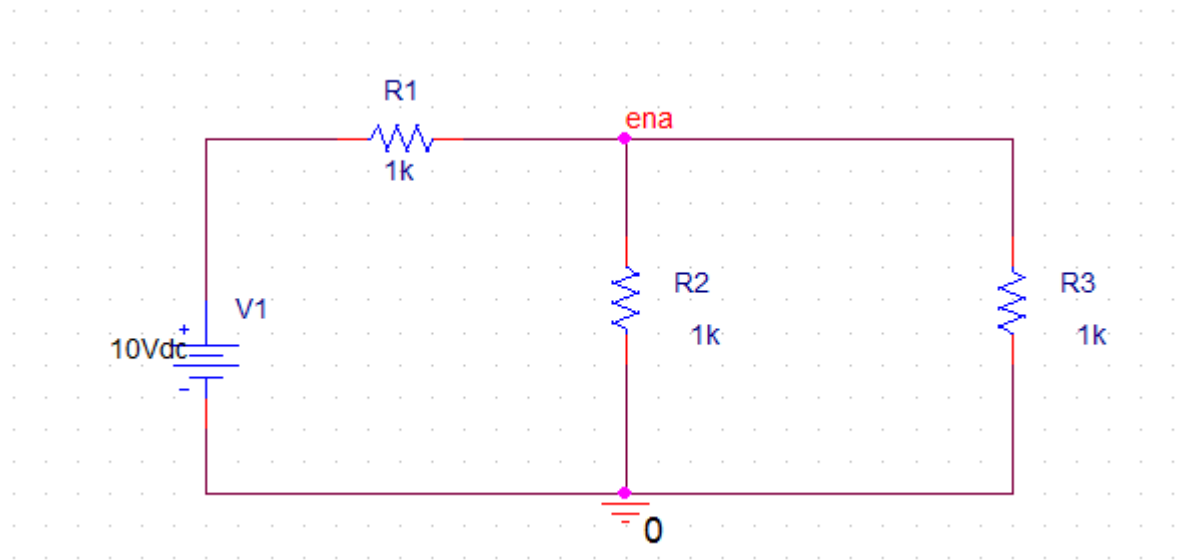


Uvod v komunikacijsko elektroniko

Laboratorijske vaje

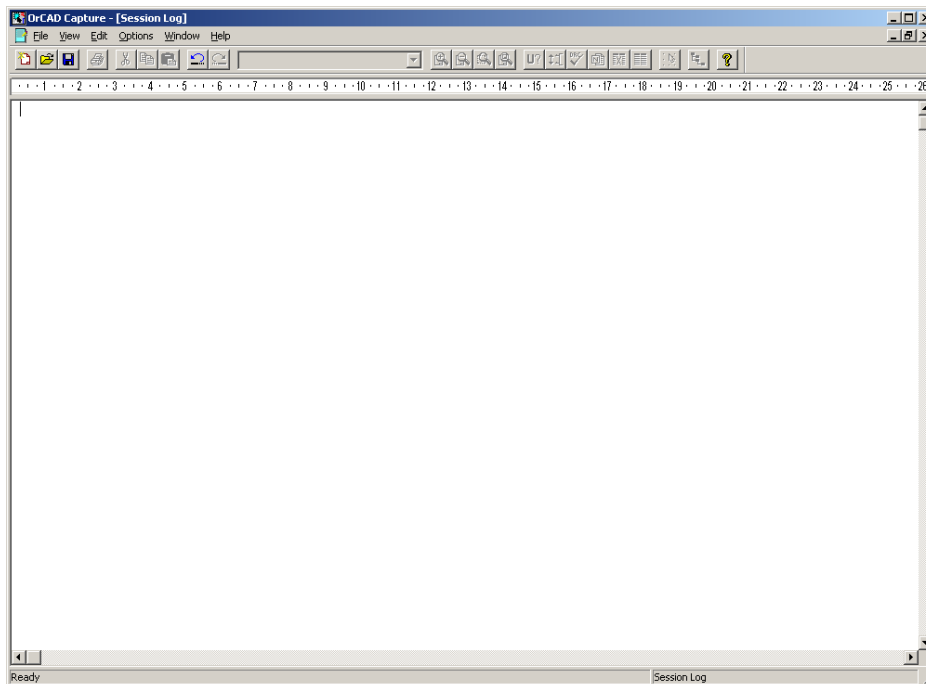
Vaja 1: Uvod v Pspice



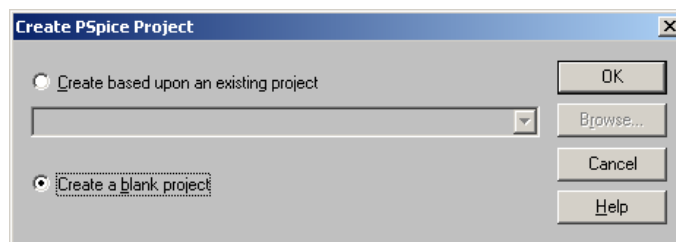
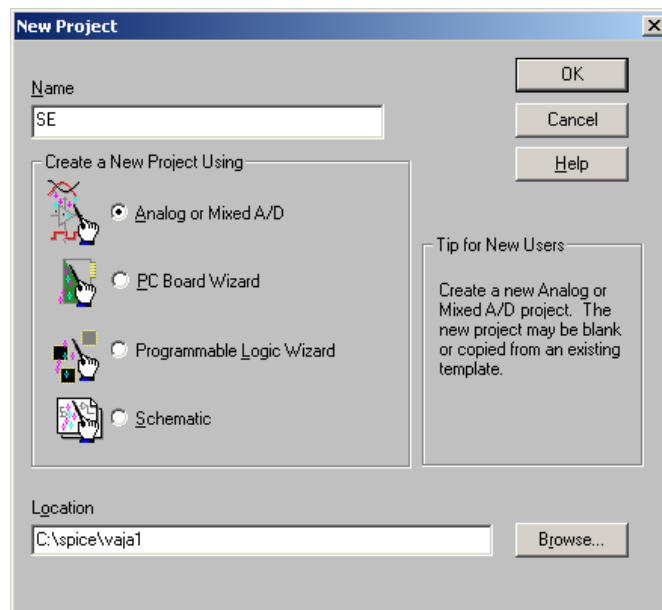
Testno Vežje

Projektna mapa

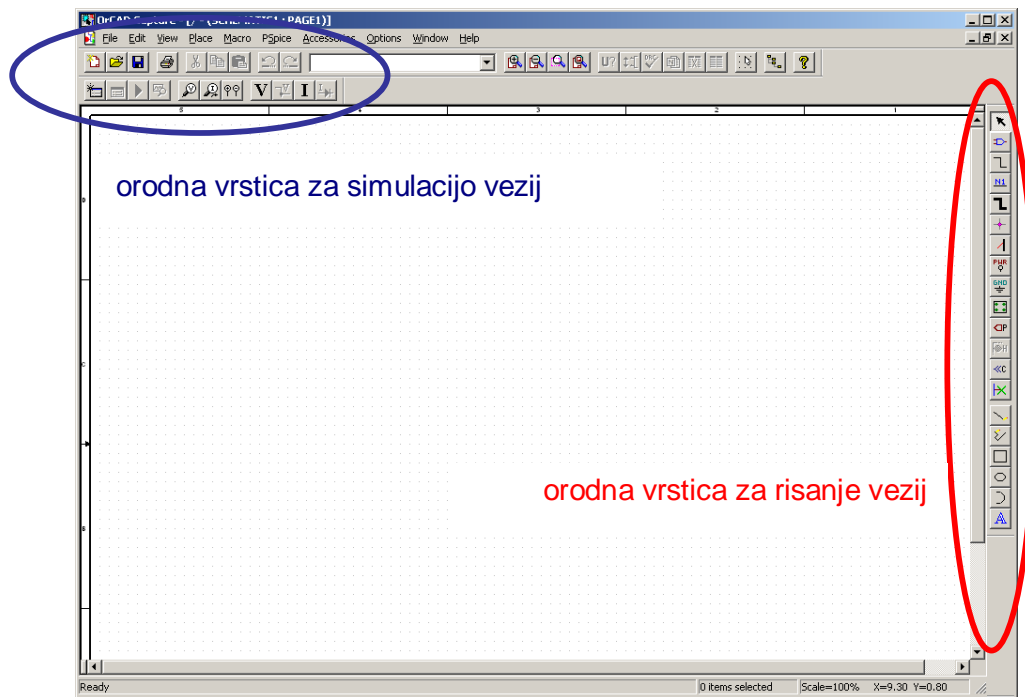
1. Odprite **OrCAD Capture**, kjer bo naše delovno okolje




2. izberite **File > New > Project**
3. izberite **ime projekta** (npr. vaja2) in **projektno mapo** (izberite vašo!), ter **Analog or Mixed A/D**
4. **! pazite, da ni izbran Schematic !**

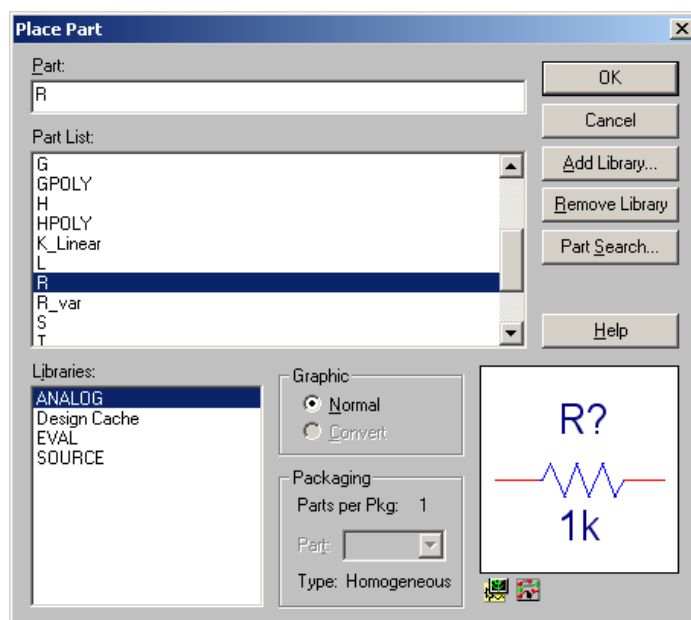



Odpre se prazen list, kjer bomo sestavili naše vezje.

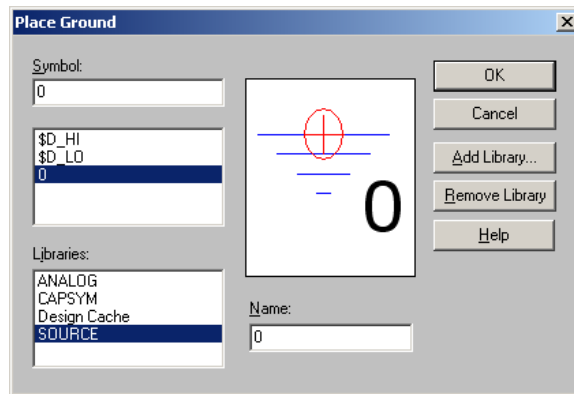


Risanje vezij

5. izberi **Place > Part** ali ikono 
6. najprej dodajte potrebne knjižnice: **Add Library**
7. ter izberi elemente: **R** (knjižnica ANALOG) in **VDC** (knjižnica SOURCE)



8. izberi **Place > Ground** ali ikono 
9. dodajte knjižnico **source** v mapo **PSpice** z ukazom **Add Library**



10. izbrani element vezja obračamo s pritiskom na tipko **R**

11. povežite elemente v vezje z **Place > Wire** ali ikono 

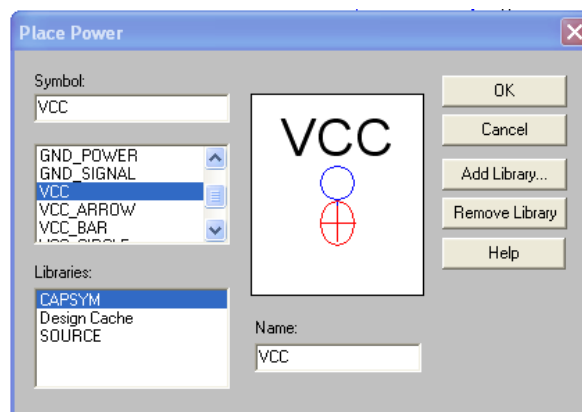
12. popravite vrednosti elementov ter imena elementov (**DKLIK** na vrednost ali ime)

Opcijsko 13 - 17


13. Napajanje vezja lahko izvedemo tudi prek postavitve potencialov in se tako izognemo neposrednim povezavam, ki lahko povzročijo zmedo ob večjem številu elementov. Poleg nastajajočega vezja postavite enosmerni vir VDC in ga ozemljite pri negativni sponki. Pozitivna sponka naj oddaja +15V.

14. izberi **Place > Ground** ali ikono 

15. dodajte knjižnico **capsym** v mapo **Library** z ukazom **Add Library**



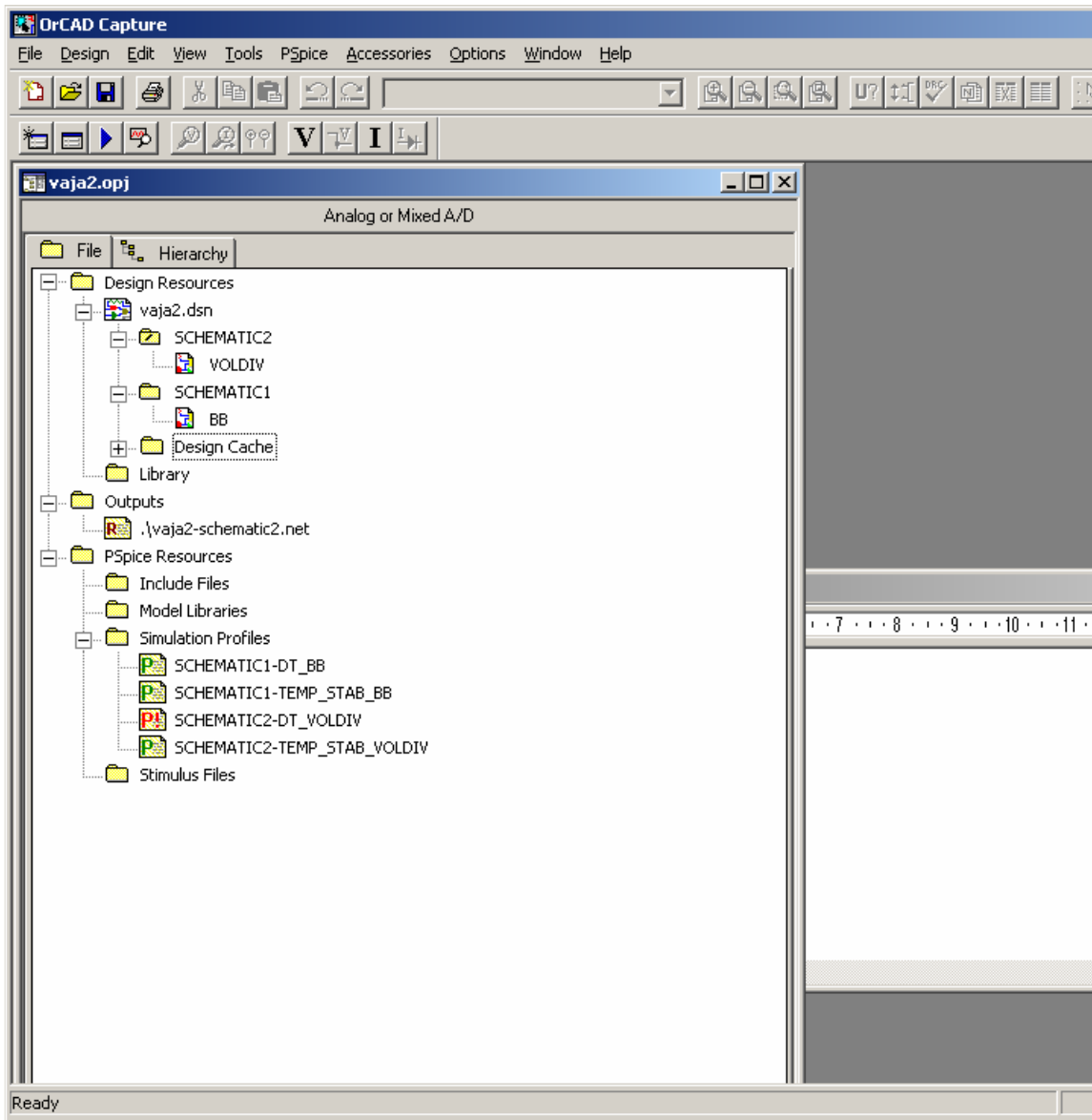
16. izberi **VCC** in ga postavi na pozitivno sponko enosmerne vira ter na pripadajočo napajalno sponko operacijskega ojačevalnika

17. druga možnost: enako lahko dosežemo s poimenovanjem vozlišč z ukazom **Place > Net Alias** ali ikono . Poimenujemo ustrezna vozlišča za katera želimo, da so na enakem potencialu.

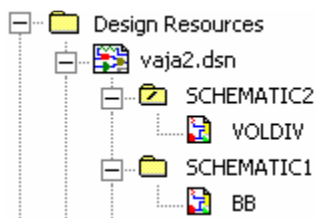
18. shranite z **File > Save** ali ikono 

Dodajanje dodatnih vezij v projekt

V isti projekt lahko dodamo več vezij, vendar ne na isto stran, torej na isti list, kjer rišemo vezje.




1. V projektu moramo najprej dodati še eno dodatno mapo pod ***.dsn**, kar v zgornjem primeru naredimo z **DKLIK** na **vaja2.dsn** in izberemo **New Schematic**.

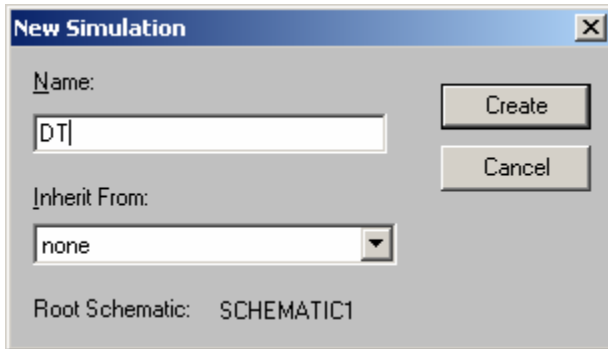


2. Z **DKLIK** na **SCHEMATIC2** dodamo novo stran **New Page**, kjer sestavimo drugo vezje. Pri tem je potrebno poudariti, da je izbrano tisto vezje, ki ima v mapi narisano poševnico:

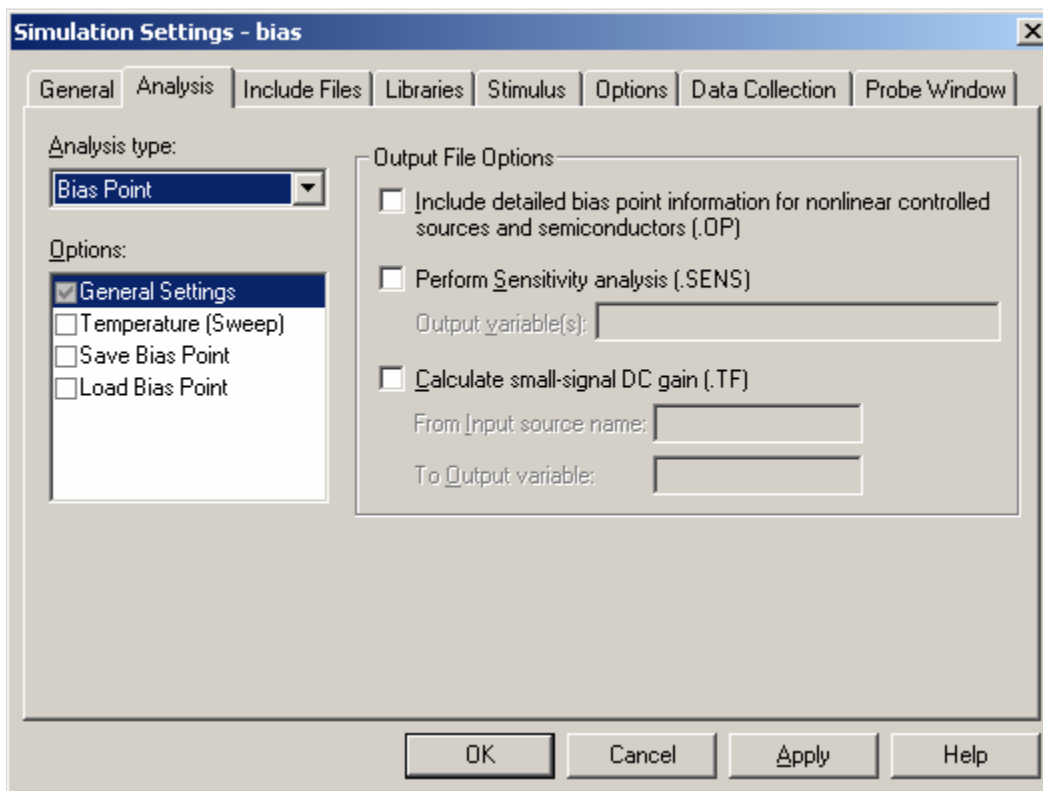





Analiza vezij

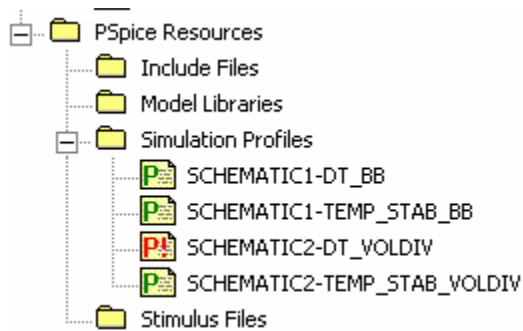
3. izberite **New Simulation Profile** ali ikono . Tu morate biti pozorni katero od vezij je aktivno, če jih je več (glej prejšnjo sekcijo).
4. določite ime analize



5. na voljo imamo različne vrste analiz, ki jih bomo spoznali kasneje
6. izberite analizo **Bias Point**, s katero bomo določili delovno točko vezja.




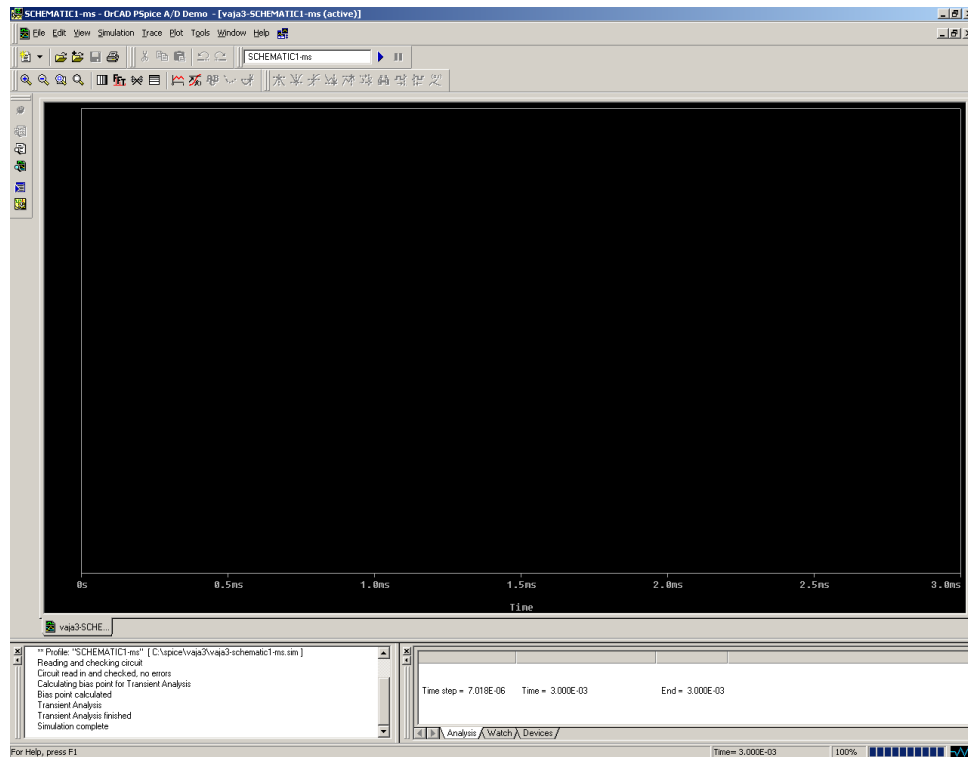
7. izberite **Run PSpice** ali ikono 
8. po končani analizi izpišite rezultate na vozliščih in vejah vezja z ikonama  in .
9. Tako imamo v projektu lahko več simulacijskih datotek za isto vezje, kar je razvidno iz imena. Aktivna je tista, ki je obarvana rdeče!



Simulacijsko datoteko naredimo aktivno tako, da z **DKLIK** izberemo **Make Active**.

Rezultati analize

1. Zamenjajte enosmerni vir **VDC** z izmeničnim **VSIN** ($U_{off} = 0V$, $AMP = 10V$, $Freq = 1kHz$) in potem shranite projekt.
2. Spremenite nastavitve simulacije s klikom na gumb . Parameter *Run to time* oz. *TSTOP* nastavite na 10 ms. Kliknite *Apply* in poženite simulacijo.
3. Rezultate si ogledajte v okolju PSpice:



1. Izberite **Add Trace**



2. Med signali izberite izhodno napetost $V(ena)$.
3. Vhodni signal naj bo v svojem grafu, saj je mnogo manjši od izhodnega (**Plot > Add Plot to Window**). Dodajte še vhodni signal. (Na seznamu bo označen kot: $V(ime_vira: +)$).
4. S pomočjo kurzorja izmerite amplitudi vhodnega in izhodnega signala. 