

Slika 2.2. Izgled početnog (praznog) radnog ekrana EWB-a.

ZADATAK 3: Primeniti komande iz menija File, Edit i Circuit nad učitanim elektronskim kolom. Opisati osnovne funkcije pojedinih komandi i njihove skraćenice.

Cut/ Delete/Copy/Paste:

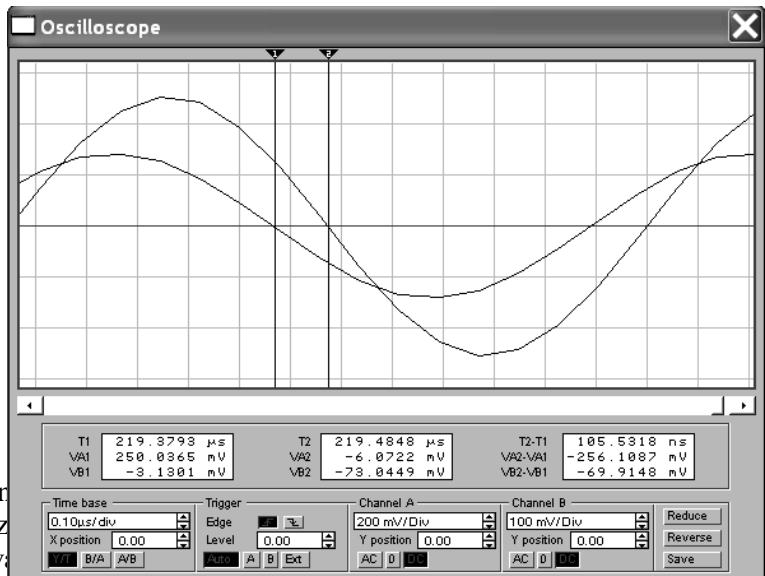
Rotate/Flip Vertical/Flip Horizontal:

Activate/ Stop/Pause:

ZADATAK 4:

Učitano električnu šemu pojačavača iskoristiti za snimanje amplitudske i fazne karakteristike. Na ulaz pojačavačkog stepena dovoditi sinusoidalne signale različitih frekvencija počevši od 10Hz do 100MHz. Meriti faznu razliku ulaznog i izlaznog signala pojačavača pomoću dvokanalnog osciloskopa kao što je to opisano u poglavlju „Primene osciloskopa” u predavanjima.

Aktivirajte simulaciju i podešavajući frekvenciju generatora signala, na osciloskopu očitati amplitudu ulaznog i izlaznog signala i izmeriti faznu razliku između njih. Izmerene vrednosti upisati u priloženu tabelu. Radi tačnijeg očitavanja fazne razlike stalno podešavati vremensku bazu osciloskopa. *Expand* i *pause* režim osciloskopa će Vam pomoći u tačnijem očitavanju veličina. Veoma je korisno pomeranjem vertikalnih kursora 1 i 2 očitati vrednosti napona sa grafika koji predstavlja oscilogram. Primer koji prikazuje upotrebu kursora i diferencijalnih kursora t_k . Merenjem amplitude ulaznog i izlaznog signala i određivanjem frekvencijama odrediti pojačanje pojačavača.



$T [s] / f [Hz]$	$t_k [s]$	$[s]/[^\circ]$	$U_{ul} [V]$	$U_{iz} [V]$	$A [dB]$
$10^{-1}/10$		/			
$10^{-2}/100$		/			
$10^{-3}/1k$		/			
$10^{-4}/10k$		/			
$2 \cdot 10^{-4}/20k$		/			
$5 \cdot 10^{-4}/50k$		/			
$/100k$		/			
$/150k$		/			
$/200k$		/			
$/300k$		/			
$/500k$		/			
$/800k$		/			
$/2M$		/			
$/10M$		/			

ZADATAK 5:

Na postojeću električnu šemu pojačavača dodati Bodeov ploter iz instrument box-a. Na ulaz odnosno na izlaz pojačavača postaviti raspoložive klemne. Automatizovanom metodom izmeriti propusni opseg pojačavača i nacrtati njegovu amplitudsku i faznu karakteristiku na predviđenom mestu.

IZRAČUNAVANJE:

Izmeriti periodu sinusoidalnog signala T a zatim vremenski interval kašnjenja t_k između istih karakterističnih tačaka na posmatranim signalima. Najjednostavnije je za karakteristične tačke uzeti prolazak signala kroz nulu. Pri merenju razvući vremensku bazu osciloskopa što je više moguće. Fazna razlika, $\varphi [^\circ]$, se određuje prema sledećem izrazu:

$$\varphi [^\circ] = \frac{t_k [s]}{T [s]} \cdot 360^\circ.$$

Pojačanje pojačavačkog stepena izračunati koristeći sledeći izraz:

$$A = \frac{U_{iz}[V]}{U_{ul}[V]} \text{ ili } A[dB] = 20 \log \frac{U_{iz}[V]}{U_{ul}[V]}$$

Amplitude (maksimalne vrednosti) ulaznog i izlaznog napona se određuju očitavanjem vrednosti VA1 i VB2, tako što se marker 1 postavi na najviši tačku ulaznog signala po ordinati (y-osa) i očitava se vrednost VA1, dok se marker 2 postavi na najvišu tačku izlaznog signala po ordinati (očita se vrednost VB2).

Gornja i donja granična frekvencija se određuju iz _____ karakteristike za frekvencije na kojima pojačanje opada za ____ dB. Merni pojačavač se koristi samo u granicama _____ opsega. Približno odrediti propusni opseg, B _____ Hz, kao i donju _____ Hz i gornju graničnu frekvenciju _____ Hz za dati pojačavač.

Nacrtati amplitudsku karakteristiku A [dB] u funkciji od frekvencije f [kHz].

Nacrtati faznu karakteristiku φ [°] u funkciji od frekvencije f [kHz].

ZAKLJUČAK

U Nišu

POTVRĐUJE
