Slutuppgift –Campusnätverk för fiktiv kund

Projekt: Planera, motivera och dokumentera ett mindre campusnätverk – med kunddialog, hållbarhetsval och tydlig arbetsprocess.

1. Syfte och koppling till kursmål

- **Kommunikation och bemötande:** Du genomför en strukturerad kundintervju (rollspel), ställer följdfrågor och formulerar en tydlig kravspecifikation.
- **Miljömässig hållbarhet:** Du gör medvetna val kring utrustning, energiförbrukning, livslängd, återbruk och avfall/återvinning samt motiverar valen.
- **Val av mjukvara och hårdvara:** Du väljer nätverksutrustning och programvara/tjänster (t.ex. switchar, router/gateway, accesspunkter, brandvägg, övervakning) och motiverar utifrån behov, säkerhet och prestanda.
- **Planering och dokumentation:** Du planerar arbetet (tidsplan, risker, testplan) och dokumenterar så att någon annan kan förstå, bygga vidare och felsöka.
- **Övrigt från kursen (kan ingå):** topologier, IP-adressering, VLAN, överföringsmedier, grundläggande säkerhet, firmware/uppdateringar, felsökningsmetodik och lagar/bestämmelser.

2. Scenario (fiktiv kund)

Du arbetar på ett nätverksföretag som ska lämna ett förslag till kunden **Nordskolan** (en fiktiv gymnasieskola). Skolan ska bygga om en del av sitt campus och vill samtidigt uppgradera nätverket i tre byggnader: A (undervisning), B (administration) och C (verkstad/labb). Du ska ta fram ett genomförbart nätverksförslag och presentera det på ett sätt som kunden förstår.

2.1 Nuläge (utgångsläge)

- Gammal utrustning (blandade modeller) utan tydlig dokumentation.
- En del klassrum saknar stabilt trådlöst nät. Användare klagar på avbrott.
- Ingen tydlig segmentering: elever och personal ligger delvis i samma nät.
- Otydligt vem som ansvarar för uppdateringar/firmware. Säkerhetsuppdateringar sker sporadiskt.
- Skolan vill kunna felsöka snabbare och få överblick över nätets status.

2.2 Mål och ramar

- **Användare/enheter:** ca 650 elever, 80 personal. Samtidiga enheter uppskattas till 500–800 (mobiler, laptops, IoT, skrivare).
- **Nätverkstjänster:** internet, intern fil/utskrift, gästnät, trådlöst i alla klassrum och gemensamma ytor.
- **Säkerhet:** separation mellan elevnät, personalnät och gästnät. Grundläggande skydd mot obehörig åtkomst och möjlighet att logga händelser.
- **Prestanda:** stabilt Wi-Fi, möjlighet att prioritera viktiga tjänster, samt kapacitet för videomöten/strömning i klassrum.

- **Budget:** Du får föreslå *två* alternativ: (1) Bas (kostnadseffektivt) och (2) Robust (bättre redundans/kapacitet). Exakta priser behövs inte, men du ska resonera om kostnadsdrivare.
- **Hållbarhet:** prioritera lång livslängd, energieffektivitet, möjlighet till återbruk/uppgradering och ansvarsfull hantering av uttjänt utrustning.
- **Tidsram (för projektet i kursen):** 1–3 veckor.

3. Kunddialog (rollspel) – intervju och bemötande

Genomför en intervju med kunden (läraren eller en klasskamrat spelar kund/IT-ansvarig). Målet är att få fram behov, begränsningar och prioriteringar. Du ska visa att du kan förklara tekniska val på ett begripligt sätt och bemöta frågor/protester professionellt.

3.1 Intervjuguide (exempel)

- **Verksamhet:** Vilka aktiviteter är mest kritiska (prov, digitala läromedel, videolektioner, CAD i verkstad, etc.)?
- **Täckning och kapacitet:** Var uppstår problemen idag? Vilka ytor ska prioriteras?
- **Säkerhet och åtkomst:** Ska elever/personal ha olika rättigheter? Behövs gästnät? Finns krav på loggning?
- **Drift:** Vem ska sköta nätet? Hur ofta kan man göra underhåll? Finns jourbehov?
- **Utrustning och livslängd:** Finns utrustning som kan återanvändas? Finns preferenser för leverantör/ekosystem?
- **Hållbarhet:** Är energiförbrukning ett uttalat mål? Finns miljöpolicy, återvinningsavtal eller krav på återbruk?
- **Budget och prioritering:** Vad är viktigast: lägsta kostnad, högsta driftsäkerhet eller bäst prestanda?
- **Framtid:** Planeras nya byggnader, fler enheter, eller nya tjänster (IoT, kameror, passersystem)?

3.2 Sammanfatta intervjun till en kravspecifikation

Efter intervjun skriver du en kravspecifikation som kunden kan godkänna. Dela in kraven i: **Måste**, **Bör**, **Kan**. Markera även vilka krav som påverkar hållbarhet (t.ex. energiförbrukning, återbruk, livslängd).

ID	**Krav**	**Prioritet** (Måste/Bör/Kan)	**Motivering**	**Hållbarhet?** (Ja/Nej)
K1				
K2				
K3				

4. Tekniskt designförslag (nätverkslösning)

4.1 Topologi och översikt

Skapa en topologiskiss (på papper eller i valfritt verktyg) som visar minst: internetanslutning, router/gateway/brandvägg, switchar, accesspunkter, samt hur byggnaderna A–C kopplas ihop. Beskriv topologin i text: vad är centralt, vad finns i varje byggnad och hur trafiken flödar.

4.2 IP-adressering och VLAN

Föreslå ett enkelt men logiskt IP-upplägg. Använd minst tre VLAN (t.ex. Elev, Personal, Gäst). Motivera varför segmentering behövs och hur det ökar säkerhet och felsökningsbarhet.

VLAN-ID	**Namn**	**Subnät (exempel)**	**Vilka får ingå / syfte**
10	Elev		
20	Personal		
30	Gäst		

4.3 Överföringsmedier och kapacitet

Beskriv vilka överföringsmedier du väljer (koppar/fiber/trådlöst) och varför. Resonera om kapacitetsbehov (t.ex. uplinks mellan switchar/byggnader, Wi-Fi-täthet) och vilka begränsningar som finns (räckvidd, störningar, kostnad, installation). Inkludera minst en hållbarhetsaspekt kopplat till ditt val (t.ex. livslängd, energiförbrukning, möjlighet att återanvända befintlig kabel).

4.4 Val av hårdvara och mjukvara (Bas + Robust alternativ)

Ta fram två lösningsförslag. Båda ska uppfylla kundens **Måste**-krav, men skilja sig i kostnad/driftsäkerhet/kapacitet. Du behöver inte ange exakta inköpspriser, men du ska motivera skillnaderna.

Del	**Bas (val + kort motivering)**	**Robust (val + kort motivering)**	**Hållbarhetsval** (energi/livslängd/återbruk)	**Risk/kommentar**
Router/gateway/brandvägg				
Switchar (core/distribution/access)				
Accesspunkter (Wi-Fi)				
Övervakning/monitorering				
Adresshantering (DHCP/DNS – konceptuellt)				
Loggning och dokumentation				

4.5 Säkerhet, uppdateringar och bestämmelser

- Beskriv minst **tre** relevanta säkerhetsrisker i skolans miljö (t.ex. obehöriga användare, felkonfigurerat Wi-Fi, osäkra IoT-enheter, phishing som leder till kapade konton).
- Förklara hur du skyddar nätet med en kombination av **mjukvara och hårdvara** (t.ex. segmentering/VLAN, brandväggsregler, säkra Wi-Fi-inställningar, uppdateringar).
- Beskriv en enkel rutin för **firmware- och säkerhetsuppdateringar** (vem, hur ofta, hur testas).

- Beskriv hur kommunikationen kan skyddas med **kryptering** (t.ex. krypterat trådlöst nät och krypterade administrativa gränssnitt).
- Nämn kort vilka **lagar/bestämmelser och säkerhetsföreskrifter** som påverkar arbetet (t.ex. hantering av loggar/personuppgifter, behörighet och säker hantering av utrustning).