

## Forord

Forneden findes links til de to læringsmål for hvert ERFA-emne, Vulkan og Flutter. Til sidst, i afsnittet kaldet Gamle læringsmål, findes det første udkast til læringsmålene, som senere blev skrottet for de nye.

---

## Indholdsfortegnelse

---

<b>Vulkan</b>	<b>i</b>
Langsigtede læringsmål . . . . .	i
Viden . . . . .	i
Færdigheder . . . . .	i
Kompetencer . . . . .	i
<b>Flutter</b>	<b>ii</b>
Langsigtede læringsmål . . . . .	ii
Viden . . . . .	ii
Færdigheder . . . . .	ii
Kompetencer . . . . .	ii
<b>Gamle læringsmål</b>	<b>iii</b>
Flutter . . . . .	iii
Vulkan . . . . .	iii

---

# Vulkan

---

15 ECTS

## Langsigtede læringsmål

### Viden

Den studerende skal have kendskab til og forstå...

- Vulkan's lavniveau-arkitektur og dets fordele i forhold til andre rendering APIs som OpenGL og DirectX.
- Vulkan's pipeline-struktur, herunder shader-moduler, render passes og frame-buffers.
- Begreber som command buffers, synchronization (fences, semaphores) og memory management i Vulkan.
- Vulkan's brug af validation layers til debugging og performanceoptimering.
- 

### Færdigheder

Den studerende kan...

-

### Kompetencer

Den studerende skal kunne...

- Reflektere over egne valg og læringsprocessor i arbejdet med Vulkan.
- Tilegne sig nødvendig viden for at kunne udvikle Vulkan løsninger vha. selvstændig research og open source ressourcer.

---

# Flutter

---

15 ECTS

## Langsigtede læringsmål

### Viden

Den studerende skal have kendskab til og forstå...

- Flutter's arkitektur, herunder widget-hierarki, rendering og livscyklus for widgets.
- Dart sprogets syntax, funktioner og adskillende koncepter/keywords som `factory`, `mixins` og `with`.
- Principperne bag state management i Flutter, herunder forskellen mellem **Stateless** og **Stateful** widgets.
- Grundlæggende principper for asynkron og parallel programmering i Dart, dette indebærer bl.a. `async` og `await` samt `Future`.
- Hvordan man anvender eksterne Flutter-pakker el.lign. i udviklingen af apps.
- Hvordan man integrerer REST API'er i Flutter applikationer.

### Færdigheder

Den studerende kan...

- Bruge Flutter og Dart til at designe, udvikle og vedligeholde funktionelle applikationer.
- Dokumentere en udviklingsproces og reflektere over relevante artefakter til udviklingen af en App.
- Integrere REST API'er og håndtere den givne data på.
- Anvende løsninger som `Provider` til at holde struktur over state management.

### Kompetencer

Den studerende skal kunne...

- Tilegne sig nødvendig viden for at kunne udvikle Flutter løsninger vha. selvstændig research og eksperimentering.
- Deltage i fagligt samarbejde vedr. udviklingen og testingen af Flutter applikationer.
- Reflektere over designvalg vedr. et Flutter baseret projekt.

---

# Gamle læringsmål

---

## Flutter

- ✓ **Forstå flutters arkitektur**
  - ✓ Få en god forståelse for grundlæggende komponenter i Flutter, såsom widgets, state management og rendering-træet.
  - ✓ Få styr på Dart
- ✓ **Opsætning af Flutter-miljø**
  - ✓ Få oprettet et basalt Flutter-projekt og tjek skidtet ud.
  - ✓ Evt. kunne man ændre på det, så man fx laver en *Cookie Clicker*<sup>TM1</sup> klon.
- ✓ **Få tjekket nogle af alle af fancy widgets og lign. ud**
  - ✓ Text, Container, Row, Column og ListView.
  - ✓ Kig på lidt state management med setState samt hvordan Provider og Riverpod fungerer.
  - ✓ Evt. kig på noget navigation og routing med Navigator og Routes.

## Vulkan

1. **Forstå Vulkan arkitekturen**
  - ✓ Få en god forståelse<sup>2</sup> for Vulkans "graphics pipeline"
  - ✓ Forstå de grundlæggende komponenter i Vulkan, såsom instanser, enheder, swap chains og kommando-køer.
2. **Opsætning af Vulkan-miljø**
  - ✓ Få implementeret grundlæggende trin i Vulkans rendering pipeline. Herunder oprettelse af shader-moduler, pipeline-layout samt render-pass.
  - Opret en simpel Vulkan-applikation, der initialiserer Vulkan og viser noget basalt grafik (fx en fin farvet trekant).
3. **Rendering af Simpel 3D**
  - Indlæs en simpel 3D-model og vis den.
  - Prøv med noget transformationsmatricer, for at se om man kan manipulere 3D-modellen.

---

<sup>1</sup>Cookie Clickers hjemmeside

<sup>2</sup>En "god forståelse" er en rigtig god måde, at sætte et pisse vagt mål kek