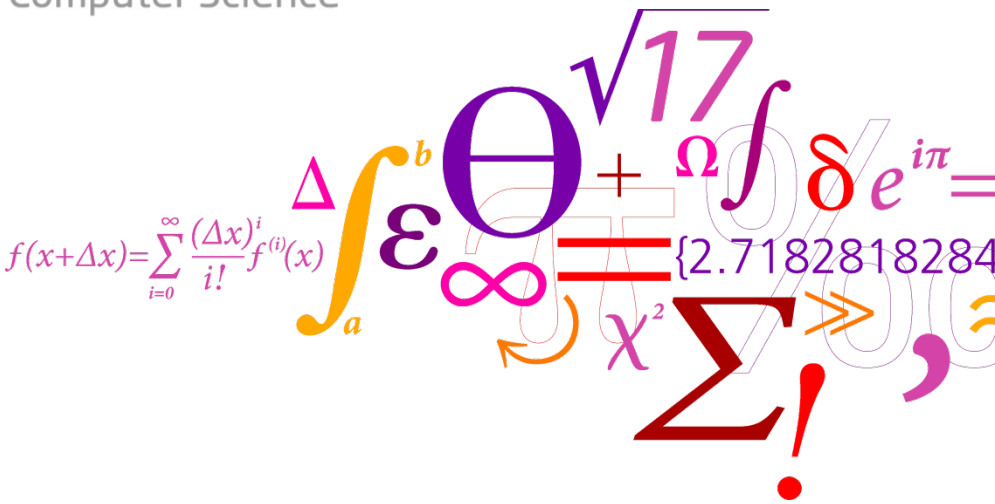
Projekt i software-udvikling (02362)
Forår 2020

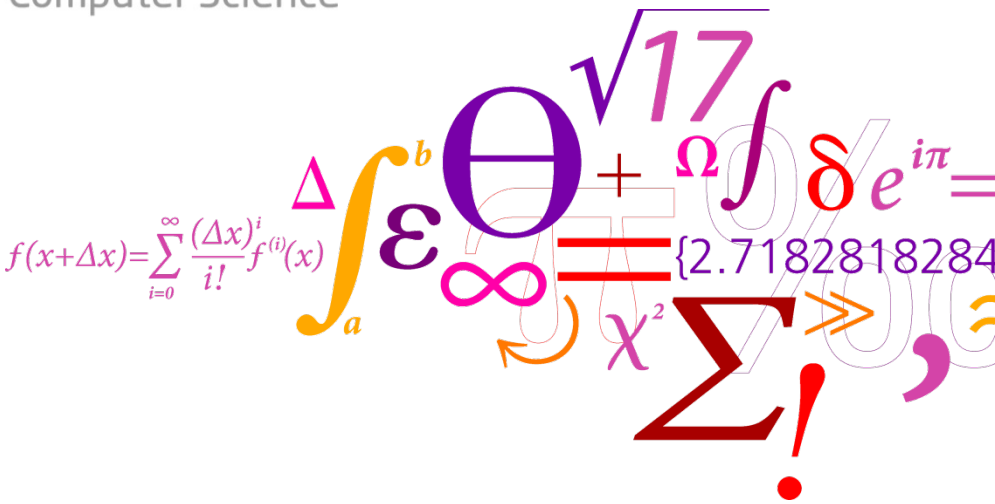
Ekkart Kindler

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science



Projekt

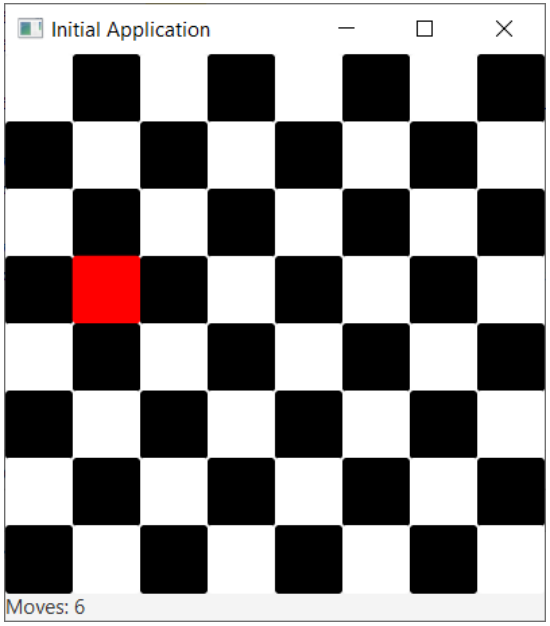
DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science

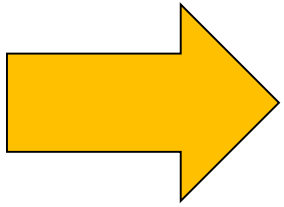


RoboRally

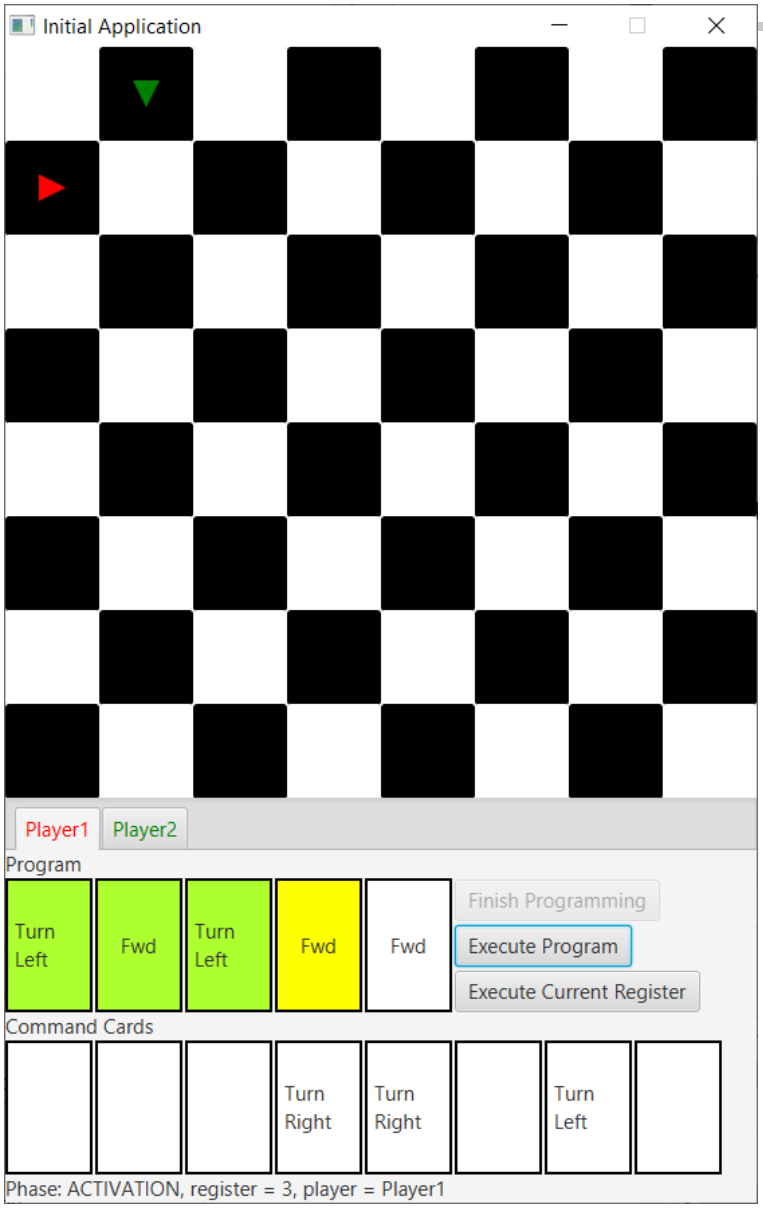
DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Er et spil, hvor deltageren programmerer sin robot med kommandokort. Hvorefter, de helt automatisk bevæger sig efter programmet i den fabrik (spilleplade) de bevæger sig i.
- Kommandokort siger noget om hvordan robotten flytter sig og drejer rundt få felterne i fabrikken.
- Felterne i fabrikken og andre robotter har også indflydelse på ens robot (flytte den, skyder den) og der kan også være væg, så at robotten ikke kan flytte sig som programmeret.
- Formålet er at ens robot når alle ”checkpoints” i den rigtige rækkefølge som den første.


Initial Application
Moves: 6



?


Initial Application
Player1
Player2
Program
Turn Left
Fwd
Turn Left
Fwd
Fwd
Finish Programming
Execute Program
Execute Current Register
Command Cards
Turn Right
Turn Right
Turn Left
Phase: ACTIVATION, register = 3, player = Player1

?

Opgave

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

I skal implementere **RoboRally** så at

- en **betydelig mængde af spillets regler** er realiseret,
- man kan **gemme** (flere) **spil** i en database, så at man kan fortsætte disse spil senere,
- alle **spillets informationer vises grafisk** på en hensigtsmæssige måde,
- evt. kan gengive et spils forløb og
- evt. kan vælge (og selv definere) nogle spille plader
- …

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

Spillets regler finder man på:

- https://avalonhill.wizards.com/games/robo-rally
- http://media.wizards.com/2017/rules/roborally_rules.pdf

At implementere RoboRally med alle dens reger og detaljer ville være meget ambitiøst! Derfor bestå kunsten i at udvælge features og reglerne fornuftig. Det taler vi om under kursets forløb.

Realisering

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Fokus skal ikke være på den mest brugervenlige og grafisk tiltalende brugergrænseflade (GUI). Men GUIen skal vise spillets tilstand og køre stabilt.
- Man kan udvide ”brættet” fra den første (V1) eller anden(V2) opgave trinvis.
- Til gengæld skal softwaren have en klar struktur:
  - adskille model (spillets tilstand), view (GUI) og kontrol
  - god design af API (model og kontrol)
  - klart og enkelt interface mellem database og selve software
  - være nemt at udvide (især når I ikke når at implementere alle regler)

Støttede regler

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

I skal finde og argumentere for jeres prioritering af implementerede regler (eller regelområder):

- forskellige programmeringskort
- forskellige fabrikfelter som interagerer med robotten
- evtl. mulighed for at opgradere og lade robotten
- …

Jeres prioritering skal garantere at det giver mening at spille spillet og spillet kan slutte med en vinder

Out of scope

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Det ville give mest mening, at spille RoboRally online! **Men det skal I ikke implementere!**
- Sofistikerede GUI (drag and drop, etc.)

Vi diskuterer det nærmere sammen med domæneanalysen og aflevering af projektdefinition.

Eksamen

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Endelige aflevering af rapport og software:

Dato til aflevering bliver aftalt senere. Men det bliver sandsynligvis i kalenderuge 19.

- Mundtlig eksamen:
  Projektpræsentation som gruppe (ca. 15min)
  Individuelle eksamen PiSU (ca. 10-15 min)

Dato til mundtlige eksaminer er planlagt midt i maj (det bliver aftalt senere).

Rapport (indhold)

Det taler vi nærmere om i kursusuge 4.

- Introduktion
  - Kort overblik over projektet og hovedpunkter, som opgaven indebærer
  - Overblik over selve rapporten og hvordan den skal læses
- Problembeskrivelse
  - Kontekst og baggrund
  - Overblik over hovedfunktioner (i grupper) med prioritering og argumentation for denne (kan fx bruge MoSCoW-kategorier: Must, Should, Could, Won't)
  - Husk også at nævne, hvilke data, der skal gemmes permanent (persistence)
  - Hvad kan I bygge videre på (fx GUI)

Rapport (indhold)

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Kravspecifikation (Analyse)
  - Beskrivelse af krav fra brugerens perspektiv
  - Beskriv funktioner og use-cases (som brugeren opfatter dem)
  - Beskriv de relevante informationer som domænemodel:
    - Klassediagrammer
    - Aktivitetsdiagrammer
    - evt. tilstandsdiagrammer
  - Beskriv ikke-funktionelle krav: fx brugbarhed (usability), vedligeholdbarhed (maintainability), …
  - Evt. UC-diagram med beskrivelse af de vigtigste use-cases

Alle diagrammer skal forklares i teksten!

Rapport (indhold)

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Database- og softwaredesign
- Overblik over de vigtigste komponenter, som inkluderer, også tilkobling af databasen: arkitektur
  - Software design: hovedkomponenter af software og deres sammenspil
    - Klassediagrammer (indeholder især de vigtigste model-, kontroller- og view-klasser)
    - Sekvensdiagrammer som viser samspil mellem vigtige klasser/komponenter
  - Database design → se DB kursus

Husk at alle diagrammer skal forklares i teksten!

Rapport (indhold)

- Implementering
  - Hvordan er designet bliver implementeret (men kun nogle interessante udtræk, ikke hele koden)
  - Dette omfatter software og database
  - Herunder kan I også diskutere evt. mangler af jeres implementering
- Udviklingsproces og test
  - Udviklingsproces og brugte værktøjer
  - Diskussion af JUnit-test (automatisk)
  - Diskussion af acceptance-test (manuelle test, fx use-cases)

Rapport (indhold)

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

Det skal være muligt at installere og bruge softwaren uden anden information!

- Håndbog
  - Hvordan installerer man selve software
  - Hvordan starter man softwaren
  - Hvordan bruger man software (den eksisterende GUI er I ikke nødt til at diskutere med alle detaljer); evt. med nogle screenshots
- Konklusion
  - Opsamling af hele resultatet
  - Nogle afsluttende bemærkninger

Rapport (indhold)

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Referencer
  - Litteratur og
  - Websider I har brugt
- Appendiks (evt.)
  - Nogle relevante diagrammer som ikke kunne være med i hoveddelen
  - Alle use-cases, måske med aktivitetsdiagrammer til de vigtigste regler/spille-faser
  - Glossar/taksonomi (som I ville have i forvejen gennem jeres domæneanalyse)