

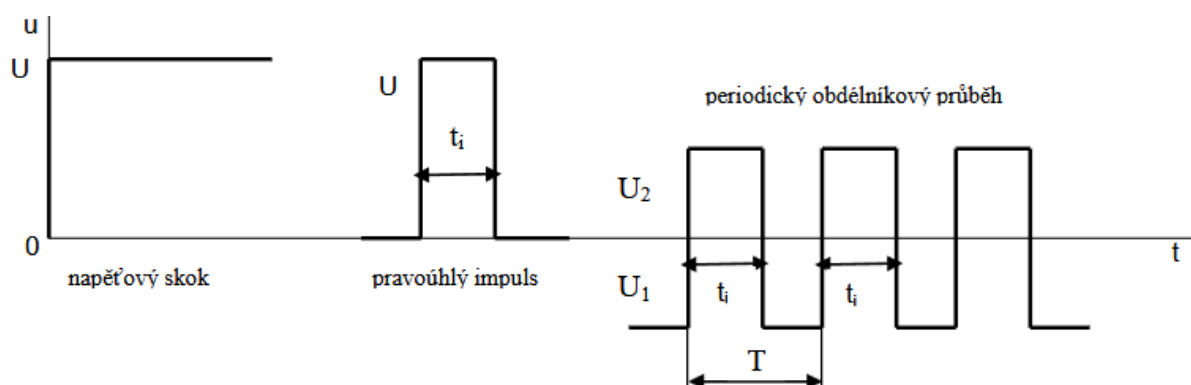
## *Impulsové obvody; integrační a derivační článek, přenosové vlastnosti integračního a derivačního článku, příklad použití.*

### **Úvod do impulsových obvodů.**

Impulsové obvody zpracovávají signály ve formě krátkých časových impulsů. Tyto obvody hrají klíčovou roli v digitálních systémech, protože dokáží generovat, tvarovat, zpožďovat nebo modulovat impulsy podle potřeby. Jsou zásadní například pro řízení, synchronizaci a přenos dat v moderních elektronických zařízeních.

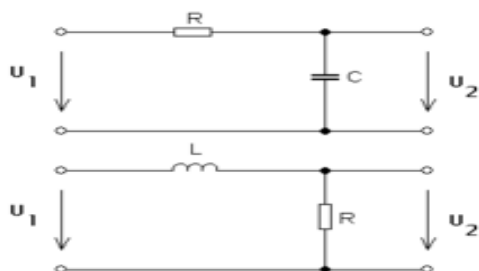
### **Impulsový signál.**

Má různé podoby, nejjednodušším impulsovým signálem je napěťový skok, pravoúhlý impuls, nebo periodický průběh s pravidelně se opakujícím obdélníkovým impulsem bez stejnosměrné složky, u kterého je plocha nad osou stejně velká jako plocha pod osou.



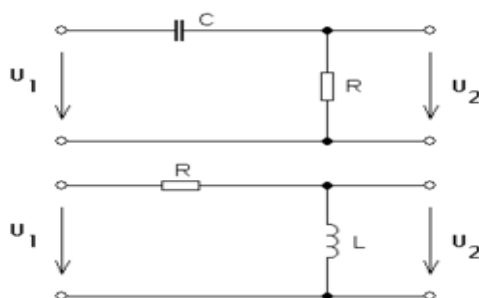
## Integrační článek.

Integrační článek (integrátor) je obvod, který provádí matematickou operaci integrace. Napětí na jeho výstupu odpovídá integrálu napětí na vstupu podle času. Typické zapojení se skládá z rezistoru (R) a kondenzátoru (C) a nazývá se RC integrační článek. Časová odezva integračního článku ukazuje, jak tento obvod převádí obdélníkový signál na trojúhelníkový.



## Derivační článek.

Derivační článek (derivátor) je obvod, který provádí matematickou operaci derivace. Napětí na výstupu odpovídá derivaci napětí na vstupu podle času. Obvykle se skládá z kondenzátoru a rezistoru. Tento obvod je užitečný k detekci rychlých změn signálu a zvýraznění hraničních přechodů.

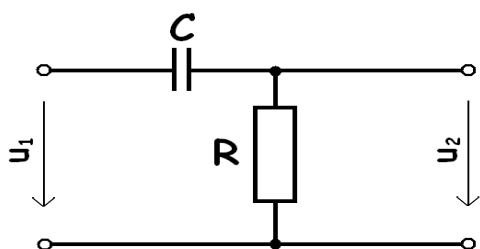


## Přenosové vlastnosti integračního a derivačního článku.

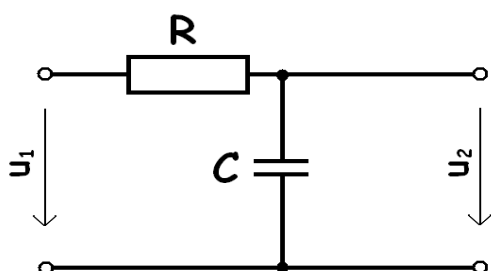
Derivační a integrační článek obsahuje nejméně jednu kmitočtově závislou součástku (kondenzátor, cívka). Nejjednodušším zapojením je pasivní zapojení využívající jeden kondenzátor, či cívku.

Aktivní elektronický derivátor i integrátor obsahuje operační zesilovač s rezistorem a kondenzátorem.

Derivační článek má frekvenční charakteristiku horní propusti – se zvyšující se frekvencí vstupního napětí výstupní napětí roste.



Integrační článek má naopak frekvenční charakteristiku dolní propusti – se zvyšující se frekvencí vstupního napětí výstupní napětí klesá.



Tyto obvodové prvky jsou označovány také jako články, čtyřpóly, dvojbrany či filtry.

### **Praktické příklady použití.**

Integrační článek: Generování trojúhelníkového signálu. Analogové výpočetní systémy pro akumulaci a filtrování dat.

Derivační článek: Detekce hrany signálu, například v logických obvodech. Zvýraznění rychlých změn signálu v osciloskopech nebo analyzátoch.

### **Závěr.**

Integrační a derivační články jsou základními stavebními kameny analogových obvodů. Jejich přenosové vlastnosti umožňují efektivní zpracování signálů v časové i frekvenční oblasti. V praxi nacházejí široké uplatnění od generování signálů po jejich analýzu, a to jak v analogových, tak digitálních systémech.

**Zdroje:**

[Přechodová charakteristika integračního a derivačního dvojbranu](#)

[Derivační člunek](#)

[Integrační člunek](#)

[Impulsové obvody](#)