligheten skal være tilgjengelig i alle tilstander av applikasjonen.
- Når brukeren velger lag, skal
  - lagets navn vises
  - lagets kamprop spilles av
  - lagets drakt vises animert på valgfri måte

### Oppgave:

- a) Planlegg brukergrensesnittet med
  1. en brukergrensesnittskisse/wireframe.
  2. en tilhørende beskrivelse av programmets interaksjon med brukeren, gjennom et handlingsdiagram eller en handlingsbeskrivelse (use case).
- b) Lag programmet etter kravene og planen du laget i oppgavepunkt a).

## Oppgave 2 – resultatregistrering

Vær obs på at oppgave 3 bygger på oppgave 2. Det er derfor lurt å lese begge oppgavene grundig før du begynner å løse oppgave 2.

Du skal lage en applikasjon der en bruker skal registrere resultater for enkeltkamper. Et lag får følgende poeng for hver kamp det spiller:

- Seier gir tre poeng.
- Uavgjort gir ett poeng til begge lag.
- Tap gir null poeng.

### Funksjonelle krav:

- Brukeren skal velge eller skrive inn to lag som har spilt mot hverandre.
- Brukeren skal så oppgi antall skårede mål for hvert av lagene.
- Ved knappklikk skal applikasjonen beregne og skrive ut for begge lagene
  - om kampen ble vunnet, uavgjort eller tapt
  - målforskjellen for denne kampen (*antall egne skårede mål minus antall mål imot*)
  - poeng

Et eksempel på utskrift med lagene FC Inter mot AC Milan med resultat 2–3 kan se slik ut:

#### FC Inter:

- Resultat: Tap
- Målforskjell: -1
- Poeng: 0

#### AC Milan:

- Resultat: Seier
- Målforskjell: 1
- Poeng: 3

### Oppgave:

- a) Lag et dataflytdiagram for applikasjonen.
- b) Lag programmet etter kravene.

## Oppgave 3 – resultattabell

Brukeren skal registrere alle resultatene i puljen «Italia». Du kan bruke resultatene som vist i tabell 2 for å teste programmet ditt, men resultattabellen skal virke for alle mulige resultater.

### Eksempel på kampoppsett med resultater

(Dette skal ikke nødvendigvis lages i applikasjonen, men er et eksempel på inndata du kan bruke):

Kamp	Resultat
AC Milan–AS Roma	1–1
AS Roma–FC Inter	4–3
FC Inter–AC Milan	2–3

Tabell 5 - Resultater fra kamper i puljen «Italia»

### Eksempel på resultattabell (for inndata fra tabell 2):

Nr	Lag	Antall kamper	Antall kamper vunnet	Antall kamper uavgjort	Antall kamper tapt	Egne mål	Mål mot	Mål-forskjell	Poeng-sum
1	AS Roma	2	1	1	0	5	4	1	4
2	AC Milan	2	1	1	0	4	3	1	4
3	FC Inter	2	0	0	2	5	7	-2	0

Tabell 6 - Resultattabell for puljen «Italia»

### Ikke-funksjonelle krav:

- Resultattabellen skal ha samme oppsett (layout) som vist i tabell 3, men du kan velge stil selv.

### Funksjonelle krav:

- Brukeren skal kunne registrere resultatene i puljen «Italia», kamp for kamp.
- Applikasjonen skal beregne innholdet i og oppdatere resultattabellen fortløpende (dynamisk) for hvert resultat som registreres.
  - Tre poeng for hver seier, ett poeng for hver uavgjorte kamp og null poeng for hvert tap.
- Applikasjonen skal sortere resultattabellen fortløpende (dynamisk). Lagene rangeres på denne måten
  - først rangeres lagene etter poengsum

- deretter rangeres lagene som har lik poengsum etter målforskjell (antall egne mål minus antall mot)
  - til slutt rangeres lagene som har lik poengsum og lik målforskjell etter antall egne mål
- Det skal ikke være mulig å registrere et resultat fra samme kamp på nytt.

### **Oppgave:**

- Lag programmet etter kravene.