

# AI i Västra Götaland

*Framtid Västra Götaland*

**Olof Mogren**, PhD, Research scientist, RISE AI Göteborg



**R.I.  
SE**

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Kort AI-historia

- 1997: Deep blue slår Gary Kasparov i Schack
- 2016: AlphaGo slår Lee Sedol i Go
- Nutid:
  - bildklassificering bättre än människan
  - maskinöversättning
  - dialogsystem
  - självkörande bilar
  - etc



R  
I  
SE

# Artificiell intelligens

Planering och logiska resonemang

Språk och interaktion

Enkla inlärningsalgoritmer

Manuella objektbeskrivningar (features)



R.  
I.  
S.E

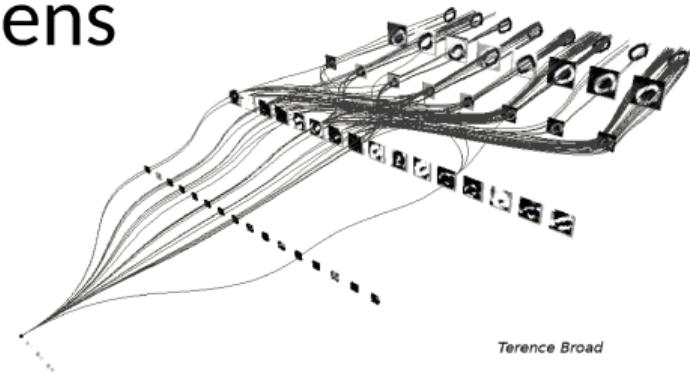
# modern Artificiell intelligens

Planering och logiska resonemang

Språk och interaktion

Enkla inlärningsalgoritmer

Manuella objektbeskrivningar (features)



R  
I  
S  
E

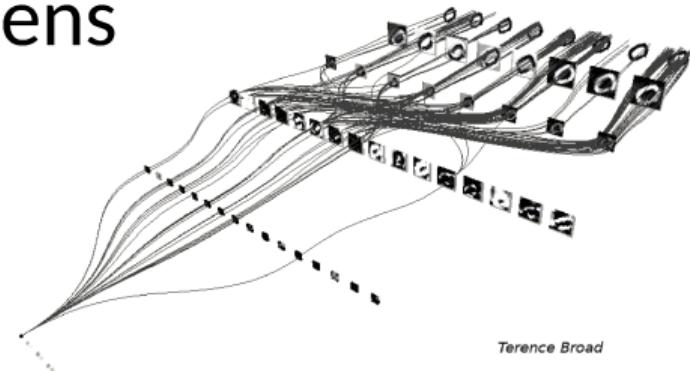
# modern Artificiell intelligens

inlärd Planering och logiska resonemang

Språk och interaktion

Enkla inlärningsalgoritmer

Manuella objektbeskrivningar (features)



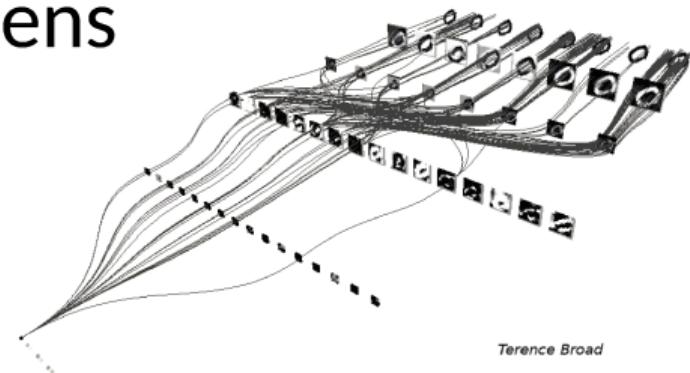
# modern Artificiell intelligens

*inlärd* Planering och logiska resonemang

*inlärt* Språk och interaktion

Enkla inlärningsalgoritmer

Manuella objektbeskrivningar (features)



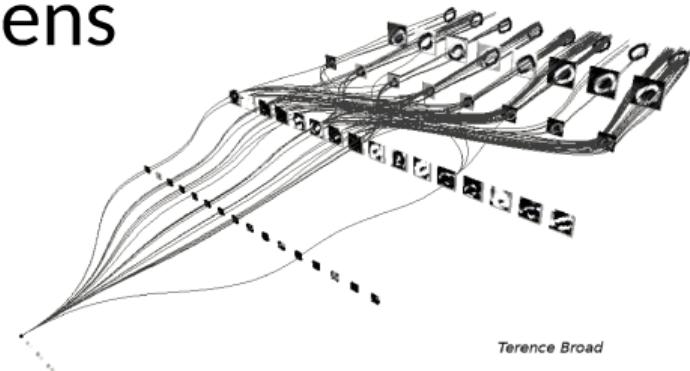
# modern Artificiell intelligens

*inlärd* Planering och logiska resonemang

*inlärt* Språk och interaktion

*inlärda* Enkla inlärningsalgoritmer

Manuella objektbeskrivningar (features)



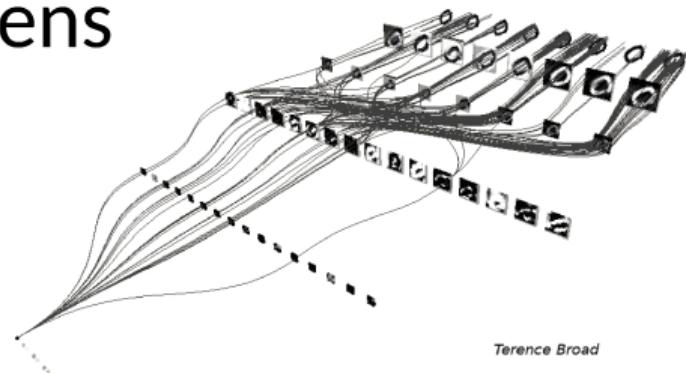
# modern Artificiell intelligens

*inlärd* Planering och logiska resonemang

*inlärt* Språk och interaktion

*inlärda* Enkla inlärningsalgoritmer

*inlärda* Mer komplexa objektbeskrivningar (features)



# modern Artificiell intelligens

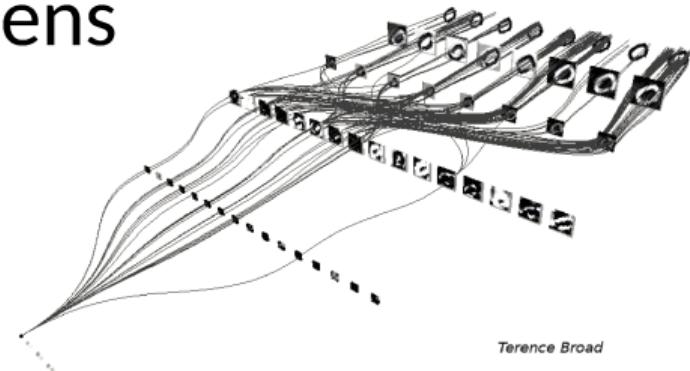
*inlärd* Planering och logiska resonemang

*inlärt* Språk och interaktion

*inlärda* Enkla inlärningsalgoritmer

*inlärda* Manuella objektdeskriktioner (features)

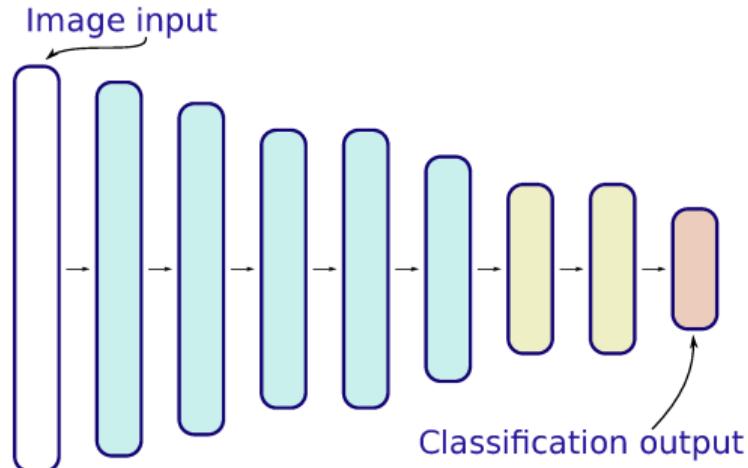
*super-human performance!*



R.I.  
SE

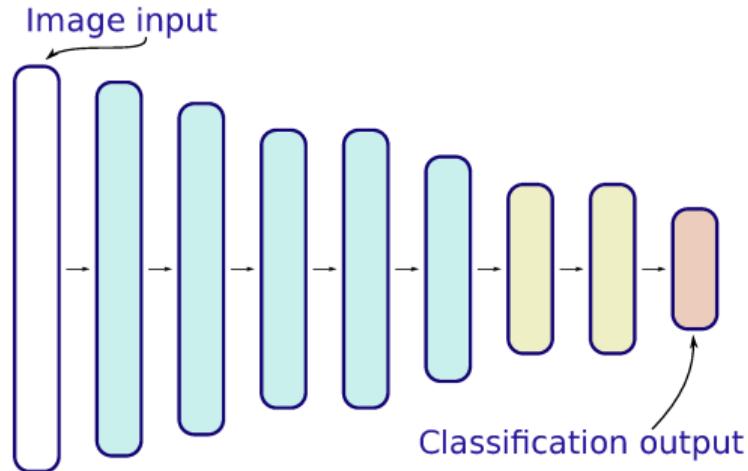
# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



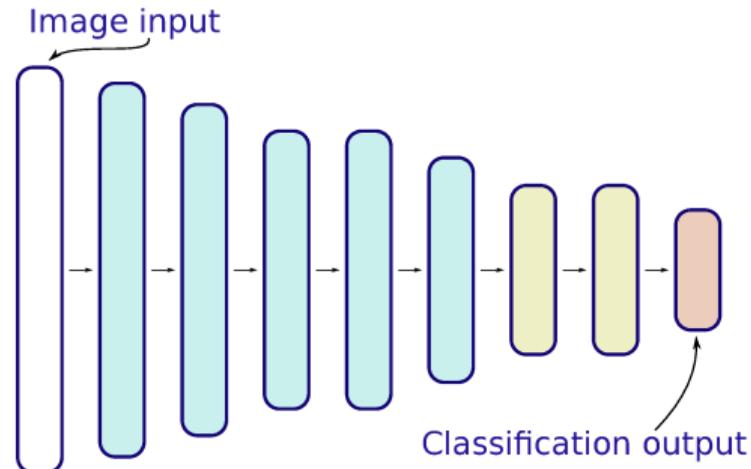
# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



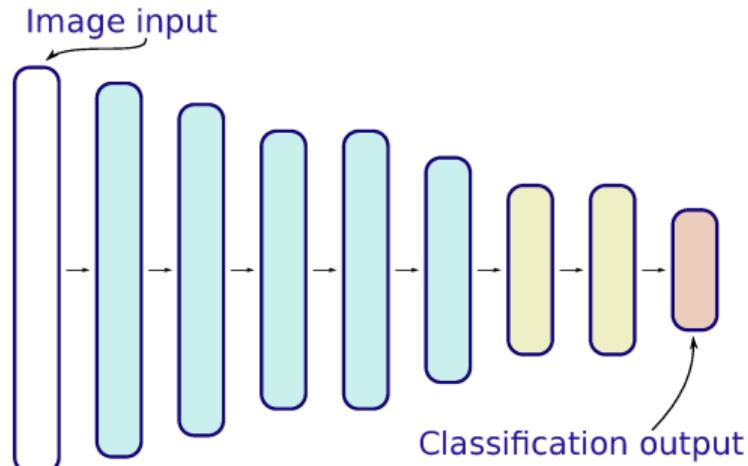
# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



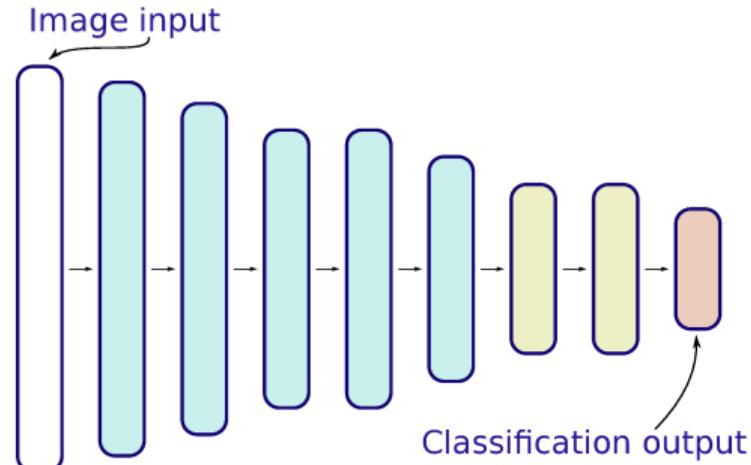
# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



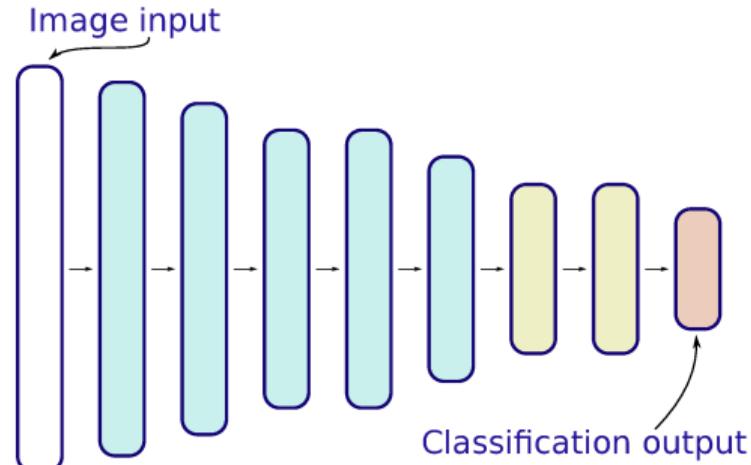
# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



# Djupa neuronnät (deep learning)

- Transformerar datan i flera steg
- Högdimensionella, hierarkiska, distribuerade interna representationer
- Varje transformation är inlärd
- Hela modellen tränas samtidigt
- Hög kapacitet - kan modellera komplicerade funktioner
- Kan dra nytta av stora datamängder och stor datorkraft



# RISE AI

Research institutes of Sweden

- 50+ experter i AI, ML och data science
- Göteborg, Stockholm, Västerås och Luleå
- Samarbetar med industri, myndigheter och akademi
- (Chalmers, GU, Sahlgrenska, Ericsson, startups, etc)
- Maskininlärning, avancerad dataanalys, datadrivna algoritmer, plattformar



RI  
SE

# RISE AI

Research institutes of Sweden

- 50+ experter i AI, ML och data science
- **Göteborg**, Stockholm, Västerås och Luleå
- Samarbetar med industri, myndigheter och akademi
  - (Chalmers, GU, Sahlgrenska, Ericsson, startups, etc)
- Maskininlärning, avancerad dataanalys, datadrivna algoritmer, plattformar



RI  
SE

# RISE AI

Research institutes of Sweden

- 50+ experter i AI, ML och data science
- **Göteborg**, Stockholm, Västerås och Luleå
- Samarbetar med industri, myndigheter och akademi
  - (Chalmers, GU, Sahlgrenska, Ericsson, startups, etc)
- Maskininlärning, avancerad dataanalys, datadrivna algoritmer, plattformar



RI  
SE

# RISE AI

Research institutes of Sweden

- 50+ experter i AI, ML och data science
- **Göteborg**, Stockholm, Västerås och Luleå
- Samarbetar med industri, myndigheter och akademi
- (Chalmers, GU, Sahlgrenska, Ericsson, startups, etc)
- Maskininlärning, avancerad dataanalys, datadrivna algoritmer, plattformar



# RISE AI

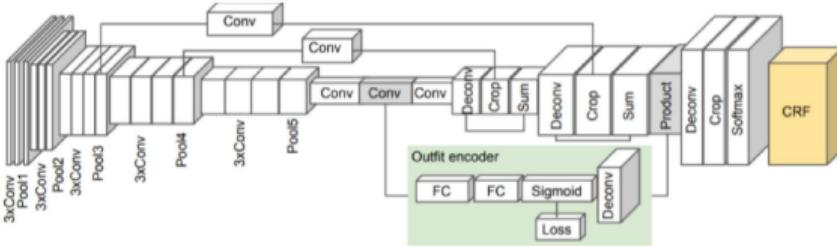
Research institutes of Sweden

- 50+ experter i AI, ML och data science
- **Göteborg**, Stockholm, Västerås och Luleå
- Samarbetar med industri, myndigheter och akademi
- (Chalmers, GU, Sahlgrenska, Ericsson, startups, etc)
- Maskininlärning, avancerad dataanalys, datadrivna algoritmer, plattformar



RI  
SE

# Datorseende





# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

# Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



## Naturligt språk:

- Språkrepresentationer
- Dialogsystem
- Multi-modala system (bild/text/video/ljud)
- Sammanfattningar

## Övrigt:

- Spåra förares aktivitet i bilen
- Precisionsmedicin: blodsockerprediktion



# Vi ska:

- **Stärka Sveriges position inom AI**
- Driva och stödja **innovation** inom AI för industri och offentlig sektor
- Skapa och utveckla en **etisk och hållbar** AI-strategi för det svenska samhället



# Vi ska:

- Stärka Sveriges position inom AI
- Driva och stödja **innovation** inom AI för industri och offentlig sektor
- Skapa och utveckla en **etisk och hållbar** AI-strategi för det svenska samhället



# Vi ska:

- Stärka Sveriges position inom AI
- Driva och stödja **innovation** inom AI för industri och offentlig sektor
- Skapa och utveckla en **etisk och hållbar** AI-strategi för det svenska samhället

# AI ger oss

- diagnosverktyg för sjukvården
- datorer vi kan tala med
- förmågan att tala främmande språk
- system som detekterar jordbävningar och vulkanutbrott

Till vilket pris vill vi vara utan?



# AI ger oss

- diagnosverktyg för sjukvården
- datorer vi kan tala med
- förmågan att tala främmande språk
- system som detekterar jordbävningar och vulkanutbrott

Till vilket pris vill vi vara utan?



# AI ger oss

- diagnosverktyg för sjukvården
- datorer vi kan tala med
- förmågan att tala främmande språk
- system som detekterar jordbävningar och vulkanutbrott

Till vilket pris vill vi vara utan?



# AI ger oss

- diagnosverktyg för sjukvården
- datorer vi kan tala med
- förmågan att tala främmande språk
- system som detekterar jordbävningar och vulkanutbrott

Till vilket pris vill vi vara utan?



# AI ger oss

- diagnosverktyg för sjukvården
- datorer vi kan tala med
- förmågan att tala främmande språk
- system som detekterar jordbävningar och vulkanutbrott

Till vilket pris vill vi vara utan?

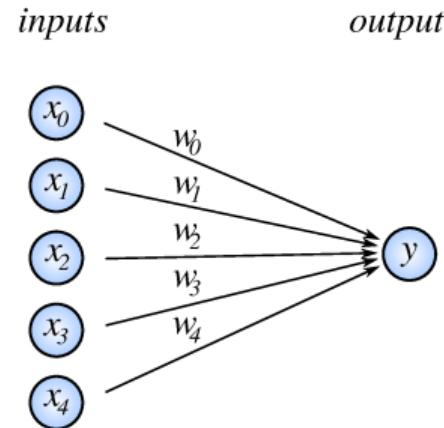


# Appendix



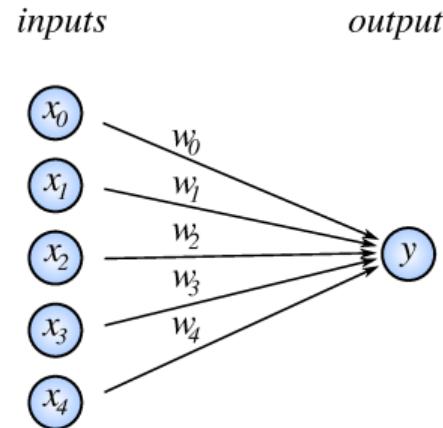
# Byggstenen i neuronnät

- Varje lager innehåller ett antal enheter
  - Löst inspirerade av biologiska neuroner
  - Djupt nät kan innehålla miljontals enheter
  - $w_1, \dots, w_n$  inlärda parametrar



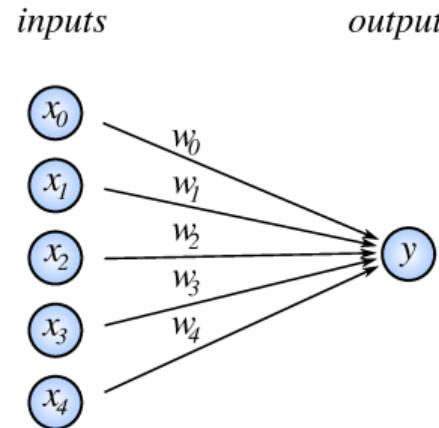
# Byggstenen i neuronnät

- Varje lager innehåller ett antal enheter
- Löst inspirerade av biologiska neuroner
- Djupt nät kan innehålla miljontals enheter
- $w_1, \dots, w_n$  inlärda parametrar



# Byggstenen i neuronnät

- Varje lager innehåller ett antal enheter
- Löst inspirerade av biologiska neuroner
- Djupt nät kan innehålla miljontals enheter
- $w_1, \dots, w_n$  inlärda parametrar



# Byggstenen i neuronnät

- Varje lager innehåller ett antal enheter
- Löst inspirerade av biologiska neuroner
- Djupt nät kan innehålla miljontals enheter
- $w_1, \dots, w_n$  inlärda parametrar

