

# HØYSKOLEN KRISTIANIA

## PG4500 Game AI

## MAPPEEKSAMEN – BASISINFORMASJON

### Leveranseinfo

- Dette er en **individuell** mappeeksamen. Det er allikevel lov å jobbe opp til **to sammen** på (deler av eller hele) mappen, men hver kandidat leverer mappen (og vurderes) for seg selv.
- Arbeidsmapper kan forevises foreleser i øvingstimene for **tilbakemelding underveis**.
- Endelig mappe skal leveres, via WISEflow, senest **tirsdag 7. mai klokka 09:00**.
- Den endelige presentasjonsmappen skal inneholde:
  - Pdf dokument som beskriver prosessen.
  - Kjørbar .exe-fil m/tilhørende mapper og filer (build av Unity prosjektet).
  - Zip av selve Unity prosjektet.

---

### Versjonshistorikk:

- v.1.0: ("final") Lagt til Rule-based systems på del A og hele del del C – pathfinding.
- v.0.5: Leveranseinfo, del A – decision making (FSM delen) og del B – steering behaviors.

## Leveranseinfo

Det skal leveres 3 elementer:

### 1. Pdf dokument som beskriver prosessen

Denne delen går ut på å lage en kort, skriftlig rapport som dokumenterer prosjektet du har jobbet med. Lengde: et par sider. Format: pdf. Elementer som skal være med:

- **Proessen:** Skriv noen få avsnitt om hvordan du har jobbet med besvarelsen.
- **Features fra pensum:** En kort liste med hvilke PG4500 Game AI elementer du har med.
- **Spesielle utfordringer & fancy features:** Si litt om hva du slet med og hva du er spesielt fornøyd med.
- **Kjente bugs:** Er det noen feil i programmet som du kjenner til selv? Nevn de i så fall her.
- **Kildehenvisning – VIKTIG:** Om det oppdages at du har benyttet ferdig materiell som du ikke opplyser om (ikke nevner her), kan det regnes som juks! Husk derfor å oppgi kilder – vi ønsker å unngå plagiatsaker! *NB: Om du samarbeider med en annen kandidat (det er lov å jobbe to sammen, men ikke mer enn det) pass på at det kommer tydelig frem hva du har samarbeidet på!*

### 2. Kjørbar .exe-fil m/tilhørende mapper og filer (build av Unity prosjektet)

Dette er den kjørbare versjonen av spillet. Denne lages gjennom å bygge prosjektet i Unity. Sørg for at både .exe-fila og nødvendige andre mapper og filer blir med.

### 3. Zip av selve Unity prosjektet

Du skal zip-e Unity prosjektet og levere det sammen med dokumentasjonen og kjørbar .exe-fil.

*Merk: Fint om du sletter Temp mappa i Unity prosjektet før du zip-er!*

## Tema for mappeeksamen Game AI

Innholdet i mappeoppgaven vil utvides underveis i semesteret, etter hvert som vi lærer om nye temaer. Men det vil holde seg innenfor følgende tre områder:

- A. Decision making, dvs. finite state machines og rule-based systems
- B. Steering behaviors
- C. Pathfinding

### Del A – decision making: Finite State Machines (senere også Rule-based Systems)

**NB: Du står fritt til å lage et eget Unity prosjekt, gjerne med et annet tema enn fotball, om du foretrekker det!**

På Canvas ligger et Unity prosjekt med en fotballbane for 5-er fotball. Det er *ikke* implementert noen kode i dette prosjektet. Det kan også mangle game objects og/eller andre nødvendige komponenter.

Forslag til løsning: (om du ikke vil finne på innhold til denne delen av mappen selv) Implementer FSM logikk for lag, utespillere og målvakt. Dette kan f.eks. inneholde en eller flere av:

- 2 spillere: Styr en spiller med WASD (space for å skyte), den andre spilleren (datastyrt) skal ta imot ballen og skyte den tilbake.
- 1 spiller + keeper: Styr en spiller med WASD (space for å skyte), keeperen (datastyrt) skal posisjonere seg og prøve å redde skuddene.
- 1 lag: Drill laget i offensiv og defensiv posisjonering, de skal bytte plass/formasjon hver gang man trykker space.
- Fullverdig, agentbasert 5-er fotball. Implementer 2 lag, med 4 utespillere og 1 målvakt per lag. Lag også logikk slik at lagene kan spille mot hverandre.

Assets brukt i Unity prosjektet delt på Canvas:

- Unity prosjektet som er levert ut i forbindelse med oppgaven har gressmattetekstur fra: [4vector.com/i/free-vector-football-pitch-clip-art\\_111437](https://www.4vector.com/free-vector-football-pitch-clip-art-111437) Football Pitch clip art hight.png
- Og "Low Poly Soccer Ball" fra: <https://connect.unity.com/u/58b6f41932b306003178befe>
- Resten er laget i Unity editoren.

### Rule-based systems (tillegg, 3. april 2019)

Vi har nå også hatt om Rule-based systems i undervisningen. Dere står fritt til å velge mellom FSMs og/eller rule-based systems for decision making delen. Begrunn valget deres i dokumentasjonen.

### Del B – Steering behaviors

Implementer passende steering behaviors, slik at dine agenter kan utføre handlingene fra område A – decision making.

**NB: Pass på at du får vist bredde i kunnskapen din! Med andre ord, sørg for å ha et fint utvalg steering behaviors.**

### Del C – Pathfinding (tillegg, 3. april 2019)

Implementer pathfinding fra bunnen av. I utgangspunktet er det tenkt A\*, gjør du et annet valg bør dette forklares godt i dokumentasjonen. Siden du skal benytte pathfinding, sørg også for at brettet har noen hindringer å pathe rundt. (Cubes i forskjellige proporsjoner er godkjent.)

Det kan være lurt å implementere en måte å visualisere pathfinding-søket på. Altså: open list, closed list og endelig path. Dette kan f.eks. gjøres ved å plassere ut fargekodede, visuelle objekter i verdenen på de berørte nodene. Eller gjerne ved bruk av Gizmos, for de som kan det.