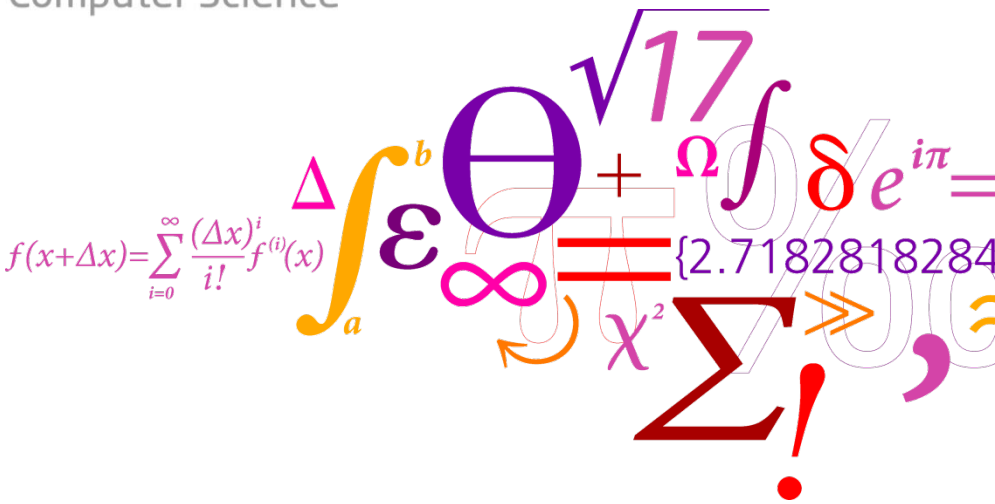
Projekt i software-udvikling (02362)
Forår 2022

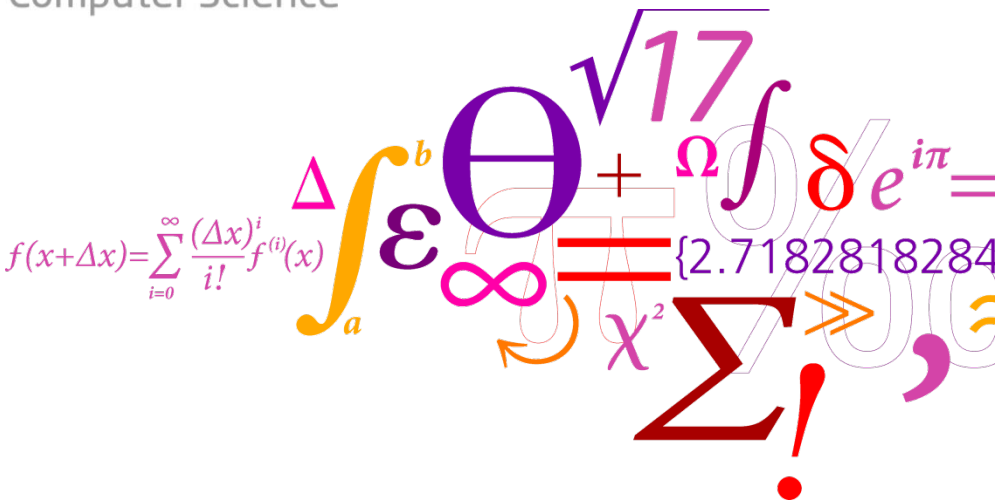
Ekkart Kindler

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science



Projekt

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science

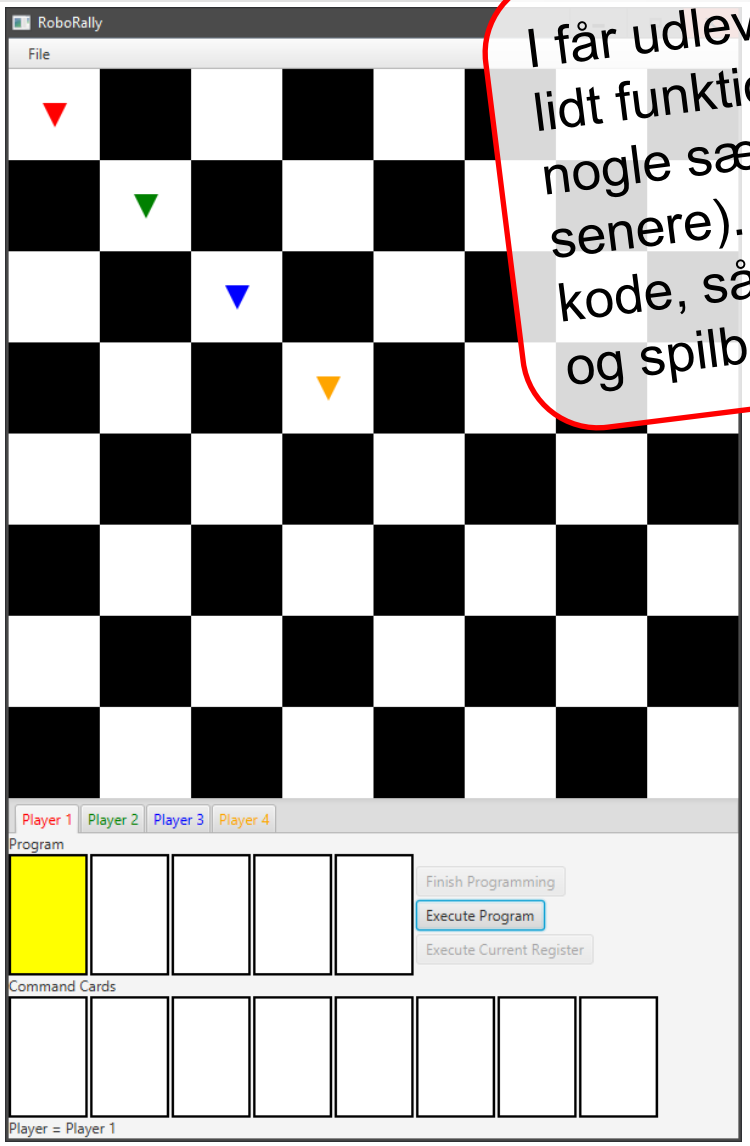


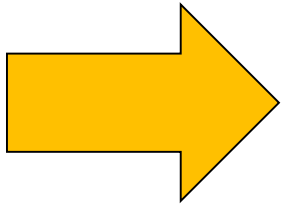
RoboRally

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Er et spil, hvor hver spiller programmerer sin robot med kommandokort. Hvorefter, robotterne 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 (flytter den, skyder på 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.

I får udleveret kode med GUI og lidt funktionalitet i starten (og til nogle særlige funktioner senere). I skal udvide denne kode, så at den bliver til en rigtig og spilbar version af RoboRally.





?

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 skal kunne **gemme** (flere) **spil** i en database, så at man kan fortsætte disse spil senere,
- alle **spillets informationer vises grafisk** på en hensigtsmæssige måde,
- kan vælge mellem (og evtl. selv definere) nogle spilleplader
- evt. kan gengive et spils forløb og
- …

RoboRally

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 spillet fra den første (V1) 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 (som inkluderer interaktive kort → se V3)
- 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 i 02362!

- Sofistikerede GUI (fx drag and drop ud over det I få); men særlige felter, skal markeres på spillepladen

Vi diskuterer det nærmere sammen med domæneanalysen og aflevering af projektdefinition.
Og vi taler om hvordan man kan realisere det i kursets forløb.

Eksamen 02362

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 efterfølgende (ca. 10min)

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

Gruppedannelse

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- Projekt og opgaverne undervejs skal arbejdes på i grupper
- Grupper skal have 5-6 medlemmer
- Vi danner grupper de første to uger
- Grupperne skal registreres senest den 15. februar, kl. 12 (middag!!)
- Registrering er åben allerede nu
- Vi / I kan prøve at finde jeres gruppe allerede i dag, da I helst skal vise opgave V1 i grupper

Rapport (indhold)

Det taler vi nærmere om i kursusuge 4 (kalenderuge 8).

- 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 begreber, 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!

I må gerne genbruge jeres eget materiale fra de andre afleveringsopgaver igen til jeres egen rapport! Vi arbejder inkrementel; og det gælder software og rapporten!

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)

DTU Compute
Department of Applied Mathematics and Computer Science
Ekkart Kindler

- 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)