

gRPC

gRPC egy modern, nyílt forráskódú távoli eljárásívást (Remote Procedure Call - RPC) megvalósító általános keretrendszer, amelyet a Google fejlesztett. Lehetővé teszi, hogy különböző platformokon és nyelveken írt alkalmazások egyszerűen kommunikáljanak egymással. gRPC protokollja alapértelmezetten Protocol Buffers-t (protobuf) használ.

Alapvető koncepciók:

- Szolgáltatások és metódusok: Egy .proto fájlban határozzuk meg a szolgáltatásokat, illetve azok távoli hívható metódusait.
- Kliens és szerver oldali kódgenerálás: Protobuf alapján automatikusan létrejönnek az interfészek és adattípusok.

Mintapélda

Hozzuk létre egy virtuális környezetet:

```
python -m virtualenv ./venv
```

Majd aktiváljuk:

```
./venv/Scripts/activate
```

Telepítsük a függőségeket:

```
python -m pip install grpcio  
python -m pip install grpcio-tools
```

Hozzuk létre a ./proto könyvtárat és benne a IDL fájlt helloworld.proto néven:

```
syntax = "proto3";  
  
// The greeting service definition.  
service Greeter {  
  // Sends a greeting  
  rpc SayHello (HelloRequest) returns (HelloReply) {}  
  // Sends another greeting  
  rpc SayHelloAgain (HelloRequest) returns (HelloReply) {}  
}  
  
// The request message containing the user's name.  
message HelloRequest {  
  string name = 1;  
}  
  
// The response message containing the greetings
```

```
message HelloReply {  
    string message = 1;  
}
```

Futtassuk a stub generátort az alábbi paranccsal:

```
python -m grpc_tools.protoc -I ./protos/ --grpc_python_out=. --  
python_out=. .\protos\helloworld.proto
```

A helloworld_pb2.py és helloworld_pb2_grpc.py fájlok létrejönnek a gyökérben.

A kliens és a szerver kódja az alábbi lesz:

greeter_client.py

```
import grpc  
import helloworld_pb2  
import helloworld_pb2_grpc  
  
def run():  
    print("Will try to greet world ...")  
    with grpc.insecure_channel("localhost:50051") as channel:  
        stub = helloworld_pb2_grpc.GreeterStub(channel)  
        response = stub.SayHello(helloworld_pb2>HelloRequest(name="you"))  
        print("Greeter client received: " + response.message)  
if __name__ == "__main__":  
    run()
```

greeter_server.py

```
from concurrent import futures  
  
import grpc  
import helloworld_pb2  
import helloworld_pb2_grpc  
  
class Greeter(helloworld_pb2_grpc.GreeterServicer):  
    def SayHello(self, request, context):  
        return helloworld_pb2>HelloReply(message="Hello, %s!" %  
request.name)  
  
def serve():  
    port = "50051"  
    server = grpc.server(futures.ThreadPoolExecutor(max_workers=10))  
    helloworld_pb2_grpc.add_GreeterServicer_to_server(Greeter(), server)  
    server.add_insecure_port("[::]:" + port)
```

```
server.start()
print("Server started, listening on " + port)
server.wait_for_termination()

if __name__ == "__main__":
    serve()
```

Indítsuk el a szerveret és klienst.

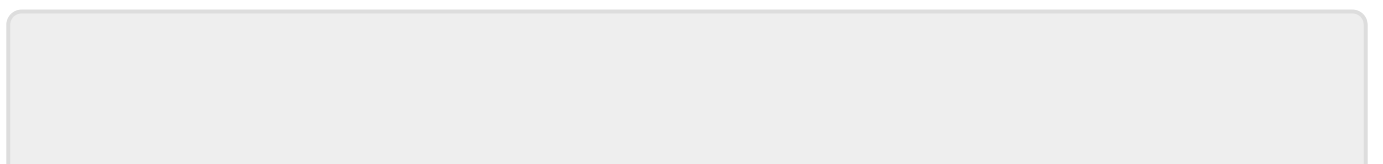
Haladó lehetőségek

<https://grpc.io/docs/guides/>

- Authentication – Hitelesítési módszerek, beleértve saját mechanizmusok beépítését.
- Benchmarking – Teljesítménymérés eszközei és módszerei.
- Cancellation – RPC hívások megszakítása.
- Compression – Adatok tömörítése az átvitel előtt.
- Custom Backend Metrics – Saját metrikák gyűjtése szerver és kliens oldalon.
- Custom Load Balancing Policies – Egyedi terheléelosztási szabályok implementálása.
- Custom Name Resolution – Névfeloldás testreszabása.
- Deadlines – Határidők használata megbízhatatlan háttérszolgáltatások esetén.
- Debugging – Hibakeresés grpcdebug eszközzel.
- Error Handling – Hibakezelés és státuskódok értelmezése.
- Flow Control – Manuális adatfolyam-vezérlés.
- Graceful Shutdown – Szerverek leállítása az ügyfelek megszakítása nélkül.
- Health Checking – Egészségügyi ellenőrzés támogatása szerver és kliens oldalon.
- Interceptors – Köztes rétegek alkalmazása általános funkcionalitásokhoz.
- Keepalive – HTTP/2 alapú kapcsolatébrentartás.
- Metadata – Kiegészítő adatok küldése fejlécekkel.
- OpenTelemetry Metrics – Megfigyelhetőség, mérőszámok gyűjtése.
- Performance Best Practices – Nyelvfüggetlen teljesítményoptimalizálási tanácsok.
- Reflection – Szolgáltatásleírások lekérdezése futásidőben.
- Request Hedging – Késleltetett kérések párhuzamos újraküldése.
- Retry – Újrapróbálkozás szabályozása részletesen.
- Service Config – Szolgáltatáskonfigurációs fájl kliens viselkedés befolyásolására.
- Status Codes – Részletes státuskód lista és jelentések.
- Wait-for-Ready – Várakozás, míg a szerver készen áll a kiszolgálásra.

Feladatok

1. Próbáljuk ki a **Deadlines** módszert, hogyan lehet timeout-okat szabályosan kezelni.



Last update: 2025/03/21 20:16 tanszek:oktatas:informacios_rendszerek_integralasa:grpc https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:informacios_rendszerek_integralasa:grpc?rev=1742588207

From: <https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - **Institute of Information Science - University of Miskolc**

Permanent link: https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:informacios_rendszerek_integralasa:grpc?rev=1742588207

Last update: **2025/03/21 20:16**

