

# MENAXHIMI I TEKNOLOGJISË

(Teknologjia e procesit, Teknologjia e përpunimit të materialeve, Teknologjia e përpunimit të informacionit)

LIGJËRATA 7



BISLIM LEKIQI – PHDC

Bislim Lekiqi

1

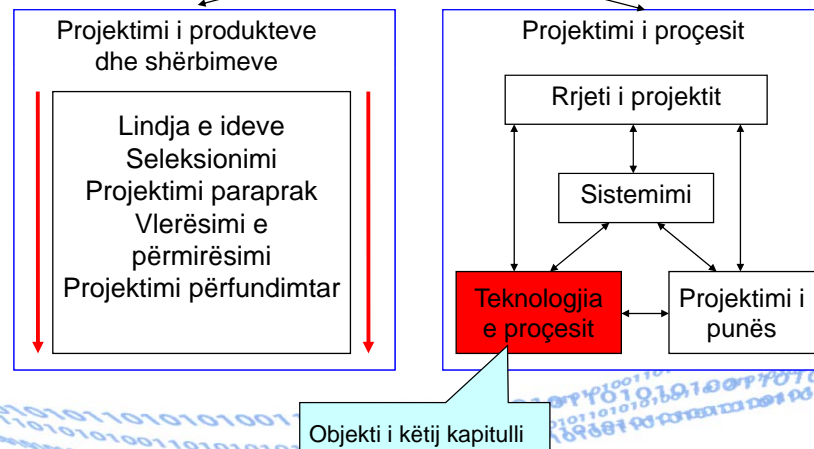
# MENAXHIMI I TEKNOLOGJISË

Të gjitha llojet e operacioneve përdorin në një mënyrë apo tjetër teknologjinë e procesit. Pavarësisht nëse teknologjia e procesit është një proces i vogël ose është një fabrikë komplekse shumë e automatizuar dhe e sofistikuar, operacionet duhet të bëjnë zgjedhjen e teknologjisë, sepse presin ti realizojnë disa avantazhe prej saj. Cilido qoftë motivi, të gjithë menaxherët e operacioneve duhet të kuptojnë se çfarë mund të presin ata nga përdorimi i teknologjisë, ose me fjalë të tjera çfarë avantazhesh mund të ju sjellë teknologjia dhe çfarë kufizimesh/problemesh mund të shkaktoj ajo mbi operacionet. Ky është synimi i këtij kapitulli dhe figura vijuese tregon cilat çështje përfshinë ai në raport me modelin e përgjithshëm të projektimit të operacioneve.

Bislim Lekiqi

2

## Parimet bazë të projektimit të operacioneve



Bislim Lekiqi

3

## Në këtë kapitull do të shqyrtohen:

- Raportet ndërmjet teknologjisë së produktit dhe teknologjisë së procesit;
- Zhvillimet e teknologjisë së procesit në operacionet e përpunimit të materialeve;
- Zhvillimi i teknologjisë së procesit në operacionet e përpunimit të informacionit;
- Zhvillimi i teknologjisë së procesit në operacionet e shërbimit ndaj klientit;
- Tre dimensionet e përgjithshme që përdoren për të përcaktuar të gjitha tipet e teknologjisë:
  - Shkalla e automatizimit
  - Madhësia e operacionit
  - Shkalla e integritimit.

Bislim Lekiqi

4

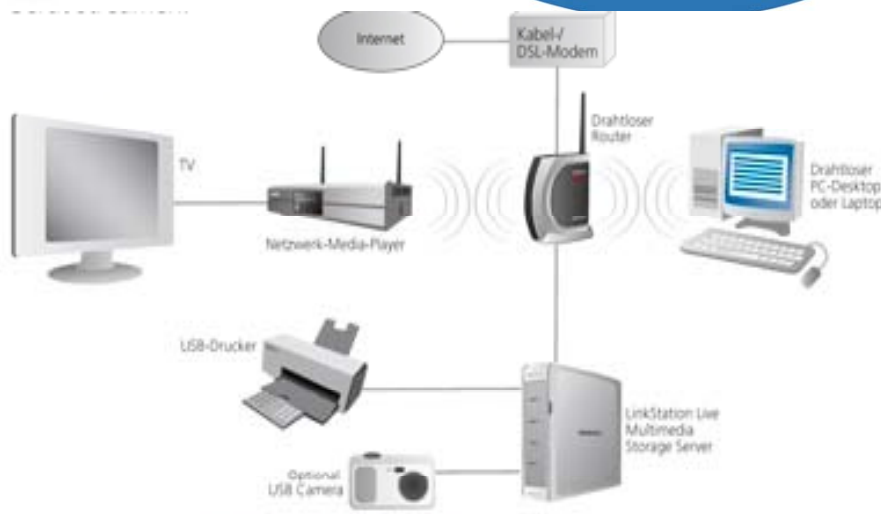
# I. Çfarë është teknologjia e procesit?

Teknologji të procesit janë **makinat, pajisjet dhe mjetet që ndihmojnë operacionet të transformojnë materialet, informacionin dhe të ju shërbejnë konsumatorëve** me qëllim që të shtojnë vlerën dhe plotësojnë objektivat strategjikë të operacionit. Aparatet faks, kompjuterët, telefonat celular, robotët, skanerët (mjekësorë), makinat korrëse, avionët, instrumentet metal-prerëse, pajisjet për larjen e makinave etj. janë që të gjithë shembuj të teknologjisë së procesit. Të gjithë operacionet përdorin teknologji të procesit, edhe ato me intensitet më të lartë të punës së gjallë. Mund të ndodhë që të përdoret vetëm një telefon, por edhe ai ndihmon procesin të transformoj burimet e tij, duke shtuar në këtë mënyrë vlerën.

# 1. Prodhimi/shërbimi dhe teknologjia e procesit

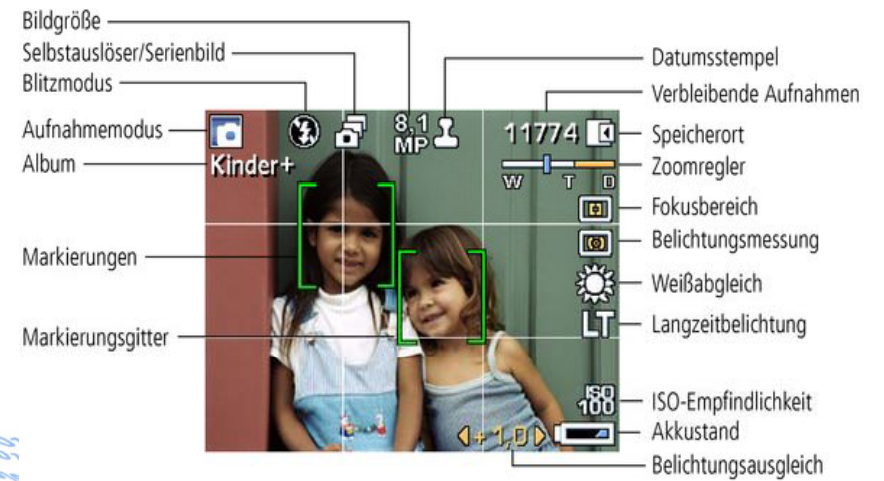
Kur flitet për teknologjinë është e nevojshme të bëhet **dallimi ndërmjet teknologjisë së shërbimit ose produktit** nga njëra anë **dhe teknologjisë së procesit** nga ana tjetër, megjithëse kjo nganjëherë është vështirë. Në operacionet e prodhimit është relativisht e lehtë të dallosh teknologjinë e produktit nga ajo e procesit. P.sh. teknologjia e një video regjistratori (VCR) është: mënyra se si ai konverton sinjalet TV në formën në të cilën ato mund të transferohen në një kasetë video, mënyra se si ai e kontrollon lëvizjen e shiritit dhe se si lexon informacionin e regjistruar në shirit dhe e kthen atë në figura televizive. Nga ana tjetër, teknologjia e procesit që e prodhon VCR është krejt ndryshe nga kjo. Teknologjia e procesit konsiston në makinat metalprerëse që prodhojnë përbërësit metalikë, makinat që montojnë ose bashkojnë përbërësit elektronikë në qarqet, makinat që japin formë llamarinës për të formuar trupin, dhe robotët që montojnë elementët.

# Teknologjia e produktit



Die Direct-Keige-Funktion speichert Bilder automatisch auf der LinkStation Live

# Teknologjia e produktit







Bislim Lekiqi

# Teknologjia e prodhimit



Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi





Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi

17

## 1.1 Ndikimi i cikleve të jetës mbi teknologjinë e produktit/shërbimit dhe të procesit

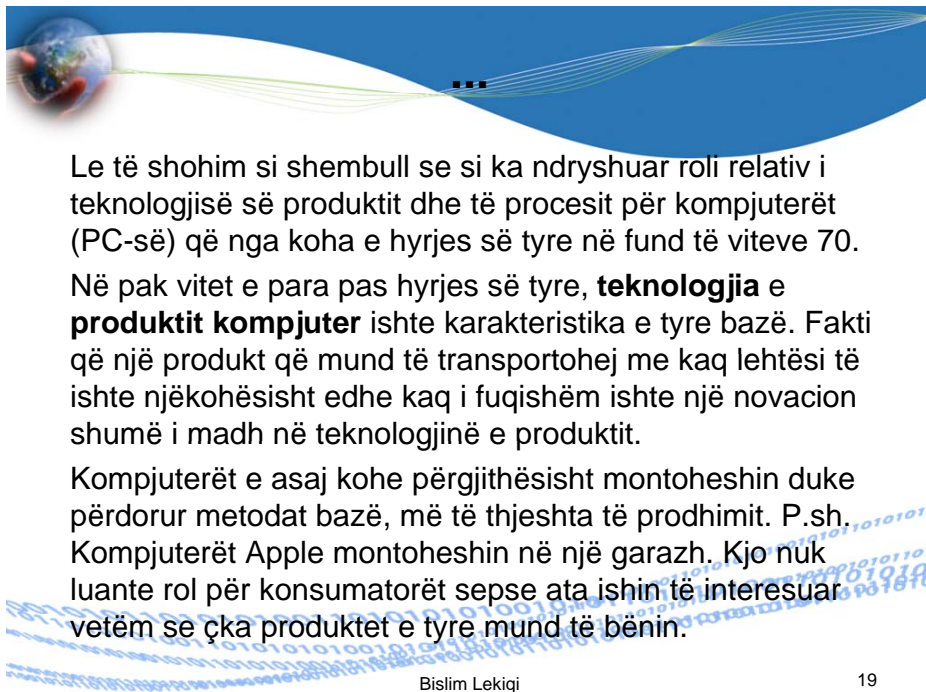
Në qoftë se teknologjitë e produktit/shërbimit dhe të procesit do të mund të ndahen dallueshëm në një operacion, atyre jo gjithmonë do të ju kushtojë vëmendje e njëjtë.

Në disa raste zhvillimi i teknologjisë së produktit mund të shikohet si më i rëndësishëm se sa ai i procesit dhe anasjelltas.

Një faktor që ndikon në këtë është faza e ciklit të jetës në të cilën ndodhet produkti/shërbimi, pra maturimi i tij.

Bislim Lekiqi

18



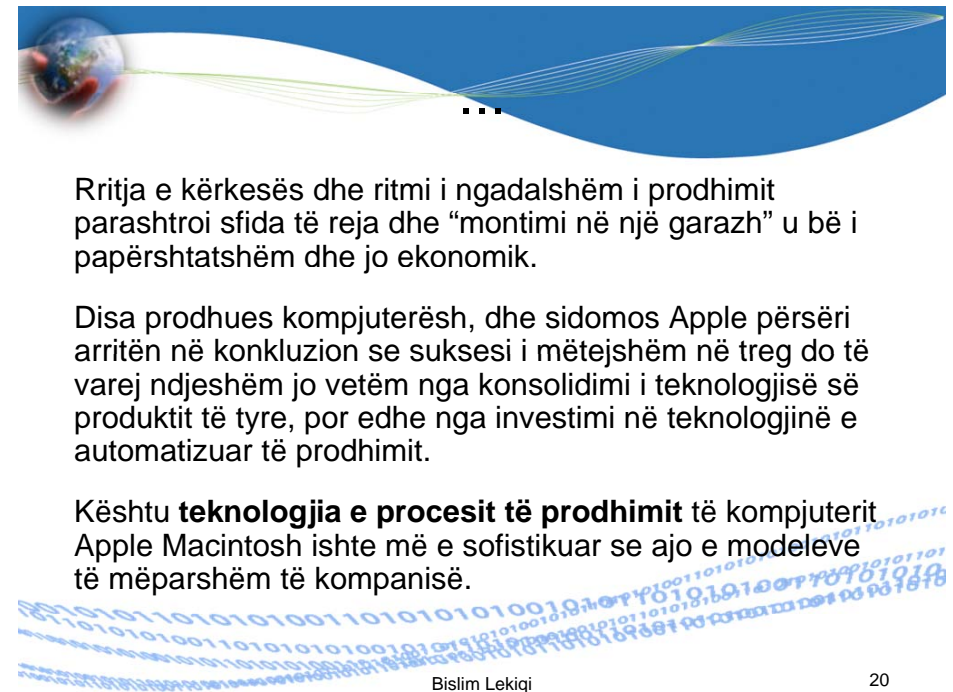
Le të shohim si shembull se si ka ndryshuar roli relativ i teknologjisë së produktit dhe të procesit për kompjuterët (PC-së) që nga koha e hyrjes së tyre në fund të viteve 70.

Në pak vitet e para pas hyrjes së tyre, **teknologjia e produktit kompjuter** ishte karakteristika e tyre bazë. Fakti që një produkt që mund të transportohet me kaq lehtësi të ishte njëkohësisht edhe kaq i fuqishëm ishte një novacion shumë i madh në teknologjinë e produktit.

Kompjuterët e asaj kohe përgjithësisht montoheshin duke përdorur metodat bazë, më të thjeshta të prodhimit. P.sh. Kompjuterët Apple montoheshin në një garazh. Kjo nuk luante rol për konsumatorët sepse ata ishin të interesuar vetëm se çka produktet e tyre mund të bënin.

Bislim Lekiqi

19



Rritja e kërkesës dhe ritmi i ngadalshëm i prodhimit parashtrij sfida të reja dhe “montimi në një garazh” u bë i papërshtatshëm dhe jo ekonomik.

Disa prodhues kompjuterësh, dhe sidomos Apple përsëri arritën në konkluzion se suksesi i mëtejshëm në treg do të varej ndjeshëm jo vetëm nga konsolidimi i teknologjisë së produktit të tyre, por edhe nga investimi në teknologjinë e automatizuar të prodhimit.

Kështu **teknologjia e procesit të prodhimit të kompjuterit** Apple Macintosh ishte më e sofistikuar se ajo e modeleve të mëparshme të kompanisë.

Bislim Lekiqi

20



## 2. Menaxhimi i operacioneve dhe teknologjia e procesit

Menaxherët e operacioneve vazhdimisht përfshihen në menaxhimin e teknologjisë së procesit. Që të mund ta bëjnë këtë në mënyrë efektive, ata duhet të jenë të aftë dhe në gjendje:

- të analizojnë se si teknologjia mund të përmirësojë efektivitetin e operacionit;
- të përfshihen ata vetë në zgjedhjen e teknologjisë;
- të menaxhojnë instalimin dhe përvetësimin e teknologjisë në mënyrë që ajo të mos bjerë ndesh me veprimtarinë që operacionet realizojnë në vazhdimësi;
- të integrojnë teknologjinë me pjesën tjetër të operacioneve;
- të monitorojnë vazhdimisht performancën e saj;
- të përmirësojnë ose zëvendësojnë teknologjinë kur është e nevojshme.

Për të arritur këtë **menaxherët e operacioneve duhet të kuptojnë teknologjinë me të cilën ata merren**. Kjo nuk do të thotë që të gjithë menaxherët e operacioneve duhet të jenë ekspert edhe në fushën inxhinjerie, të kompjuterëve, biologjisë, elektronikës ose cilado shkencë bazë në të cilën mbështetet teknologjia.

Normalisht ka plot pyetje thelbësore të cilave çdo menaxher i operacioneve duhet të jetë në gjendje të ju përgjigjet kurë menaxhon një tip të caktuar teknologjie. Të tilla janë:

-Çfarë bënë teknologjia në diskutim që është e ndryshme nga teknologjitë e ngjashme me të ?

-Si e realizon ajo këtë gjë? Pra, cilat tipare të veçanta të teknologjisë përdoren që të realizohet ky funksion?

-Çfarë përfitimesh i jep operacioneve përdorimi i kësaj teknologjie?

-Çfarë kufizimesh ose pengesash i vihen operacioneve nëse përdoret kjo teknologji?

## 3. Teknologjia në përpunimin e materialeve, të informacionit dhe të shërbimeve ndaj konsumatorëve

Që **nga vitet e 80** në shumë lloje operacionesh është vërejtur një rritje e ndjeshme në ritmin e novacionit në teknologjinë e proceseve të tyre.

Ndryshimet rrënjësore në teknologjinë e telekomunikimit si “superautostradat” e informacionit, “fabrika e së ardhmes” plotësisht e automatizuar, avionët e mëdhenj janë vetëm disa nga teknologjitë e proceseve që kanë sjellë ndikim shumë të madh në menaxhimin e operacioneve.

Në vazhdim të këtij kapitulli do të shqyrtohen disa nga teknologjitë e proceseve që kanë rëndësi të veçantë për menaxherët e operacioneve.

Këto janë grupuar si:

- Teknologji të përpunimit të materialeve (në operacionet e prodhimit),
- Teknologji të përpunimit të informacionit (p.sh në shërbimet financiare),
- Teknologji të shërbimit të konsumatorëve (në operacionet e shitjes me pakicë, në mjekësi, hoteleri, transport etj.).

## TEKNOLOGJIA E PËRPUNIMIT TË MATERIALEVE

Mënyra me të cilën përpunohen metalet, plastika, pëlhura dhe materialet të tjera është përmirësuar në mënyrë të ndjeshme gjatë kohës. Në shumë industri janë futur teknika të reja të dhënies së formave, të prerjes, të derdhjes, të përkuljes së materialeve, duke përdorur instrumente më të forta prerëse, gërryerëse dhe rrezeve lazer.

Por këtu në qendër të vëmendjes nuk janë teknologjitë e veçanta të formimit të materialeve. Ajo që ka rëndësi është **konteksti teknologjik** në të cilën përdoren ato. Kjo përfshinë çështje të tilla si: mënyra e kontrollit të teknologjive të formimit, si lëvizin fizikisht materialet dhe si organizohen sistemet e prodhimit që përfshihen në këtë teknologji.

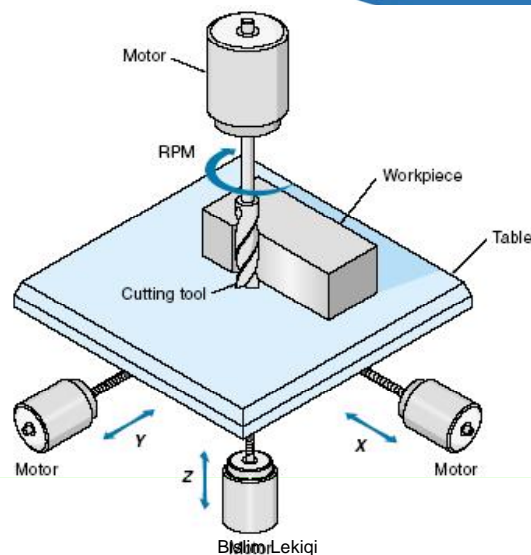
## Qendrat e përpunimit me kontroll numerik

Pjesa më e madhe e makinave metalprerëse me kontroll numerik nuk bënin ndonjë gjë më shumë se makinat tradicionale që ato zëvendësuan, por ato bënin punën më mirë, ose më lirë, ose të dyja së bashku.

### **Në radhë të parë**

ato rritën shkallën e lirisë me të cilën lëvizin kokat prerëse të makinave. Makinat e thjeshta metalprerëse, si p.sh. një makinë shpuese, kishin vetëm një shkallë lirie: lëvizje lart-poshtë. Të tjera, si tornoja që punon forma cilindrike, kishin dy shkallë: afrim largim dhe përgjatë pjesës që punohet. Qendrat e përpunimit zakonisht kanë tri ose më shumë shkallë lirie, që ju lejon atyre ti japin formë pjesëve më komplekse.

## Instrumentet metalprerës me kontroll numerik



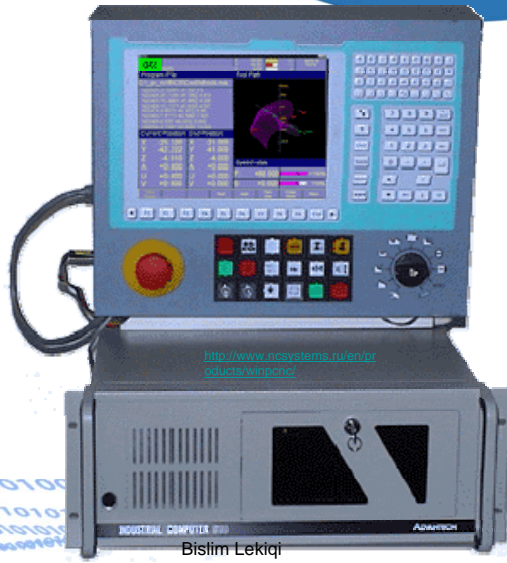
### **Zhvillimi i dytë**

Ishte aftësia e shumicës së qendrave të përpunimit për të ndërruar veglat e tyre. Brenda makinës ka vende për magazinimin (vendosjen) e instrumenteve të ndryshme prerëse, dhe kur programi kërkon ndërrimin e një instrumenti, i vjetri vendoset në vendin e magazinimit, ndërsa i ri vendoset në kokën prerëse të makinës.

Këto dy zhvillime së bashku rritën ndjeshëm llojshmërinë e pjesëve që mund të prodhojnë makinat, si dhe kompleksitetin e pjesëve që përpunohen.



# Qendrat e përpunimit me kontroll numerik

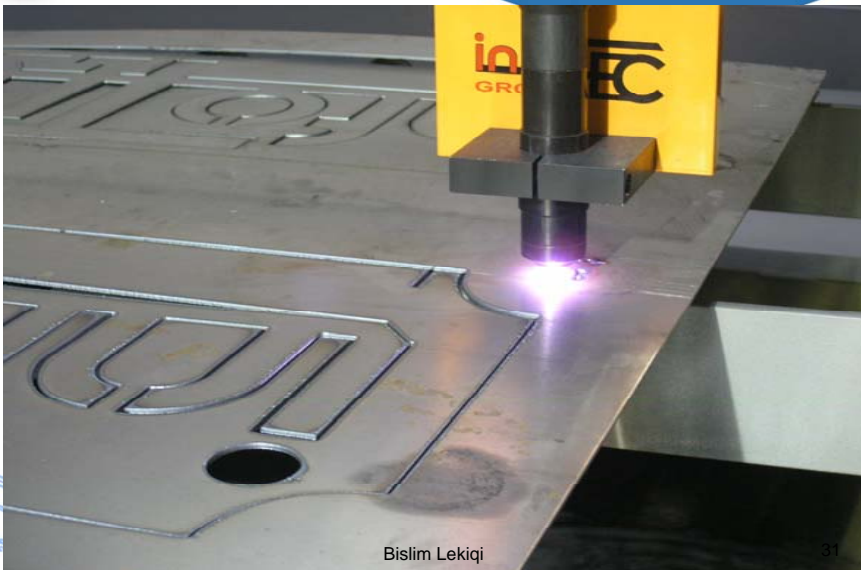


Bislim Lekiqi



Bislim Lekiqi

# Makina Llazer



Bislim Lekiqi

# Axis CNC Machine



Bislim Lekiqi



## Robotika

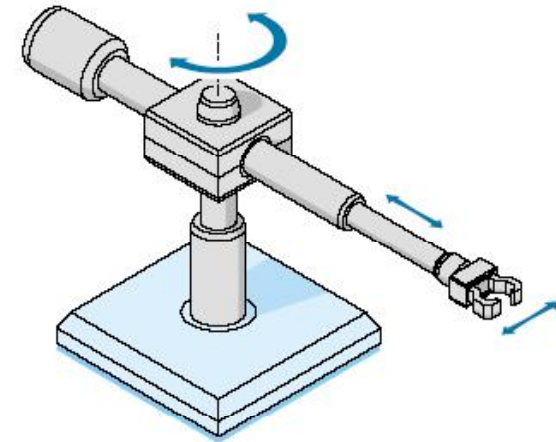
Robotët u futën për herë të parë për zbatim në industri në fillim të viteve të 60-ta, dhe që nga ajo kohë numri dhe llojshmëria e tyre janë rritur shumë. Një robot përgjithësisht në literaturë përcaktohet si:

**"manipulator shumë funksionesh automatik i riprogramueshëm** me pozicion të kontrolluar që ka disa shkallë lirie, i aftë të kapë dhe lëvizë materiale, pjesë, vegla ose mekanizma të specializuara përmes lëvizjeve të ndryshme të programuar për të kryer një shumëllojshmëri detyrash. Shpesh ai ka formën e një ose disa krahëve, që përfundojnë me një kyç. Njësia kontrolluese e tij përdorë një mekanizëm memorizues dhe nga një herë ai mund të përdorë pajisje që ndejnë dhe përshtatin pajisjen ndaj ambientit dhe rrethanave. Këto makina shumë funksionale përgjithësisht projektohen për të kryer funksione të përsëritshme dhe mund të përshtaten për funksione të tjera pa ndryshuar vazhdimisht të gjithë pajisjen"

Bislim Lekiqi

33

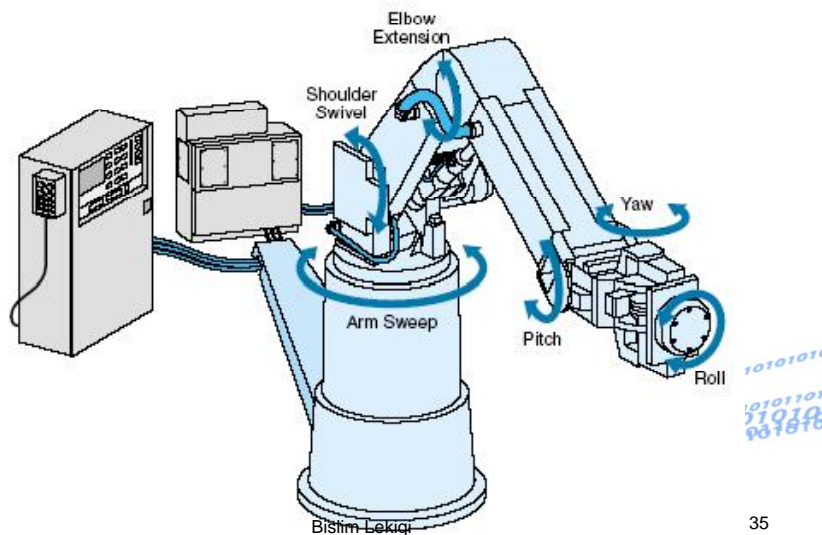
## A pick-and-place robot.



Bislim Lekiqi

34

## A large industrial robot Një robot i madh industrial



Bislim Lekiqi

35

...

Lëvizjet e robotëve kontrollohen në mënyrë të ngjashme me ato të makinave me kontroll numerik (NC), por shumica e robotëve kanë shumë shkallë lirie. Nga këndvështrimi i zbatimit, robotët mund të klasifikohen si vijon:

▣ **Robotë lëvizës-transportues.** Roboti e zhvendos pjesën (materialin), p.sh. Ngarkim - shkarkim i pjesëve që përpunohen në një makinë, derdhjen në forma, presimin, derdhjen me injektim, kalitjen, provën etj.



Bislim Lekiqi

36

**Robot përpunues.** Roboti shtrëngon, mban instrumentin në lloje të ndryshme operacionesh metalopunuese (prerje, shpim, shtypje etj.), bashkim materialesh (saldim, ngjitje, lidhje me tel), përpunim sipërfaqesh (lyerje me bojë, veshje sipërfaqesh, dhënie shkëlqimi), etj.



Bislim Lekiqi

**Robot montues.** Robotët përdoren në montimin e pjesëve në komponentë dhe produkte të gatshme.



Bislim Lekiqi

Robotët kohëve të fundit kanë edhe disa aftësi të kufizuara të ndjeshmërisë, nëpërmjet kontrollit me shikim dhe me prekje. Por, megjithë rritjen në sofistikimin e lëvizjes robotike, aftësitë e tyre janë më të kufizuara sesa imazhi popullor i uzinave të vëna në lëvizje nga robotët. Në fakt shumica e robotëve në praktikë përdoren për operacione të zakonshme si: saldim, lyerje me bojë, me spërkatje, vendosje paletash, bluarje, paketim, ngarkim- shkarkim i imakinave. Në këto detyra shfrytëzohet aftësia e robotëve për të kryer punë të përditshme, monotone, e nganjëher të rënda e të rrezikshme për periudha të gjata pa varacion dhe pa ankesa.

Bislim Lekiqi

## Sistemet fleksibël të prodhimit (FMS)

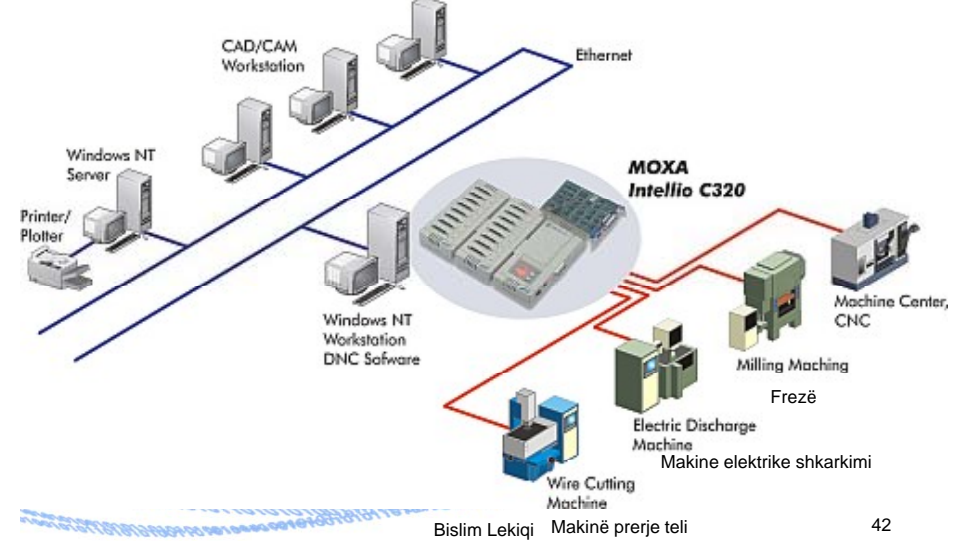
Sistemet fleksibël të prodhimit (ose manifakturimit) i sjellin teknologjitë e përkufizuara më sipër në një sistem koherent. Këto sisteme mund të përkufizohen si **“konfigurim i kontrolluar nga kompjuteri i vendeve të punës gjysmë të pa varura**, të lidhura nëpërmjet lëvizjes së automatizuar të materialeve dhe ngarkimit të makinave”. Ky përkufizim jep pjesët përbërëse të një sistemi (FMS):

- ❑ Vendet e punës me kontroll numerik, qofshin këto makina metalprerëse ose vende pune më të sofistikuar, që realizojnë operacionet e përpunimit;
- ❑ Mjetet e ngarkim shkarkimit, shpesh here robotë që lëvizin pjesët nga-tek vendet e punës;
- ❑ Mjetet e transportit/kapjes së materialeve, që i zhvendosin pjesët ndërmjet vendeve të punës;
- ❑ Një sistem qendror kontrolli me kompjuter, i cili kontrollon dhe koordinon aktivitetet në sistem

Bislim Lekiqi



## Sistem fleksibël i prodhimit (FMS)



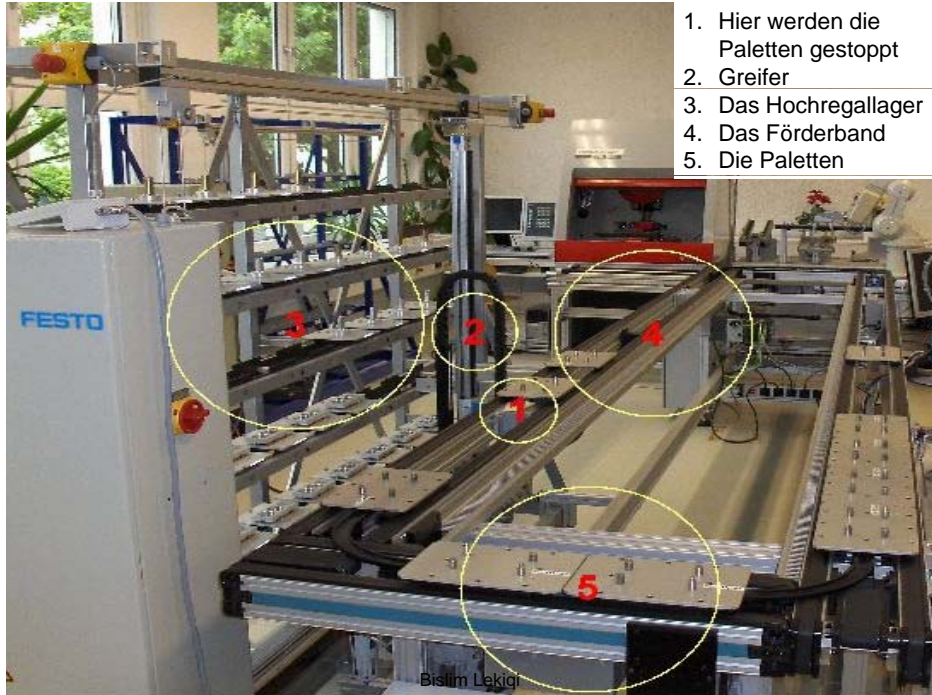
Një sistem fleksibël i prodhimit përfshinë më shumë se një teknologji. Ai integron teknologjitë e veçanta në një sistem, i cili ka aftësinë të jap më tepër se shumta e pjesëve të tij. Në fakt, një sistem fleksibël prodhimi është një sistem operacionesh të veçanta, që është i aftë të prodhojë një pjesë/komponentë nga fillimi deri në fund. Më tej, fleksibiliteti i çdo teknologjie të veçantë kombinohet për ta bërë FMS (të paktën në teori) një teknologji prodhimi tepër të shumanshme. Një varg produktesh, secili i ndryshëm, por brenda rrethit të aftësive që ofron sistemi, mund të përpunohen në sistem në çfarëdo lloj radhe dhe pa vonesa për të kaluar nga një produkt te tjetri. Koncepti i rrethit të aftësive është i rëndësishëm këtu. Përfshirja e makinave në një sistem fleksibël prodhimi mund të ketë disa kufizime në madhësinë dhe formën e materialeve që ai mund të përpunojë. Ndikimi që vjen nga kjo është se FMS janë më të përshtatshëm për prodhim kurë projektet e pjesëve janë në thelb të ngjashme, pavarësisht nga madhësia e partisë së prodhimit të tyre.



**Flexible Manufacturing Systems (FMS)- GEP Projekt nga viti 2005**



Bislim Lekiqi



1. Hier werden die Paletten gestoppt
2. Greifer
3. Das Hochregallager
4. Das Förderband
5. Die Paletten

Bislim Lekiqi

**Manufakturimi me integrimine kompjuterit  
Computer-integrated manufacturing (CIM)**

Automation, Pneumatics, Mechatronics, Electronics, Process Control, etc.

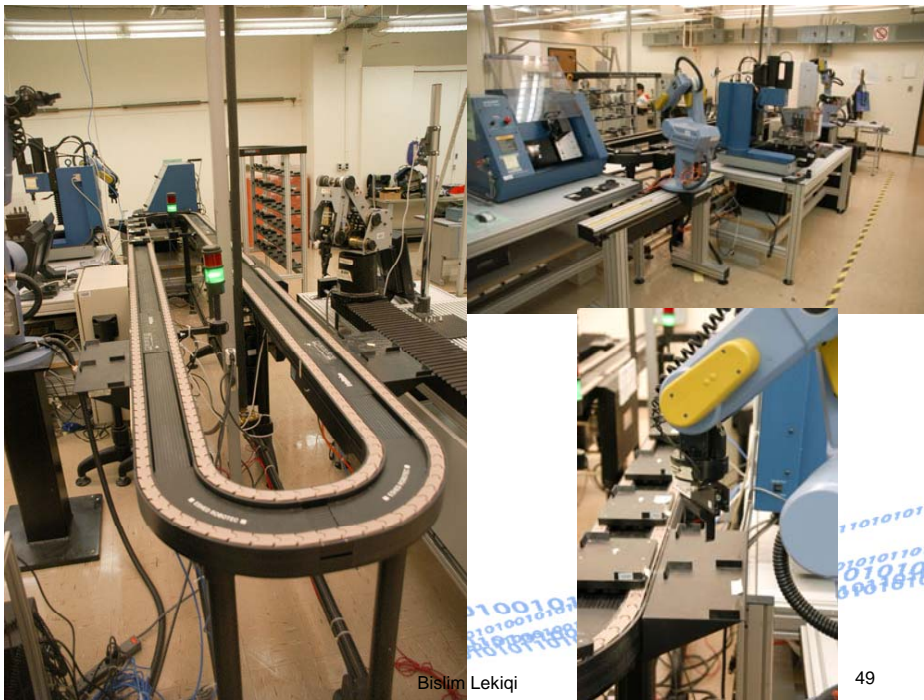


Bislim Lekiqi

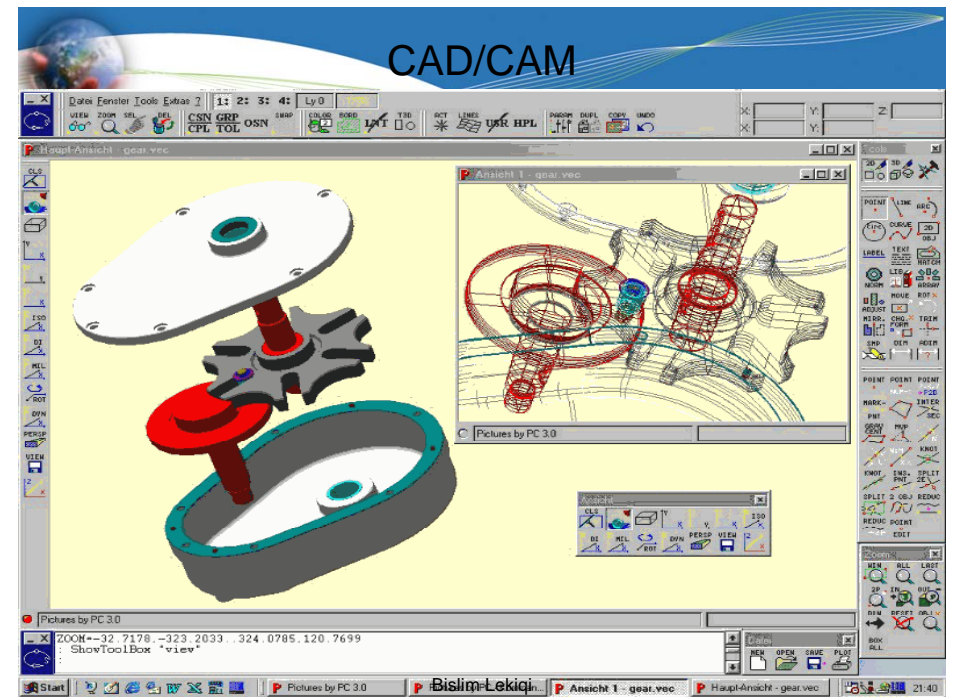


Bislim Lekiqi





Bislim Lekiqi



## CAD/CAM

## III. Teknologjia e përpunimit të informacionit

përshinë çdo mjet që përmbledh, përpunon, ruan dhe shpërndan informacionin.

Përbëhet nga Teknologjia e Kompjuterëve dhe operacionet e telekomunikacionit, që së bashku përfshijnë:

- Kompjuterët: njësi qendrore, mini apo personal
- Mjetet periferike: të ruajtjes, përpunimit, leximit etj.
- Mjetet e marrjes/transmetimit: antenat satelitore, modemët, rrjetet kablore optike, faks, telefon
- Softuerët, sistemet dhe aplikimet

Përpunimi i informacionit:

- I centralizuar
- Decentralizuar

## V. Dimensioni i teknologjisë

shfaqet në forma të ndryshme, si:

- **Niveli i automatizimit të teknologjisë** – përfitimet:
  - Sjell kursim të drejtpërdrejtë në koston e punës
  - Ulë variacionin në operacione
- **Shkalla e teknologjisë** – një makinë të madhe apo 4 të vogla – kapaciteti dhe variacioni
- **Niveli i integritimit të teknologjisë** – lidhja së bashku e aktiviteteve më parë të ndara në një njësi të vetme teknologjike ose në një sistem – Integrimi, sinkronizimi dhe shpejtësia



# A keni pyetje?



# Ju faleminderit!

