

Tecnologie di progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni

VOTO:

La seguente verifica deve essere svolta entro la scadenza indicata dal docente.

L'intervallo dei voti è [1-10] e tra parentesi è indicato il massimo punteggio assegnabile ad ogni protocollo, come somma delle singole parti da sviluppare. La sufficienza si raggiunge totalizzando 16,2 punti su 27 punti totali.

Per l'assegnazione dei punti saranno considerati i seguenti criteri:

- aderenza alla traccia, correttezza logica e completezza della soluzione/risposta;
- presentazione precisa e ordinata dell'elaborato;
- adeguatezza ed efficacia comunicativa.

Un produttore di sensori offre un dispositivo per interfacciare un sensore in grado di misurare la velocità (km/h) e la direzione (gradi) del vento con un programma installato localmente sul computer del cliente. Il produttore rende disponibile un driver che permette di acquisire i valori misurati ogni 5 secondi, in modo tale da permettere la memorizzazione in locale dei dati per poi poterli usare in base alle necessità dell'utilizzatore del sensore. Il sensore e il programma installato localmente usano un protocollo di comunicazione per la raccolta dei dati sul vento.

Inoltre la società produttrice del sensore offre anche un servizio di raccolta in cloud dei dati rilevati dai sensori dei vari utilizzatori privati, e anche in questo caso i client privati comunicheranno con il server di raccolta dei dati tramite un protocollo comunicativo.

Tutti i dati raccolti dalla società produttrice vengono poi resi disponibili gratuitamente a scopo pubblicitario, in modo tale che chiunque ne necessiti possa recuperare le informazioni sui venti in un intervallo di tempo indicato nella richiesta del client. Anche in questo caso viene usato un protocollo comunicativo per lo scambio di questi dati.

Dato che i tre protocolli sono implementati dalla stessa società e sono relativi al medesimo progetto, utilizzano una struttura dei comandi simile. I tre protocolli presentano comunque caratteristiche diverse in quanto in una determinata fase potrebbe essere più efficace un protocollo essenziale e veloce, ammettendo anche eventuali perdite di dati, mentre in un'altra fase potrebbe essere opportuno assicurare un servizio che garantisca un completo scambio dei dati anche a discapito della velocità.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive che dovranno essere adeguatamente giustificate, progetti i seguenti protocolli comunicativi:

1. [PUNTI 9] il protocollo di comunicazione tra il sensore che misura la velocità e la direzione del vento e il programma installato localmente sul computer del client;
2. [PUNTI 9] il protocollo di comunicazione che permette la raccolta dei dati su un server in cloud rilevati dai vari utilizzatori privati;
3. [PUNTI 9] il protocollo di comunicazione che permette la diffusione dei dati raccolti in cloud a tutti i client che vogliano recuperare i dati sui venti in un determinato intervallo di tempo.

Il candidato dovrà indicare nella trattazione di ogni singolo protocollo le seguenti parti essenziali, giustificandole in modo puntuale:

- a. [PUNTI 0,5] il tipo di servizio usato a livello di trasporto;
- b. [PUNTI 0,5] la porta usata da ciascun server;
- c. [PUNTI 3] le caratteristiche del protocollo scegliendo adeguatamente tra indirizzamento, frammentazione e riassemblaggio, incapsulamento, controllo della connessione, servizio confermato o non confermato, controllo degli errori, controllo del flusso, multiplexing, servizi di trasmissione (priorità dei pacchetti, qualità del servizio, gestione della sicurezza);
- d. [PUNTI 3] l'elenco dei comandi dei singoli protocolli con una spiegazione sintetica della sua funzione generale e della funzione di ogni singolo campo;
- e. [PUNTI 2] il diagramma di sequenza che mostri lo scambio temporale dei messaggi tra il client e il server.