**Universitetet i Oslo**
**IN2120 Informasjonssikkerhet, høst 2025**
**T08 Brukerautentisering**
**Teoretiske oppgaver**

## Oppgave 1: Passord

a. Hvorfor bør passord ikke lagres i klartekst på autentiseringstjeneren?
b. Hva menes med passordsalting, og hva er hensikten med det?
c. Hvilken kjent tjeneste på internett brukes for å sjekke om en bruker-ID (og passord) kan være stjålet. Sjekk om en av dine egne bruker-ID-er kan være stjålet, og endre passordet hvis den er det.
d. Nevn en grunn til at passord aldri bør gjenbrukes..

## Oppgave 2: Biometri

a. Forklar hvordan kvaliteten på et system for biometrisk autentisering kan uttrykkes med EER (Equal Error Rate).
b. Hvis et biometrisk system konfigureres med svært lav FMR (False Match Rate), hva er konsekvensen for FNMR (False Non-Match Rate)?
c. Se for deg et system som er konfigurert med svært lav FMR. I hvilken grad gjør det at systemet er robust mot tilsiktet forfalskning (eng. presentation attack)?

## Oppgave 3: Veileder for autentisering

a. Hva er formålet med å ha en veileder/forordning for e-autentisering?
b. Hvilken veileder/forordning for e-autentisering gjelder for Norge?
c. Nevn norske autentiseringstjenester som tilfredsstiller krav til høyeste autentiseringsnivå.

## Oppgave 4: Passordpolicy

a. Et passord regnes vanligvis som en autentikator basert på noe du vet. Diskuter om dette fortsatt er tilfelle når passordet er skrevet ned på papir eller et annet sted.
b. Sjekk typiske retningslinjer for passord, f.eks. UiOs beregning av kompleksitet i passord: https://www.uio.no/tjenester/it/brukernavn-passord/passordtjenester/hjelp/kompleksitet.html eller Digital Identity Guidelines fra NIST SP800-63-4, som inneholder SP-800-63B Authentication & Authenticator Management. Se *Section 3.1.1.1 og Section 3.1.1.2* https://pages.nist.gov/800-63-4/sp800-63b.html
   i) Hva sier veilederen om lengde
   ii) Hva sier veilederen om kompleksitet av passord?
   iii) Hva sier veilederen om krav til bytte av passord?
c. I hvilken grad følger UiOs passordpolicy NIST sin veileder?
d. Gi et eksempel på kortest mulig passord i henhold til passordpolicyen for UiO.
e. Hvorfor er det ofte anbefalt å huske passord, og ikke å skrive ned passord?
f. Anta at du ikke er enig med (e), foreslå og diskutere alternative metoder.

## Oppgave 5: Biometrisk autentisering og identifisering

a. Gi en kort og konsis beskrivelse av hva et biometrisystem er.
b. Et biometrisystem kan virke i enten autentiseringsmodus eller identifiseringsmodus. Forklar kort prinsippene for begge moduser.
c. Si hvilken av disse modusene er minst/mest effektive, dvs. som krever minst/mest prosessering, og forklare hvorfor.
d. Beskriv kort hvilken modus (autentisering eller identifisering) som brukes i) for pass og ii) for kriminalteknisk etterforskning.

## Oppgave 6: Optimalisering av biometrisk autentisering

a. Skåring ***s*** kvantifiserer likheten mellom innhentede biometriprøve og lagret mal av biometriprøve. Forklar hvordan skåring ***s*** og terskel ***T*** brukes til å bestemme om prøvene er *like par* eller *ulike par*, som fører til henholdsvis *aksept* eller *avvisning*.
b. Terskelen ***T*** kan justeres for å gi den optimale balansen mellom FMR (False Match Rate) (raten av feil aksept) og FNMR (False Non-Match Rate) (raten av feil avvisning). Forklar hvordan terskelen ***T*** bør justeres som funksjon av kostnadene forbundet med henholdsvis tilfeller av feil aksept og feil avvisning.

## Oppgave 7: Biometriske modaliteter

a. Enhver menneskelig fysiologisk eller atferdsmessige karakteristikk kan brukes som en biometrisk karakteristikk så lenge det tilfredsstiller syv grunnleggende krav. Beskriv kort disse syv grunnleggende kravene.
b. I hvilke situasjoner kan det være aktuelt å stille krav til trygghet ved bruk av biometri?
   Se f.eks. artiklene:
   http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/4396831.stm
   https://www.nytimes.com/2023/03/29/nyregion/indictments-nyc-gay-bars-homicide.html
c. Beskriv kort i hvilken grad hver av de følgende biometrimodaliteter oppfyller karakteristikkene og tilleggskrav du beskrev under spørsmål (a).
   • Fingeravtrykk
   • Ansiktsgjenkjenning
   For bakgrunnsinformasjon, se på artikkelen: "*An Introduction to Biometric Recognition*"
   http://www.cse.msu.edu/~rossarun/pubs/RossBioIntro_CSVT2004.pdf

## Oppgave 8: Passnøkler

a. Hvordan utføres phishingangrep mot tradisjonell brukerautentisering?
b. Hva betyr det at en autentiseringsmetode er phishingresistent?
c. Hvorfor er passnøkler (FIDO/WebAuthn) phishingresistent?
   Se f.eks. https://m.youtube.com/watch?v=qMIAqdxNGpc&t=1258
d. Anta at passnøkler blir svært utbredt, slik at klassisk phishing ikke lenger kan benyttes for å stjele identiteter. Foreslå angrep mot phishingresistent brukerautentisering. Se f.eks.
   https://blog.talosintelligence.com/what-might-authentication-attacks-look-like-in-a-phishing-resistant-future/
   https://link.springer.com/article/10.1007/s11416-025-00556-2