

Titolo del progetto

Cittadinanza Digitale e Cybersecurity: costruire un sistema di sicurezza per una Smart City

Obiettivi del progetto

1. **Comprendere il concetto di cittadinanza digitale:** diritti e doveri online, il concetto di privacy e l'importanza della sicurezza dei dati personali.
2. **Promuovere la consapevolezza della cybersecurity:** analizzare rischi e minacce informatiche e imparare a progettare soluzioni sicure.
3. **Sviluppare un sistema distribuito:** implementare un sistema che possa monitorare e proteggere una "Smart City" simulata.
4. **Collaborare in gruppo e rispettare la suddivisione dei ruoli:** ogni gruppo si occuperà di una parte del progetto, che verrà poi integrata.

Struttura e Fasi del Progetto

1. Introduzione Teorica (Educazione Civica)

- **Cittadinanza digitale:** lezioni introduttive sui concetti di cittadinanza digitale, diritti e doveri online, sicurezza informatica.
- **Cybersecurity:** panoramica delle principali minacce informatiche (ad esempio: phishing, malware, attacchi DDoS, ransomware).
- **Normative:** introduzione alle normative sulla privacy e sulla protezione dei dati (GDPR in Europa, concetti di privacy-by-design e security-by-design).

2. Pianificazione del Sistema (Informatica, Sistemi e Reti)

- **Progettazione di un'architettura distribuita:** i ragazzi progetteranno l'architettura di un sistema distribuito di monitoraggio della rete di una Smart City.
- **Simulazione di sensori e dispositivi connessi:** sensori per rilevamento di dati (es. traffico, inquinamento, energia), i quali inviano i dati a un server centrale in modo distribuito.
- **Reti e Sicurezza:** implementazione di meccanismi di sicurezza, come firewall, VPN e cifratura dei dati.

3. Sviluppo del Sistema (Programmazione Distribuita)

- **Creazione di microservizi:** ogni gruppo lavora su un microservizio specifico (es. monitoraggio traffico, controllo luci, sistema antintrusione).
- **Comunicazione tra microservizi:** utilizzo di protocolli di comunicazione come HTTP o MQTT per simulare l'interazione tra dispositivi.
- **Autenticazione e Autorizzazione:** integrazione di un sistema di autenticazione per consentire l'accesso ai soli utenti autorizzati.

4. Test e Validazione del Sistema (Sistemi e Reti)

- **Simulazione di attacchi:** gli studenti testeranno la robustezza del sistema simulando attacchi informatici (DDoS, man-in-the-middle).
- **Valutazione dei dati di monitoraggio:** analisi dei dati raccolti dal sistema e discussione su eventuali miglioramenti da apportare.
- **Misure di mitigazione:** sviluppo di misure preventive e di backup per garantire la resilienza del sistema in caso di attacco.

5. Documentazione e Presentazione Finale (Informatica e Educazione Civica)

- **Documentazione:** ogni gruppo redige un report tecnico descrivendo il funzionamento del proprio microservizio, le scelte tecniche e di sicurezza adottate.
- **Presentazione:** gli studenti presentano il progetto al resto della classe, mettendo in evidenza come le scelte tecnologiche abbiano supportato i principi di cittadinanza digitale e sicurezza.
- **Discussione e riflessione finale:** valutazione complessiva del progetto e riflessioni sull'importanza della sicurezza digitale nella vita quotidiana.

Strumenti Utilizzabili

- **Linguaggi di programmazione:** PHP per i microservizi distribuiti.
- **Firewall e VPN:** configurazioni di base per proteggere i dati.
- **Strumenti di rete:** Wireshark per monitorare il traffico, simulando attacchi e osservando la sicurezza della rete.

Valutazione del Progetto

Il progetto verrà valutato sia per le competenze tecniche che per le competenze civiche acquisite, tenendo conto di:

- Implementazione tecnica e sicurezza del sistema.
- Capacità di lavorare in team e suddivisione dei compiti.
- Competenze di documentazione e comunicazione del progetto.
- Comprensione e applicazione dei concetti di cittadinanza digitale e sicurezza.

Questa proposta permette agli studenti di sperimentare un progetto realistico, mettendo in pratica nozioni tecniche e sensibilizzandoli sull'importanza della cybersecurity nella nostra società interconnessa.