

Versionshantering med Git och GitFlow, samt webbtjänster med HTTP och REST

DA288A – Molnbaserade Webbapplikationer

Dagens agenda

- Repetition från förra veckan
 - Semantisk versionering
- Versionering med Git
 - Verktuget Git
 - GitHub
 - Gitflow-modellen
- Webbtjänster med HTTP och REST
 - Introduktion till HTTP
 - Introduktion till REST

Semantisk versionering

1 . 0 . 0 . b1

major minor micro qualifier

Semantisk versionering: <http://semver.org/>

Lockart, *Modern PHP*. p. 61

Versionshantering med Git



Versionshantering – varför?

- Samarbete i teamet
 - Förenklar delning av kod och samtida arbete i projektet – även i samma fil (jämför med Google Docs).
 - Olika teammedlemmar kan utveckla flera olika features samtidigt
- Tydlig historik och spårbarhet
 - Återgå till tidigare versioner av projektet
 - Gick något sönder när din kollega lade till kod? Ingen fara, den gamla koden finns kvar!
 - Jämför olika versioner av ett projekt, modul eller fil
 - Vem gjorde vad? Nu vet vi!
- Minska risker
 - Låt inte all källkod leva på en ensild dator
 - Låt inte vem som helst förändra koden



- Det för tillfället flitigast använda verktyget för versionshantering
- Välprövat
 - Hanterar ohemult stora projekt (exempelvis Linux)
 - Snabbt!
- Hanterar arbetsflöden på ett bra sätt
 - Byggt för att vara bra på att dela upp projekt och slå samman dem igen
 - Fork/pull request och branch/merge
- Distribuerat – ingen central server krävs
 - Pull/Push
- Open Source!

Git: <https://git-scm.com>

Lockart, *Modern PHP*. p. 157



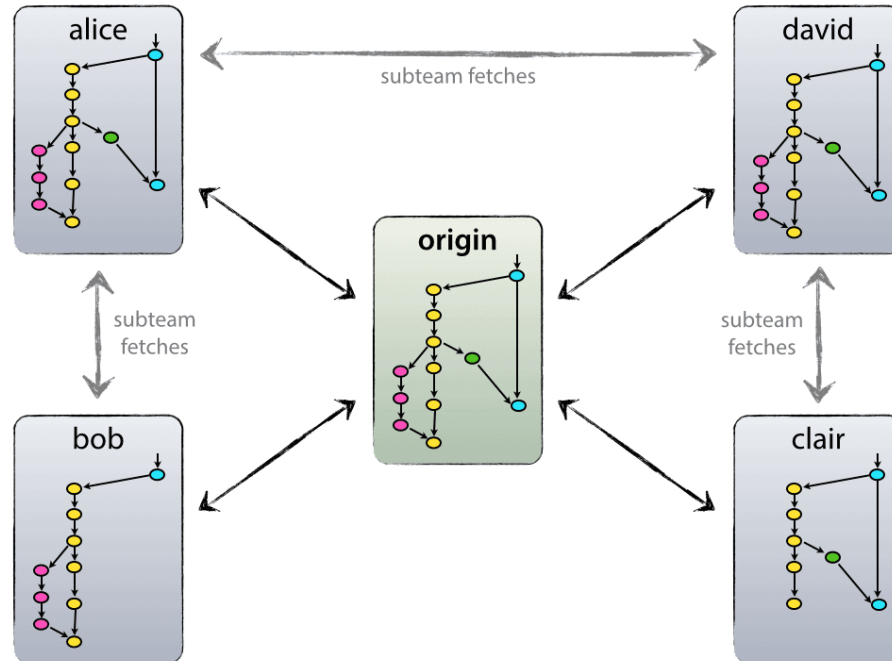
Terminologi

Repository: En plats för ett projekt, där all källkod finns samlad

Branch: En avgrening av källkoden

Patch: En föreslagen kodförändring

Merge: Sammanslagning av två branches

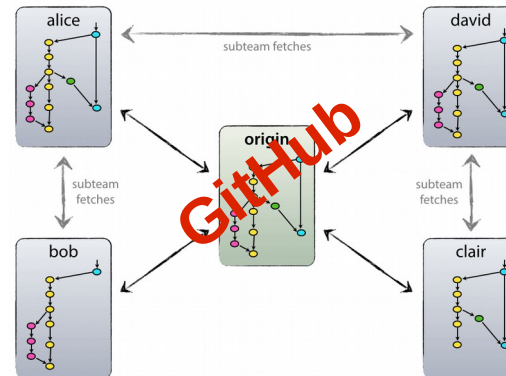


Git: <https://git-scm.com>

Lockart, *Modern PHP*. p. 157



- En tjänst för lagring och delning av Git-repositories
- Stor i open source-världen
- Erbjuder även kringtjänster såsom wikis och viss ärendethantering



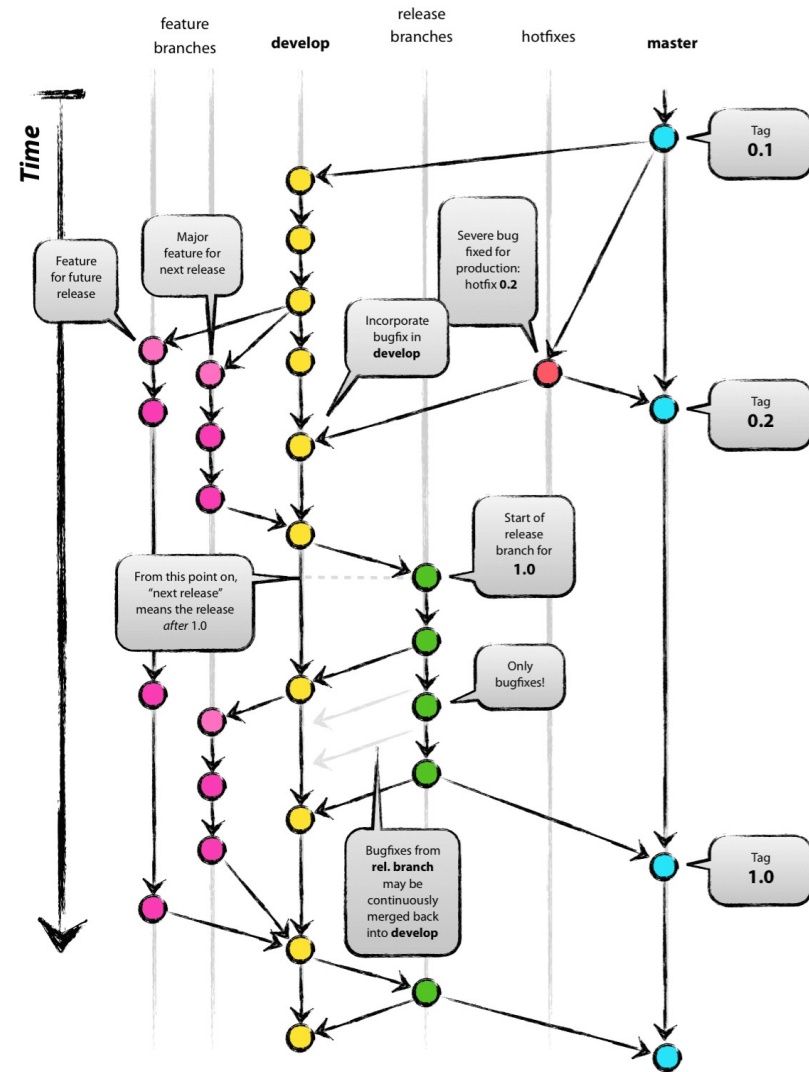
Github: <https://github.com>

GitFlow-modellen

Driessen – A successful Git branching model:

<http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model>

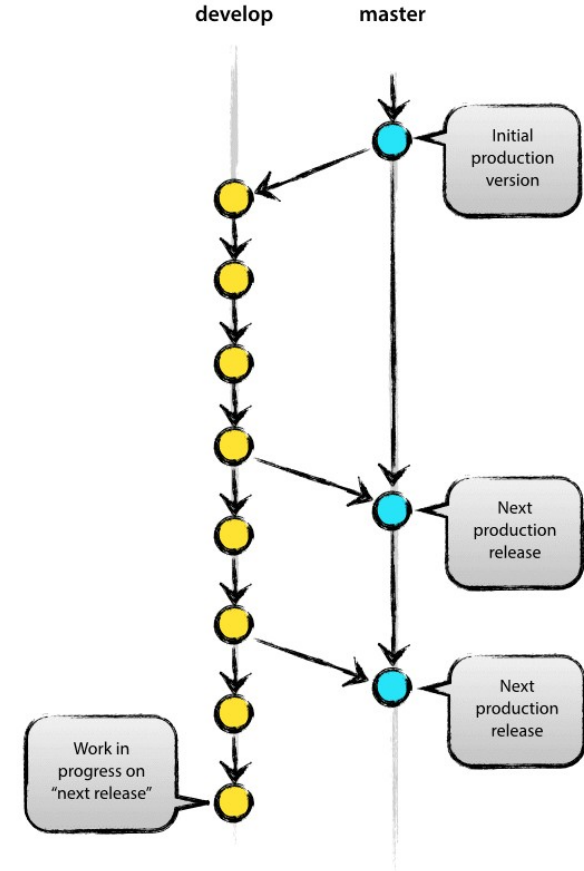
GitFlow: <https://github.com/nvie/gitflow>



GitFlow-modellen

Utgår från två branches:

- **master** – kod i produktion
- **develop** – kod under utveckling



Driessen – A successful Git branching model:

<http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model>

GitFlow: <https://github.com/nvie/gitflow>

GitFlow-modellen

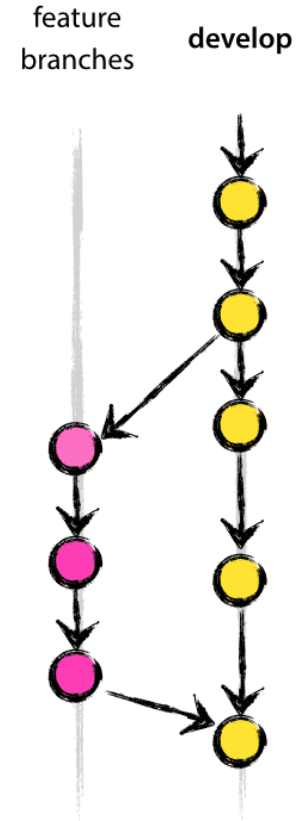
Feature branching:

- Används för ny funktionalitet eller för omstrukturering av befintlig kod
- Avgrenas från *develop*
- Mergeas alltid med *develop*
- Namnges i regel som *feature/name*

Driessen – A successful Git branching model:

<http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model>

GitFlow: <https://github.com/nvie/gitflow>



GitFlow-modellen

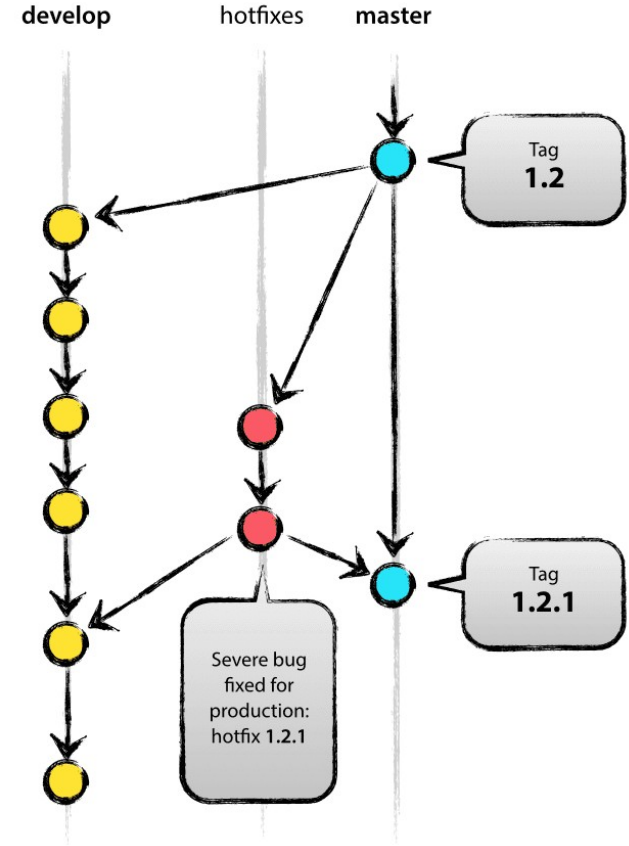
Hotfix branching:

- Används för att åtgärda fel som hittas i produktion
- Avgrenas från *master*
- Mergeas med *develop* och *master*
- Namnges alltid som *hotfix-name*

Driessen – A successful Git branching model:

<http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model>

GitFlow: <https://github.com/nvie/gitflow>





Webbtjänster med HTTP och REST

Vad är HTTP?

- Det nätverksprotokoll som ligger till grund för kommunikation över World Wide Web.
 - Använder TCP för överföring.
- Kan överföra data oavsett innehållstyp

HTTP-specifikationen: <https://tools.ietf.org/html/rfc2616>
Hypertext Transfer Protocol enligt Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol

Terminologi

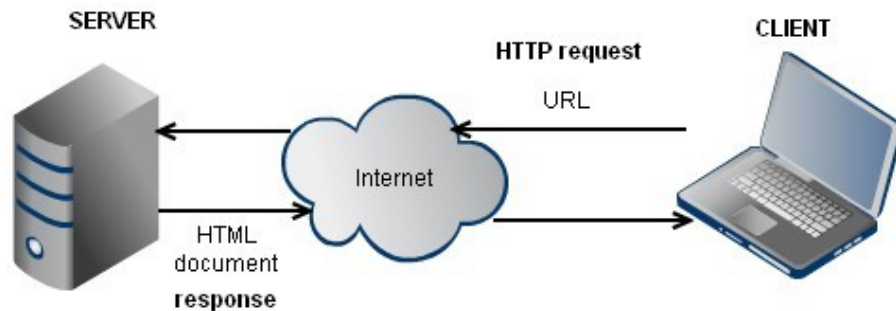
- **IP-adress** – en adress som identifierar en specifik maskin (fysisk eller virtuell) på ett nätverk.
- **TCP (Transmission Control Protocol)** – ett protokoll för överföring av data över ett nätverk. Protokollet garanterar att datan som sänds är korrekt överförd.
- **Portnummer** – ett nummer som läggs till en IP-adress för att adressera en specifik applikation på en maskin.
- **URL (Uniform Resource Locator)** – ett sätt att referera till en resurs på WWW.

Internet protocol suite enligt Wikipedia:

https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_protocol_suite

Hur kommunikation över HTTP fungerar

- Två program – en klient (exempelvis en webbläsare) och en server (exempelvis Apache).
- Klienten anropar servern över en TCP-koppling med hjälp av HTTP-anrop.



En HTTP-session



IP-adress: 192.168.1.42
Port: 50222



www.mau.se
IP-adress: okänd
Port: 80

http://www.mau.se



?

En HTTP-session



IP-adress: 192.168.1.42
Port: 50222

Ge mig IP-adressen
för www.mau.se



DNS-server hos Telia
IP-adress: 195.198.26.35
Port: 53

En HTTP-session



En HTTP-session



IP-adress: 192.168.1.42
Port: 50222



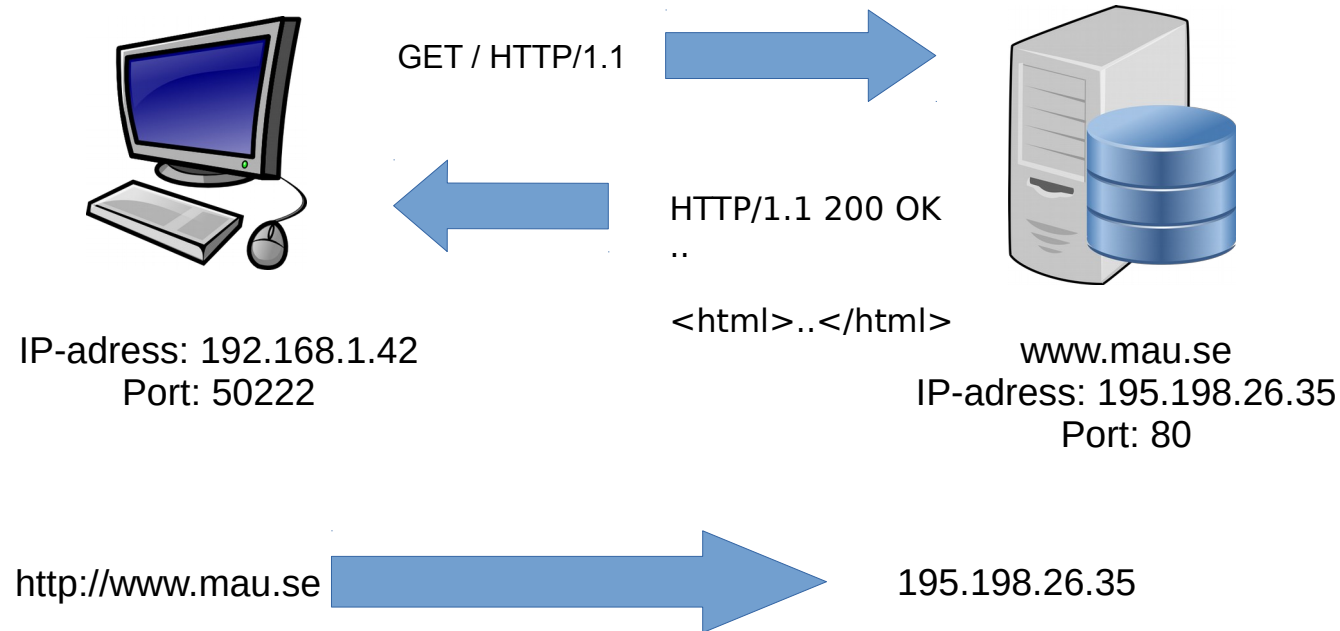
www.mau.se
IP-adress: 195.198.26.35
Port: 80

http://www.mau.se



195.198.26.35

En HTTP-session



HTTP-verb/metoder

Verb/metod	Vad händer?
GET	Läser en resurs
POST	Skapar en ny resurs
PUT	Skapar en ny resurs eller uppdaterar en befintlig resurs
DELETE	Raderar en resurs
OPTIONS	Listar godkända operationer för en resurs
HEAD	Returnerar endast headers vid anrop

Metadata – Request Headers

```
1 GET http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html HTTP/1.1
2 Host: www.w3.org
3 Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml; ...
4 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 ...
5 Accept-Encoding: gzip,deflate,sdch
6 Accept-Language: en-US,en;q=0.8,hi;q=0.6
```

```
1 HTTP/1.1 200 OK
2 Date: Sat, 23 Aug 2014 18:31:04 GMT
3 Server: Apache/2
4 Last-Modified: Wed, 01 Sep 2004 13:24:52 GMT
5 Accept-Ranges: bytes
6 Content-Length: 32859
7 Cache-Control: max-age=21600, must-revalidate
8 Expires: Sun, 24 Aug 2014 00:31:04 GMT
9 Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1
10 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org
11 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
12 <head><title>Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1</title></head>
13 <body>
14 ...
```


Svarskoder

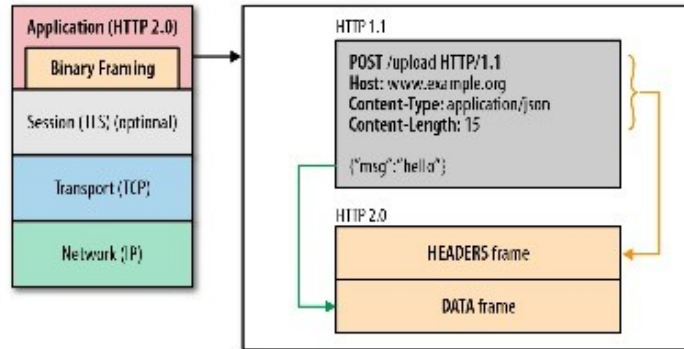
Exempel:

- 200 – OK
- 201 – Created
- 404 – Not Found
- 405 – Method Not Allowed
- 500 – Internal Server Error
- https://sv.wikipedia.org/wiki/Lista_%C3%B6ver_HTTP-statuskoder

HTTP/2 – den moderna versionen

HTTP/2 in one slide...

- **One TCP connection**
- **Request → Stream**
 - Streams are multiplexed
 - Streams are prioritized
- **Binary framing layer**
 - Prioritization
 - Flow control
 - Server push
- **Header compression**





Vad är REST?

Vad är REST?

- **R**epresentational **S**tate **T**ranser
- En arkitektonisk stil för att designa nätverksbaserade applikationer
- Syftar till att förenkla datautbyte mellan olika applikationer
 - Använd naken HTTP istället för exempelvis SOAP eller mer komplexa tekniker
 - HTTP-standarden definierar metoderna *Get*, *Post*, *Put* och *Delete* för CRUD-operationer
 - HTTP-standarden definierar ett antal statuskoder för att förmedla resursens tillstånd

REST som webbtjänst

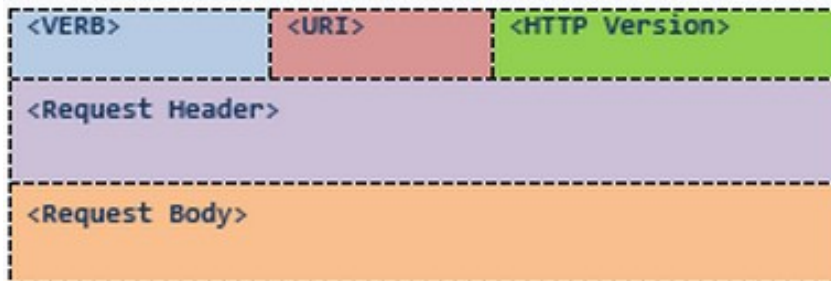
- Som de flesta andra tekniker för webbtjänster (exempelvis Web Services) är REST
 - Plattformsoberoende
 - Språkoberoende
 - Byggt på vedertagna standarder (HTTP)
- REST erbjuder exempelvis inte säkerhet, kryptering eller sessionshantering, men detta kan realiseras:
 - Autentiering med REST görs ofta med tokens
 - Kryptering med REST görs lättast med HTTPS
 - Sessionshantering görs ofta med cookies och tokens

REST som webbtjänst (forts)

- **ST** i REST står för *State Transfer*, vilket innebär
 - Varje anrop är självständigt och innehåller all information som behövs för att genomföra en förfrågan → den är idempotent

REST – Meddelanden

- Klient och server pratar med varandra genom meddelanden
 - Det är klienten som initierar kommunikationen
- Klienten skickar en förfrågan till servern genom att
 - Data skickas som Request Body
 - Metadata skickas som Request Headers



Enkla REST-anrop

Lägg märke till att anropen görs med vanliga URLer

`http://www.google.com/search?q=horses`

Mer komplexa REST-anrop

- Förra exemplet använde bara en parameter (en sökterm)
 - Det är enkelt att bygga in fler parametrar i sina anrop

```
http://www.acme.com/phonebook/UserDetails?firstName=John&lastName=Doe
```

- Behöver man skicka många parametrar eller mycket data (exempelvis en fil) används metoden POST
- Tumregler:
 - För att läsa data – använd GET, som inte ska förändra tillståndet hos en resurs
 - För att skriva data – använd POST, PUT eller DELETE.

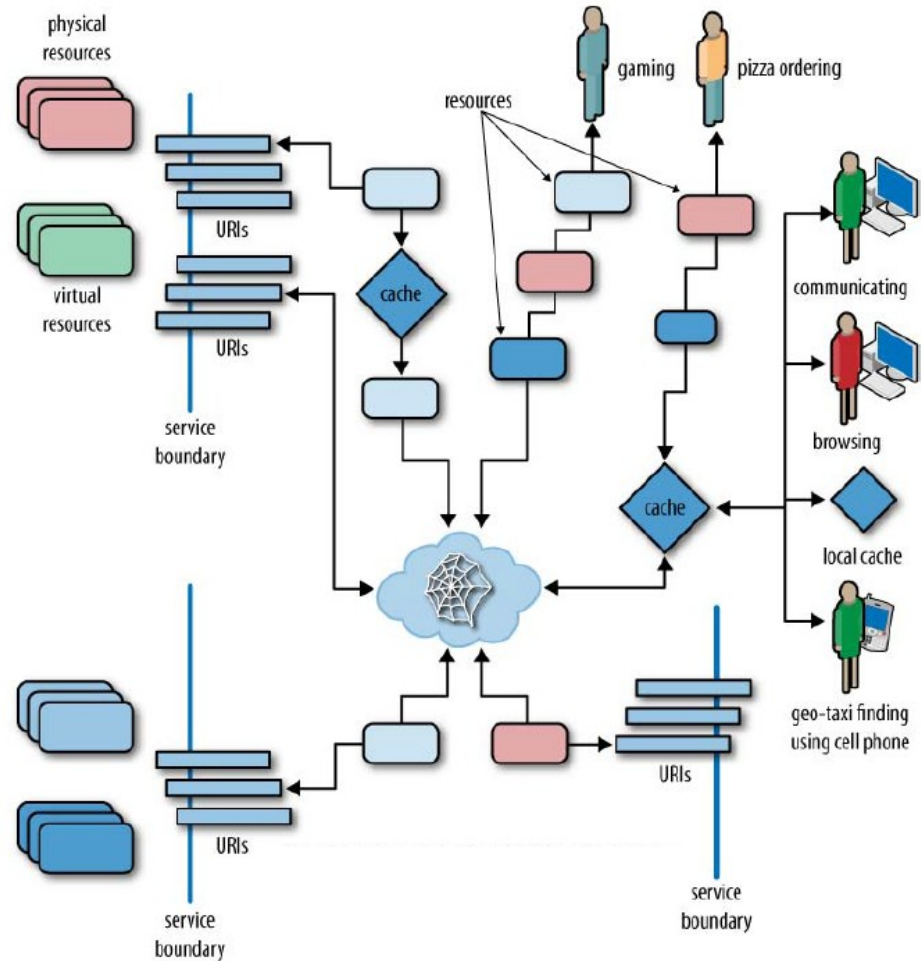
REST på fem fingrar

- **Resurser**, snarare än tjänster, som identifieras med URLer
- **En webb av resurser**, där en resurs inte behöver ge svar på allt utan glatt kan länka vidare till andra resurser
- **Klient** – Server-modell
- **Tillståndslöst (stateless)**, varje anrop är idempotent
- **Cachningsbara resurser**

**Resurser
Identifiziere**

Representationen

HTTP



Resurser

Vad är en resurs?



**“A resource is anything we expose to the Web,
from a document or video clip
to a business process or device.
From a consumer’s point of view,
a resource is anything with
which that consumer interacts
while progressing toward some goal.”**

Resurser på webben

URI

`http://weather.example.com/oaxaca`

Identifies

Resource

Oaxaca Weather Report

Represents

Representation

Metadata:
Content-type:
application/xhtml+xml

Data:
<!DOCTYPE html PUBLIC "...
"http://www.w3.org/...
<html xmlns="http://www...
<head>
<title>5 Day Forecaste for
Oaxaca</title>
...
</html>

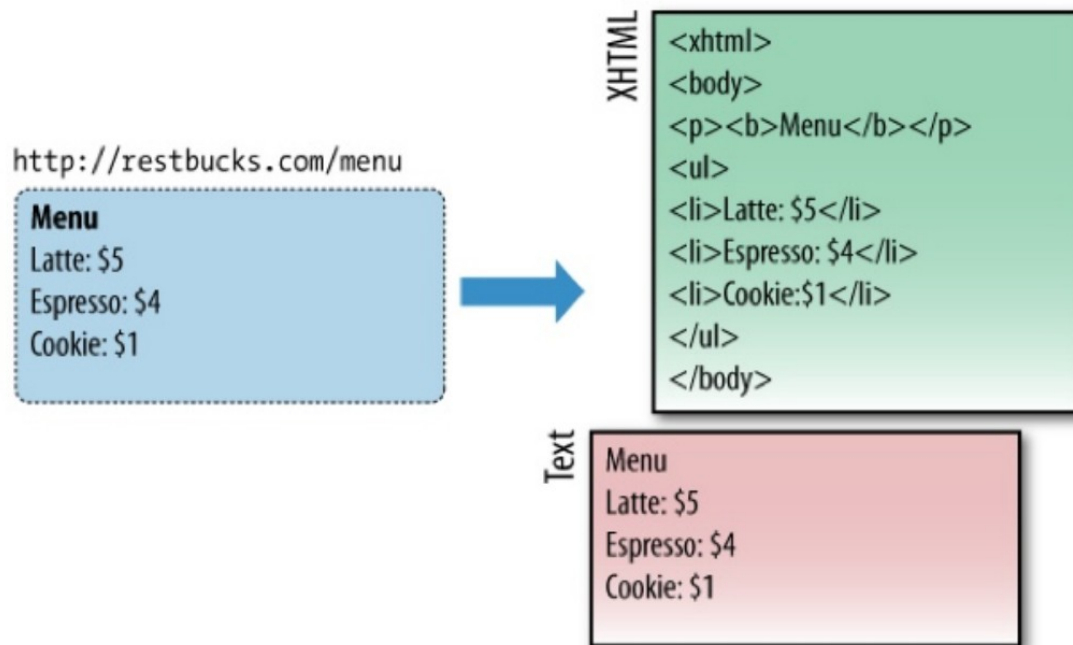


Figure 1-3. Example of a resource and its representations

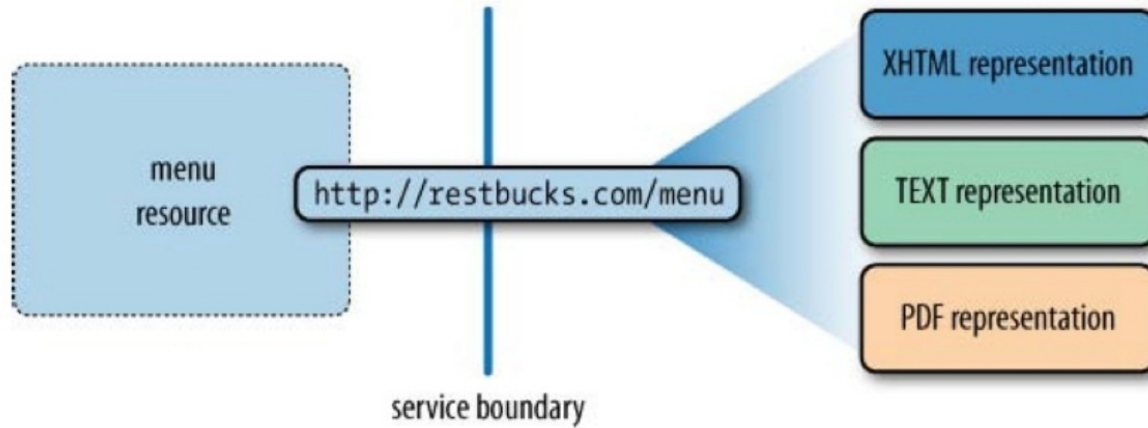


Figure 1-5. *Multiple resource representations addressed by a single URI*

Identifierare

URI

Uniform Resource Identifier

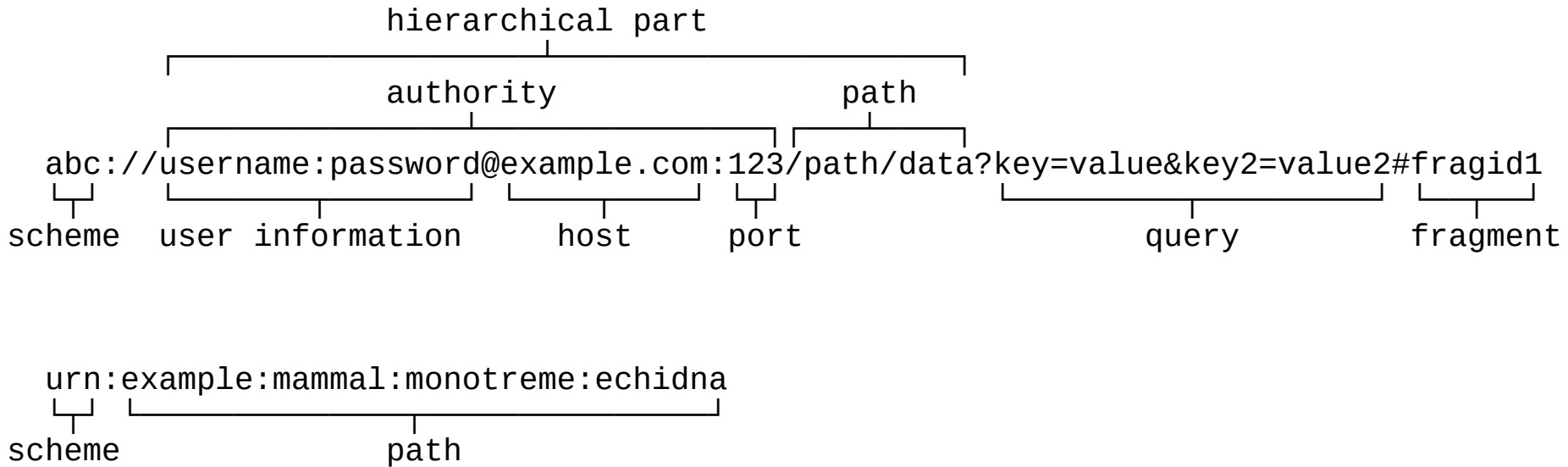
URL

Uniform Resource Locator

URI

<scheme>:<scheme-specific-structure>

URI

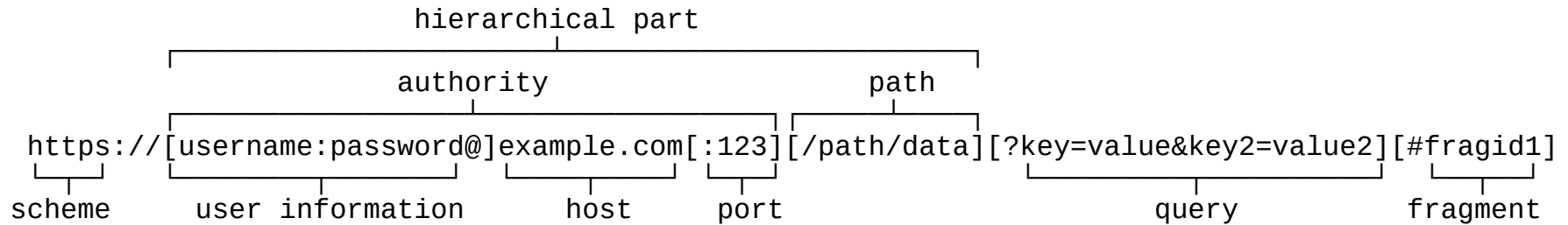


Exempel på URI:er

- ISBN
 - isbn:978-0-33-050811-7
- Mailto Scheme URI (e-post)
 - mailto:johan.holmberg@mau.se
- Tel URI (telefoni)
 - tel:+421-2-529-263-67
- Spotify URI
 - spotify:user:idioti.se:playlist:4xvCr0XKcPCJqzAYTHIR3E
- HTTP Scheme URI (URL)
 - http://www.mau.se/dk

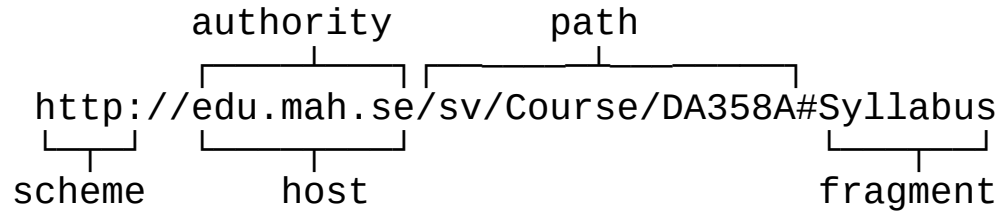
URL

HTTP-schemat används för att lokalisera resurser på nätverket via HTTP-protokollet.



Exempel på URL

Lägg märke till att endast *scheme* och *host* är obligatoriska delar



Representationen



REST och representation

- Resurser och hur vi når dem är RESTs fokus
- Representationen är ett sätt att beskriva informationen hos en resurs
- Resursen kan bestå av eller bero på andra resurser
 - Representationen bör kunna hantera detta
- Resursens representation är inte definierad i någon standard
 - En resurs kan representeras av flera olika format

Olika sätt att representera en resurs

Ada Lovelace

Ada Lovelace [redigera | redigera wikitext]

Ada Lovelace, egentligen *Augusta Ada King, grevinna av Lovelace*, född 1815, död 1842, var en brittisk matematiker och skribent. Hon är mest känd för sitt arbete med maskinen innehåller den första **algoritm** som är avsedd att bearbetas i en dator. Lovelace var enda barn till poeten **Lord Byron** och dennes fru **Anne Isabella Byron**. Hon föddes i England fyra månader senare; han dog till slut i sjukdom under Grekiska kriget. Hon främjade dotterns intresse för matematik och logik i ett försök att förhindra hennes intresse för sin far och begravdes enligt sin sista vilja vid sidan av honom. Ada Lovelace beskrev sitt arbetssätt som "poetisk vetenskap"^[5] och såg att hon talanger henne fram till ett långvarigt samarbete med en annan brittisk maskinen". Åren 1842–43 översatte hon en artikel om maskinen skrivna noter notapparater. Dessa noter innehåller vad många^[vilka?] anser vara det första producerade siffror.^[7] Hennes "poetiska vetenskap" drev henne fram till förståelse för samhälle å ena sidan och tekniken som ett redskap å den andra.^[8]

Innehåll [dölj]

- 1 Biografi
 - 1.1 Barndom
 - 1.2 Vuxna år

Ada Lovelace

Inledning

Ada Lovelace, egentligen Augusta Ada King, född 1815 i London, död där 27 november 1842, var en brittisk skribent. Hon är mest känd för sitt arbete med maskinen, den analytiska maskinen. Hennes anteckningar innehåller den första algoritmen som är avsedd att bearbetas i en dator, som historiens första datorprogrammerare.

Lovelace var enda barn till poeten Lord Byron och hans hustru Anne Isabella Byron. Hon föddes i England fyra månader efter att dottern Anne Isabella Byron föddes; hon dog till slut i sjukdom i en ålder av åtta år. Adas mor var bitter på Lord Byron för hans intresse för matematik och logik i ett försök att förhindra hennes intresse för sin far och begravdes enligt sin sista vilja vid sidan av honom.

Biografi

Barndom

Ada Lovelace föddes 10 december 1815 som dotter till baronen av Byron, och Anne Isabella "Annabel" Byron. George Byron förväntade sig att hans nya ättling skulle bli en poet.



Vanliga format

- HTML
 - Används oftast för att ge ett visuellt svar – en webbsida
- XML
 - Används ofta när detaljer, såsom datatyper, är viktiga
 - Mycket vanligare förr i tiden
- JSON (**J**ava**S**cript **O**bject **N**otation)
 - Mer kompakt än XML, sparar bandbredd
 - Ofta mer läsbart för människor
- CSV, Excel, PDF, PNG, etc.

XML och JSON

```
<?xml version="1.0"?>
<unicorn>
  <id>4</id>
  <name>Tordönsenhörning</name>
  <description>Det här är en irriterande
    tvivelaktiga nöjet att stifta bek.
  .</description>
  <reportedBy>Johan</reportedBy>
  <spottedWhere>
    <name>Söderbärke, Sverige</name>
    <lat>59.9801</lat>
    <lon>15.4446</lon>
  </spottedWhere>
  <spottedWhen>2010-05-08 00:05:00</spo
  <image>http://unicorns.idioti.se/bild
</unicorn>
```

```
{
  "id": "4",
  "name": "Tordönsenhörning",
  "description": "Det här är en irriterande ras.
    tvivelaktiga nöjet att stifta bekantskap me
  "reportedBy": "Johan",
  "spottedWhere": {
    "name": "Söderbärke, Sverige",
    "lat": "59.9801",
    "lon": "15.4446"
  },
  "spottedWhen": {
    "date": "2010-05-08 00:00:00.000000",
    "timezone_type": 3,
    "timezone": "UTC"
  },
  "image": "http://unicorns.idioti.se/bilder/tor.
}
```

Att begära ett format

De flesta REST-tjänster som erbjuder mer än ett format gör det på något av följande sätt:

- Genom sökvägen (del av URL:en, usch):
 - `http://www.example.com/json/horses`
- Genom queries (söksträngar i URL:en, meh):
 - `http://www.example.com/horses?format=json`
- Genom headers (helt klart vackrast):
 - `http://www.example.com/horses`
 - **Accept: application/json**

Exempel på olika format

Vi använder Johans eminenta enhörnings-API