



STAZIONE METEO ON-LINE

Documentazione progetto informatico



Istituto Tecnico Industriale
"R. D'Aronco"

A.S. 2016/2017

ALLIEVO:
Levratti Mattia
5^A Informatica & Telecomunicazioni

Sommario dei contenuti

Introduzione - Presentazione del progetto informatico	2
Strumenti utilizzati nel progetto	3
Componenti hardware	3
<i>Arduino Uno</i>	3
<i>Raspberry Pi</i>	3
<i>Sensore di temperatura e umidità DHT22</i>	3
Componenti software	3
<i>Linguaggio PHP</i>	3
<i>Linguaggio HTML</i>	4
<i>Linguaggio CSS</i>	4
<i>Linguaggio Python</i>	4
<i>Linguaggio Arduino</i>	5
<i>Linguaggio SQL</i>	5
<i>RDBMS MySQL</i>	5
Implementazione del progetto	6
Sito web	6
Rilevazione e salvataggio dati	9
<i>Database</i>	9
<i>Circuito di rilevazione dei dati</i>	9
<i>Salvataggio dati in database</i>	9
<i>Configurazione web</i>	10
A little glimpse about computer and network security	11
Firewall	11
Cryptography	11
Cenni in ambito extra-informatico	13
Letteratura italiana	13
<i>Giovanni Pascoli</i>	13
Storia del XX secolo	14
<i>L'attacco su Pearl Harbor</i>	14
Crediti	16
Sitografia	16
Bibliografia	16

Introduzione - Presentazione del progetto informatico

La realizzazione di questa stazione meteo, chiaramente in versione ridotta e non adatta allo stato attuale ad un utilizzo pubblico, nasce da due idee.

Personalmente, sono sempre stato attratto dallo sviluppo di un progetto seguendo sia nella parte software che nella parte hardware. La stazione meteo in oggetto coniuga proprio questi fattori, in quanto richiede la realizzazione di un circuito fisico per le rilevazioni dei dati, al quale andrà affiancata una serie di script ed elementi software atti a rilevare, memorizzare e pubblicare sul web questi valori.

Inoltre, la seconda motivazione che mi ha spinto ad iniziare questo progetto è quella di poter valorizzare il territorio in cui vivo (per la precisione Anduins, frazione di Vito d'Asio, in provincia di Pordenone), in quanto, alla data di scrittura, oltre ad un sito web istituzionale non esiste alcuna piattaforma che possa offrire dei servizi - o semplicemente informare sullo stato attuale della zona - a degli eventuali turisti che intendano documentarsi sul luogo prima di partire per trascorrere delle giornate di vacanza nella valle.

Ho scritto *iniziare questo progetto* non a caso: la mia idea infatti è di continuare a curare questo progetto in futuro, aggiungendogli funzionalità che lo possano rendere più utile ed accattivante, per poi, in accordo con le istituzioni locali, cercare di pubblicarlo per aiutare a sviluppare il turismo, ormai in decadenza, del mio paese.

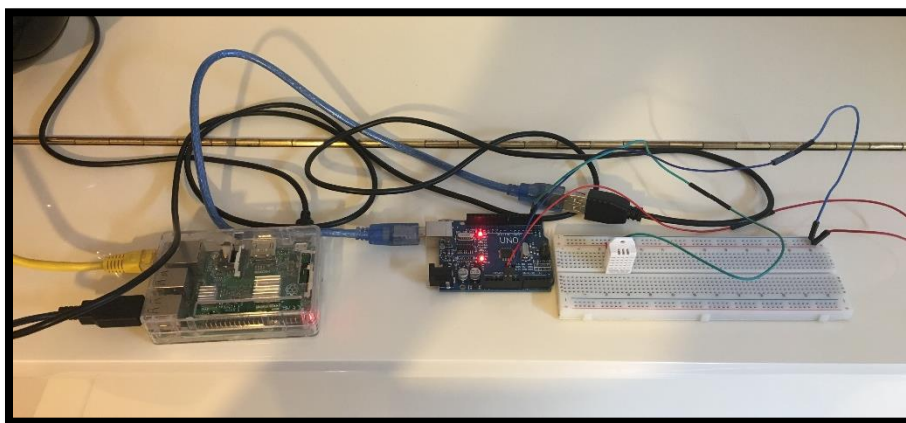


Figura 1 - Tutti i componenti hardware del progetto

Strumenti utilizzati nel progetto

COMPONENTI HARDWARE

Arduino Uno

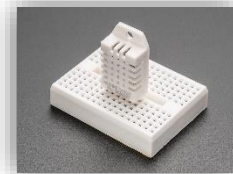
Arduino è una piattaforma hardware composta da una serie di schede elettroniche dotate di un microcontrollore. È stata ideata e sviluppata da alcuni membri dell'Interaction Design Institute di Ivrea come strumento per la prototipazione rapida e per scopi hobbistici, didattici e professionali. Con Arduino si possono realizzare in maniera relativamente rapida e semplice piccoli dispositivi come controllori di luci, di velocità per motori, sensori di luce, autolavaggi, temperatura e umidità e molti altri progetti che utilizzano sensori, attuatori e comunicazione con altri dispositivi. È abbinato ad un semplice ambiente di sviluppo integrato per la programmazione del microcontrollore. Tutto il software a corredo è libero, e gli schemi circuitali sono distribuiti come hardware libero.

Raspberry Pi

Il Raspberry Pi è un single-board computer (un calcolatore implementato su una sola scheda elettronica) sviluppato nel Regno Unito dalla Raspberry Pi Foundation. L'idea di base è la realizzazione di un dispositivo economico, concepito per stimolare l'insegnamento di base dell'informatica e della programmazione nelle scuole. Finora, ne sono state prodotte otto versioni (Modelli: A, B, A+, B+, 2, Zero, 3, Zero W) con prezzi da 5 a 35 dollari statunitensi.

Sensore di temperatura e umidità DHT22

Il DHT22 è un sensore di temperatura digitale e di umidità basico a basso costo. Utilizza un sensore di umidità capacitivo e un termistore per misurare l'aria circostante e produce un segnale digitale sul pin dati con i valori rilevati. Ha una accuratezza di $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ e 2-5% di umidità. È stato scelto di collegarlo ad Arduino piuttosto che direttamente a Raspberry Pi per non appesantire con troppi script quest'ultimo, che deve gestire la parte di memorizzazione dati nel database e, tramite Apache, il mantenimento del sito web.



COMPONENTI SOFTWARE

Linguaggio PHP

PHP (acronimo ricorsivo di "PHP: Hypertext Preprocessor") è un linguaggio di scripting interpretato, originariamente concepito per la programmazione di pagine web dinamiche. L'interprete PHP è un software libero distribuito sotto la PHP License. Attualmente è principalmente utilizzato per sviluppare applicazioni web lato server, ma può essere usato anche per scrivere script a riga di comando o applicazioni stand-alone con interfaccia grafica.

PHP riprende per molti versi la sintassi del C. È un linguaggio a tipizzazione debole e dalla versione 5 migliora il supporto al paradigma di programmazione ad oggetti. Certi costrutti derivati dal C permettono in alcuni casi di agire a basso livello; tuttavia è fondamentalmente un linguaggio di alto livello, caratteristica questa rafforzata dall'esistenza delle sue moltissime API, oltre 3.000 funzioni del nucleo base. PHP è in grado di interfacciarsi a innumerevoli database, tra cui MySQL, anch'esso utilizzato nel progetto.

Linguaggio HTML

L'HyperText Markup Language è un linguaggio di markup. Nato per la formattazione e impaginazione di documenti ipertestuali disponibili nel web 1.0, oggi è utilizzato principalmente per il disaccoppiamento della struttura logica di una pagina web (definita appunto dal markup) e la sua rappresentazione, gestita tramite gli stili CSS per adattarsi alle nuove esigenze di comunicazione e pubblicazione all'interno di internet.

L'HTML è un linguaggio di formattazione che descrive le modalità di impaginazione o visualizzazione grafica (layout) del contenuto, testuale e non, di una pagina web attraverso tag di formattazione. Sebbene l'HTML supporti l'inserimento di script e oggetti esterni quali immagini o filmati, non è un linguaggio di programmazione: non prevedendo alcuna definizione di variabili, strutture dati, funzioni o strutture di controllo che possano realizzare programmi, il suo codice è in grado soltanto di strutturare e decorare dati testuali.

Linguaggio CSS

Il CSS (Cascading Style Sheets, in italiano fogli di stile a cascata), in informatica, è un linguaggio usato per definire la formattazione di documenti HTML, XHTML e XML ad esempio i siti web e relative pagine web. Le regole per comporre il CSS sono contenute in un insieme di direttive (Recommendations) emanate a partire dal 1996 dal W3C.

L'introduzione del CSS si è resa necessaria per separare i contenuti delle pagine HTML dalla loro formattazione e permettere una programmazione più chiara e facile da utilizzare, sia per gli autori delle pagine stesse sia per gli utenti, garantendo contemporaneamente anche il riutilizzo di codice ed una sua più facile manutenzione.

Linguaggio Python

Python è un linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti, adatto, tra gli altri usi, per sviluppare applicazioni distribuite, scripting, computazione numerica e system testing.

Python è un linguaggio multi-paradigma, che ha tra i principali obiettivi dinamicità, semplicità e flessibilità. Le caratteristiche più immediatamente riconoscibili di Python sono le variabili non tipizzate e l'uso dell'indentazione per la definizione delle specifiche.

Sebbene Python venga in genere considerato un linguaggio interpretato, in realtà il codice sorgente non viene convertito direttamente in linguaggio macchina. Infatti passa prima da una fase di pre-compilazione in bytecode, che viene quasi sempre riutilizzato dopo la prima esecuzione del

programma, evitando così di reinterpretare ogni volta il sorgente e incrementando le prestazioni. Inoltre è possibile distribuire programmi Python direttamente in bytecode, saltando totalmente la fase di interpretazione da parte dell'utilizzatore finale, e ottenendo programmi Python a sorgente chiuso.

Linguaggio Arduino

Il microcontrollore Arduino viene programmato tramite un apposito linguaggio di programmazione, derivato dal linguaggio C/C++. E' strutturato fondamentalmente in due metodi, chiamati `setup()` e `loop()`.

Il metodo `setup()` è un metodo one-shot che viene invocato una sola volta all'inizio dell'esecuzione. Il metodo `loop()` invece viene invocato ripetutamente durante tutto il periodo in cui la scheda resta alimentata. Le configurazioni di base vanno inserite quindi nel `setup()`, mentre il codice vero e proprio va implementato nel `loop()`.

Linguaggio SQL

In informatica SQL (Structured Query Language) è un linguaggio standardizzato per database basati sul modello relazionale (RDBMS) progettato per:

- creare e modificare schemi di database (DDL - Data Definition Language)
- inserire, modificare e gestire dati memorizzati (DML - Data Manipulation Language)
- interrogare i dati memorizzati (DQL - Data Query Language)
- creare e gestire strumenti di controllo ed accesso ai dati (DCL - Data Control Language)

SQL è un linguaggio per interrogare e gestire basi di dati mediante l'utilizzo di costrutti di programmazione denominati query. Con SQL si leggono, modificano, cancellano dati e si esercitano funzioni gestionali ed amministrative sul sistema dei database. La maggior parte delle implementazioni dispongono di interfaccia a riga di comando per l'esecuzione diretta di comandi, in alternativa alla sola interfaccia grafica GUI. Originariamente progettato come linguaggio di tipo dichiarativo, si è successivamente evoluto con l'introduzione di costrutti procedurali, istruzioni per il controllo di flusso, tipi di dati definiti dall'utente e varie altre estensioni del linguaggio.

RDBMS MySQL

MySQL o Oracle MySQL è un Relational database management system (RDBMS) composto da un client a riga di comando e un server. Entrambi i software sono disponibili sia per sistemi Unix e Unix-like che per Windows. E' un software libero, rilasciato sotto licenza GNU General Public License.

In MySQL una tabella può essere di diversi tipi (o Storage Engine). Ogni tipo di tabella presenta proprietà e caratteristiche differenti (transazionale o meno, migliori prestazioni, diverse strategie di locking, funzioni particolari, ecc). In questo progetto vengono utilizzate tabelle di tipologia InnoDB.

Implementazione del progetto

SITO WEB

Il front-end di questo progetto è costituito dal sito web che un utente è in grado di raggiungere per visualizzare i dati raccolti su temperatura e umidità.

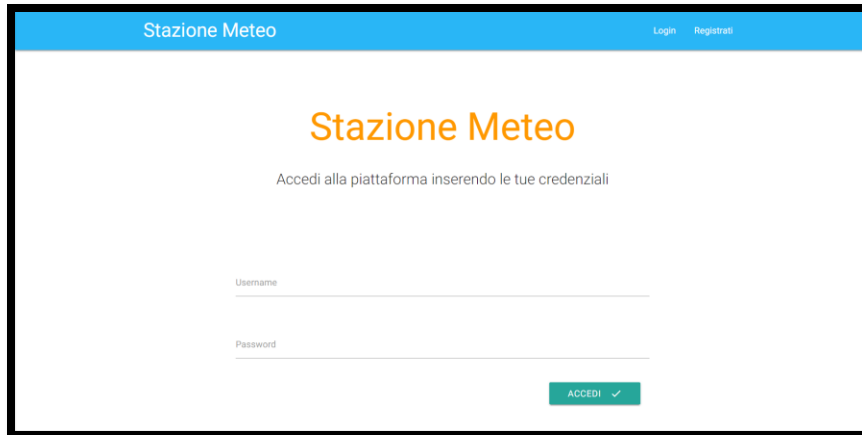
L'intero sito web è stato realizzato con tecnologia HTML5, CSS3, JavaScript e PHP. A livello estetico, è stato scelto di seguire i dettami grafici del cosiddetto *Material Design*, ovvero uno stile grafico introdotto e sviluppato da Google, che si basa su layout a griglia e schede, con effetti, animazioni e transizioni di profondità come l'illuminazione e le ombreggiature. Per fare ciò è stato utilizzato un *framework* CSS/JS denominato "Materialize CSS", che rende disponibili tramite classi CSS e script JavaScript gli elementi grafici richiesti da questa tipologia di design.

Il modulo principalmente impegnato è il modulo PHP, che è incaricato di gestire tutte le richieste che prevedono una modifica della pagina. Partendo dalla home page, viene effettuato in primo luogo un controllo sulla sessione. Vengono infatti utilizzate le sessioni, implementate tramite il vettore associativo `$_SESSION[]`, per memorizzare i dati dell'utente durante la sua navigazione nel sito web. La home page, a seconda che l'utente sia opportunamente loggato o meno, cambia infatti aspetto. Il primo layout che viene visualizzato (da un utente quindi non loggato) è il seguente:



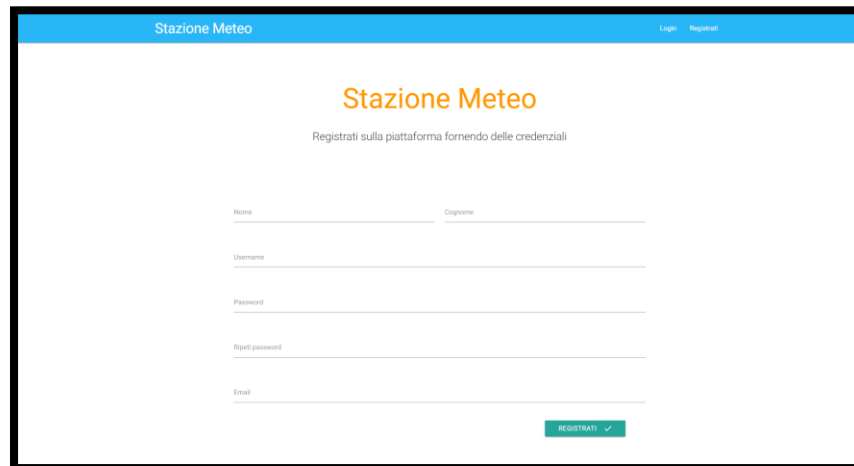
Figura 2 - HomePage non loggata

Ad un utente non registrato viene presentato lo stato attuale di temperatura e umidità, ma soltanto dell'ultima rilevazione effettuata. Se l'utente volesse visualizzare più rilevazioni, con la possibilità di applicare filtri temporali, o visualizzare un grafico per avere un colpo d'occhio più rapido, deve procedere effettuando il login o la registrazione tramite gli appositi form.



The screenshot shows the login page for 'Stazione Meteo'. At the top, there is a blue header with the text 'Stazione Meteo' on the left and 'Login Registrati' on the right. The main content area has the title 'Stazione Meteo' in orange, followed by the instruction 'Accedi alla piattaforma inserendo le tue credenziali'. Below this, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom right, there is a green button labeled 'ACCEDI ✓'.

Figura 3 - Form di login

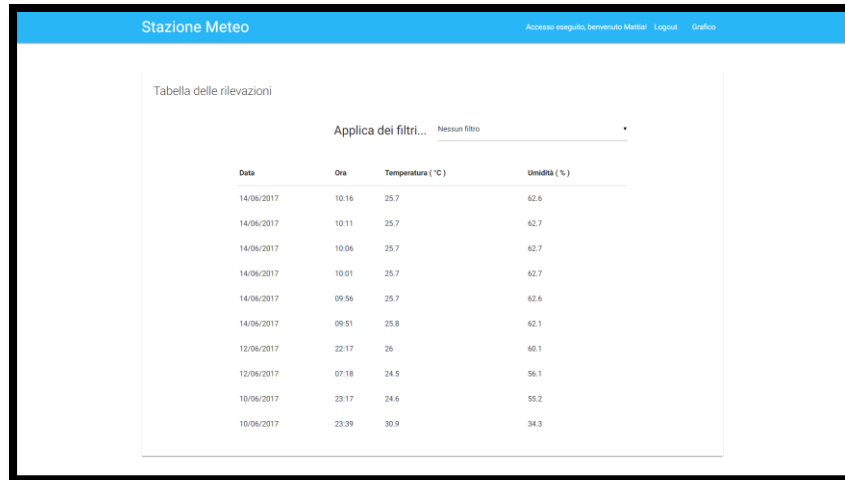


The screenshot shows the registration page for 'Stazione Meteo'. At the top, there is a blue header with the text 'Stazione Meteo' on the left and 'Login Registrati' on the right. The main content area has the title 'Stazione Meteo' in orange, followed by the instruction 'Registrali sulla piattaforma fornendo delle credenziali'. Below this, there are several input fields: 'Nome' and 'Cognome' (split into two fields), 'Username', 'Password', 'Ripeti password', and 'Email'. At the bottom right, there is a green button labeled 'REGISTRATI ✓'.

Figura 4 - Form di registrazione

Il modulo PHP riceve i dati inviati dal form tramite il vettore associativo `$_POST[]`, il quale garantisce una sicurezza maggiore nell'invio dei dati, e procede a inserirli e/o confrontarli con quelli già presenti nel database, più precisamente nella tabella `tblUtenti`. Per quanto riguarda le password, queste vengono criptate tramite la funzione MD5, che verrà descritta in seguito nell'exkursus in lingua inglese "A little glimpse about computer and network security", nella sezione Cryptography.

L'utente, ora opportunamente loggato, può visualizzare una home page differente, dove vengono riportate le ultime 10 misurazioni effettuate, in ordine cronologico dalla più recente. Viene infatti effettuata ora una SELECT sulla tabella `tblMisurazioni`, alla quale verranno aggiunti opportuni parametri nella clausola WHERE a seconda del filtraggio scelto.



Stazione Meteo Accesso eseguito, benvenuto Mattia! Logout Grafico

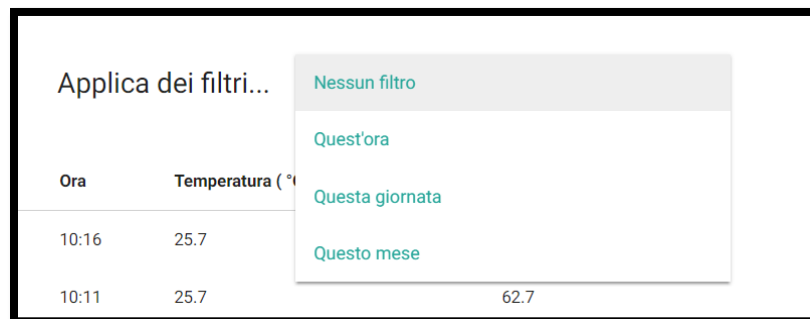
Tabella delle rilevazioni

Applica dei filtri... Nessun filtro

Data	Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)
14/06/2017	10:16	25.7	62.6
14/06/2017	10:11	25.7	62.7
14/06/2017	10:06	25.7	62.7
14/06/2017	10:01	25.7	62.7
14/06/2017	09:56	25.7	62.6
14/06/2017	09:51	25.8	62.1
12/06/2017	22:17	26	60.1
12/06/2017	07:18	24.5	56.1
10/06/2017	23:17	24.6	55.2
10/06/2017	23:39	30.9	34.3

Figura 5 - HomePage loggata

Come detto precedentemente, è ora possibile effettuare dei filtraggi tramite il menù a tendina, ed è possibile visualizzare le misurazioni in forma grafica. Per effettuare ciò, è stato utilizzato un framework JavaScript denominato ChartJS.



Applica dei filtri...

- Nessun filtro
- Quest'ora
- Questa giornata
- Questo mese

Ora	Temperatura (°C)	Umidità (%)
10:16	25.7	
10:11	25.7	62.7

Figura 6 - Filtri applicabili



Figura 7 - Grafico ultime 10 rilevazioni

RILEVAZIONE E SALVATAGGIO DATI

Database

In primo luogo, viene descritto il database. Come riportato in precedenza, il RDBMS scelto è MySQL. Il database è piuttosto elementare, in quanto le tabelle necessarie sono solamente due, e non presentano vincoli di integrità referenziale. Sono invece presenti vincoli di dominio, comunque molto banali e intuitivi. Di seguito viene riportato il diagramma Entità - Relazioni.



Circuito di rilevazione dei dati

Viene analizzato ora lo script di rilevazione fisica dei dati. Per questo scopo, è stato implementato uno script Arduino che, con frequenza di 5000 millisecondi, crea una stringa secondo il formato `'temperatura#umidità#'`, ideato per lo scopo, e la invia tramite porta seriale (con collegamento USB) al Raspberry Pi. Viene utilizzata una libreria fornita dal produttore del sensore DHT, che mette a disposizione una classe DHT, la quale implementa metodi come `readTemperature()` e `readHumidity()`, i quali restituiscono appunto i valori letti di umidità e temperatura. Di seguito, il codice relativo.

```
void loop() {  
  
  delay(5000);  
  float h = dht.readHumidity();  
  float t = dht.readTemperature();  
  
  if (isnan(h) || isnan(t) ) {  
    Serial.println("error#");  
  } else {  
    Serial.print(t);  
    Serial.print("#");  
    Serial.print(h);  
    Serial.println("#");  
  }  
  
}
```

Salvataggio dati in database

Per la memorizzazione dei dati sul database, bisogna quindi spostarsi sul Raspberry Pi. Uno script Python, con frequenza di 5 minuti, legge i dati in arrivo dalla porta seriale e li memorizza sul database tramite il comando SQL INSERT. Da notare come, per rendere effettivo l'inserimento, sia necessario eseguire anche il comando di COMMIT, nonostante il comando Data Manipulation Language (DML) INSERT sia una transazione implicita, che quindi non dovrebbe necessitare di COMMIT da parte del programmatore. Ciò a causa del fatto che il modulo software che consente di

collegare Python ad un database MySQL, ogni volta che viene effettuata una connessione al database avvia automaticamente una transazione esplicita, inoltrando il comando BEGIN. Per questo, il programmatore deve inserire manualmente il comando COMMIT, altrimenti la transazione non viene mai completata e i dati non vengono salvati.

Configurazione web

Una menzione è sicuramente meritata dalla parte di pubblicazione del sito web online, tramite la configurazione del webserver Apache, l'apertura delle porte sul router e conseguente operazione di NAT/PAT e configurazione di indirizzo URL statico con servizio di DNS dinamico. Tutti questi argomenti potrebbero essere oggetto di tesina singolarmente, vista la loro complessità e utilità, pertanto saranno solamente descritti in maniera superficiale, e nell'ottica del loro utilizzo nel progetto.

Il webserver Apache è il modulo software installato sul Raspberry Pi in grado di soddisfare le richieste web in arrivo, restituendo quindi la pagina internet al client che ha generato la richiesta. La configurazione è stata lasciata invariata, con la porta di servizio impostata come di default alla 80. E' stata solamente resa necessaria un'autenticazione per poter visualizzare il sito web (autenticazione NON collegata alla registrazione/login utilizzata all'interno del sito).

Il meccanismo di NAT (Network Address Translation) agisce sulla testata IP di un pacchetto, modificandone a seconda delle esigenze gli indirizzi IP sorgente/destinazione e la porta sorgente/destinazione. Ciò serve in quanto il server presente nella LAN non è direttamente identificabile dall'esterno, dato che utilizza un indirizzo IP privato. Un client esterno può semplicemente raggiungere l'indirizzo pubblico della LAN tramite l'interfaccia pubblica del router, che deve quindi smistare il pacchetto al nodo corretto nella sua rete interna, traducendo quindi l'indirizzo di destinazione da pubblico a privato. Analogamente poi, il server deve essere in grado di rispondere al client, con un meccanismo quindi inverso di traduzione da indirizzo privato a pubblico.

Un problema per la pubblicazione del sito web è dato dalla natura dinamica dell'indirizzo IP pubblico della connessione internet utilizzata, in quanto il provider assegna indirizzi IP statici soltanto con un canone mensile. A causa di ciò, il sito web sarebbe difficilmente raggiungibile, in quanto bisognerebbe conoscere l'indirizzo pubblico ogni volta che questo cambia, e seppur non sia fisicamente impossibile, risulta molto scomodo e assolutamente improponibile per un utilizzo da parte di persone non competenti in ambito tecnico. Per questo viene utilizzato il servizio **no-ip** che, in accoppiata con il servizio **ddns**, fornisce un nome simbolico (testmattialev.ddns.net) costantemente "puntato" al corretto indirizzo IP dinamico. Sostanzialmente, un client ddns installato sul Raspberry Pi rimane costantemente in ascolto per modifiche all'indirizzo pubblico del router. Ogni volta che una modifica viene rilevata, viene aggiornato di conseguenza il record DNS corrispondente, garantendo una corretta associazione.

Purtroppo, l'ISP spesso adotta tecniche di Carrier Grade NAT (CGNAT), ovvero effettua un ulteriore NAT sui propri router di instradamento interni alla sua rete. Non avendo ovviamente accesso a tali router, può capitare che l'indirizzo che si ritiene essere pubblico del router sia in realtà a sua volta "nattato" sotto altri router, e quindi non raggiungibile dall'esterno. Il servizio quindi, in eventualità rare ma pur sempre possibili, potrebbe risultare non disponibile proprio per questo motivo.

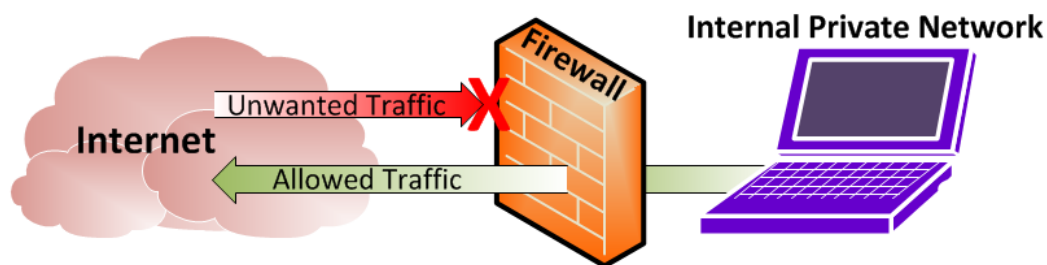
A little glimpse about computer and network security

FIREWALL

A firewall is a network security device that monitors incoming and outgoing network traffic and decides whether to allow or block specific traffic based on a defined set of security rules. The firewall functionality is often offered by routers.

Firewalls have been a first line of defense in network security for over 25 years. They establish a barrier between secured and controlled internal networks that can be trusted and untrusted outside networks, such as the Internet. A firewall can be hardware, software, or both.

A firewall can be used as a packet filter. These firewalls examine only the headers of each packet of information passing to or from the Internet. The firewall accepts or rejects packets based on the packet's sender/receiver IP address and port. Packet filter firewall maintains a filtering table that decides which packets are to be forwarded or discarded, then passes the allowed packets to the higher level (usually network or transport layer in the ISO/OSI¹ model).



In the exposed project, the firewall has been implemented by applying a restrictive rule to the router which controls the LAN where the weather station is hosted. The rule is to block all packets having a destination port different from the 80, because the only available service is the Web Service, so if someone tries to connect to a different port, maybe with the purpose of exploiting a vulnerability in another service, the packet is rejected and the attack isn't successful.

CRYPTOGRAPHY

Cryptography is a method of storing and transmitting data in a particular form so that only allowed and trusted users can read and process it. More generally, cryptography is about constructing and analyzing protocols that prevent third parties or the public from reading private messages. Various aspects in information security such as data confidentiality, data integrity, authentication, and non-repudiation are central to modern cryptography. Modern cryptography exists at the intersection of the disciplines of mathematics, computer science, and electrical engineering.

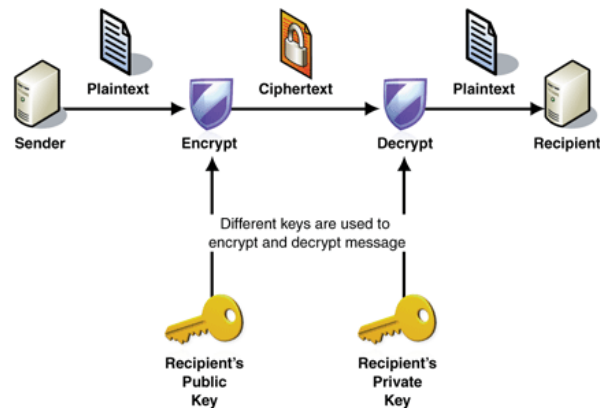
¹ The ISO/OSI model is a model that defines the logical structure of the Internet network. It is made by 7 distinct layers, going from the physical layer (how the bit of information is sent through the transmission channel) up to the application level (how data is displayed to the user). Network and transport layer are the 3rd and 4th layers.

Applications of cryptography include military communications, electronic commerce, ATM cards, and computer passwords.

Nowadays, cryptography can be divided in two areas of study: symmetric key cryptography and public-key cryptography.

Symmetric-key cryptosystems use the same key for encryption and decryption of a message, though a message or group of messages may have a different key than others. A significant disadvantage of symmetric ciphers is the key management necessary to use them securely. Also, it is difficult for the hosts to exchange the secret key when a secure channel does not already exist.

Public-key cryptosystems is any cryptographic system that uses pairs of keys: public keys which may be disseminated widely, and private keys which are known only to the owner. This accomplishes two functions: authentication, which is when the public key is used to verify that a holder of the paired private key sent the message, and encryption, whereby only the holder of the paired private key can decrypt the message encrypted with the public key.



In the project, a particular function has been used to guarantee the secrecy of the users' passwords. This function, which is called MD5, is a unidirectional function that, from a string of arbitrary length, outputs a 128-bit encoded string. The process is really quick, and the output (also known as "MD5 Checksum" or "MD5 Hash") is returned so that it is highly unlikely to obtain a same hash value in output with two different input strings. Encryption using MD5 algorithm is widely used in the IT field. PHP offers a built-in function that calculates the MD5 hash from a string.

Cenni in ambito extra-informatico

La meteorologia è stato argomento di discussione e approfondimento da sempre, in tutti gli aspetti della vita dell'uomo. Così come l'uomo si è sempre dovuto confrontare con la natura, anche svariati poeti hanno rivolto ad essa una parte o la totalità della loro opera poetica. Inoltre, nel corso della storia umana, gli eventi climatici hanno giocato un ruolo fondamentale in molti dei principali avvenimenti. Di seguito vengono proposti alcuni collegamenti proprio con la letteratura italiana e la storia del XX secolo, riguardanti argomenti svolti durante il corrente anno scolastico.

LETTERATURA ITALIANA

Giovanni Pascoli

Giovanni Pascoli si può identificare come il maggior esponente del Decadentismo italiano. A lui il mondo appare sempre più dominio del male, un male oscuro che non ha una spiegazione razionale, ed è un prodotto della malvagità degli uomini. Nel suo mondo interiore confluiscono sia la sua angosciata sensibilità sia la partecipazione, più emotiva che ragionata, alla crisi culturale e spirituale del Decadentismo.

La poetica di Pascoli vuole avere un fine "consolatorio", in primo luogo per egli stesso, ma anche per quanti, tormentati e afflitti, vogliono ascoltare la sua parola. Non è solamente una trattazione teorica, ma anche il naturale approdo di un'esperienza vissuta, di un'autentica situazione sentimentale. La poesia diventa per lui la capacità fanciullesca di scovare le cose più minuscole, di stupirsi, di apprezzare e notare tutto come una grande novità, reinventando i nomi delle cose.

Varie poesie di Pascoli hanno come sfondo, se non addirittura come tema principale, elementi atmosferici, come la nebbia, i tuoni, i fulmini. Questo discende dal fatto che Pascoli fa parte di quei poeti decadenti che si ripiegano nel proprio "io", nelle piccole e semplici cose e nelle scene legate alla natura (quindi sia scene campestri che scene legate più direttamente alla natura, come appunto un evento atmosferico).

In poesie come "Lavandare" (*Myrica*), "Nella nebbia" (*Primi poemetti*) o "Nebbia" (*Canti di Castelvecchio*) il paesaggio è caratterizzato dalla nebbia, che si presenta come "vapor leggero" nella prima e come nebbia più intensa nelle altre. Nella prima assume un significato malinconico, in quanto la poesia tratta l'argomento della solitudine e dell'attesa, mentre nella seconda questa situazione meteorologica assume un significato più profondo, il significato del mistero della vita. Infatti dal mare di nebbia che nasconde la valle, emergono scheletri di alberi o grida di uccelli. All'improvviso, dalla nebbia, un'ombra solitaria si avvicina ma, nel momento stesso che compie questo gesto, svanisce. E dietro questa figura fanno seguito il latrato di un cane e versi di uccelli.

Si possono trovare altri fenomeni atmosferici descritti nella poesia "La mia sera" (*Canti di Castelvecchio*), ma soprattutto nelle poesie, che si possono definire "impressionistiche" per il fatto che sembrano disegnate con veloci pennellate di colori accesi, come "Il tuono", "Il lampo" o "Il temporale", dove il poeta presenta tali fenomeni come un qualcosa di pauroso anche per la Terra stessa. Infatti per il poeta il mondo fuori dal nido familiare è incerto, pericoloso e indefinito, e questo suo stato d'animo lo riflette nelle poesie nelle quali descrive fenomeni atmosferici estremi, come il fulmine, evidenziando la sua paura verso il mondo esterno e, nel contempo, in senso opposto, l'affiatamento con il suo ambiente familiare. I colori sono accesi, le immagini sono fuggenti, veloci, come se fossero pennellate date da un pittore impressionista, ma che rendono la scena ancora più

concitante e veritiera. Pascoli ripone una profonda attenzione alla natura, che ritiene madre benigna, al contrario di Leopardi, il quale, invece, vedeva la natura come un soggetto maligno.

Questo attaccamento verso alla natura è dato dalla sfiducia dei decadenti nel progresso e nella modernità dai quali si sentono esclusi e, per questo, una parte di loro, cerca di ritrovare la semplice bellezza della natura.

STORIA DEL XX SECOLO

L'attacco su Pearl Harbor

La mattina del 7 dicembre 1941, le isole Hawaii diventarono lo scenario del peggior attacco in tempo di pace contro gli Stati Uniti (prima dell'11 settembre 2001): un attacco a sorpresa da parte delle forze aeronavali giapponesi contro le navi militari americane stazionate a Pearl Harbor provocò la morte di 2400 militari americani.

Alla fine del 1941, mentre in Europa la Germania nazista portava avanti da sei mesi la sua offensiva contro l'Unione Sovietica arrivando alle porte di Mosca, il Giappone stava continuando la sua aggressiva politica di espansione nel sud-est asiatico, minacciando le principali colonie occidentali nell'area (come l'attuale Malesia, allora britannica, o le Indie Orientali olandesi) dopo aver già occupato l'Indocina francese. L'attacco alla base navale principale della Flotta del Pacifico della marina statunitense (che ha ancora oggi sede a Pearl Harbor) intendeva rendere gli Stati Uniti incapaci di reagire agli ulteriori attacchi giapponesi alle colonie in Indocina e nelle Filippine, aree necessarie al Giappone per il rifornimento delle materie prime.

Un confronto militare tra il Giappone e gli Stati Uniti era ampiamente previsto da molti osservatori e dalla stessa maggioranza dell'opinione pubblica, ma a dicembre del 1941 tra i due paesi erano ancora ufficialmente aperti i canali diplomatici ed erano in corso negoziati. Oltre a questo, gli Stati Uniti non si attendevano un attacco nelle Hawaii, relativamente lontane dal teatro di guerra, e dove la Flotta del Pacifico era stata spostata da pochi mesi dalla precedente base a San Diego, in California.

Gli aerei giapponesi che parteciparono all'attacco furono oltre 350, divisi in due ondate. La prima ondata aveva l'obiettivo di cercare e prendere di mira i bersagli principali, identificati con le navi da guerra più grandi, tralasciando magazzini, basi dei sommergibili e centri di comando. La seconda ondata doveva attaccare altri obiettivi eventualmente tralasciati dalla prima. Altri bersagli preferenziali erano gli aerei parcheggiati nelle basi, in modo da evitare una risposta aerea immediata.

Tutte le otto maggiori navi da guerra presenti a Pearl Harbor al momento dell'attacco vennero danneggiate, e quattro vennero affondate nelle acque basse della laguna (cosa che avrebbe aiutato il recupero e la nuova messa in funzione di sei di queste nell'arco di pochi mesi). La seconda ondata di aerei giapponesi, divisa in tre gruppi (uno era destinato a un obiettivo secondario), consisteva di 171 aerei che arrivarono alla base quasi simultaneamente da diverse direzioni. Solo otto piloti dell'aviazione statunitense riuscirono ad alzarsi in volo, dei 402 aerei presenti nelle isole Hawaii.

Complessivamente, l'attacco durò solamente un'ora e mezzo ed ebbe effetti devastanti: morirono 2.331 soldati e 55 civili americani, quasi 1.200 nell'esplosione del magazzino degli armamenti della nave Arizona. I feriti furono 1.139. Le navi danneggiate o distrutte furono nel complesso diciotto. 188 aerei statunitensi vennero distrutti al suolo, oltre 150 furono danneggiati. In

confronto, le perdite giapponesi furono leggerissime: 55 uomini, di cui un marinaio di un minisottomarino catturato dagli statunitensi l'8 dicembre, 29 aerei e i cinque minisottomarini.

Stando alle testimonianze dell'epoca, la situazione meteorologica in atto la mattina del 7 dicembre era ideale per condurre un attacco secondo le dinamiche belliche in atto a quei tempi: il cielo era prevalentemente sereno, la visibilità ottima, erano presenti soltanto addensamenti nuvolosi a medio strato. L'attacco giapponese fu infatti frutto di un'attenta pianificazione meteorologica. La data dell'attacco fu determinata considerando una serie di fattori. I giapponesi sapevano che l'ammiraglio Kimmel rientrava sempre a Pearl Harbor con la sua flotta per il fine settimana e che quando le navi erano in porto molti uomini scendevano a terra, il che non poteva che diminuire l'efficienza degli equipaggi a bordo. La scelta ricadde quindi su una domenica. Inoltre, dato che dopo la metà di dicembre, a causa del monzone, le condizioni atmosferiche e del mare avrebbero reso difficoltosi gli sbarchi anfibi nella Malacca e nelle Filippine e le operazioni di rifornimento in mare della flotta destinata a Pearl Harbor, le operazioni avrebbero dovuto iniziare prima di quella data. L'8 dicembre (secondo l'ora di Tokyo) domenica alle Hawaii ci sarebbe stata la luna nuova, e la conseguente oscurità notturna avrebbe aiutato le portaerei ad avvicinarsi di nascosto al loro obiettivo.

Poche ore dopo l'attacco alla base di Pearl Harbor, il Giappone attaccò le Filippine, che erano sotto il controllo degli Stati Uniti. L'8 dicembre 1941 il presidente degli Stati Uniti Franklin D. Roosevelt pronunciò un celebre discorso davanti alle camere riunite del parlamento americano, dicendo che il 7 dicembre 1941 sarebbe stato "un giorno che vivrà nell'infamia". Meno di un'ora dopo il Congresso approvò la richiesta del presidente di una dichiarazione di guerra al Giappone. L'11 dicembre 1941 la Germania e l'Italia dichiararono guerra agli Stati Uniti, seguendo quando prescriveva il Patto Tripartito firmato a Berlino dai rappresentanti di Germania, Italia e Giappone nel settembre del 1940.

Anche se l'attacco a Pearl Harbor fu un successo nell'immediato, le sue conseguenze non furono così durevolmente favorevoli al Giappone come questi aveva progettato, per due motivi principali. Il primo fu che l'attacco a sorpresa spazzò via i dubbi dell'opinione pubblica statunitense sulla necessità di scendere in guerra contro il Giappone, ma anche contro i regimi fascista e nazista in Europa, mentre nei mesi precedenti il fronte dei sostenitori dell'isolazionismo degli Stati Uniti era sempre stato consistente. Dal punto di vista militare, poi, le tre portaerei statunitensi della Flotta del Pacifico (la Lexington, la Saratoga e l'Enterprise) non erano presenti nella base al momento dell'attacco, fatto di cui i giapponesi erano consapevoli, e nel seguito della guerra il fattore decisivo nel Pacifico fu la superiorità aerea più che le grandi battaglie navali.

Crediti

SITOGRAFIA

- www.studenti.it
- www.3bmeteo.com
- www.ilmeteo.it
- www.cisco.com
- www.techtarget.com
- www.ilpost.it
- www.wikipedia.org

BIBLIOGRAFIA

- Letteratura italiana: Il Novecento (L. Bignami, Bignami, 2011)
- Esame di Storia, scuole superiori 5: Il Novecento (A. Lorenzi – M. Soresina, Bignami, 2006)
- Progettare i database, SQL e PHP (P. Camagni – R. Nikolassy, Hoepli, 2014)
- Log IN, Technical English (Comes – Rivano – Sinapi – De Benedettis, Hoepli, 2012)
- Parlare di storia 3 (Fossati – Luppi – Zanette, Mondadori, 2013)