INŽENJERSKA GRAFIKA

HARDVER I SOFTVER CAD SISTEMA

HARDVER CAD SISTEMA



HARDVER CAD SISTEMA
Kompjuter

Kompjuteri CAD sistema mogu biti:

- PC kompjuteri
- Grafičke radne stanice
- Serveri

HARDVER CAD SISTEMA
Grafička radna stanica

HP Zbook 17 G4 Workstation

- Operativni sistem: 64-bit Windows 10 Pro
- Procesor: Intel Xeon E3-1535M 4 core 3.8 GHz
- RAM memorija: 16 GB
- Hard disk: 1 TB
- Monitor: 17.3” Full HD 1920x1080
- Grafička kartica: Nvidia Quadro M4000M
- Cijena: 2.712 $



HARDVER CAD SISTEMA
Server

2U Intel dual-CPU RI2206

- Operativni sistem: 64-bit Windows Server 2016
- Procesor: 2 x Intel Xeon E5-2699v4 22 core 2.2 GHz
- RAM memorija: 512 GB
- Hard disk: 6 x 2 TB
- Brzina: 2 x 1 Gbit/s LAN
- Cijena: 25.948 €



HARDVER CAD SISTEMA
Laserski printer

HP LaserJet Enterprise 700

- Operativni sistem: Windows i MacOS X
- Format štampe: od A3 do B5
- Brzina štampe: do 40 strana/min
- Kvalitet štampe: do 1200 x 1200 dpi
- Kapacitet: do 100.000 strana A4/mjesec
- Cijena: 2.405 €



HARDVER CAD SISTEMA
Laserski kolor printer

HP Color LaserJet Professional CP 5225

- Operativni sistem: Windows i MacOS X
- Format štampe: od A3 do B5
- Brzina štampe: do 20 strana/min
- Kvalitet štampe: do 600 x 600 dpi
- Kapacitet: do 75.000 strana A4/mjesec
- Cijena: 1.423 €



HARDVER CAD SISTEMA
Ploter / Skener

HP DesignJet T2530

- Operativni sistem: Windows i MacOS X
- Brzina štampe: 21 s/A0 format , 120 A0 formata/h
- Rezolucija štampe: do 2400x1200 dpi
- Cijena: 8.017 €



HARDVER CAD SISTEMA
Ploter / Skener

HP DesignJet T2530

- Brzina skeniranja: do 2.5 in/s (kolor, 200 dpi), do 7.5 in/s (crno-bijelo, 200 dpi)
- Skenirana površina: max 36x315 in (JPEG), 36x197 in (PDF), 36x472 in ili 24x709 in (TIFF), max 2 GB
- Rezolucija skeniranja: do 600 dpi
- Uvećanje/Umanjenje: 25 do 400%



SOFTVER CAD SISTEMA

Bazni softveri

- AutoCAD

Softveri srednje klase

- Inventor , SolidWorks , Solid Edge

Softveri visoke klase

- Catia , NX (Unigraphics) i Creo (Pro/Engineer)

BAZNI SOFTVER
AutoCAD

- Proizvođač: Auto Desk Inc, San Rafael, California, USA
- Prva verzija: AutoCAD 1.0, 1982. godina
- Operativni sistemi: Windows i MacOS X

AutoCAD 2018
SISTEMSKI ZAHTJEVI

- Operativni sistem: Windows 7 SP1 i Windows 8.1 (32-bit i 64-bit) i Windows 10 (64-bit)
- Tip procesora: 32-bita i 64-bita, minimum 1 GHz
- RAM memorija: 2 GB (4 GB preporučljivo) za 32-bita 4 GB (8 GB preporučljivo) za 64-bita
- Rezolucija monitora: 1360x768 (1920x1080 preporučljivo) sa True Color

AutoCAD 2018
SISTEMSKI ZAHTJEVI

- Grafička kartica: podržava rezoluciju 1360x768 sa True Color i grafičku biblioteku DirectX 9
- Potreban prostor na disku za instalaciju: 4 GB

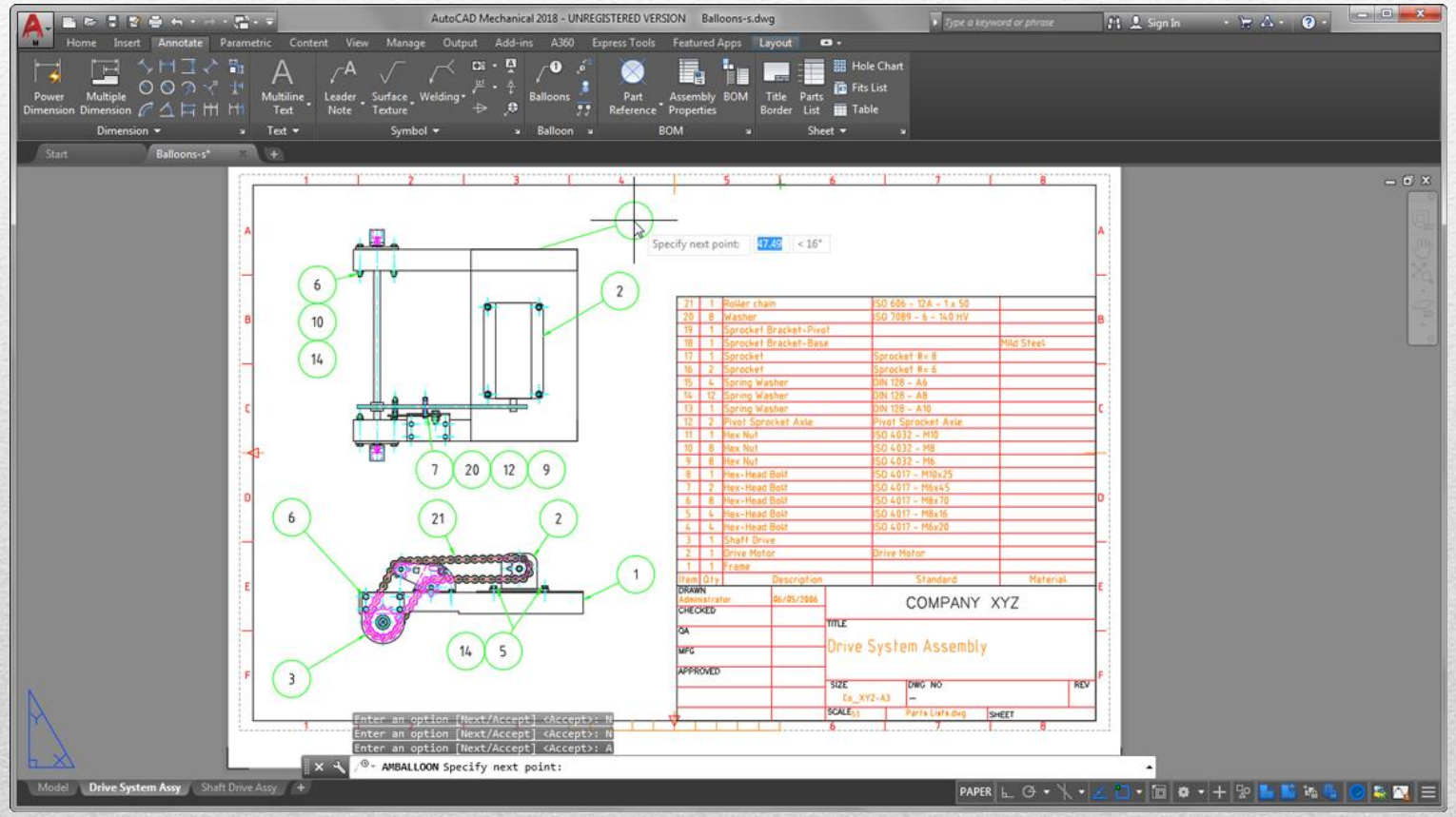
Dodatni zahtjevi za rad sa velikim količinama podataka i 3D modeliranje:

- Potreban prostor na disku za rad: minimalno 6 GB
- RAM memorija : minimum 8 GB

AutoCAD 2018
MOGUĆNOSTI

- Izrada tehničkih crteža
- 3D geometrijsko modeliranje mašinskih dijelova i sklopova

AutoCAD 2018
GRAFIČKI INTERFEJS



SOFTVER SREDNJE KLASE
Inventor

- Proizvođač: Auto Desk Inc, San Rafael, California, USA
- Prva verzija: Inventor 1, 1999. godina
- Aktuelna verzija: Inventor 2018, 21.3.2017. godina
- Operativni sistemi: Windows i MacOS X

SOFTVER SREDNJE KLASE
SolidWorks

- Proizvođač: Dassault Systemes SolidWorks Corp, Concord, Massachusetts, USA
- Prva verzija: SolidWorks 95, 1995. godina
- Aktuelna verzija: SolidWorks 2018, 10.5.2017. godina
- Operativni sistemi: Windows

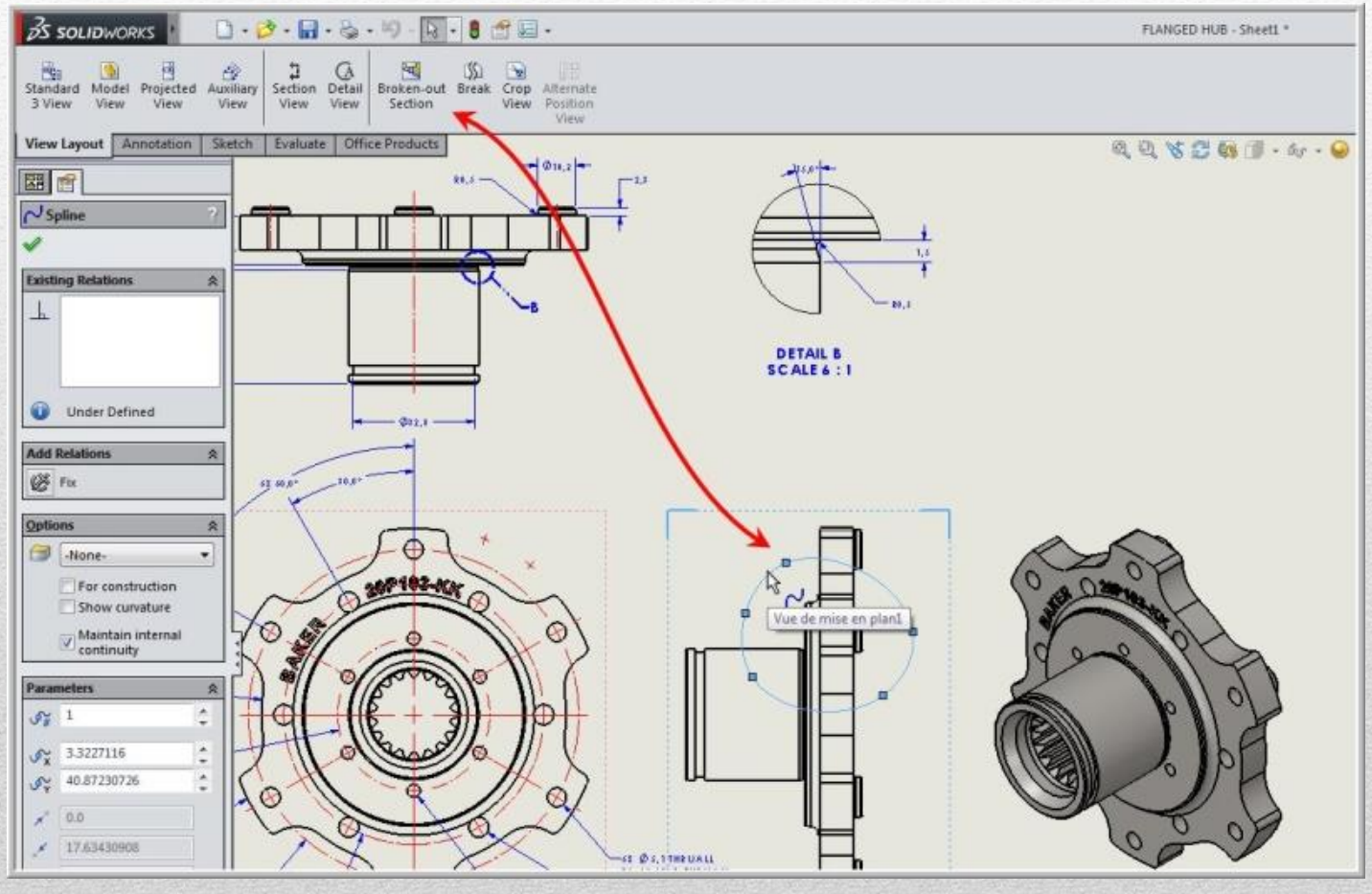
SOFTVER SREDNJE KLASE
Solid Edge

- Proizvođač: Siemens PLM Software, Plano, Texas, USA
- Prva verzija: Solid Edge 1, 1995. godina
- Aktuelna verzija: Solid Edge ST10, 1.8.2017. godina
- Operativni sistemi: Windows

SOFTVER SREDNJE KLASE
Sistemski zahtjevi

	Inventor 2018	SolidWorks 2018	Solid Edge ST10
Operativni sistem	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10
Procesor	64-bit Intel ili AMD sa minimum 2 GHz (preporučljivo Intel Xeon E3 ili core i7 sa minimum 3 GHz)	64-bit Intel ili AMD aktuelne generacije	
RAM memorija	8 GB za sklopove sa manje od 500 dijelova (preporučljivo minimum 20 GB)	Minimum 8 GB	Minimum 2 GB (preporučljivo minimum 8 GB)
Rezolucija monitora	Minimum 1280x1024	Minimum 1280x1024	Minimum 1280x1024
Grafička kartica	Sa podrškom za grafičku biblioteku Direct3X 10 (preporučljivo Direct3X 11)	Nvidia ili AMD FirePro sa podrškom za grafičku biblioteku OpenGL i minimum 1 GB RAM memorije (preporučljivo 2 GB RAM memorije)	Nvidia ili AMD FirePro minimum 256 MB RAM memorije
Prostor na hard disku za instalaciju	40 GB		4 GB

SOFTVER SREDNJE KLASE
SolidWorks – Grafički interfejs



SOFTVER VISOKE KLASE
Catia

- Proizvođač: Dassault Systemes, Velizy-Villacoublay, France
- Prva verzija: Catia v1, 1981. godina
- Aktuelna verzija: Catia v5-6 R2017, 9.3.2017. godina
- Operativni sistemi: Windows i Unix

SOFTVER VISOKE KLASE
NX

- Proizvođač: Siemens PLM Software, Plano, Texas, USA
- Prva verzija: Unigraphics R1, 1978. godina
- Aktuelna verzija: NX 11, 29.6.2016. godina
- Operativni sistemi: Windows, MacOS X i Unix

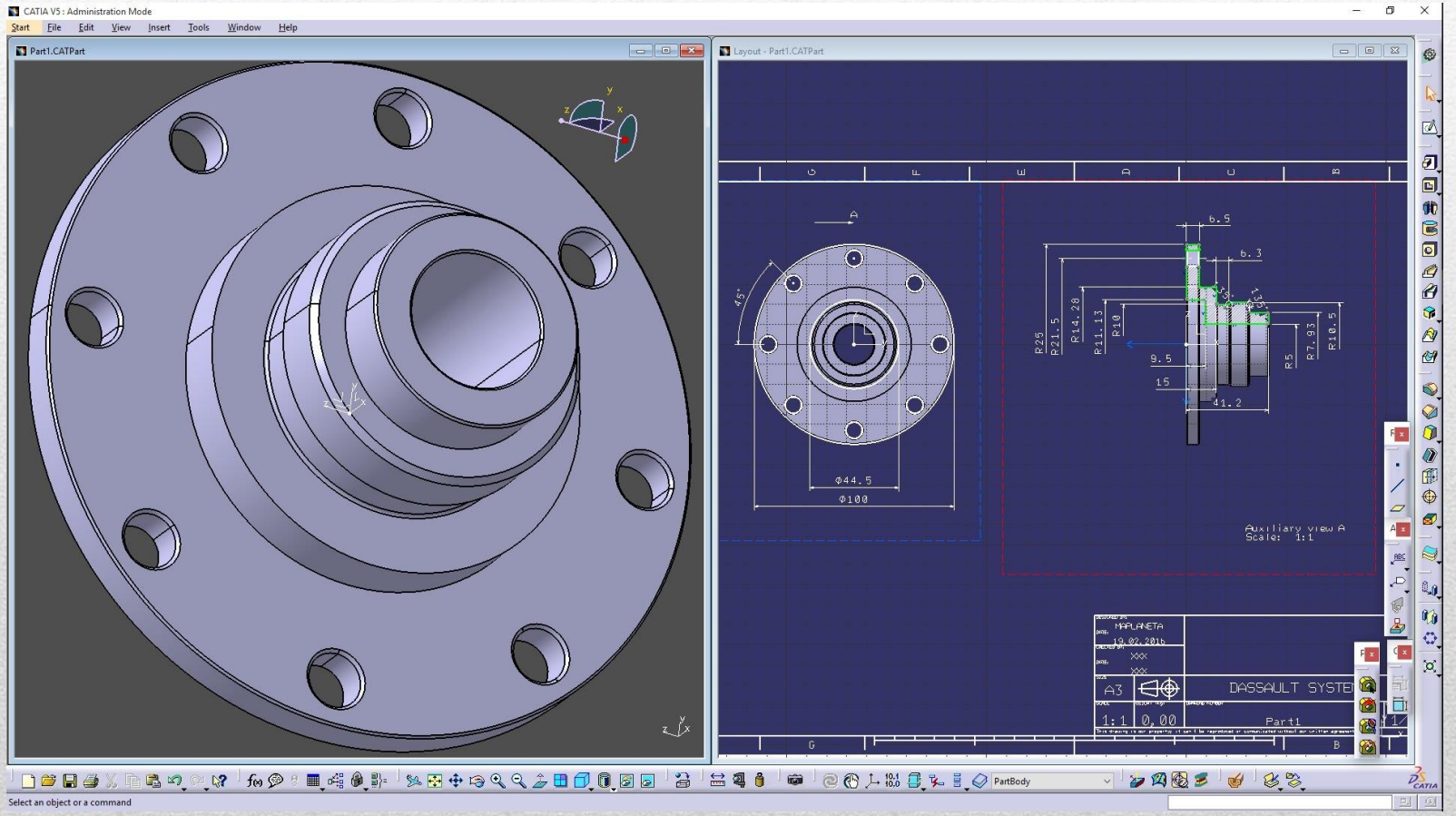
SOFTVER VISOKE KLASE
Creo

- Proizvođač: Parametric Technology Corporation, Needham, Massachusetts, USA
- Prva verzija: Pro/Engineer R7, 1991. godina
- Aktuelna verzija: Creo 4.0, 2015. godina
- Operativni sistemi: Windows

SOFTVER VISOKE KLASE
Sistemski zahtjevi

	Catia v5-6 R2017	NX 11	Creo 4.0
Operativni sistem	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10 Windows Server 2012 Red Hat Linux 6.2 IBM AIX 7.1 SP1	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10 Windows Server 2012	64-bit: Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10 Windows Server 2012
Procesor			
RAM memorija	Minimum 2 GB	Minimum 4 GB (preporučljivo minimum 8 GB)	Minimum 4 GB
Rezolucija monitora	Minimum 1280x1024	Minimum 1280x1024	Minimum 1280x1024
Grafička kartica	Nvidia ili AMD sa podrškom za grafičku biblioteku minimum OpenGL 2.0 9 od 10 Catia platformi su bazirane na Nvidia Quadro grafičkim karticama http://www.nvidia.com/object/quadro-catia.html	Sa podrškom za grafičku biblioteku OpenGL sa minimum 512 MB RAM memorije	Nvidia sa podrškom za grafičku biblioteku minimum OpenGL 4.0
Prostor na hard disku za instalaciju	4 GB		

SOFTVER VISOKE KLASE
Catia – Grafički interfejs



SOFTVER SREDNJE I VISOKE KLASE
Mogućnosti

- Izrada tehničkih crteža
- 3D geometrijsko modeliranje
- Formiranje CAD biblioteke
- Animacija, vizuelizacija i realistično prikazivanje mašinskih dijelova i sklopova
- Analiza nalijeganja elemenata sklopa
- Analiza troškova proizvodnje

SOFTVER SREDNJE I VISOKE KLASE
Mogućnosti

- Analiza kretanja mašinskih dijelova i sklopova
- Strukturna analiza metodom konačnih elemenata
- Termalna i HVAC analiza
- Strukturna optimizacija
- Analiza vibracija
- CAM modul za automatizovani razvoj upravljačkih programa za CNC mašine

PRIMJER REALISTIČNOG PRIKAZIVANJA







ORIJENTCIONE CIJENE SOFTVERA CAD SISTEMA

CAD System	Price per seat (dollars)	Maintenance (dollars)	PLM (dollars)
CATIA V6	From $9,000 to $65,000	From 6,246	x
NX 10	From $5,900 to 26,300	From 1.600 to 4.900	x
CREO	From $2,200/4,995 to +10,000	From 10,000	x

PREGLED KORISNIKA SOFTVERA CAD SISTEMA

CATIA	NX	CREO
Boeing	Pratt & Whitney U.S.	Tata Technologies
EMBRAER	GE Aviation	Caterpillar
Renault	-	Renault
Ford	GM	Rolls-Royce North America
Toyota	-	Toyota
Volkswagen group /Audi	-	Volkswagen group /Audi
AirBus	Fiat	Whirlpool
Hyundai	Nissan	Harley Davidson
Honda	-	Hyundai
BMW	Susuki	
	Chrysler	