

# Modulacija in demodulacija signalov

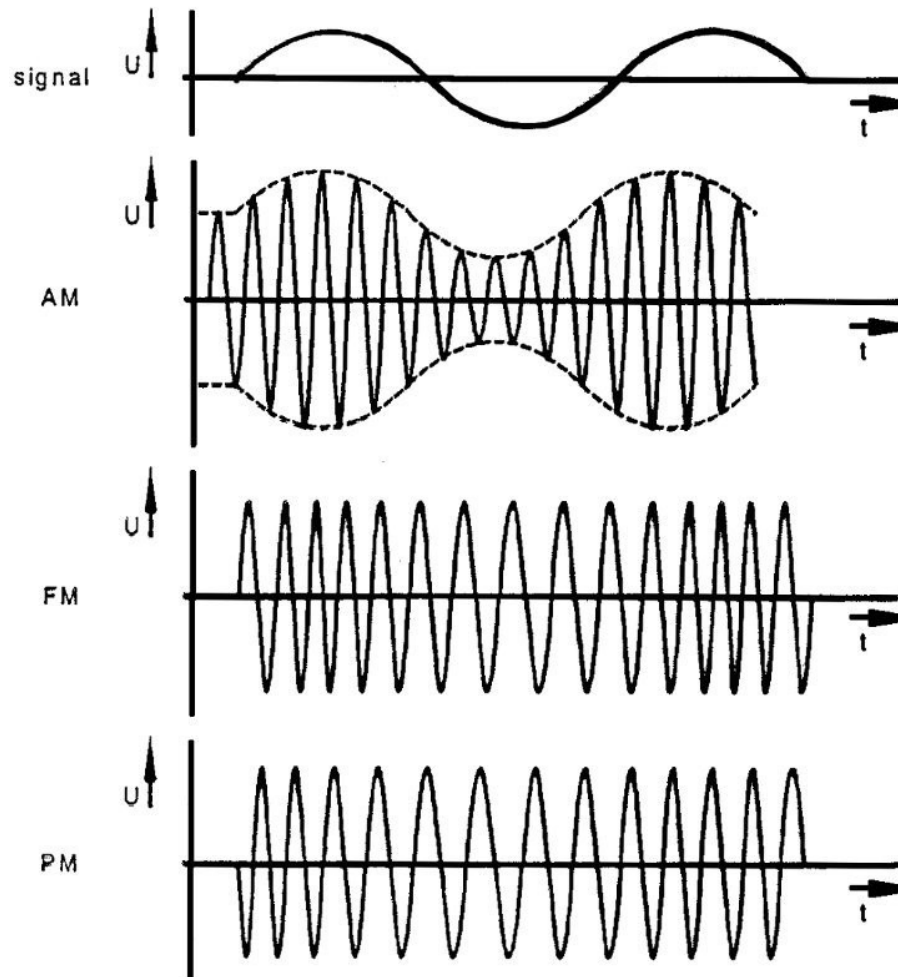
(prirejeno po gradivu avtorja N. Grabant)

- **Modulacijski postopek** omogoča da lahko informacijske signale (npr. zvok, slika, merilni signal,...) prenašamo na daljavo brezžično ali preko kabelske povezave. Poleg tega nekateri postopki modulacije omogočajo prenos signalov na pomnilniške medije (magnetni trak, mag. kartice,...) nekateri modulirani signali (npr. PWM) pa imajo široko uporabnost na področju krmiljenja in regulacij.
- Modulacija je lahko **analogna ali digitalna**.
- **Demodulacija** je obraten postopek pri katerem dobimo na sprejemni strani bolj ali manj kvalitetno rekonstruiran originalni signal.

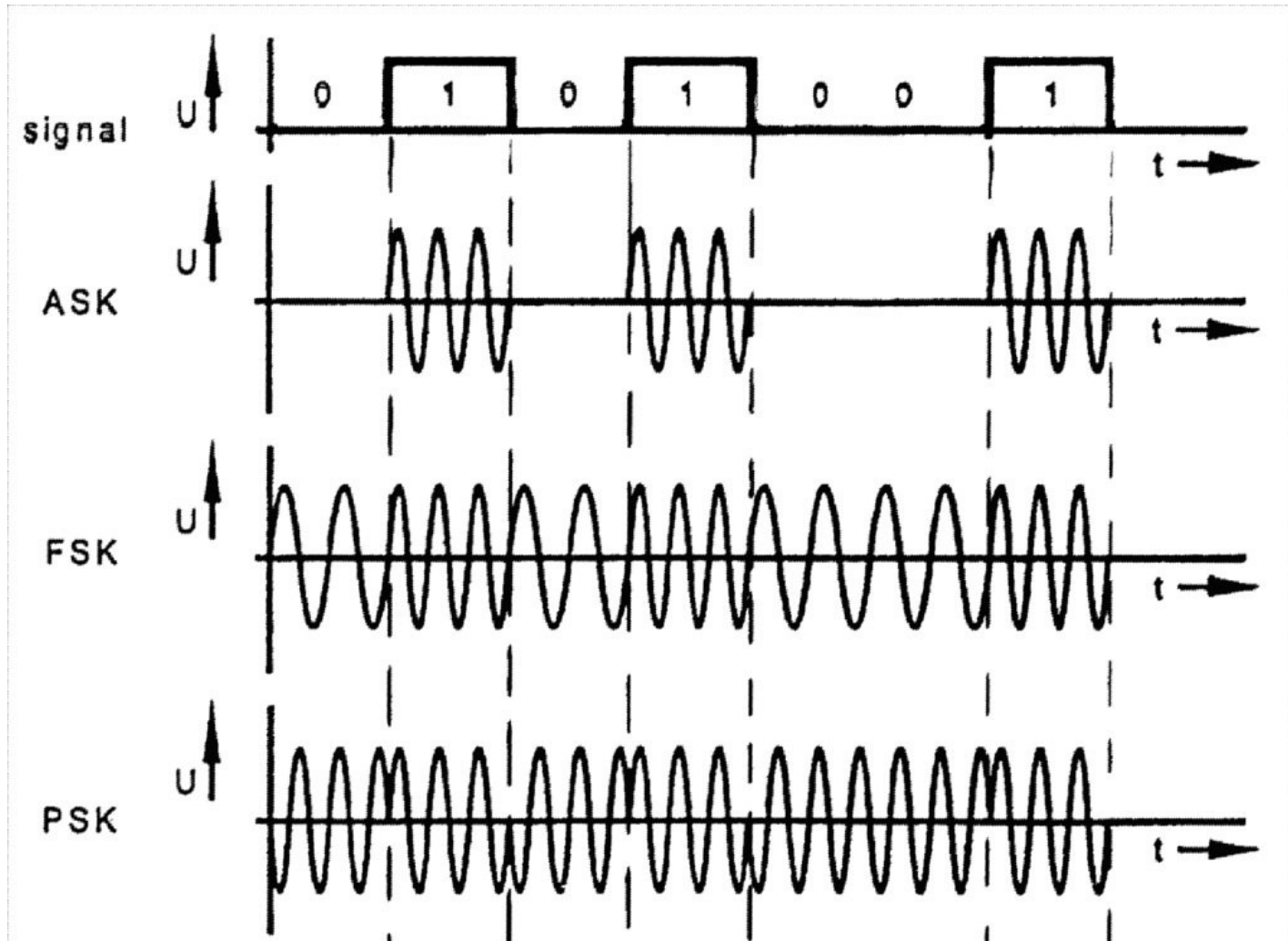
## Modulacije lahko v grobem delimo na:

- Modulacije na osnovi **sinusnega** nosilnega signala
- Modulacije na osnovi **impulznega** nosilnega signala

# Analogne modulacije na osnovi sinusnega nosilca



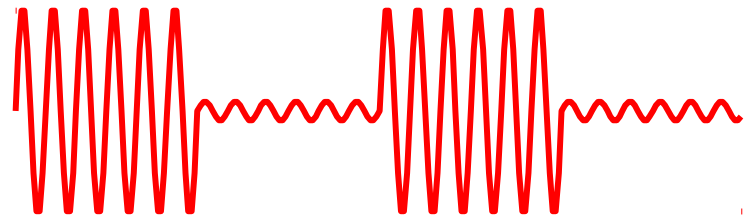
# Digitalne modulacije na osnovi sinusnega nosilca



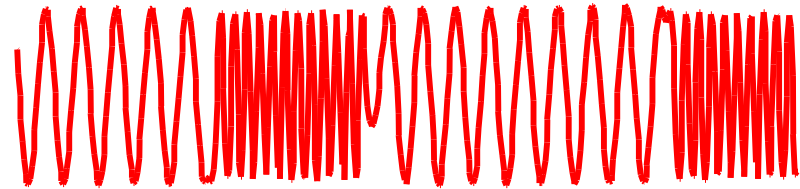
# Digitalne modulacije na osnovi sinusnega nosilca

(Značilni oscilogrami)

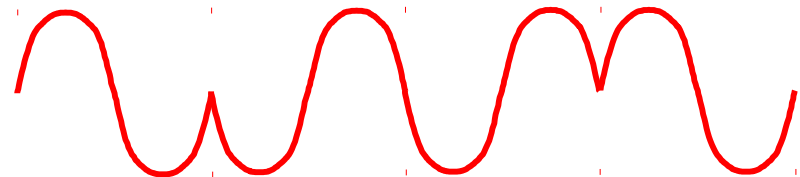
ASK-Amplitude Shift Keying



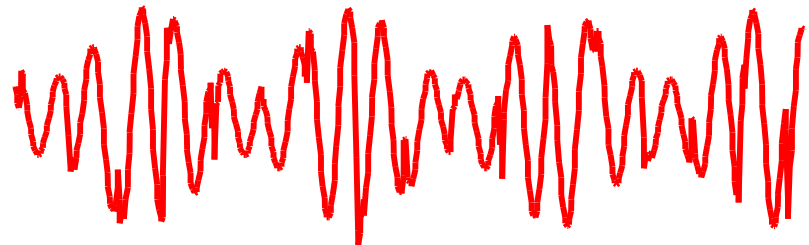
FSK-Frequency Shift Keying



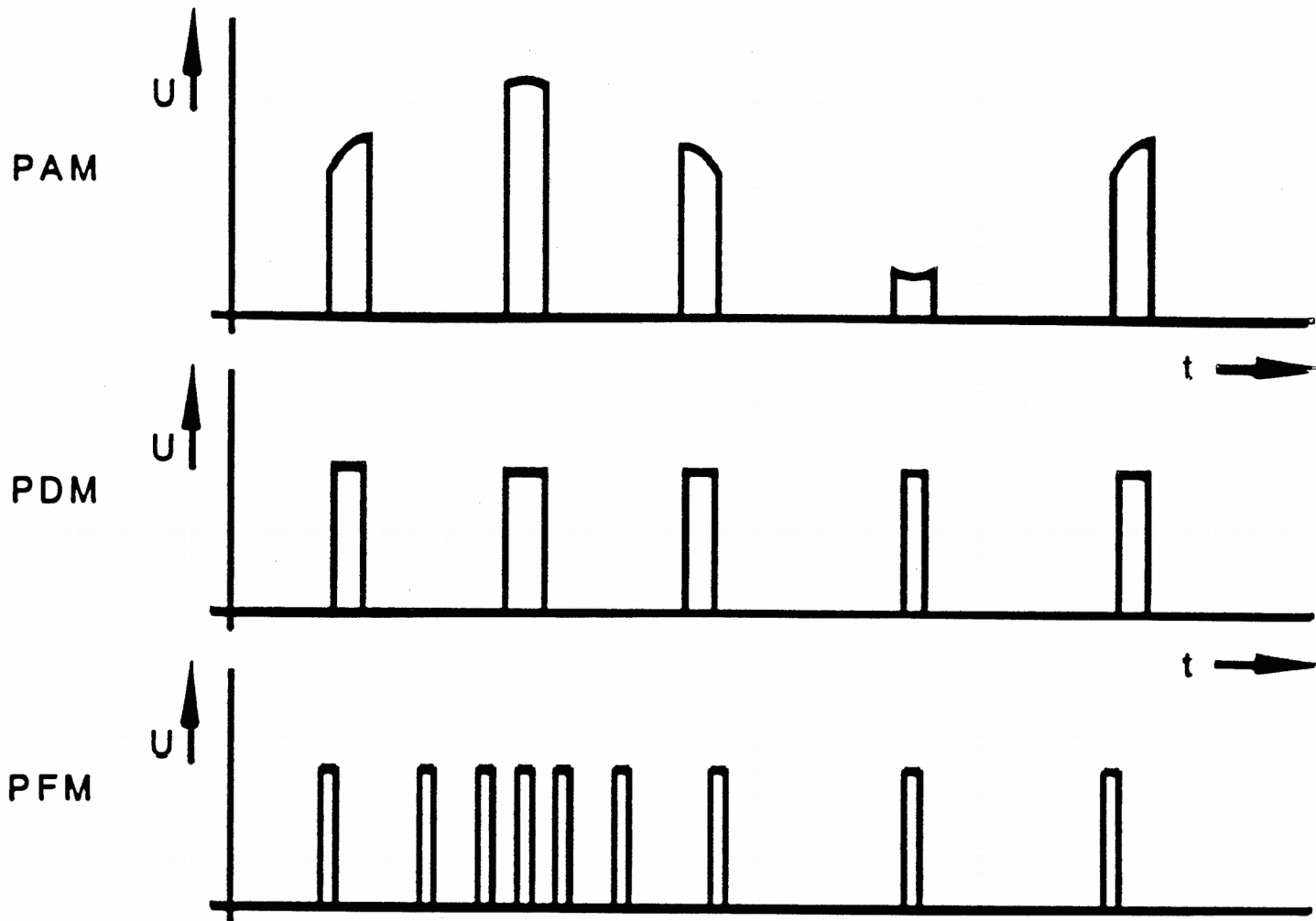
PSK-Phase Shift Keying



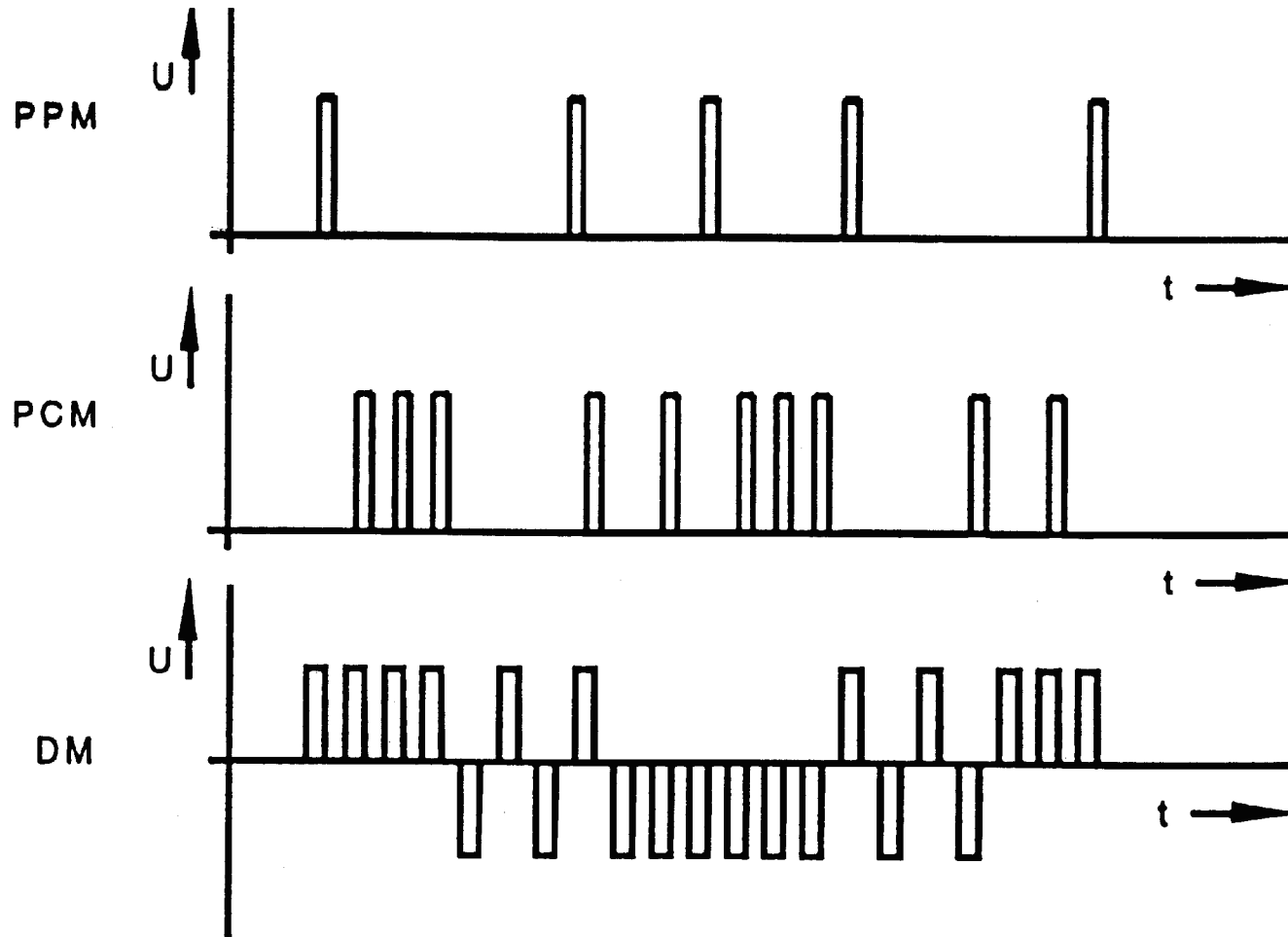
QPSK- Istočasna  
amplitudna in fazna  
sprememba v signalu



# Analogne modulacije na osnovi impulznega nosilca



# Digitalne modulacije na osnovi impulznega nosilca



# Primer uporabe FSK-modulacije

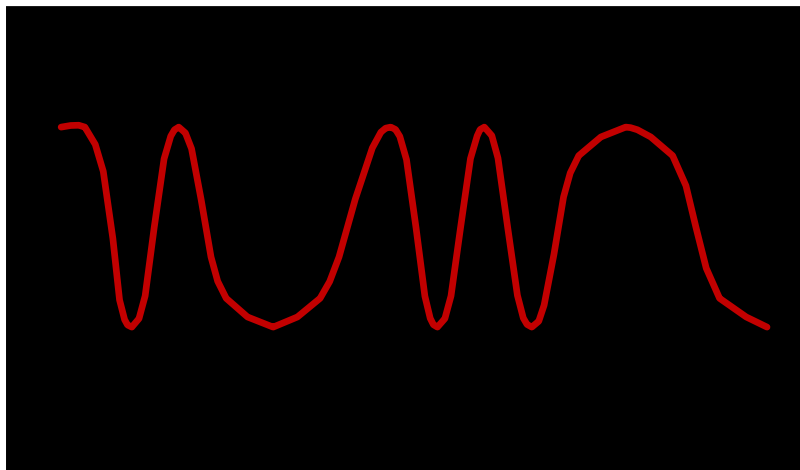


Frequency Shift Keying (FSK) uporabljeno pri Paging-u (obvestilo za klicanje koga)

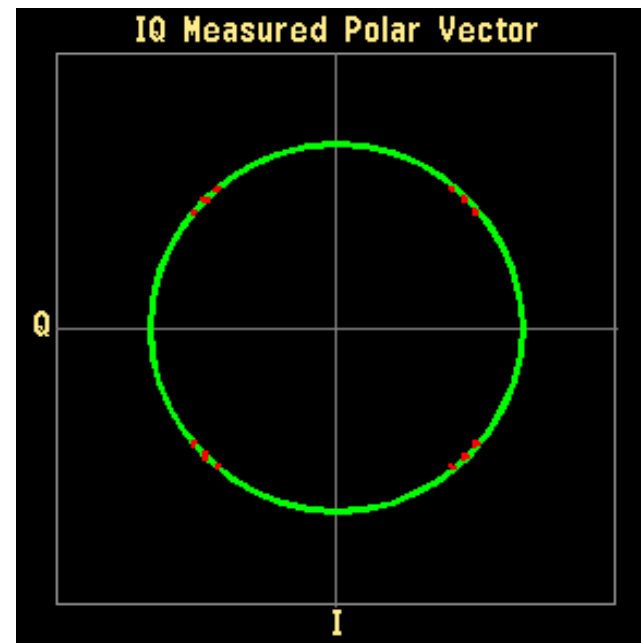


Minimum Shift Keying (MSK) uporabljeno pri GSM-u

amplituda



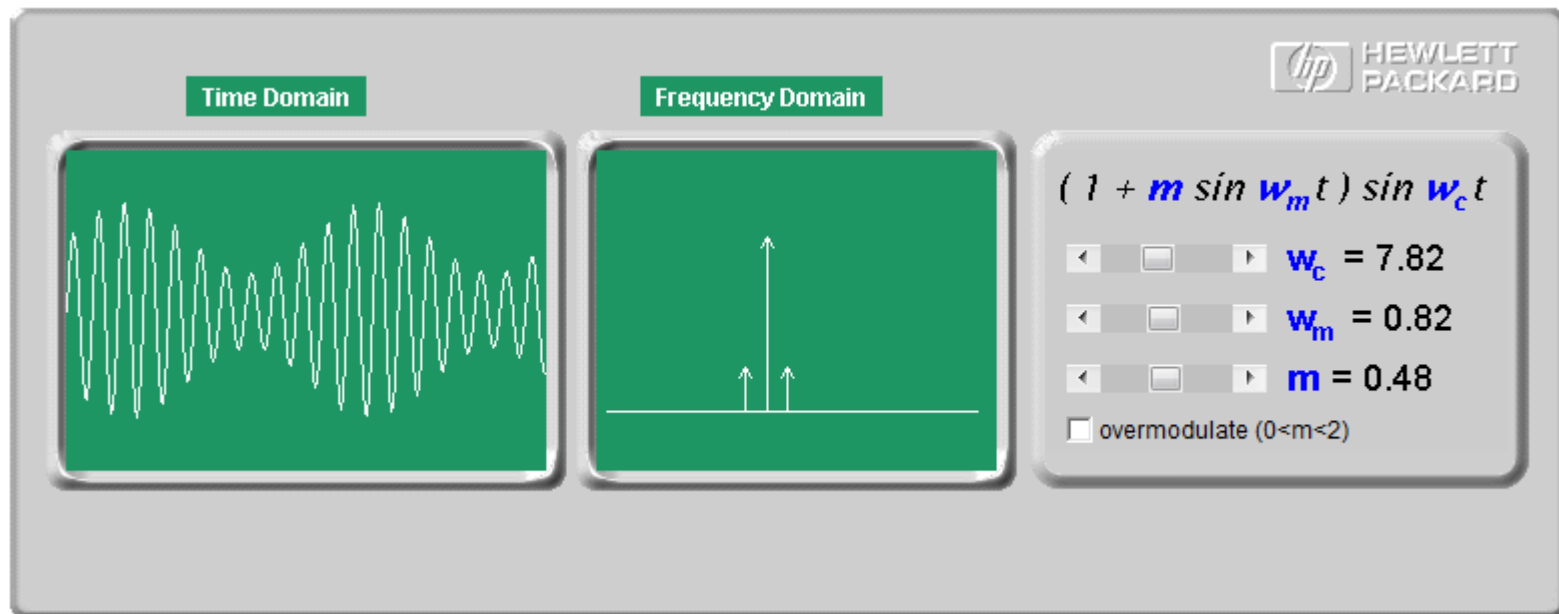
Čas





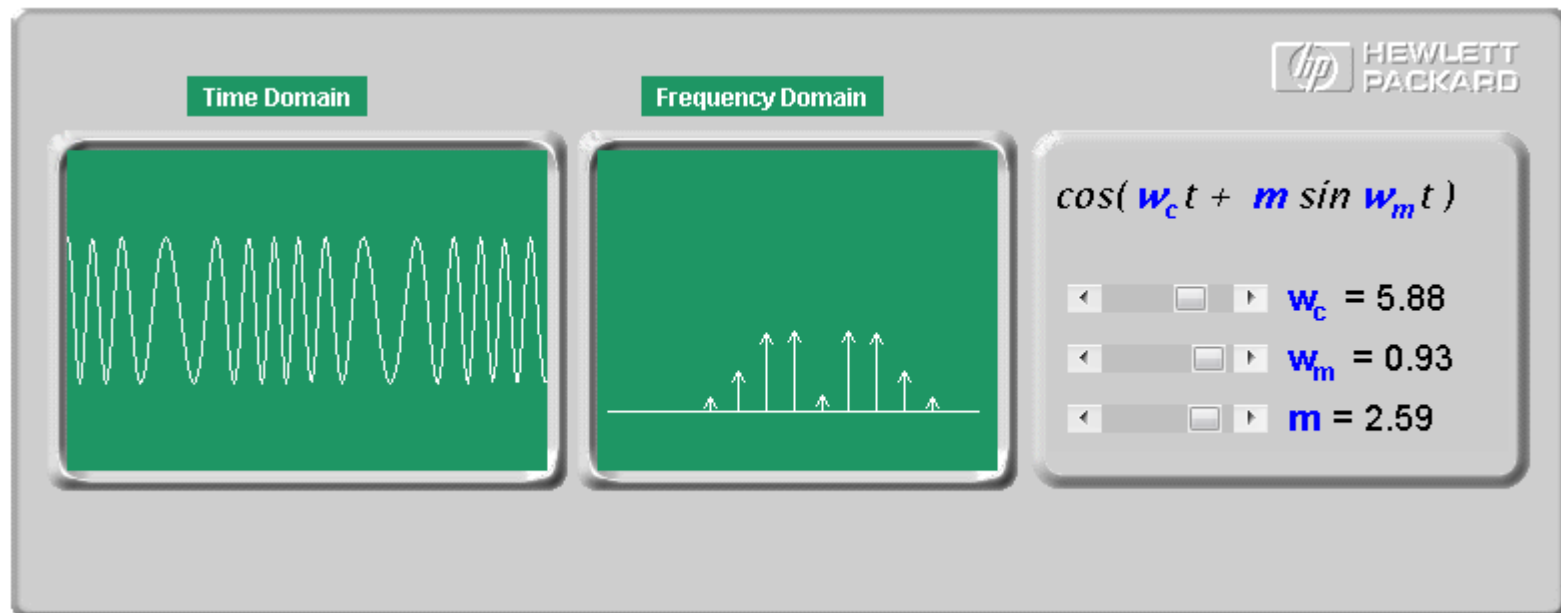
## Preizkusite naslednja interaktivna modela:

[http://contact.tm.agilent.com/Agilent/tmo/an-150-1/classes/liveAM\\_popup.html](http://contact.tm.agilent.com/Agilent/tmo/an-150-1/classes/liveAM_popup.html)



## Preizkusite naslednja interaktivna modela

[http://contact.tm.agilent.com/Agilent/tmo/an-150-1/classes/liveFM\\_popup.html](http://contact.tm.agilent.com/Agilent/tmo/an-150-1/classes/liveFM_popup.html)



# Spletne povezave o modulacijah:

- Več o modulacijah in pripadajočih postopkih, si lahko ogledate na naslednjih spletnih straneh:
- **<http://www.williamson-labs.com/>**
- <http://www.home.agilent.com/agilent/industry.jspx?nid=-35129.0.00&lc=eng&cc=US>
- Več o VF tehniki lahko ogledate na spletnem naslovu RF power engineering Services:  
<http://www.dbmengineering.com/>