

# A PROGRAMOZÁS ALAPJAI 2.

VÉGLEGESÍTETT HÁZI FELADAT SPECIFIKÁCIÓ

## Jelekpuska

KÉSZÍTETTE: MAGYAR GÁBOR BALÁZS, ERYDAG  
gabor.4441@gmail.com

KÉSZÍTÉS FÉLÉVE: 2023/24/2

# TARTALOMJEGYZÉK

Informális házi feladat leírás.....	3
Formális házi feladat leírás .....	3
Az elkészítendő szoftver célja .....	3
Elvárások .....	3
Elvárt bemenet .....	3
Elvárt kimenet.....	3
Implementálandó funkciók .....	3
Felhasználói interakció .....	3
Fejlesztéshez használt technológiák .....	4
Egyéb követelmények .....	4
Futtató környezet követelményei.....	4
Célközönség .....	4
Hivatkozások .....	4

# Informális házi feladat leírás

A projektem célja, hogy képes legyen egy nem-dinamikus lineáris hálózat megoldására, ezzel demonstrálva, hogy egyes feladatok a jelek és rendszerek tárgyban jól algoritmizálható megoldással rendelkeznek.

# Formális házi feladat leírás

## Az elkészítendő szoftver célja

Egy nem-dinamikus lineáris elektromos hálózat modellezhető egy olyan gráffal, amely élei a hálózat kétpólusai. Ezek a kétpólusok sok tulajdonságban hasonlítanak egymásra, másokban különböznek egymástól, ezért jól leírhatóak úgy, mint egy közös virtuális „ős kétpólus” leszármazott osztályai. A feladatom, hogy ezt az ötletet kihasználva objektum orientált elvek szerint írjak olyan programot, amely meghatározza egy ilyen hálózat választ.

## Elvárások

### Elvárt bemenet

- A program első bemenete kiválasztja, hogy pontosan milyen kimenetet várunk.
- A program vár egy bemenetnek egy gráfot.
  - $n$  csúccsal
  - különböző csúcsok közötti kétpólusokkal
- Vár bemenetnek egy gerjesztést.
- És végül, hogy mit deklarálunk válasznak.

### Elvárt kimenet

Kimenet lehet:

- Helyettesítő kapcsolat.
- Szám szerű válaszárték.
- Mátrix szerű válasz érték.
- Válasz időfüggvénye.

## Implementálandó funkciók

- Menü funkció, ami kezeli a szöveges bemenetet
  - képes szöveges adatot beolvasni és elemezni
  - meghívja a szükséges függvényeket
- Mátrix osztály, amely képes megoldani lineáris egyenletrendszereket
  - képes gauss eliminációval változók értékét meghatározni
  - lekérdezhetőek vele a mátrix adatai (rang, determináns, méret)
  - képes mátrix műveletekre
  - (saját érték - saját vektor számításra?)
- Hálózat osztály, amely kezeli a bemeneti gráfot
  - Tulajdonképpen létrehoz egy gráfot
  - Tartalmazza a hálózat kétpólusait
  - Képes meghatározni mennyi hurok van a hálózatban
  - Csomóponti potenciálok segítségével létrehozza a megoldandó egyenletrendszert

## Felhasználói interakció

A menü a standard kimeneten írja ki a választási lehetőségeket. Később meg kell adni, hány csomópont van a hálózatban majd sorban a kétpólusokat a következő formátumban: szám1 kategória szám2.

Pl.: 3, ff, 6. Ekkor ez egy feszültségforrás, amely a harmadik és hatodik csomópont között van és átállítja a hatodik csomópont feszültségét a harmadik csomópont feszültségére és hozzáad „u” -t. Végül amennyiben csatolt kétpólusokat tartalmaz a hálózat azok viszonyát kell megadni. Pl.: fváf, 3, 4, 5 ez a feszültség vezérelt áramforrás a harmadik és negyedik csomópont közötti feszültség különbség 5 -szörösét szolgáltatja kimenő áramként.

## Fejlesztéshez használt technológiák

A programomat C++14 nyelven írom meg, mivel az integrált fejlesztőkörnyezetemnek ez az alapértelmezett verziója. Integrált fejlesztőkörnyezetként Microsoft Visual Studio 2022-öt fogok használni.

## Egyéb követelmények

### Futtató környezet követelményei

A programomat Windows környezetre fogom lefuttatni Visual Studio 2022-ben, így a futtatható binárist azon is fogom tudni lefuttatni. Azonban igyekszem csak cross-platform nyelvi elemeket felhasználni a kód írása során, így Linux platformra való fordítás után akár azon is futtatható lesz.

### Célközönség

A programom a BME VIK jelek házi felett síró második féléves villamosmérnök hallgatói számára készül.

### Hivatkozások

Fodor György – Hálózatok és Rendszerek c. könyve