

## **Programmålen**

### **Kunskap och förståelse**

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet kognitionsvetenskap, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

### **Färdighet och förmåga**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet kognitionsvetenskap göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

**Hämtat från**

**<https://liu.se/studieinfo/program/f7kko/4855> dec 2021**

# Kursplanen - 729G83

Huvudområde

Kognitionsvetenskap

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2F

Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i kognitionsvetenskap
- Masterprogram i kognitionsvetenskap

Förkunskapskrav

- Grundläggande behörighet på grundnivå samt Matematik 3b/3c, Samhällskunskap 1b (1a1 och 1a2), Engelska 6 eller Matematik C, Samhällskunskap A, Engelska B (Områdesbehörighet A4/4) samt Godkänt 90 hp från programtermin 1 till 4, inklusive Kognitionsvetenskaplig introduktionskurs 9 hp samt minst en av kurserna Informationsteknologi och programmering 12 hp, Forskningsmetodik och statistik 9 hp eller Kvalitativa forskningsmetoder 6 hp eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- redogöra för de beräkningsprinciper som används i den mänskliga hjärnan
- förklara hur biologiskt baserade artificiella neurala nätverk fungerar
- kontrastera biologiskt baserade nätverk mot AI-orienterade artificiella neurala nätverk
- inhämta information kring konstruktion och träning av en vald typ av nätverk
- tillämpa tekniker för att konstruera, förbättra eller på annat sätt anpassa ett valt nätverk till en problemdomän
- diskutera vilken roll kognitiv modellering och AI spelar inom kognitionsvetenskap
- värdera för- och nackdelar med olika lösningar för biologiskt baserade och AI-orienterade artificiella neurala nätverk inom ett tillämpningsområde

Kursinnehåll

Kursen behandlar följande områden:

- Modell av biologiska neuronet
- Inhibering i dubbelriktade nätverk
- Övervakad och övervakad inlärning i biologiskt baserade nätverk
- Hjärnans beräkningsprinciper
- Simuleringsverktyg för att skapa och analysera modeller av den biologiska hjärnan
- AI-orienterade nätverk: aktiveringsfunktioner, bakåtpropagering av fel, olika typer av felfunktioner, optimering, under- och överanpassning, regularisering. Nätverksarkitekturer för olika typer av inlärningsproblem. Bibliotek med öppen källkod och API (applikationsprogrammeringsgränssnitt) för att bygga och träna maskininlärningsmodeller

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av laborationer, seminarier och projektarbete. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

## Examination

Kursen examineras genom

- Aktivt deltagande i seminarier, betygsskala: D
- Laborationsrapport i grupp, betygsskala: UG
- Muntlig presentation av projektarbete, betygsskala: UG
- Individuell salstentamen, betygsskala: UV

För Godkänt slutbetyg krävs minst Godkänt på samtliga moment. För Väl godkänt slutbetyg krävs dessutom Väl godkänt på salstentamen.

Detaljerad information återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det. Om koordinatoren istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

## Institution

Institutionen för datavetenskap

## Böcker

Kurslitteraturen består av on-line material som kommer att specificeras i samband med att kursen ges

# Protokoll fört vid kursutvärderingsmöte för

## 729G83 – Protokoll

|                                                                                        |                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <i>Studentgrupp</i>                                                                    | Kogvet 3                                                               |
| <i>Tillfälle</i>                                                                       | HT21                                                                   |
| <i>Kursansvarig</i>                                                                    | Rita Kovordanyi                                                        |
| <i>Antal registrerade studenter</i>                                                    | 10                                                                     |
| <i>Antal studenter som deltog på kursutvärderingstillfälle inom klassen, och datum</i> | 5st (+1, sammanfattade tankar i skrift), 8:e december 2021.            |
| <i>Kursutvärderare för studentgruppen</i>                                              | Max Pettersson, Cecilia Ivarsson                                       |
| <i>Utbildningsbevakare</i>                                                             | Emma Willyams                                                          |
| <i>Namn och datum på närvarande vid kursutvärderingstillfälle med examinator</i>       | Rita Kovordanyi, Max Pettersson, Cecilia Ivarsson. 14:e December 2021. |

### § 1 KURSINFO

Har kursinfo publicerats två veckor innan kursstart: **Ja**

Har det har publicerats en kommentar om ändringarna sedan förra kursutvärderingen: **Ja**

### § 2 KURSEN I UTBILDNINGEN

Kursen är relevant för programmet. Något låg arbetsbelastning i förhållande till poäng.

#### Återkoppling från kursansvarig:

Schemat innehöll tidsangivelser på förväntat eget arbete för varje moment vilket ska innebära att arbetsbelastning motsvarar poäng.

### §3 SAMMANFATTNING AV EVALIUATE

|                                                                                                               |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kommentar</b>                                                                                              | Upplevda arbetsmängden var olika mellan Evaliuate (lagom - hög) och utvärderingsmötetm (låg). |
| <b>Andel svar/antal respondenter</b>                                                                          | 4/10                                                                                          |
| 1. Kursens ämnesinnehåll har gett mig möjlighet att uppnå kursens lärandemål.                                 | Genomsnitt: 3.5, $S = 1.29$                                                                   |
| 2. Kursens olika undervisnings- och arbetsformer har varit relevanta i relation till kursens lärandemål. Till | Genomsnitt: 3.0, $S = 0.82$                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| undervisnings- och arbetsformer räknas till exempel föreläsningar, seminarier, laborationer, basgrupper, handledning, projekt och lektioner.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| 3. Kursens examinerande moment har varit relevanta i relation till kursens lärandemål.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Genomsnitt = 2.75, $S = 0.96$                |
| 4. Kursens pedagogiska genomförande har varit till stöd för mitt lärande.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Genomsnitt = 2.75, $S = 1.26$                |
| 5. Den tid jag aktivt arbetat med kursen (schemalagd tid och självstudier) motsvarar kursens storlek i poäng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50% "Ja", 25% "Nej för hög" och 25% "Vet ej" |
| Vilka förändringar anser du kan genomföras för att förbättra kursen avseende till exempel innehåll, pedagogik, administration, undervisningsformer eller examinationsformer? Ange det viktigaste först. Att skriva ett fritextsvar innebär att du har möjlighet att tala om vad du tycker och påverka undervisningen. Tänk på att konstruktiv kritik är lättare att ta till sig, så undvik otrevliga kommentarer och personangrepp. Gör din röst hörd genom konstruktiv kritik! | (Ej tillgängliga)                            |
| 7. Ge exempel på innehåll, pedagogik, undervisningsformer, examinationsformer, eller något annat, i kursen som du uppskattat särskilt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (Ej tillgängliga)                            |
| 8. Anser du att kursens innehåll, genomförande och examination stämmer med kursplanen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Genomsnitt = 3.5, $S = 1.0$                  |
| 9. Vilket helhetsbetyg ger du kursen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Genomsnitt = 3.0, $S = 0.82$                 |
| 10. LiU arbetar för att motverka all form av diskriminering, trakasserier, kränkande särbehandling och exkludering. Har du uppmärksammat något problem i kursen med avseende på detta? Om ja, beskriv dessa i fritextfältet.                                                                                                                                                                                                                                                    | (Ej tillgängliga)                            |
| 11. Mina studier i kursen har fungerat bra med hänsyn tagen till de anpassningar som gjorts utifrån Covid-19 (hybridläge).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (Ej tillgängliga)                            |
| 12. Beskriv ett moment som har fungerat mycket bra under hybridläge. Vad gjorde det bra?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (Ej tillgängliga)                            |
| 13. Beskriv ett moment som inte har fungerat bra under hybridläge. Vad skulle behöva utvecklas för att göra det bättre?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (Ej tillgängliga)                            |

---

## § 4 STUDIEMILJÖ

---

Inga särskilda studiemiljöproblem eftersom allt var på distans. Schemat hade ett tydligt upplägg.

---

## § 5 KURSENS UPPLÄGG

---

### §Allmänt

Mer fördjupningsmaterial hade uppskattats, särskild i form av artiklar. Mängder av videoföreläsningar är ibland svåra att ta sig igenom och referera till.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Studenter kan anteckna bokmärken/tidsstämplar på videor. Fördjupningsmaterial finns tillgängligt på kurshemsidan.

### §Lab

Det upplevdes att labbassistenter inte alltid hade särskilt bra koll på vad labben gick ut på, vilket var problematiskt när man behövde hjälp. I framtiden kan assistenterna vara mer förberedda på den aktuella labben.

Flera upplevde även att de själv gärna hade arbetat mer under labbarna än att kolla på något färdiggjort. Det upplevdes inte som att de gavs någon chans för tillämpning.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Dessa kommentarer framkom inte förra året trots att labbarna var likadana, men det är också naturligt mer arbete att sätta sig in i var studenterna är i en labb under distansläget. Eftersom kursen bemöter väldigt olika och framförallt nya verktyg kan det inte krävas att studenterna ska programmera själva i det.

### §Seminarium

Seminarierna var uppskattade och bra, särskilt under kursens första del. Dock var det svårt att föra diskussion baserat på en videoföreläsning, då det är svårt att referera tillbaka eller kolla upp något under diskussionens gång. Videorna innehöll ibland även för kursen irrelevanta delar, vilket gjorde att man behövde sälla igenom dem vilket inte alltid var så lätt. Hade uppskattas om en del av dessa videoföreläsningar istället var föreläsningar som kursansvarig hållt i.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Vill undvika att använda artiklar då de ofta är väldigt svårlästa inom detta ämnet. Ska uppmana studenter att föra anteckningar när de tittar på videor och eventuellt införa inlämningar kopplat till det. Ska betona att studenterna kommer behöva se videorna flera gånger. Kurshemsidan innehåller information om vad studenterna kan hoppa över i videorna, men ska utökas med tidsstämplar. Föredrar videoföreläsningarna och kommer fortsätta med det eftersom dessa videor är väldigt pedagogiska och samtidigt 'up-to-date' inom ämnet.

### §Projekt

Projektet var väldigt fritt, och man kunde välja saker som egentligen var för svåra för att implementera. Resulterade i att arbetet bara blev teoretiskt. Fler förslag eller handledning i val av projekt hade uppskattats. Upplevde att de inte hade förutsättningarna för att utföra

projektet praktiskt. Blev inte implementering i slutändan, trots att studenterna ville åt det från början.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Kan betona vikten hos tillgång till matchande dataset på kurshemsidan och hjälpa studenterna att göra ett lämpligt val i projektet. Vill dock att studenterna ska kunna välja fritt, och kan ibland vara svårt att veta hur bra koll de har om vad de ger sig in på eller håller på med.

---

### **§ 6 KURSENS EXAMINATION**

---

Tentan upplevdes som problematisk då den innehöll material som (1) inte hade gått igenom, och (2) examinatorn explicit hade sagt inte skulle finnas med (ex. beräkning) när studenterna hade frågat. Några misstänkte att det beror på en överkompensering från förra årets tenta som verkade vara för lätt istället. Upplevdes att bedömningen av tentan var hårdare än föregående år. Labbar som examinerade moment tyckte studenterna var konstigt, då de inte utförde (eller behövde utföra) något egentligt arbete för att klara av dom, varken teoretiskt eller praktiskt. Inte särskilt praktiska labbar. Resultat och respons på examinerande moment har i skrivande stund inte fått. För vissa moment innebär det 1-2 månader sedan inlämning. Stressande då exempelvis anmälan till eventuell omtenta närmar sig eller om man är i behov av sina HP för CSN.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Det har blivit missförstånd då studenterna blev informerade att de inte behöver kunna linjär algebra och tillhörande formler, men inte att de inte skulle behöva beräkna något alls. Håller med om att en av frågorna var svår på tentan, men flera studenter fick full poäng vilket talar för att den inte var *för* svår. Betygen i allmänhet detta året jämfört med förra visar på att någonting varit svårare detta året; ska se över instruktionerna inför nästa år för att stödja studenternas arbete bättre.

---

### **§ 7 KURSENS INNEHÅLL JÄMFÖRT MED STUDIEINFORMATIONEN**

---

För det mesta var kursen de som den sa att den skulle vara. Flera trodde dock att den skulle innehålla mer programmering än vad den gjorde, och vara mer lik den föregående AI-kursen fast mer fördjupat.

#### **Återkoppling från kursansvarig:**

Kan kolla närmre på hur första AI-kursen lägger upp det för att bättre kunna sätta rätt förväntningar på den här kursen.

---

### **§ 8 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING FRÅN TIDIGARE ÅR**

---

#### *Evaluatörens sammanfattning*

5 personer, 25%, svarade på utvärderingen. Resultaten var mestadels väldigt bra. De flesta punkter fick antingen tre, fyra eller fem, med enstaka punkter på ett eller två. En person

tyckte att det var för lite arbetsbelastning. Ingen ansåg att det fanns problem med diskriminering. Överlag fick kursen 3.6/5 i snittbetyg.

---

## **§ 9 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER KURSENS GÅNG**

---

Som tidigare nämnt är resultat på uppgifterna väldigt försenade. Svårt att veta om man förstått materialet på riktigt när man inte får respons (trots att det lämnat in i tid). Om man får underkänt har man gått miste om tid att läsa igen inför omtenta! Rita tog emot kritik/förslag under kursens gång och gjorde ändringar där det behövdes. Väldigt uppskattat!

---

## **§ 10 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER KLASSENS KURSUTVÄRDERINGSTILLFÄLLE**

---

Önskemål om att ha mer material och fördjupningsmaterial tillgängligt. Labbassistenter upplevdes inte som insatta i labbar. Studenterna hade gärna utfört mer praktiskt arbete själva. Hade uppskattat föreläsningar av kursansvarig själv, inte bara externa videoföreläsningar. Mer handledning och stöttning i projekt. Mer implementerings-baserat. Tentan skulle behöva ses över, ska bara innehålla delar som studenterna ska kunna.

---

## **§ 12 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER MÖTE MED KURSANSVARIG**

---

Fördjupningsmaterial finns redan tillgängligt på kurshemsidan. Instruktioner för de olika momenten kommer förtydligas både skriftligen och muntligen, i huvudsakligt syfte att sätta rätt förväntningar på kursen och arbetet tidigt. Kommer försöka stötta studenter mer i val av projekt och under projektets gång.