

Oppgave 1 (75 - 200 ord)

Forestill deg at du skal utvikle en Android-app på API-nivå 18. Beskriv fordeler og ulemper ved å velge et lavt API-nivå.

Oppgave 2 (200 - 500 ord)

Forklar begrepet teknisk gjeld. I hvilken grad har programvaren deres i appen fått teknisk gjeld, og hva har dere gjort / kunne ha gjort for å begrense denne gjelden?

Oppgave 3 (200 - 500 ord, enhetstestene teller ikke i antall ord)

Inspiser følgende Kotlin-metode som sjekker om input (Integer) er et skuddår eller ikke.

```
fun isLeapYear(year: Int): Boolean {
    return when {
        year % 4 == 0 -> {
            when {
                year % 100 == 0 -> year % 400 == 0
                else -> true
            }
        }
        else -> false
    }
}
```

- Skriv minst tre ulike unit-tests for å teste metoden. Bruk gjerne JUnit 4 eller 5.
- For hver av testene, forklar hva den tester og hvorfor du valgte å teste det.
- Hvilke av ISTQB sine testprinsipper mener du enhetstester kan relateres til? Begrunn svaret.

Oppgave 4 (200 - 500 ord)

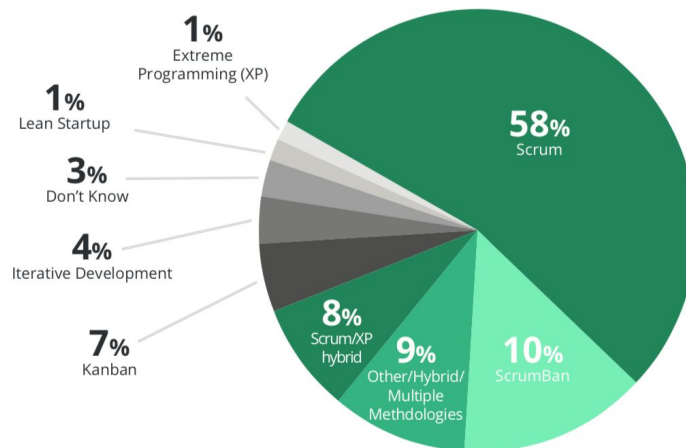
- Hvorfor tror du det vanlig å benytte seg av design patterns innen programvareutvikling?
- Redegjør for hvordan design pattern ble realisert i deres prosjekt, og hvordan dette påvirket arkitekturen i appen. Om dere ikke benyttet dere av noe design pattern, forklar hvorfor dere ikke gjorde det og hvordan arkitekturen kunne blitt annerledes dersom dere hadde benyttet det.

Oppgave 5 (400 - 700 ord)

- Nevn minst tre faktorer som bidrar til god effektivitet i teamarbeid, og gi eksempler på hver av disse faktorene. Beskriv hva dere selv gjorde i prosjektet for å gjøre teamarbeidet mest mulig effektivt.
- Redegjør for bruk av smidig metodikk / smidige praksiser i deres prosjekt. Hvis du skulle gjennomført prosjektet på nytt, hva ville du endret på?
- Diskuter utfordringer rundt kravspesifikasjon i smidig utvikling.

Oppgave 6 (200 - 500 ord)

En årlig undersøkelse viser at Scrum er den mest populære prosessmodellen å bruke, med Scrumban på en andreplass (se figur under).



<https://stateofagile.com/#ufh-i-615706098-14th-annual-state-of-agile-report/7027494>

- Hvorfor tror du at Scrum er en så populær prosessmodell for smidig utvikling?
- De siste årene har Scrumban blitt mer populært, hva tror du er grunnen til det?

Oppgave 7 (200 - 500 ord)

Tenk deg at du skal videreutvikle appen i prosjektet og gjøre den klar for markedet.

- Hvilke trusselsscenarioer ville du tatt hensyn til?
- Redegjør for minst én metode for å anslå risikonivå for trusler i deres app.
- Modellér ett misuse-case sentralt for din applikasjon.

Oppgave 8 (200 - 500 ord)

- Beskriv forskningsmetodene spørreundersøkelse og semistrukturert intervju, samt styrker og svakheter ved hver av dem.
- Forklar hvordan dere har benyttet/kunne ha benyttet disse forskningsmetodene i deres prosjekt.

Oppgave 9 (400 - 600 ord)

Et utviklingsteam har hatt daglige møter hver morgen kl. 09.00 i en lengre periode. Teammedlemmene er enige om at disse møtene ikke fungerer godt og vurderer å kutte dem ut.

- a) Nevn potensielle grunner til at daglige møter ikke fungerer.
- b) Hvilke tiltak kan man gjøre for å forbedre de daglige møtene?
- c) Reflektér rundt praksisen med daglige møter når teamene plutselig må jobbe digitalt/virtuelt på grunn av korona (for eksempel viktighet, tidspunkt på dagen, lengde, hvilke spørsmål skal man ta opp, deltakelse, hyppighet).

Oppgave 10 (300 - 600 ord, pluss figurer)

Butikken MegaMulig ønsker å innføre et fullautomatisert robot-system som skal gjøre det mulig for kunder å bestille varer i en Android app. Butikken leverer innenfor Ring 3 i Oslo. Butikkens kunder handler varer direkte fra appen. I appen kan kunden velge mellom å hente varene selv på et utleveringspunkt eller få varene sendt hjem. Når kunden har lagt varer i en handleliste og sendt inn bestilling vil en ledig robot bli satt i jobb til å plukke varene. Når roboten er ferdig med å plukke varer vil den levere handleposene til et utleveringspunkt. Dersom kunden var valgt "hjemlevering" vil varene bli levert innen 1 time. Kunde vil få en beskjed i appen når varene enten er klare til utlevering, eller er levert på døra. Kunden kan velge å betale med kort i appen eller få en faktura med varene.

- a) Oppgi interessenter med deres interesse for systemet
- b) Lag et aktivitetsdiagram der du viser flyten fra bestilling til en leveranse er ferdig
- c) Lag et sekvensdiagram for bestilling av varer via appen

Ved hjemlevering vil varene leveres med sykkelbud. MegaMulig ønsker derfor å vite værforhold for den neste timen for et vilkårlig punkt innenfor Ring 3 i Oslo.

- d) MegaMulig trenger å hente (vær)data fra et API for å finne ut om varene kan leveres innen 1 time med sykkel. Gjør rede for hvordan du ville gått frem for å løse problemet.