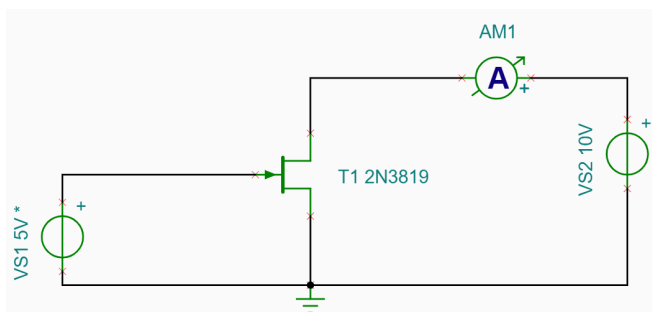


5. FET SZIMULÁCIÓS GYAKORLAT

1. *JFET* transzfer karakterisztikájának felvétele
2. *JFET* kimeneti karakterisztikájának felvétele
3. Térvezérlésű tranzisztorttal megvalósított közös source-ú kapcsolat vizsgálata

1. feladat: *JFET* transzfer karakterisztikájának vizsgálata

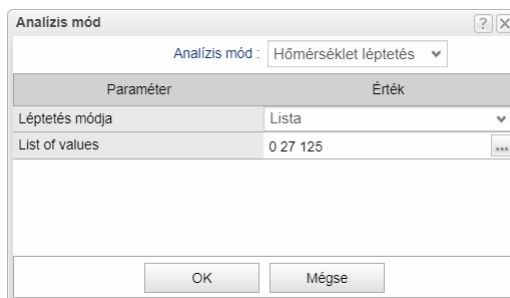
Rajzolja meg az alábbi kapcsolást:



Szimuláció: DC analízis

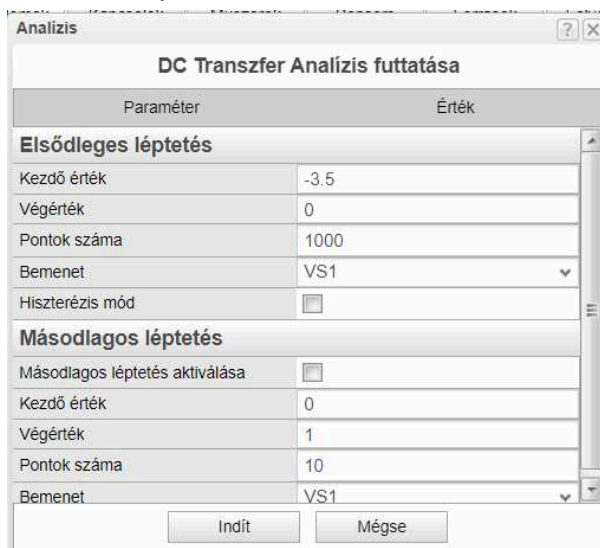
A beállítás szerint a szimuláció a *JFET* $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ és a $T = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleti értékeire fut le.

A léptetés beállítása: *Analízis* → *Mód* → *Analízis mód: Hőmérséklet léptetés* → *Lista*



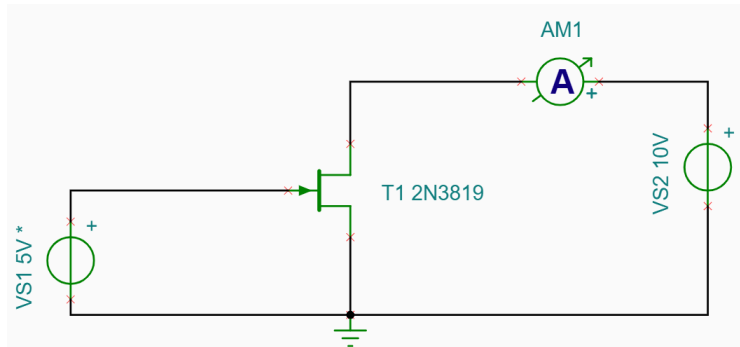
Futtassa le a DC szimulációt az alábbi beállításokkal!

Analízis → *DC analízis* → *DC transzfer karakterisztika*



A karakterisztika segítségével határozza meg $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ és a $T = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletekhez tartozó U_0 elzáródási feszültségek és az I_{DSS} telítési áramok értékét! Mérje meg a hőmérséklet-független munkaponthoz tartozó U_{GS} vezérlőfeszültség és I_D drain áram értékét! A jegyzőkönyvben rögzítse a transzfer karakterisztikát grafikusán!

2. feladat: *JFET* kimeneti karakterisztikájának vizsgálata

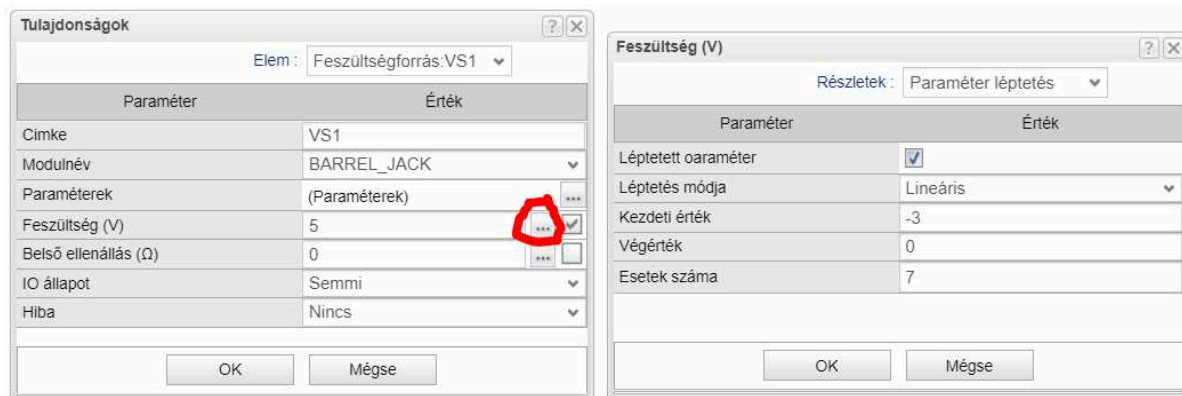


Határozza meg a *JFET* kimeneti karakterisztikáját!

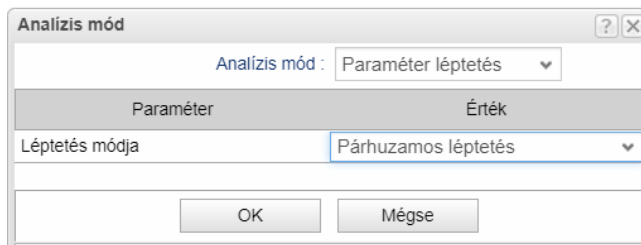
A karakterisztika meghatározásához be kell állítani a vezérlőfeszültség léptetését.

A léptetés beállítása után futtassa le a DC analízist!

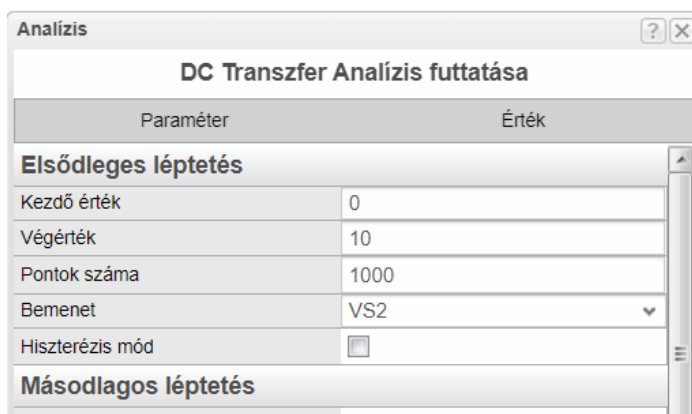
VS1-en dupla klikk → majd a Feszültség (V) sorban klikk a „...” → megadni az értékeket:



Analízis → Mód → Analízis mód: Paraméter léptetés → Léptetés módja: Párhuzamos léptetés



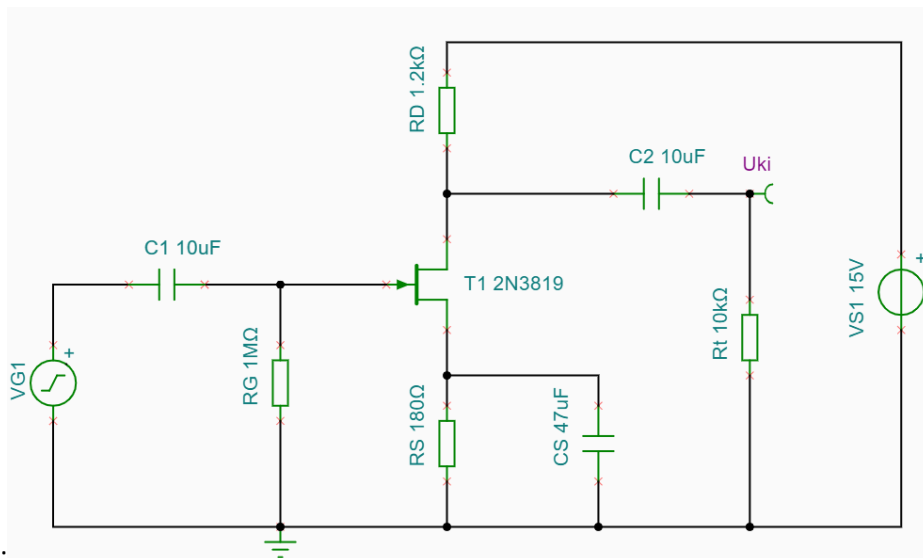
Analízis → DC analízis → DC transzfer karakterisztika



Elemezze, majd a jegyzőkönyvbe rajzolja le a kimeneti karakterisztikákat!

3. feladat: Térvezérlésű tranzisztorttal megvalósított közös source-ú kapcsolás vizsgálata

Rajzolja meg az alábbi kapcsolást:



Generátor beállítása:

Jelalak

Színuszjel

Paraméter	Érték
Amplitúdó [V] (A)	10m
Frekvencia [Hz] (f)	4k
Fázis [deg] (P)	0

Előnézet:

$T = 1/f = 250\mu$

a) Tranziens analízis

Futtassa le a beállított tranziens analízis az alábbi beállításokkal!

Analízis → Tranziens

Analízis

Tranziens Analízis futtatása

Paraméter	Érték
Rajzolás eleje	0
Analízis ideje	500u
Kezdeti értékek	Munkapont számítással
Gerjesztés rajzolás	<input checked="" type="checkbox"/>

Indít Mégse

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az $u_{be}(t)$ bemeneti feszültség, az $u_{ki}(t)$ kimeneti feszültség, a tranzisztor $u_{drain}(t)$ drain-feszültségének, valamint az $u_{source}(t)$ source feszültségének időfüggvényét és a leolvasott A_u feszültségerősítés értékét!

b) AC analízis

Futtassa le a beállított AC-analízist az alábbi beállításokkal!

Analízis → AC analízis → AC transzfer karakterisztika...

Paraméter	Érték
Kezdő frekvencia	1
Végfrekvencia	1G
Pontok száma	1000
Léptetés módja	Logaritmus
Diagram	Ampl és fázis (Bode)

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az amplitúdó és fázis karakterisztika ábráját, valamint a leolvasott feszültségerősítés és fázis értékét $f = 4$ kHz frekvencián!

Vizsgálja meg, hogy hogyan változik az A_u feszültségerősítés és az f_f felső határfrekvencia értéke az R_t terhelő ellenállás nagyságától (100Ω , 400Ω , 700Ω , $1 k\Omega$), mint paramétertől függően!

A futási eredmények alapján foglalja táblázatba a különböző R_t paraméterértékekhez tartozó A_u feszültségerősítés és f_f felső határfrekvencia értékeket!

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az A_u feszültségerősítés és az f_f felső határfrekvencia változásának értékelését!

Hogyan változik az $R_t = 10k\Omega$ mellett (és 4 kHz-en) érvényes A_u feszültségerősítés értéke, ha a kapcsolásból a Cs kondenzátort elhagyjuk? Állapítsa meg a kapcsolás alsóhatár frekvenciáját!

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az A_u feszültségerősítés változásának értékelését!