

Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
Circuiti a Parametri Distribuiti

Nome _____ Cognome _____ 27 Aprile 2000 Tipo T1

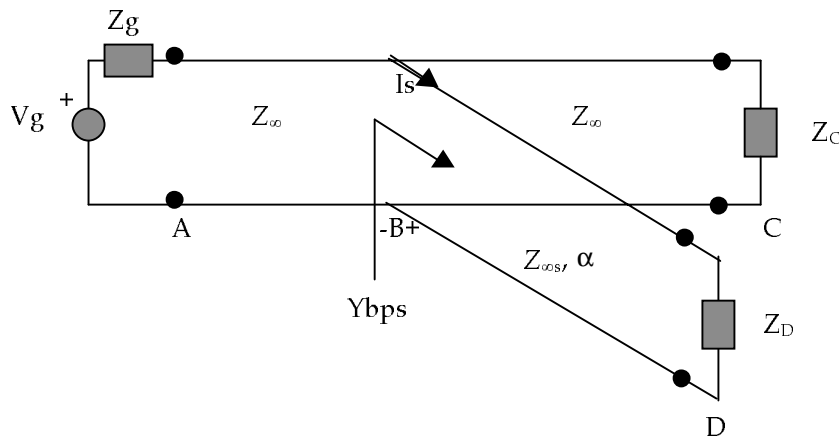
Esercizio 1 (45%)

Nel circuito di figura, le linee AB e BC sono senza perdite, hanno impedenza caratteristica Z_∞ e velocità di fase v_f mentre la linea BD ha perdite α , impedenza caratteristica $Z_{\infty s}$ e velocità di fase v_f .

Si richiede di

- disegnare il modulo del diagramma di corrente sulle linee AB e BC (25 %);
- calcolare i rapporti P_C/P_{disp} e P_D/P_{disp} (20 %).

Dati: $V_g = 100$ V (picco), $f = 110$ MHz, $Z_g = (56 - j101)$ Ohm, $v_f = 2.58 \cdot 10^8$ m/s, $AB = 4$ m, $BC = 3$ m, $BD = 13$ m, $Z_C = (47 + j54)$ Ohm, $Z_D = (4 + j5)$ Ohm, $Z_\infty = 75$ Ohm, $Z_{\infty s} = 50$ Ohm, $\alpha_{dB} = 0.3$ dB/m.



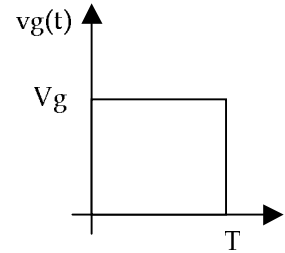
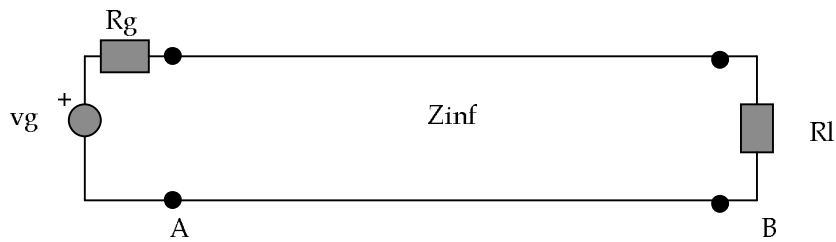
Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
Circuiti a Parametri Distribuiti

Nome _____ Cognome _____ 27 Aprile 2000 Tipo T1

Esercizio 2 (20 %)

Dato il circuito di figura, scrivere l'espressione e disegnare l'andamento di $i_A(t)$ per t compreso tra 0 e 10 ns. Disegnare inoltre $i(z)$ sulla linea AB all'istante $t_0=7$ ns.

Dati: $V_g=3V$, $T=5ns$, $R_g=100\ \Omega$, $R_l = 50\ \Omega$, $Z_{inf}=75\Omega$, $AB = 1.2\ m$, $v_f = c$.



Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
Circuiti a Parametri Distribuiti

Nome _____ Cognome _____ 27 Aprile 2000 Tipo T1

Esercizio 3 (20 %)

Progettare un adattatore energetico a L utilizzando linee di impedenza caratteristica Z_{inf} e velocità di fase v_f , con stub induttivo di lunghezza minima.

Dati: $Z_g = (30 + j50) \text{ Ohm}$, $Z_l = (200 + j80) \text{ Ohm}$, $Z_{inf} = 100 \text{ Ohm}$, $v_f = 0.8 c$, $f = 2 \text{ GHz}$.

NOTA scegliere tra tutte le soluzioni possibili (sia diritta che rovesciata) quella che minimizza la lunghezza dello stub.

Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
Circuiti a Parametri Distribuiti

Nome _____ Cognome _____ 27 Aprile 2000 Tipo T1

Esercizio 4 (15 %)

Calcolare l'impedenza in ingresso al circuito di figura, sapendo che il dispositivo BC è reciproco e che $Z_{r1} = Z_{r2} = Z_r = 50 \text{ Ohm}$, $Z_{inf} = 100 \text{ Ohm}$, $Z_l = 125 \text{ Ohm}$, $S_{11}=0.25$, $S_{21}=0.72j$, $S_{22}=0.8$, $AB = \lambda/4$.

