

ODSEK ZA ELEKTRONIKU

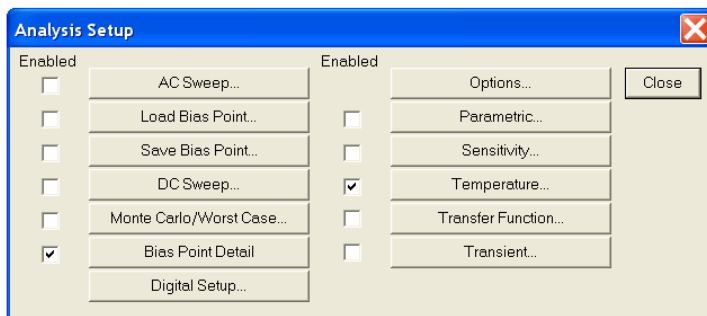
ISPIT IZ RAČUNARSKE SIMULACIJE ELEKTRIČNIH KOLA, FEBRUAR 2005.

ISPIT TRAJE 60 MINUTA

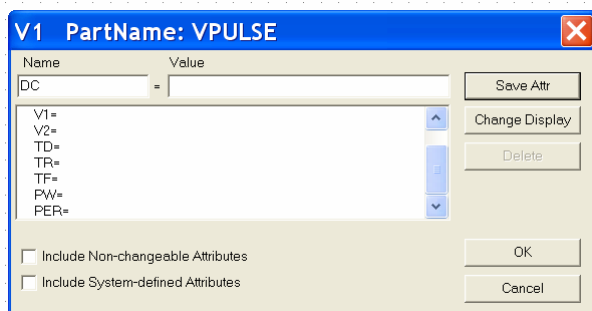
IME I PREZIME

BR. IND.

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

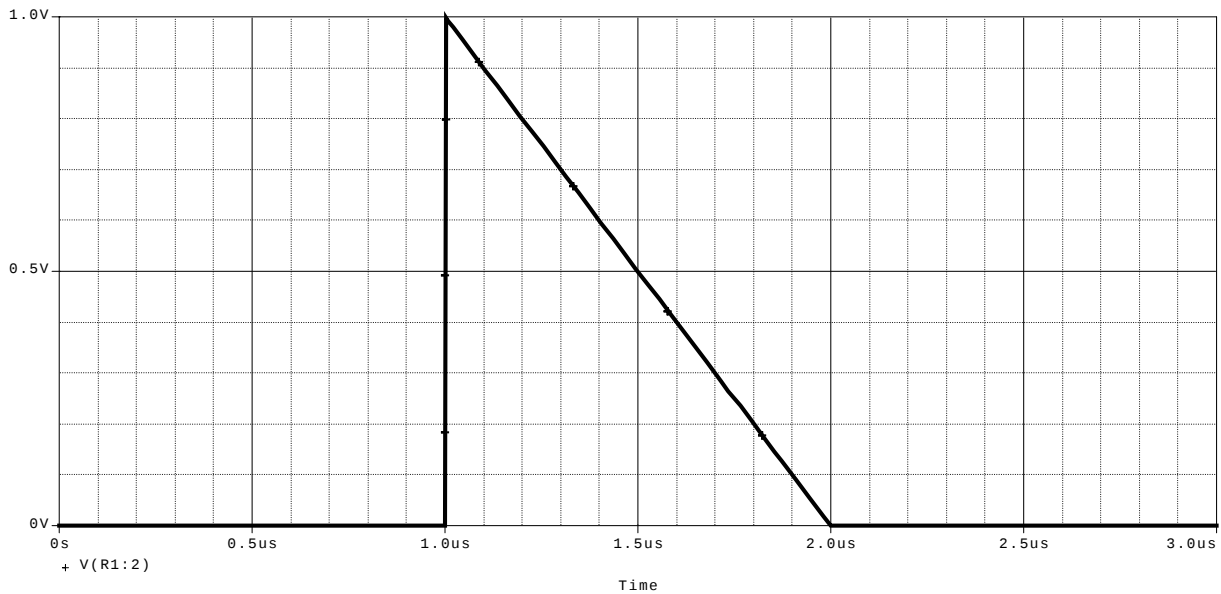


1. Na slici su prikazane sve vrste analiza koje se mogu zadati u programskom paketu ORCAD 9.2/PSPICE . Ukratko objasniti funkcije pojedinih analiza.



2. Na slici je prikazano polje u kome se zadaju parametri jednom generatoru pravougaonog napona. Ukratko objasniti značenje pojedinih parametara. Da li se ovaj generator može iskoristiti i za analizu frekvencijskih karakteristika? Šta treba uraditi u tom slučaju?

3. Na slici je prikazan vremenski oblik napona koga treba generisati korišćenjem naponskog generatora **VPWL**. Dodeliti vrednost parametrima koji definišu ovaj vremenski oblik.

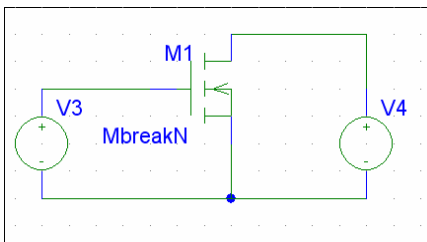


V5 PartName: VPWL

Name	Value
DC	=
T1=	
V1=	
T2=	
V2=	
T3=	
V3=	
T4=	

☐ Include Non-changeable Attributes
☐ Include System-defined Attributes

Buttons: Save Attr, Change Display, Delete, OK, Cancel



4. Za dobijanje familije krivih $I_D = f(V_{DS})|_{V_{GS}=const}$, $0 \leq V_{DS} \leq 3V$, $0.6V \leq V_{GS} \leq 1.6V$ u PSPICE-u se koristi DC analiza. Korak promene napona V_{DS} je 1mV, a napona V_{GS} je 0.1V. Na slici su prikazana polja u koje treba upisati vrednost parametara za zadavanje ove analize. Takođe je potrebno i selektovati neka polja za ispravno zadavanje analize.

DC Sweep

Swept Var. Type:

- ☒ Voltage Source
- ☐ Temperature
- ☐ Current Source
- ☐ Model Parameter
- ☐ Global Parameter

Name:

Model Type:

Model Name:

Param. Name:

Sweep Type:

- ☒ Linear
- ☐ Octave
- ☐ Decade
- ☐ Value List

Start Value:

End Value:

Increment:

Values:

Buttons: Nested Sweep..., OK, Cancel

DC Nested Sweep

Swept Var. Type:

- ☐ Voltage Source
- ☒ Temperature
- ☐ Current Source
- ☐ Model Parameter
- ☐ Global Parameter

Name:

Model Type:

Model Name:

Param. Name:

Sweep Type:

- ☐ Linear
- ☒ Octave
- ☐ Decade
- ☐ Value List

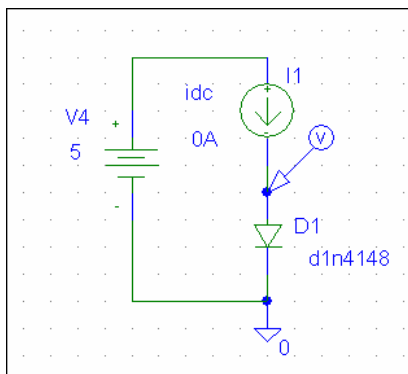
Start Value:

End Value:

Pts/Octave:

Values:

Buttons: Main Sweep..., Enable Nested Sweep, OK, Cancel



5. Na slici je prikazano kolo za snimanje zavisnosti napona na diodi u funkciji temperature za razne vrednosti struje strujnog izvora. Temperatura ambijenta menja se od -25°C do 100°C sa korakom od 1°C . Struja I1 pri kojoj se snima zavisnost napona na diodi u funkciji temperature uzima tri vrednosti 1mA, 10mA i 100mA. Na slici su prikazana polja u koje treba upisati vrednost parametara za zadavanje ove analize. Takođe je potrebno i selektovati neka polja za ispravno zadavanje analize.

DC Sweep

Swept Var. Type

☒ Voltage Source

☐ Temperature

☐ Current Source

☐ Model Parameter

☐ Global Parameter

Name:

Model Type:

Model Name:

Param. Name:

Sweep Type

☒ Linear

☐ Octave

☐ Decade

☐ Value List

Start Value:

End Value:

Increment:

Values:

Nestred Sweep...

OK

Cancel

DC Nested Sweep

Swept Var. Type

☐ Voltage Source

☒ Temperature

☐ Current Source

☐ Model Parameter

☐ Global Parameter

Name:

Model Type:

Model Name:

Param. Name:

Sweep Type

☐ Linear

☒ Octave

☐ Decade

☐ Value List

Start Value:

End Value:

Pts/Octave:

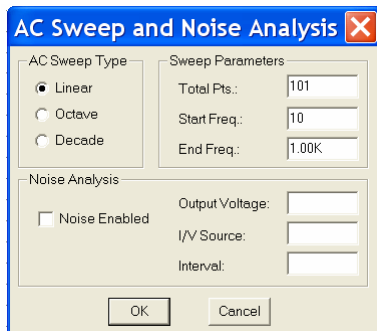
Values:

Main Sweep...

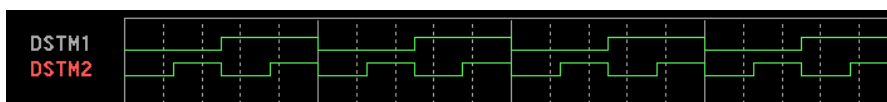
☐ Enable Nested Sweep

OK

Cancel

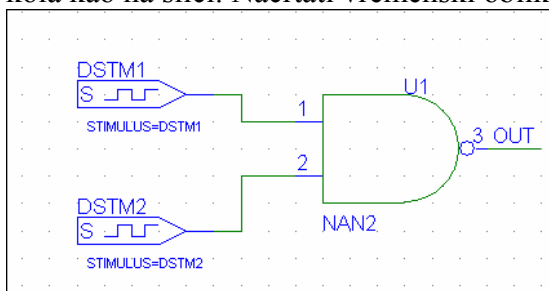


6. Ukratko objasniti parametre pri zadavanju **AC Sweep and Noise Analysis**. Koja je funkcija analize šuma (**Noise Analysis**)?



7. U Stimulus editoru su zadati vremenski oblici signala takta (DSTM1 i DSTM2) i dovedeni na ulaz

kola kao na slici. Nacrtati vremenski oblik napona $V(\text{OUT})$.



8. Na slici je prikazano kolo pojačavača u kome su upotrebljeni otpornici sa tolerancijom 1%. Za ovaj pojačavač se želi odrediti maksimalno i minimalno pojačanje na učestanosti $f = 1\text{ kHz}$. Šta je potrebno podesiti u šemi pojačavača da bi Worst Case analiza imala smisla?

Popuniti polja na slici tako da može da se dobije maksimalno pojačanje pojačavača? Koju je još analizu potrebno pokrenuti da bi se mogao dobiti podatak o maksimalnom pojačanju pojačavača? Gde se nalazi rezultat ove simulacije?

