

LEZIONE:

Internet

Tempo della lezione: 45-60 Minuti. - Tempo di preparazione: 20 Minuti.

Obiettivo Principale: gli studenti imparano come funziona Internet, e che relazione ha con gli indirizzi web (URL) e con le pagine web.

SOMMARIO:

In questa lezione gli studenti fanno finta di viaggiare su Internet mentre imparano i segreti degli indirizzi web (URL), degli indirizzi fisici della rete (IP), e del servizio di indirizzamento (DNS).

OBIETTIVI:

Gli studenti:

- Imparano la complessità che sta dietro all'invio di messaggi su Internet.
- Trasformano gli indirizzi web (URL) in indirizzi di rete (IP).
- Si allenano a usare la creatività per la risoluzione di problemi.

MATERIALI:

- Tabella di Risoluzione degli Indirizzi
- Fogli con indirizzi di rete dei server
- Messaggi o immagini da inviare
- Buste da lettere
- Forbici

PREPARAZIONE:

Stampa i messaggi da spedire (da pag. 6 in avanti).

Scrivi una copia della "Tabella di Risoluzione degli Indirizzi" sulla lavagna o proiettala.

Stampa i fogli con gli indirizzi di rete dei server.

Associa a ciascun messaggio un indirizzo web a cui deve arrivare e un metodo di trasmissione (DSL/Cavo, Wi-Fi o fibra ottica).

VOCABOLARIO:

IP (Internet Protocol) - Un protocollo (cioè un accordo su una serie di requisiti) per trasmettere pacchetti di informazione attraverso una rete.

Indirizzo di rete (o Indirizzo IP) - Un numero assegnato ad ogni risorsa connessa a Internet.

DNS (Domain Name System, Sistema dei nomi di dominio) - Un servizio che usa la Tabella di Risoluzione degli Indirizzi per trasformare indirizzi web in indirizzi di rete.

URL (Uniform Resource Locator) - Un indirizzo facile da ricordare per richiamare una pagina web (es. www.code.org).

Internet - Un insieme di calcolatori e server che sono in rete tra loro.

Rete - Un insieme di elementi connessi tra loro.

Pacchetto - Piccola parte di informazione creata accuratamente a partire da parti più grandi di informazione.

Instradamento (Routing) - Selezione del percorso migliore attraverso una rete

Server - Calcolatore che fornisce servizi ad altri calcolatori

Tabella di Risoluzione degli Indirizzi - Una tabella che associa indirizzi web ad indirizzi di rete

Fibra ottica - Un cavo che usa la luce per trasmettere informazione (a volte abbreviato come "fibra")

Wi-Fi - Un metodo per trasmettere informazioni senza fili mediante onde radio.

RIPASSO:

Questa sezione di ripasso ha lo scopo di far ricordare agli studenti la precedente lezione. Se stai svolgendo le attività in un ordine diverso, sostituiscila con il ripasso degli argomenti svolti. Le domande che seguono suppongono che questa sia la lezione 18 del percorso completo (interattivo + senza rete).

Domande per la discussione di classe:

- Che cos'è la correzione degli errori nel codice?
- Perché è importante?



Può sembrare che su Internet tutto avvenga istantaneamente, ma, in realtà, ci sono un sacco di informazioni che viaggiano attraverso canali virtuali, ad ogni ora del giorno e della notte.

INTRODUCI:

Spiega agli studenti che Internet è un luogo trafficato. Può sembrare che su Internet tutto avvenga istantaneamente, ma, in realtà, ci sono un sacco di informazioni che viaggiano attraverso canali virtuali, ad ogni ora del giorno e della notte.

Questo è un buon momento per introdurre gli studenti alla cautela nella navigazione su Internet, se non l'hai già fatto. Dopo che avrai avvertito gli studenti di ciò che è bene fare e non fare in rete, è il momento di spiegare loro come funziona il tutto.

Chiedi agli studenti come raggiungere il sito web della scuola. Molti di loro daranno soluzioni quali:

“scrivi www.NOMEDELLASCUOLA.it nel navigatore (browser web)” o
 “scrivi il nome della scuola su un motore di ricerca”

Sebbene questo possa essere vero, vale la pena di spiegare che non esiste davvero un luogo chiamato “NOMEDELLASCUOLA.it” verso cui le informazioni possano viaggiare. Tutti gli indirizzi su Internet sono in realtà combinazioni di numeri, più che di nomi. È un po' come il numero di telefono. Puoi telefonare selezionando “Nonna Cell” dalla rubrica del telefonino, ma in realtà si tratta comunque di digitare un numero di dieci cifre. Una cosa analoga succede con le pagine web.

Quando chiedi di visitare “NOMEDELLASCUOLA.it”, la richiesta va su Internet perché tale indirizzo web venga trasformato in un indirizzo di rete.

Dopo una serie di passi, la richiesta arriva alla Tabella di Risoluzione degli Indirizzi del DNS, dove si ottiene la versione numerica (cioè l'indirizzo di rete) dell'indirizzo web che hai originariamente digitato. Alla fine, avrai il numero del luogo in cui inviare o ricevere informazioni, ma questa è solo una parte della sfida.

Che ci crediate o no, Internet non è capace di inviare e ricevere una quantità illimitata di informazioni tutte nello stesso momento. Sarebbe come provare a inviare tutte le tue foto preferite a tua nonna usando una sola busta. Semplicemente non ci entrerebbero tutte. Invece, devi dividere il tuo messaggio in parti più piccole. Puoi mandare una serie di buste alla nonna, ognuna (chiamata “pacchetto”) contenente una parte del messaggio (un po' di foto, in questo caso).

Cosa succede però se c'è un ritardo nelle poste e alcune buste arrivano nel momento sbagliato e altre si perdono del tutto? Come farà la nonna a sapere se sono arrivate tutte le buste? Come farà a sapere quali si sono perse, o in che ordine aprirle?

Per risolvere questo problema, possiamo numerare le buste come “X di Y”. Ovvero, se il nostro messaggio è diviso in 10 parti, etichetteremo ogni parte con “1 di 10”, “2 di 10” e così via.

È giunto il momento di “giocare a Internet”. Ci saranno cinque studenti (che saranno gli Utenti di Internet) da un lato dell'aula pronti a inviare messaggi ad altri cinque studenti (che saranno i Server) dall'altro lato dell'aula.

I Server avranno dei numeri che terranno ben visibili in mano, di modo che gli Utenti possano capire dove andare. Tali numeri sono gli indirizzi di rete.

Gli Utenti sceglieranno un messaggio da una pila. In ogni messaggio c'è scritto anche l'indirizzo web a cui deve essere recapitato, in quante parti deve essere diviso, e quale metodo deve essere usato per la trasmissione (fibra ottica, Wi-Fi o DSL/Via Cavo). L'Utente deve:

- 1) Tradurre l'indirizzo web in un indirizzo di rete usando la "Tabella di Risoluzione degli Indirizzi" sulla lavagna
- 2) Dividere il messaggio nel numero di parti richiesto
- 3) Inserire ogni parte in una busta, scrivere sulla busta il numero progressivo e l'indirizzo di rete appropriato, creando così un "pacchetto".
- 4) Recapitare al Server il messaggio, una busta (cioè un pacchetto) alla volta, usando il modo appropriato a seconda del metodo di trasmissione:
 - Fibra ottica: il pacchetto dovrà essere tenuto stretto con una mano
 - DSL/Via Cavo: il pacchetto dovrà essere tenuto sulla testa (se cade, vedi più sotto)
 - Wi-Fi: anche in questo caso il pacchetto dovrà essere tenuto sulla testa e in più, di tanto in tanto, casualmente, l'insegnante cercherà di soffiare via la busta

Quando una busta (cioè un pacchetto) cade dalla testa, viene considerata come "pacchetto perduto" e l'Utente deve ignorarla fino a che il resto dei pacchetti non è stato consegnato. A quel punto l'insegnante raccoglie tutti i pacchetti perduti e riconsegna ciascuno di essi all'Utente che l'aveva generato, affinché ne possa ritentare la riconsegna. Ovviamente durante la riconsegna il pacchetto può perdersi di nuovo...

- 5) I Server ricostruiranno tutti i messaggi dal loro lato dell'aula usando le informazioni di numerazione sulle buste. Il gioco termina quando tutti i Server hanno completato e letto ad alta voce i loro messaggi.
 - Quale metodo di trasmissione è stato più semplice da utilizzare senza perdere nessun pacchetto?
 - Se il Wi-Fi perde così tanti pacchetti, perché, secondo te, è ancora utilizzato?
 - Pensi che sia possibile creare un metodo di consegna che non richieda cavi ma che sia più affidabile delle onde radio? Quale potrebbe essere?

ADATTAMENTI:

Per studenti di prima e seconda elementare: Questa attività è di gran lunga troppo complicata perché un gruppo di bambini piccoli possa capirla in un'unica lezione. Come adattamento, potresti decidere di spiegare soltanto uno (o uno per lezione) dei seguenti tre punti:

- Messaggi lunghi possono essere divisi in piccoli pezzi e trasmessi in ordine, e poi rimessi insieme dall'altro lato della comunicazione
- Alcuni metodi di trasmissione sono più affidabili di altri (fibra ottica, DSL/Via Cavo, Wi-Fi)
- Gli indirizzi web sono tradotti in indirizzi di rete usando la Tabella di Risoluzione degli Indirizzi

Per studenti di terza, quarta e quinta elementare: Valuta se i tuoi studenti sono pronti per svolgere l'intera lezione. Se non è così, puoi combinare due dei tre punti precedenti in un gioco che permette di cominciare a capire tali concetti.

Per studenti delle scuole medie: Questa lezione dovrebbe funzionare così com'è stata descritta. Se il gioco sembra troppo semplice per i tuoi studenti, aggiungi un passo ulteriore, in cui il Server deve trasmettere l'informazione a un terzo soggetto. Questa variante rappresenta più accuratamente il modo in cui avviene la trasmissione, visto che raramente un messaggio viene lasciato sul Server.

FASI:

- 1) Descrivi Internet e il servizio di indirizzamento agli studenti.
- 2) Spiega il gioco.
- 3) Scegli un numero di volontari che giocheranno come Utenti di Internet e un numero uguale di altri volontari che faranno i Server.
- 4) Dai a ogni Server un indirizzo di rete.
- 5) Dai a ogni Utente di Internet un messaggio con le istruzioni per la consegna.
- 6) Gli Utenti dovranno preparare il messaggio per l'invio come spiegato, trasformare l'indirizzo web in un indirizzo di rete e poi consegnare i pacchetti nel modo richiesto dal tipo di trasmissione.
- 7) I Server devono ricostruire i messaggi; il gioco è concluso quando tutti i Server hanno letto i loro messaggi.

REGOLE:

- Fibra ottica: il pacchetto dovrà essere tenuto stretto con una mano
- DSL/Via Cavo: il pacchetto dovrà essere tenuto sulla testa
- Wi-Fi: anche in questo caso il pacchetto dovrà essere tenuto sulla testa ma, di tanto in tanto, casualmente, l'insegnante cercherà di soffiare via la busta

ESEMPI:

Tabella di Risoluzione degli Indirizzi	
italia.code.org	54.217.233.221
programmmailfuturo.it	64.14.68.10
miur.it	54.225.137.140
consorzio-cini.it	100.42.50.110
learn.code.org	23.23.224.106

Questo è
un
messaggio
per te.

Da me!

Numero di parti: 7

Destinazione: www.programmailfuturo.it

Metodo: Fibra ottica

Il mio messaggio dice meno del tuo messaggio

Numero di parti: 3
Destinazione: www.miur.it
Metodo: Wi-Fi

Questo è
un
messaggio.
È solo
per te.

Numero di parti: 5
Destinazione: www.consorzio-cini.it
Metodo: DSL/Via Cavo