

Предмет: Моделирање помоћу рачунара

Наставник : Дарко Стевановић

Наставна јединица : Упознавање са производним погонима

Модул бр. 2: Моделирање

Консултације: sdarkobn@gmail.com

## Израда конкретног машинског дијела на НУМ-а као резултат процеса моделирања 4 (четврти дио-наставак)

Поред генерисања кода на основу неког модела из неког од софтверских пакета, неопходно је познавати основе CNC програмирања.

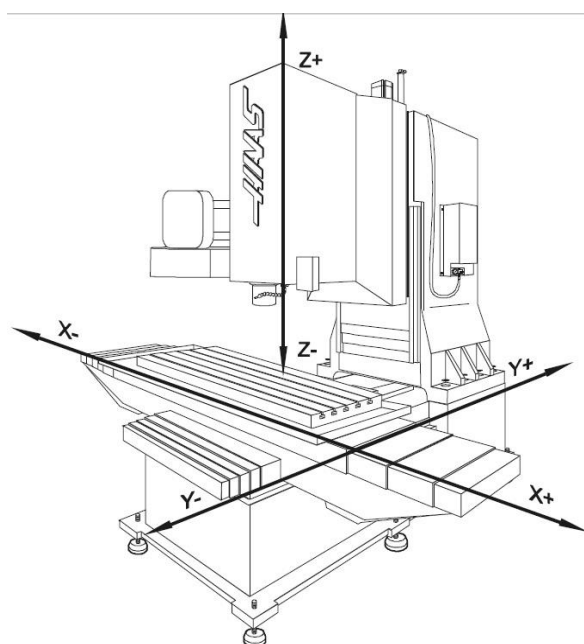
Програмирање NU машина може се изводити ручно или помоћу рачунара (CAD/CAM).

Програмирање помоћу рачунара састоји се од пет корака:

1. Дизајн – дизајнирање и планирање издатка
2. CAD – цртање или моделирање у CAD софтверу
3. CAM – претварање CAD цртежа у машински језик (G-код)
4. Контрола – управљање покретима CNC машине
5. Извођење – израда елемента, тј. спровођење CNC процеса

### СТРУКТУРА CNC МАШИНЕ

Координатни систем



Слика 1. Координатни систем CNC машине

## Карактеристичне тачке CNC машине



Нулта тачка машине. Дефинисана конструкцијом машине.





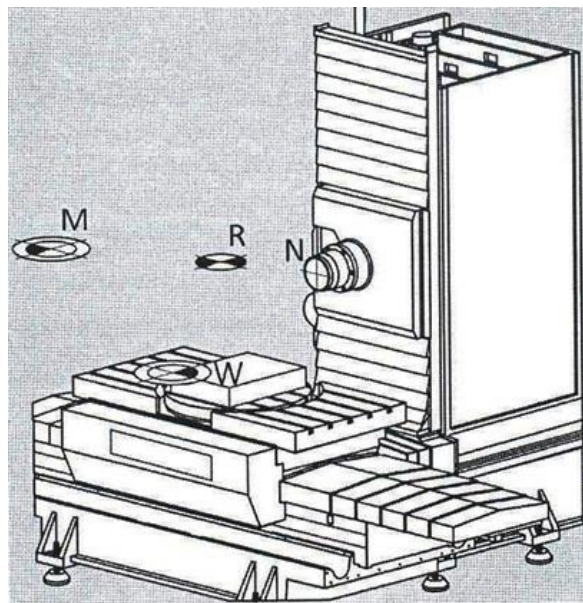
Референтна тачка машине је тачка која представља исходиште мјерног система машине. Дефинисана је од стране произвођача. Обично представља крајњи положај клизача по радним осама. Ова тачка је уједно и калибрациона. При покретању машине потребно је приступити референтној тачки по свим осама.



Нулта тачка обратка. Представља исходиште координатног система обратка, чији се положај одређује од стране програмера.

## Ознаке карактеристичних тачака NU машине

Oznaka	Naziv
 M	Нулта тачка машине
 W	Нулта тачка обратка
 R	Референтна тачка машине
 P	Нулта тачка алата
 E	Референтна тачка алата
 N	Референтна тачка за преднамјештање алата
 T	Референтна тачка држаћа алата
 F	Референтна тачка носача алата
 A	Гранична тачка
 B	Поčetна тачка



Слика 2. Карактеристичне тачке код глодалице

## G – функције

G-функције су функције чији је основни задатак да припреме управљачку јединицу машине алатке за извршење инструкција садржаних у програмским блоковима.

G-функције дијеле се на три групе: модалне, блок активне функције и слободно расположиве функције.

Модалне функције су меморисане у управљачкој јединици и остају активне све док се не пониште неком другом функцијом или наредбом за крај програма.

Блок-активне функције дјелују само једном у програмском блоку.

1. Временска задршка (G4)
2. Помјерање референтне тачке

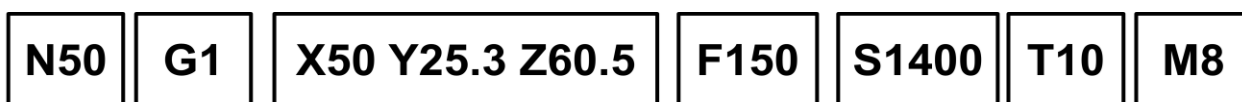
Врсте интерполације

G0-Позиционирање у брзом ходу

Ова наредба води алат брзим ходом из једне тачке (почетна тачка) у другу тачку (крајња тачка).

При томе је потребно пазити, јер алат најприје креће под углом од 45° у правцу обје осе, а онда линеарно само по једној оси до крајње тачке.

### Структура програмског блока



N50 – Ознака почетка новог програмског блока

G1 – G функција која дефинише кретање алата (линеарна интерполација)

X50 Y25.3 Z60.5 – Кординате крајње тачке у којој треба да се нађе алат након извршења свих кретања током обраде

F150 – Дефинисање брзине помоћног кретања

T10 – Дефинисање алата

M8 – M функција, дефинисање извршних функција (хлађење код обраде метала)

Настављамо следеће седмице.