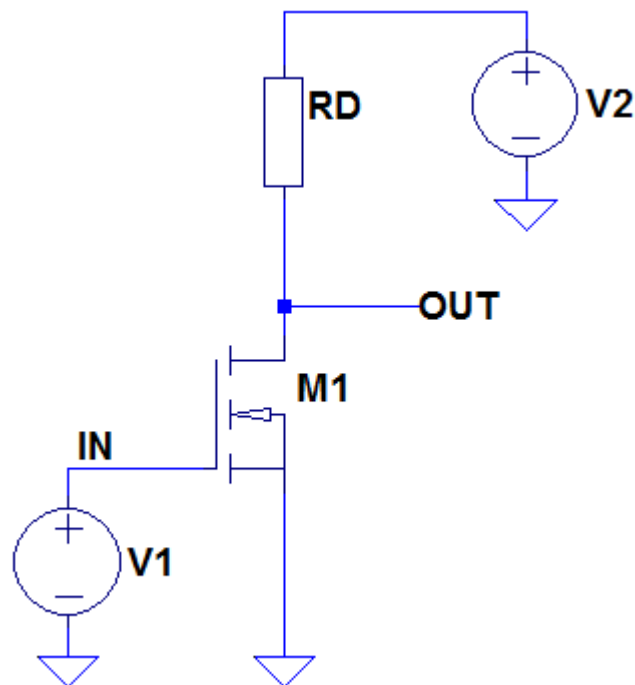


# Постоянно-токов анализ на схеми с MOS транзистори

Режим	Условия	$I_D = f(U_{DS}, U_{GS})$
Отсечка	$U_{GS} < U_{th}$	$I_D = 0$
Линеен (триоден)	$U_{GS} \geq U_{th}$ $U_{DS} < U_{GS} - U_{th}$	$I_D = K \left[ (U_{GS} - U_{th}) U_{DS} - \frac{1}{2} U_{DS}^2 \right]$
Насищане (пентоден)	$U_{GS} \geq U_{th}$ $U_{DS} \geq U_{GS} - U_{th}$	$I_D = \frac{K}{2} (U_{GS} - U_{th})^2$



## Анализ

1. Определяме  $U_{GS}$  като прилагаме законите на Кирхоф и Ом.
2. Ако  $U_{GS} < U_{th}$  значи транзисторът е в режим на отсечка.  
 $I_D = 0$ ,  $U_{DS} = V_2 - U_{RD} = V_2 - R_D \cdot I_D = V_2$ . Задачата е решена.
3. Ако  $U_{GS} \geq U_{th}$ , приемем че транзистора работи в режим на насищане.  
Изчисляваме  $I_D = \frac{K}{2} (U_{GS} - U_{th})^2$  и  $U_{DS} = V_2 - U_{RD} = V_2 - R_D \cdot I_D$
4. С получената стойност за  $U_{DS}$ , проверяваме дали е изпълнено условието за насищане  
 $U_{DS} \geq U_{GS} - U_{th}$   
Ако условието за насищане е изпълнено - задачата е решена.
5. Ако условието за насищане не е изпълнено, значи транзистора работи в линеен режим.  
Изчисляваме  $I_D$  и  $U_{DS}$  по формулите:

$$I_D = K \left[ (U_{GS} - U_{th}) U_{DS} - \frac{1}{2} U_{DS}^2 \right]$$

$$U_{DS} = V_2 - U_{RD} = V_2 - R_D \cdot I_D$$