



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1DV528 Webbprogrammering, 15 högskolepoäng

1DV528 Web programming, 15 credits

Huvudområde

Datavetenskap

Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2021-11-29

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2022

Förkunskaper

Inledande programmering (1DV501), 7,5 hp, Objekt-orienterad programmering (1DV502), 7,5 hp, Operativsystem (1DV512) 7,5 hp samt Datornät - introduktion (1DV701), 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Del A: Utveckla applikationer för webbläsare

Delens syfte är att studenten ska utveckla grundläggande kunskaper i att skapa applikationer för webbläsare.

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- A.1 redogöra för en webbläsares beståndsdelar och hur de samverkar
- A.2 skapa webbapplikationer där HTML, CSS och JavaScript är tydligt separerade
- A.3 redogöra för olika principer att, samt kunna, lagra data persistent på klienten
- A.4 från klienten överföra data med för uppgiften lämpligt dataformat och teknik
- A.5 utveckla optimerade och tillgänglighetsanpassade webbapplikationer för klienten som drar nytta av webbläsarens inbyggda API:er.
- A.6 analysera problem för att därefter värdera och välja lämplig design samt konstruera lösning i form av program i programspråket JavaScript

Del B: Utveckla applikationer för webbservern

Delens syfte är att studenten ska utveckla grundläggande kunskaper i att skapa webbapplikationer och webbtjänster.

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- B.1 utveckla webbapplikationer för plattformen Node.js
- B.2 hantera persistent data där data kan skrivas, läsas, uppdateras och tas bort
- B.3 implementera autentisering och auktorisering
- B.4 identifiera och avhjälpa olika typer av säkerhetsproblem
- B.5 förstå ett ramverks roll vid utveckling av applikationer för webbservern
- B.6 implementera olika typer av protokoll mellan klient och server
- B.7 använda REST för att skapa webbtjänster för plattformen Node.js
- B.8 analysera ett problem för att därefter välja arkitektur, ramverk och protokoll samt utveckla och driftsätta en lösning baserad på gjorda val.
- B.9 kunna argumentera kring etiska problemställningar rörande hantering och lagring av data om personer och deras aktiviteter på webben.

Innehåll

Kursen är uppdelad i delar.

- Del A: Utveckla applikationer för webbläsare
- Del B: Utveckla applikationer för webbservern

Del A: Utveckla applikationer för webbläsare

- Webbt teknologier, en orientering i de tekniker som ligger till grund för programmering med webbaserade tekniker.
- HTTP protokollet och webbserverar.
- Webbläsaren (uppbyggnad, säkerhetsmodeller, utvecklarverktyg).
- Programmering med JavaScript i webbläsaren via klasser och moduler.
- JavaScript motorns samtidighetsmodell.
- Förhållandet mellan HTML, CSS och JavaScript.
- Optimering av webbapplikationer på klienten.
- Orientering om tillgänglighet i webbapplikationer.
- DOM (navigering, selektering och förändring).
- Hantering av webbläsarens händelser.
- Hantering av webbläsarens historik.
- Översikt av webbläsarens API:er och praktisk användning av utvalda API:er.
- Asynkron kommunikation.
- Dataöverföringsformat med tyngdpunkt på JSON.
- Progressiva webbapplikationer (PWA).

Del B: Utveckla applikationer för webbservern

- Plattformen Node.js och dess asynkrona programmeringsmodell.
- Ramverket Express med "routing", modeller och vyer.
- Persistent lagring i dokumentdatabas genom användning en ODM (Object Document Mapper).
- CRUD funktionalitet.
- RESTful API.
- Vanliga attackvektorer enligt OWASP.
- Hantering av sessionsvariabler på webbservern.
- Säker hantering av autentiseringsuppgifter.
- Auktorisering med JSON Web Token.

- Implementation enligt HTTP protokollet
- Realtidskommunikation med Web Socket och "Serversent events".
- Driftsättning av applikationer för webbservern i produktionsmiljö för plattformen Node.js.

Undervisningsformer

Undervisningen består av olika former av läraktiviteter: föreläsningar och handledda övningstillfällen samt tillhandahållet lärmaterial.

Teori varvas med praktiska tillämpningar i problemlösning inriktat mot programkonstruktion.

Undervisningen förutsätter tillgång till egen dator, headset, webbkamera och internetuppkoppling.

Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2201	HTML & CSS	U/G	1,00
2202	JavaScript in the browser	U/G	2,50
2203	JavaScript SPA	AF-skalan	4,00
2204	Node client	U/G	1,00
2205	Node Express CRUD Server	U/G	2,50
2206	Virtual host with node server	AF-skalan	4,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyg A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestation bedömts som underkända.

För godkänt slutbetyg på kursen krävs betyg G eller E på samtliga moment. Slutbetyget bestäms utifrån en bedömning och sammanvägning av betygen på JavaScript SPA (2203) och Virtual host with node server (2206).

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Måluppfyllelse

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2201	2202	2203	2204	2205	2206
A.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
A.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
A.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

A.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
A.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
A.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
B.1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.2				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.3				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.4					<input checked="" type="checkbox"/>
B.5				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.6				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.7					<input checked="" type="checkbox"/>
B.8					<input checked="" type="checkbox"/>
B.9					<input checked="" type="checkbox"/>

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: Del A överlappar helt kursen 1DV525, 7,5 hp samt 1DV025, 7,5 hp.

Del B överlappar helt kursen 1DV523, 7,5 hp

Del B överlappar Delkurs B i kursen 1DV026, 7,5 hp.

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Undervisningen bedrivs på svenska eller engelska. Kursens läresurser är öppna genom kursens publika webbplats.

Kurslitteratur och övriga läromedel

David Flanagan, JavaScript The Definitive Guide, O'Reilly Media , senaste versionen. 400 sidor

Mozilla Developer Network (<https://developer.mozilla.org/>)

Nätbaserat material som anges på kursens webbplats.