

# INF5390 – Kunstig intelligens (våren 2014)

## Øving 1

Øvingen skal besvares skriftlig og leveres i Devilry senest **10. mars 2014**. Svar på norsk eller engelsk, format .doc(x) eller .pdf.

Du må levere besvarelsen innen fristen og få den godkjent for å få gå opp til eksamen.

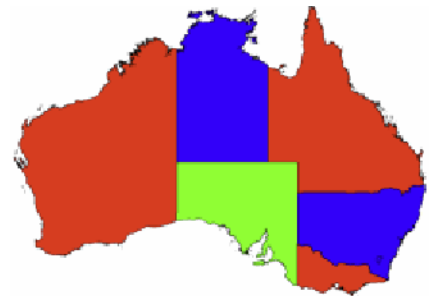
### 1. *Intelligent Agents (INF5390-02)*

For hver påstand nedenfor, svar om den er sann eller falsk og understøtt ditt svar med eksempel eller mot-eksempel:

- En agent som kun mottar partiell informasjon om omgivelsens tilstand kan ikke være rasjonell.
- Det finnes omgivelser hvor ingen ren refleks-agent kan være rasjonell.
- Det finnes en omgivelse der enhver agent er rasjonell.
- Input til agentens program er identisk med input til agentfunksjonen.
- Anta at en agent velger aksjon tilfeldig. Det finnes en omgivelse der denne agenten er rasjonell.
- Enhver agent er rasjonell i en ikke observerbar omgivelse.
- En perfekt rasjonell poker-spillende agent vil aldri tape.

### 2. *Solving Problems by Searching (INF5390-03)*

**Fire farger problemet** kan defineres som følger: Ved hjelp av færrest mulig og maksimalt fire farger skal et kart fargelegges slik at ingen naboregioner har samme farge. Eksemplet viser 6 regioner i Australia (fastland) fargelagt med 3 farger.



- Gi en presis spesifikasjon av oppgaven som et søkeproblem.
- Tegn et prinsipp-diagram (ikke fullstendig) av et søketre for å finne en løsning.
- Velg og begrunn en ikke-informert søkealgoritme for å finne en optimal løsning.
- Hvordan vil du karakterisere effektiviteten av ikke-informert søk for å løse for dette problemet?

Note: AIMA Kap. om Constraint Satisfaction Problems (ikke pensum) beskriver en mer effektiv løsningsmetode for dette problemet enn ikke-informert søk.

# **INF5390 – Artificial Intelligence (Spring 2014)**

## **Exercise 1**

Prepare the response to the exercise in writing and submit via Devilry no later than **March 10th 2014**. Reply in Norwegian or English, using format .doc(x) or pdf.

The response must be received on time and approved for you to be allowed to enter the exam in June.

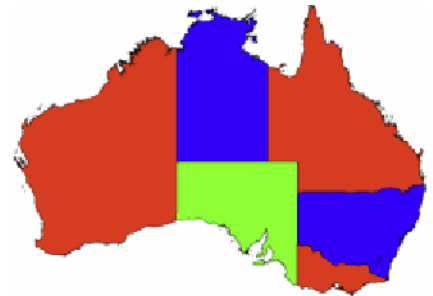
### **1. *Intelligent Agents (INF5390-02)***

For every sentence below, state whether it is true or false, and support your reply with an example or counter-example:

- a. An agent that only receives partial information on the environment cannot be rational.
- b. There exist environments where no pure reflex agent can be rational.
- c. There is an environment where every agent is rational.
- d. Input to the agent program is identical to input to the agent function.
- e. Assume that an agent selects actions at random. There exists an environment where this agent is rational.
- f. Every agent is rational in an unobservable environment.
- g. A perfectly rational poker-playing agent will never lose.

### **2. *Solving Problems by Searching (INF5390-03)***

**The four colors problem** can be defined as follows: With as few as possible and at most four colors, color a map so that no neighboring regions have the same color. The example shows 6 Australian (mainland) regions colored with 3 colors.



- a. Give a precise specification of the task as a search problem.
- b. Draw an in-principle diagram (not complete) of a search tree to find a solution.
- c. Choose and justify an uninformed search algorithm for finding an optimal solution.
- d. How would you characterize the efficiency of uninformed search to solve this problem?

Note: AIMA Chap. on Constraint Satisfaction Problems (not part of this course) describes a more efficient solution method for this problem than uninformed search.