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](#_Toc165571510)

[Formális házi feladat leírás 3](#_Toc165571511)

[Az elkészítendő szoftver célja 3](#_Toc165571512)

[Elvárások 3](#_Toc165571513)

[Elvárt bemenet 3](#_Toc165571514)

[Elvárt kimenet 3](#_Toc165571515)

[Implementálandó funkciók 3](#_Toc165571516)

[Felhasználói interakció 3](#_Toc165571517)

[Fejlesztéshez használt technológiák 4](#_Toc165571518)

[Egyéb követelmények 4](#_Toc165571519)

[Futtató környezet követelményei 4](#_Toc165571520)

[Célközönség 4](#_Toc165571521)

[Hivatkozások 4](#_Toc165571522)

# 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 válaszát.

## 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 kapcsolás.
* Szám szerű válaszérték.
* 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-őt 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