



# Modern Python in FastAPI

Type Hints: usati non per solo documentare ma anche per conversioni automatiche

Async / Await -> ASGI (Asynchronous Server Gateway Interface) servers -> scalabilita'

Classi Pydantic -> Data classes + validazioni

Integrazioni e facilitazioni con VSCode e PyCharm



# Async / Await



Sfrutta la «potenza» della programmazione concorrente

- Creazione task
- Funzioni async (con blocchi `async/await`)
  - ... *mentre aspetta, va avanti e gestisce nuovi comandi (richieste)*

Come si fa a fare programmazione concorrente con un singolo thread e un singolo core della CPU?

## Esempio di Miguel Grinberg (PyCon 2017)

*La maestra di scacchi Judit Polgár ospita un'esibizione di scacchi in cui sfida diversi giocatori dilettanti. Ha due modi di condurre la mostra: in modo sincrono e asincrono.*

*Ipotesi:*

*24 avversari*

*Judit fa ogni mossa di scacchi in 5 secondi*

*Gli avversari impiegano ciascuno 55 secondi per fare una mossa*

*Una partita dura in media 30 coppie di mosse (60 mosse in totale)*



# Async / Await



## Versione sincrona

*Judit gioca un gioco alla volta, mai due contemporaneamente, finché il gioco non è completo.*

*Ogni partita richiede  $(55 + 5) * 30 == 1800$  secondi o 30 minuti.*

*L'intera esibizione dura  $24 * 30 == 720$  minuti, o 12 ore.*

## Versione asincrona

*Judit si sposta da un tavolo all'altro, facendo una mossa per ogni tavolo.*

*Lascia il tavolo e lascia che l'avversario faccia la sua prossima mossa durante il tempo di attesa.*

*Una mossa su tutte e 24 le partite richiede Judit  $24 * 5 == 120$  secondi o 2 minuti.*

*L'intera esibizione è ora ridotta a  $120 * 30 == 3600$  secondi, o solo 1 ora.*

---

Più spiegazioni:  
<https://realpython.com/async-io-python/>





# WSGI vs ASGI

## WSGI (Web Server Gateway Interface)

Ci sono molti framework WSGI Bottle, Flask, Falcon, Django ecc.  
Ci sono server WSGI come Gunicorn, uWSGI, Apache.

### Limiti del WSGI

Non gestisce ufficialmente i Web Socket (Wsgi.websocket è un workaround non ufficiale)  
WSGI non può funzionare anche con HTTP/2.  
Non possiamo utilizzare async / await



## ASGI (Asynchronous Server Gateway Interface)

Ci sono già molti framework: Sanic, blacksheep, Japronto, ma soprattutto FastAPI  
Ci sono server WSGI come Uvicorn.

ASGI è un successore di successo del WSGI, superandone i limiti.

### Altre risorse su ASGI

<https://medium.com/analytics-vidhya/difference-between-wsgi-and-asgi-807158ed1d4c>  
<https://github.com/florimondmanca/awesome-asgi>

