

Progetto

Angelo Di Iorio, angelo.diiorio@unibo.it

In cosa consiste l'esame di Informatica?

■ Prova scritta + progetto

■ Prova scritta

- Domande a risposta chiusa e aperte
 - Possibili anche domande su spreadsheet e coding
- 0-24 punti

■ Progetto

- Obbligatorio
- Max 8 punti
- Si svolge in autonomia o in coppia

- Prima data per consegnare: 7 dicembre ore 11 (Aula GIS)
- Ne fisseremo altre a gennaio e febbraio (e più avanti se serve)
- **Spedire il progetto via mail entro il giorno prima della discussione a: angelo.diorio@unibo.it**
- Portare il proprio laptop
- La discussione consiste nella spiegazione del codice
 - dovete essere in grado di eseguirlo e modificarlo durante la discussione

- L'obiettivo è progettare e implementare un programma PHP che si collega al sito del Centro Nazionale Terremoti dell'INGV e mostra a video informazioni sui terremoti registrati in Italia
- **Ogni gruppo (o singolo) decide in autonomia:**
 - **i parametri di input del programma**
 - **le informazioni e il formato in output**
- Autonomia e creatività molto ben accetti
- Diversificate i progetti tra i gruppi

- Il programma prende in input una data e mostra a video l'elenco delle località colpite da un terremoto in quella data, la media tra le magnitudo e le informazioni sui terremoti con magnitudo minore e/o maggiore
- Il programma prende in input un intervallo di tempo (due date) e mostra a video le informazioni sulle profondità dei terremoti registrati nell'intervallo di tempo, individuando le profondità minori, maggiori e informazioni aggregate per fasce

Qualche spunto

- Il programma prende in input il nome di una località e mostra a video le informazioni su tutti i terremoti registrati in quella località, divise per anno
- Il programma prende in input la sigla di una provincia e mostra a video le informazioni su tutti i terremoti registrati in quella provincia e le percentuali per diverse fasce di magnitudo e profondità
- [...]

Sorgente dati: Centro Nazionali Terremoti

<http://cnt.rm.ingv.it/>

The screenshot shows the website interface for the INGV National Earthquake Center. At the top, there is a navigation menu with links for 'INGV', 'L'ISTITUTO', 'AMBIENTE', 'VULCANI', 'TERREMOTI', 'COMUNICAZIONE', and 'STAMPA'. The main header features the INGV logo and the text 'INGV CENTRO NAZIONALE TERREMOTI'. Below this is a banner image of a control room with several people working at computer workstations. A secondary navigation bar contains links for 'LISTA TERREMOTI', 'STRUMENTI', 'ISIDE', 'PRODOTTI SCIENTIFICI', 'GUIDA AL SITO', and 'CONTATTI'. There are also language selection icons for UK and Italy. Below the navigation, there are filters for 'Fuso Orario: Italia', 'Ultimi 7 giorni', 'Magnitudo: 2+', and 'Mondo'. A 'Personalizza Ricerca' button and a 'Mappa' button are also present. The main content area displays a list of earthquakes with the following columns: 'Data e Ora (Italia)', 'Magnitudo', 'Zona', 'Profondità', 'Latitud', and 'Longitud'. A dropdown menu is open over the table, showing options for 'Esporta lista (UTC)', 'Max 10000 elementi', 'Text', 'QuakeML', 'KML', and 'Atom'. The table contains five rows of earthquake data.

| Data e Ora (Italia) | Magnitudo | Zona | Profondità | Latitud | Longitud |
|---------------------|-----------|---|------------|---------|----------|
| 2018-11-15 10:02:06 | mb 5.0 | Costa Occidentale Peloponneso (GRECIA) | 20 | | |
| 2018-11-15 08:35:55 | ML 2.5 | 1 km W Velletri (RM) | 11 | | |
| 2018-11-15 06:42:37 | ML 2.0 | Costa Calabria sud occidentale (Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio di Calabria) | 11 | | |
| 2018-11-15 06:25:10 | ML 2.2 | Costa Calabria sud occidentale (Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio di Calabria) | 14 | 38.38 | 15.74 |
| 2018-11-15 02:02:55 | ML 3.0 | 1 km W Accumoli (RI) | 11 | 42.69 | 13.24 |

webservices.ingv.it/fdsnws/event/1/query?starttime=2018-11-08T00%3A00%3A00&endtime=2018-11-15T23%3A59%3A59&minmag=2&maxmag=10&mindepth=-10&...

- INGV mette a disposizione una API per recuperare le informazioni, attraverso un **URL** con questa struttura:

<http://webservices.rm.ingv.it/fdsnws/event/1/query?params>

dove **params** è una lista di parametri separati dal simbolo **&**:

- Il significato dei parametri è intuitivo:

&starttime=2018-11-16

&endtime=2018-11-16

&minmag=2

&maxmag=10

&minversion=100

&orderby=time-asc

&format=text

&limit=4000

- PHP include un client HTTP *built-in* che permette di fare richieste via Web, chiamato *cURL*
- Le applicazioni costruiscono l'URL e configurano i parametri della richiesta da passare a cURL
- La risposta può essere stampata o memorizzata in una variabile
- **Per il progetto usiamo *cURL* per richiedere i dati sui terremoti in formato stringa (parametro `&format=text`)**
 - **specifichiamo i parametri di input direttamente nell'URL**
 - **memorizziamo l'output in una variabile stringa**

Esempio di richiesta a CNT

```
$inizio = "2018-11-16";
```

```
$fine = "2018-11-16";
```

```
$handle = curl_init();
```

```
$url = "http://webservices.rm.ingv.it/fdsnws/event/1/  
query?&starttime=" . $inizio . "&endtime=" . $fine .  
&format=text";
```

```
curl_setopt($handle, CURLOPT_URL, $url);
```

```
curl_setopt($handle, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
```

```
$risultati = curl_exec($handle);
```

Struttura base del progetto

- Il programma deve:
 - leggere i parametri in input
 - costruire l'URL con i parametri che avete scelto
 - configurare ed eseguire la richiesta HTTP
 - recuperare i dati in formato stringa e memorizzarli in uno o più array
 - fare le analisi su questi array (usando cicli e istruzioni condizionali)
 - stampare a video i risultati

- Potete riusare il codice disponibile su:

<http://diiorio.nws.cs.unibo.it/infogeo1819/php/>

Passare i parametri allo script

- In PHP command-line è possibile passare parametri direttamente in fase di invocazione dello script

```
/usr/bin/php terremoti.php 2018-11-01 2018-11-16
```

- La variabile `$argv` è un vettore contenente una stringa per ogni token dell'invocazione:

```
$argv[0] -> "terremoti.php"
```

```
$argv[1] -> "2018-11-01"
```

```
$argv[2] -> "2018-11-16"
```

Chiedere i parametri all'utente

- Alternativamente è possibile chiedere i dati all'utente durante l'esecuzione (senza specificarli prima)
- Ad esempio, la funzione `readline()` legge una linea alla volta e prende in input il messaggio da mostrare all'utente prima dell'inserimento dei dati

```
$inizio = readline("Indicare data di inizio: ");
```

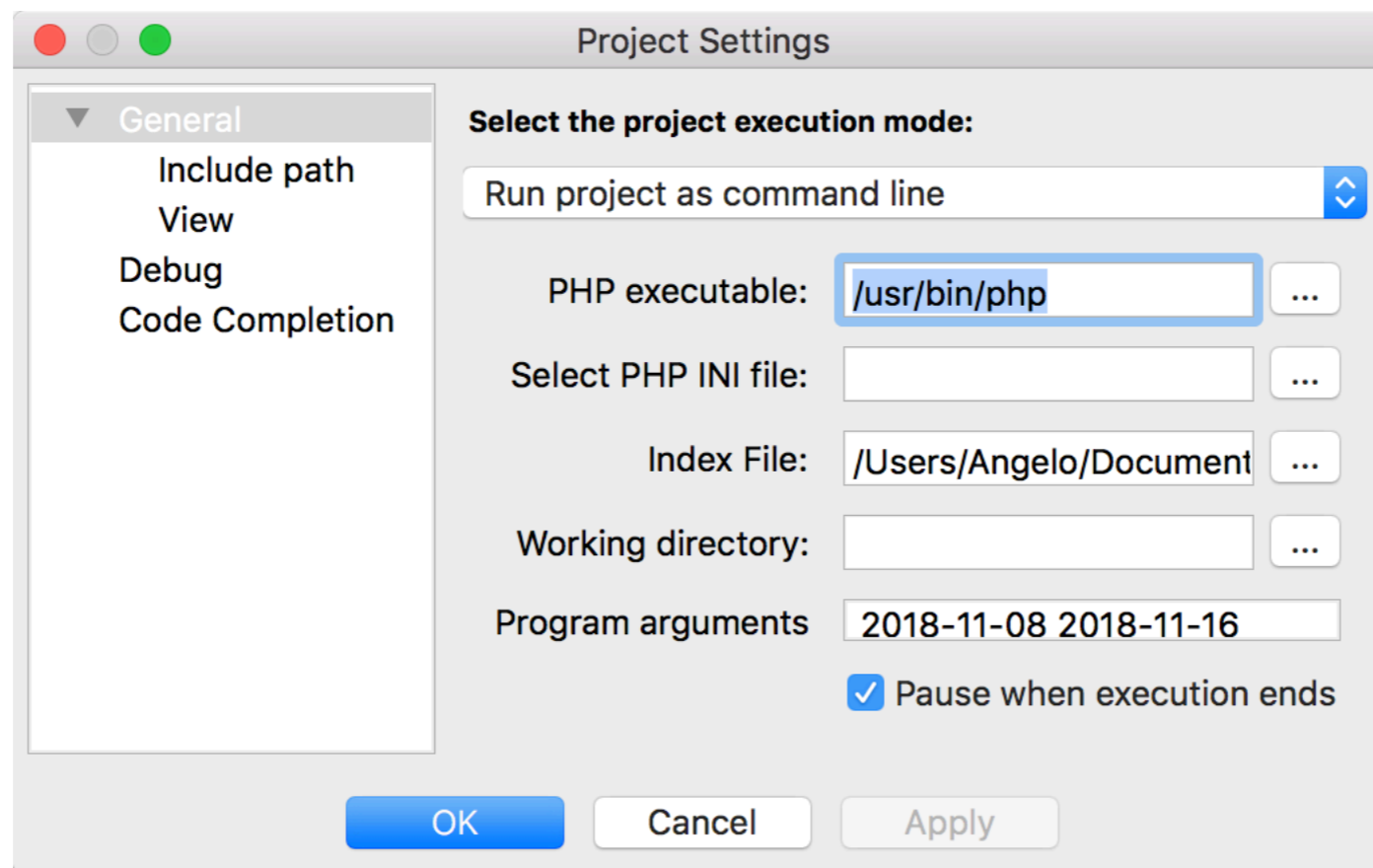
```
$fine = readline("Indicare data di fine: ");
```

```
echo "\nTerremoti registrati dal $inizio al $fine";
```

CodeLite non ci aiuta...

- CodeLite ha qualche problema con `readline()` (e i comandi simili) dovuto al modo in cui gli script PHP sono eseguiti
 - Per ovviare al problema: eseguire il programma direttamente dal terminale
- CodeLite permette di definire i parametri a livello di progetto, in due modi
 - “*Project Settings...*” dal menù di progetto
 - Icona ingranaggio in alto a sinistra nella *View Workspace*

CodeLite Project Settings



- Negli esempi visti finora le date sono state sempre usate nel formato *anno-mese-giorno* ma PHP fornisce un ampio set di classi e funzioni per gestire le date
- Il seguente frammento, ad esempio, costruisce un oggetto di tipo `DateTime` e permette di formattarlo in modi diversi

```
date_default_timezone_set("Europe/Rome");
```

```
$inizio = "2018-11-16";
```

```
$data = date_create($inizio);
```

```
echo "Da $inizio a " . date_format($data, "d/m/Y");
```

- Per ottenere la data di esecuzione dello script:

```
$today = date("Y-m-d"); // formato: anno-mese-giorno
```

- Dettagli e funzioni su: <http://php.net/manual/it/ref.datetime.php>

- Ci sono molti altri aspetti (importanti) della programmazione che in questo corso non abbiamo discusso
- Il progetto stesso è semplificato e dovrebbe avere, ad esempio, una gestione più robusta di errori e modularizzazione del codice
- **Per completare il progetto è sufficiente ciò che abbiamo visto durante il laboratorio ma siete liberi di (e invitati a) sperimentare**