

Björn G. D. Persson

Installera AMP och Java

(Apache, MySQL, PHP och Java)

Webb- och komponentbaserad applikationsutveckling

november 2012

Om denna sammanfattning

Denna sammanfattning beskriver hur man installerar (och konfigurerar) ”AMP”¹, d.v.s. Apache 2.2, MySQL 5.1 och PHP 5.3 samt Java, d.v.s. Java SDK:er, Tomcat 5.5 och JCreator 3.5. (Ibland kan jag dock ”spåra ur” lite och beskriva en del saker som inte är relevant för mjukvara nämnd ovan, t.ex. saker relaterat till .NET, för jämförelse. Eventuellt kommer dessa saker också behandlas i en framtida version av denna sammanfattning.) Sammanfattningen har gjorts för att dokumentera för författaren, men även för att jag ibland fick frågor från studenter om vad de behöver och hur de ska göra. Vilka av servrarna/ tilläggen/programmen som behöver installeras beror på vilken typ av applikationer vi vill utveckla (se tabell i kapitel 1). Beskrivningar har ordnats efter ordning de lämpligen bör installeras samt mjukvaras komplexitet, d.v.s. hur mycket de kan göra.

Inställningar (i servrar, m.m.) har gjorts efter mina egna tycken (och erfarenheter), d.v.s. inte tvunget efter någon välkänd standard. T.ex. så är roten för IIS som standard i

`C:\Inetpub\wwwroot\` och därför brukar jag installera roten för bl.a. Apache i `C:\Inetpub\webapps\` (standard är `C:\Program\Apache Group\Apache2\htdocs\`). På så sätt samlar jag alla webbsidor, m.m. på ett ställe och gör det lättare att göra säkerhetskopior (när jag t.ex. installera om).

För att skapa denna beskrivning har jag använt (gratisprogrammet) Crimson Editor (v3.7) för att skärmdumpar med kod (bl.a. XML i konfigurationsfiler) och filstruktur. Crimson Editor använder jag även för att redigera konfigurationsfiler (XML-filer), *deployment descriptors* (för EJB), HTML-/PHP-/JSP-sidor och andra textbaserade filer. Som databashanterare använder jag bl.a. MySQL (också den gratis) och Oracle 9i (finns versioner för utbildning som är/har varit gratis). För att administrera MySQL använde jag programmen MySQL GUI Tools samt, givetvis (?), SQL*Plus för Oracle. Jag har också använt Paint Shop Pro 5 för skärmdumpar och LibreOffice 3.6 (gratis!) för layout (*desktop publishing*, DTP) samt CutePDF för att skapa PDF-fil (för publicering på Internet). (Se kapitlet Referenser eller min webbplats för adresser/länkar till program.)

Senaste versionen av detta dokument (2012) har omarbetats i Windows 8 Professional (64-bitars) och innan dess i Windows 7 och Vista Ultimate. Jag har dock försökt testa det mesta även i Windows XP Professional (samt, det som går, även i Fedora 9, d.v.s. Linux :-)).

Spara papper! Skriv inte ut sammanfattningen utan spara ner PDF.

Framtida planer

- Beskriva installation av NetBeans, .NET Framework SDK, SharpDevelop och IIS.

Jag är givetvis tacksam för alla konstruktiva synpunkter på sammanfattningens utformning och innehåll.

Saltsjöbaden, november 2012

Björn G. D. Persson

E-post: (se startsida på min webbplats)

Personlig hemsida: <http://www.kiltedviking.net/>

¹ Man brukar tala om LAMP: Linux, Apache, MySQL och PHP. I denna sammanfattning så använder jag Windows istället för Linux, men mycket av materialet bör kunna användas i Linux också.

Innehållsförteckning

1	INTRODUKTION.....	5
1.1	Teknologier för att skapa interaktiva webbapplikationer.....	5
1.2	Frågor och svar.....	6
1.3	Innan du går vidare.....	7
2	INSTALLERA APACHE.....	8
2.1	Nyinstallation av Apache.....	8
2.1.1	Installera med installationsprogram.....	8
2.1.2	Om IIS är installerad.....	9
2.2	Starta och stoppa Apache.....	11
2.2.1	Apache Service Monitor.....	11
2.2.2	Datorhanteraren.....	11
2.2.3	Kommandotolken.....	11
2.3	Konfigurera Apache.....	11
2.3.1	Mapp som ska innehålla roten för webbserver.....	12
2.3.2	Ändra filer som laddas som standard om ingen fil anges i URL.....	12
2.3.3	Göra dokumentation tillgänglig via webbserver.....	13
3	INSTALLERA MySQL.....	14
3.1	Installera databasserver.....	14
3.2	Starta och stoppa MySQL-tjänsten.....	15
3.3	Skapa användare och databaser.....	15
3.3.1	Installera MySQL Workbench.....	16
3.3.2	Skapa en databas.....	16
3.3.3	Skapa en användare.....	17
3.3.4	Tilldela rättigheter till databas åt användare.....	17
3.4	API för Java (och .NET).....	18
3.4.1	Installera Connector/J.....	18
3.4.2	(Installera Connector/.NET).....	18
3.5	Installera phpMyAdmin.....	19
3.5.1	Om det inte går att logga in.....	20
3.5.2	Om varningar och fel på inloggnings- eller startsida.....	20
3.5.3	Skapa en databas, användare och tilldela rättigheter i phpMyAdmin.....	21
3.5.4	Andra användningsområden för phpMyAdmin.....	23
4	INSTALLERA PHP 5.....	26
4.1	Installera PHP i Apache.....	26
4.1.1	Konfigurera sökväg till konfigurationsfilen php.ini.....	28
4.2	Installera PHP i IIS.....	29
4.2.1	Tillåta exekvering av skript.....	31
4.2.2	Ange standarddokument.....	34
4.3	Lägga till extensioner till PHP.....	35
4.3.1	Konfigurera mapp som extensioner finns i.....	35
4.3.2	Lägga till MySQL.....	35
4.3.3	Lägga till MySQLi.....	35
4.3.4	Lägga till Oracle.....	35
4.3.5	Lägga till LDAP.....	35
4.3.6	Lägga till andra extensioner.....	36
4.3.7	Mer om extensioner.....	36
4.4	Aktivera sessionshantering.....	36
4.5	Tips om hur man uppdaterar PHP i Apache.....	36
4.6	Tips om hur man uppdaterar PHP i IIS.....	37
5	INSTALLERA JAVA, STANDARD OCH ENTERPRISE EDITION.....	39
5.1	Java, Standard Edition (Java SE) SDK.....	39
5.1.1	Installera SDK (och JRE).....	39
5.1.2	Om problem vid installation.....	40
5.2	Java, Enterprise Edition (Java EE) SDK.....	40
5.2.1	Installera SDK.....	41
6	INSTALLERA TOMCAT.....	42
6.1	Installera Tomcat.....	42
6.2	Konfigurera Tomcat, m.m. [ATT GÖRA].....	42

7	INSTALLERA JCreator.....	43
7.1	Installera JCreator.....	43
7.1.1	Använda hjälpen i JCreator.....	44
7.2	Konfigurera projekt i JCreator.....	44
7.2.1	Klassbibliotek (required libraries).....	44
7.3	Sökväg för kompillerade gränssnitt och klasser.....	46
8	REFERENSER.....	48
8.1	Programvara i denna sammanfattning.....	48
8.2	Annan programvara.....	48

ATT GÖRA:

* PHP: Uppladdningsmapp och rättigheter i IIS.

* JCREATOR: Flytta till egen sammanfattning.

1 Introduktion

Applikationer som används av flera användare tenderar ofta att vara webbaserade idag, bl.a. då det är enklare att uppdatera på ett ställe: en webbserver (användargränssnitt behöver inte installeras på alla klientdatorer). Det finns ett antal teknologier (på serversidan) som kan användas för att utveckla webbapplikationer (eller webbaserade användargränssnitt). Klienten kan därmed vara en vanlig webbläsare, så som Microsoft Internet Explorer eller Mozilla Firefox (eller Opera eller Safari), som finns installerade på de flesta datorer idag (för att inte tala om handdatorer och mobiltelefoner).

Webbgränssnitt kan i sig vara applikationer, vilket inte rekommenderas för större applikationer, men vi kan även använda en komponentteknologi ”bakom” webbgränssnittet för att hantera logiken i applikationer (i moduler som kallas komponenter). Om applikationer även uppdaterar data lagrad i databaser så används lämpligen även en applikationsserver (t.ex. Microsoft's MTS/COM+ respektive Resin eller JBoss för Java).

Nedan visas skapare/utgivare av serverteknologier för webbgränssnitt och deras respektive komponentteknologier.

Tillverkare	Webbgränssnitt	Komponentteknologi
php.org (öppen standard)	PHP	(det finns ingen öppen standard för komponenter från skapare av PHP, men extensioner finns för att använda både Suns och Microsofts)
Sun	servlets/JSP (<i>Java Server Pages</i>)	EJB (<i>Enterprise JavaBeans</i>)
Microsoft	ASP (<i>Active Server Pages</i>)	COM/COM+
	ASP.NET	”.NET” ²

Denna sammanfattning behandlar installation av mjukvara för att använda främst PHP eller servlet/JSP men även EJB, men bör kunna användas även om bara t.ex. Apache eller MySQL ska installeras. (Se separata sammanfattningar för installation av bl.a. Oracle.)

För bäst prestanda så bör vi ha en ”vanlig” webbserver så som Apache eller Microsoft Internet Information Server (IIS). Sen installerar vi tillägg (*plug-ins*) eller ytterligare servrar för att kunna använda teknologier så som PHP, servlets/JSP och/eller EJB. För att lagra data används lämpligen en databashanterare, så som MySQL eller Oracle.

Vi behöver också en (eller flera) utvecklingsmiljö(-er) (*Integrated Development Enviroments*, IDEs) och/eller texteditor som färgkodar koden (texten), så som JCreator (eller NetBeans eller Eclipse) för Java-kod (bl.a. JSP, servlets och EJB) respektive Crimson Editor för HTML-, PHP- och JSP-sidor. Mycket av det som behövs för att installera alla dessa typer av program samt konfigurera dem beskrivs i denna sammanfattning. (Se sista kapitlet för adresser på Internet till mjukvara.)

1.1 Teknologier för att skapa interaktiva webbapplikationer

För enklare applikationer så är PHP ett alternativ, men för något större applikationer så är servlets/JSP ett bättre alternativ, bl.a. då det går att strukturera koden bättre. Med strukturera bättre menar jag att separera presentation från logik (vilket, oftast, gör att en ändring i logik

² .NET är i sig inte en komponentteknologi då den använder COM/COM+ i bakgrunden. Den är, som en komponentteknologi, mer av ett lager mellan .NET och COM/COM+.

inte påverkar gränssnitt). För ännu större applikationer så bör vi använda servlets/JSP endast för användargränssnittet och komponenter (t.ex. EJB, *Enterprise JavaBeans*) för logiken. (ASP eller ASP.NET kan användas för både mindre applikationer och, antingen eller av teknologierna, tillsammans med komponenter i COM/COM+ resp. .NET för större applikationer. Men för närvarande beskrivs inte installation av Microsofts mjukvara i denna sammanfattning.)

I tabell nedan visas exempel på vad som behöver installeras för olika typer av webb-applikationer. Typerna är främst baserad på om vi vill använda PHP eller någon av Suns teknologier (d.v.s. servlets/JSP och/eller EJB). Eftersom många av dagens webbapplikationer bygger på data så behöver vi oftast även en databashanterare, så som MySQL.

Typ av applikation	Apache ³	MySQL ⁴	PHP	Tomcat	Resin el. JBoss
Webbapplikation med PHP	Ja	Ja	Ja		
Webbapplikation med servlet/JSP	Ja	Ja		Ja	
Webbapplikation med servlet/JSP	Ja	Ja			Ja
Webbapplikation med servlet/JSP		Ja		Ja	
Webbapplikation med servlet/JSP		Ja			Ja
Webbapplikation med komponenter (EJB)	Ja	Ja			Ja
Webbapplikation med komponenter (EJB)		Ja			Ja

Slutsats: All mjukvara, vars installation beskrivs i denna sammanfattning, behöver alltså **inte** installeras! Endast den mjukvara som krävs, för den typ av webbapplikation som ska utvecklas, behöver installeras. T.ex. så skulle vi, i en utvecklingsmiljö, endast behöva installera Tomcat och MySQL för utveckling med servlet/JSP, medan vi i en produktionsmiljö oftast vill ha en webserver som använder Tomcat som ett tillägg (*plug-in*) för att hantera servlet/JSP. Beskrivningar har dock samlats i samma sammanfattning eftersom jag ofta installerar dem alla i min utvecklingsmiljö. ☺

1.2 Frågor och svar

Nedan besvarar jag några av mina egna frågor som uppstått under tiden jag skrivit sammanfattningen (och som jag misstänker kan uppstå när andra läser den).

Varför installera både Apache och IIS? Jag utvecklar webbapplikationer med ASP, ASP.NET, PHP, servlets/JSP och EJB. De två första teknologierna kräver IIS medan de två (tre⁵) sista kräver en Java EE-server (t.ex. Resin eller JBoss), vilken bör användas i kombination med en vanlig webserver (t.ex. Apache eller IIS). PHP fungerar dock i

Server	Standard port	Mitt portval
Apache	80(8080)	8080
IIS	80	80
Tomcat	8080	8090
(MySQL)	(3306)	(3306)
(Oracle)	(1521)	(1521)

³ Apache kan eventuellt ersättas med t.ex. IIS ifall man inte vill installera Apache.

⁴ MySQL kan givetvis ersättas med en annan databashanterare, så som Oracle, men denna sammanfattning beskriver endast hur MySQL installeras. (Se separata sammanfattningar för installation av bl.a. Oracle.)

⁵ Servlet- och JSP-teknologierna är egentligen två olika teknologier, men de är hårt knutna. ☺

både Apache och IIS. Vill man inte utveckla med Microsofts teknologier så behöver man alltså inte IIS (en server, vars installation, ännu inte behandlas i denna sammanfattning).

Vad är en port? Genom att servrar använder portar för att kommunicera med klienter så kan flera servrar finnas på samma dator om de använder olika portar.⁶ Som standard så använder t.ex. en webbserver port 80 för ”vanliga” hemsidor och port 443 för säkra (krypterade) hemsidor samt en FTP-server port 25. De flesta portar med nummer lägre än 1024 är standardiserade.

Vilka portar används till respektive server? Eftersom jag ofta installerar flera servrar, många som även kan fungera som en vanlig webbserver, så måste de installeras på olika portar på datorn. Tabell till höger visar vilka portar som servrar använder som standard och vilka portar jag brukar installera dem på. (Om inte IIS installerats så bör Apache konfigureras för port 80!)

1.3 Innan du går vidare...

Beskrivningar nedan har (främst) gjorts utifrån Windows XP (före och efter Service Pack 2, SP2), men i senare version av detta dokument (2012) så har beskrivningar verifierats i Windows 8 Professional (64-bitars). Beskrivningar har verifierats ett antal gånger då jag installerat om någon av mina datorer, hemma eller på jobbet, d.v.s. de bör fungera (i.a.f. med den version av programvaran de skrevs för). ☺

Men om något **inte fungerar** direkt efter installation (trots att beskrivning kan få det att verka så ☺) så finns det två universallösningar:

- Starta om datorn (d.v.s. Windows).
- Installera om programmet (eller rent av Windows⁷).

Vill också passa på att nämna att desto mer mjukvara (speciellt den som beskrivs i denna sammanfattning) som installeras desto mer minne och processorkraft går åt, d.v.s. dator kommer att kännas trögare. Skälet till detta är att de flesta av mjukvarorna i denna sammanfattning är servrar och installeras därför som standard som tjänster⁸ i Windows (vilket vi oftast vill). Vi kan, om vi vill, ändra så att tjänsterna inte startas automatiskt (d.v.s. när Windows startas) och starta respektive tjänst när vi behöver dem. (Mer om detta under beskrivning av hur respektive mjukvara startas.)

Till sist vill jag trycka på att **du** använder mina beskrivningar **på egen risk!** Men i de flesta fall så är det inte ”farligt” att installera mjukvaran i beskrivningar. Jag har skrivit beskrivningarna för mig själv så att jag kommer ihåg vad jag ska göra och därmed undvika eventuella fel (d.v.s. inte behöver ”uppfinna hjulet” varje gång jag installerar om en dator). Men jag har även förhoppningar om att andra ska ha nytta av beskrivningarna. ☺

⁶ Ett annat alternativ är att ge en dator flera adresser och att respektive server kommunicerar via sin adress. Men detta kräver att man kan styra namnen (d.v.s. ge en dator flera namn, t.ex. genom att ha tillgång till DNS-server).

⁷ Mina kollegor brukar inte tycka om denna lösning när jag nämner den (☺), men ibland är det den enda lösningen. Och med installera om menar jag att hårddisk/partition med systemdisk formateras om **innan**.

⁸ En tjänst i Windows är ett program som exekverar i bakgrunden (t.ex. utskriftsköer och IIS) samt **utan** ett användargränssnitt. Detta innebär bl.a. att det inte finns ett fönster för programmen, fönster som skulle göra Windows mindre hanterbart (jag har t.ex. 65 tjänster i gång, samt 11 fönster öppna, när jag skriver detta).

2 Installera Apache

Denna beskrivning visar hur man installerar Apache 2.2.x i Windows (senaste versionen jag installerade var 2.2.22). Om du installerat tidigare versioner av Apache så kommer du antagligen märka att installationsprocessen blivit bättre samt att det finns en del andra saker som ändrats (bl.a. att dokumentationen inte är tillgänglig som standard).

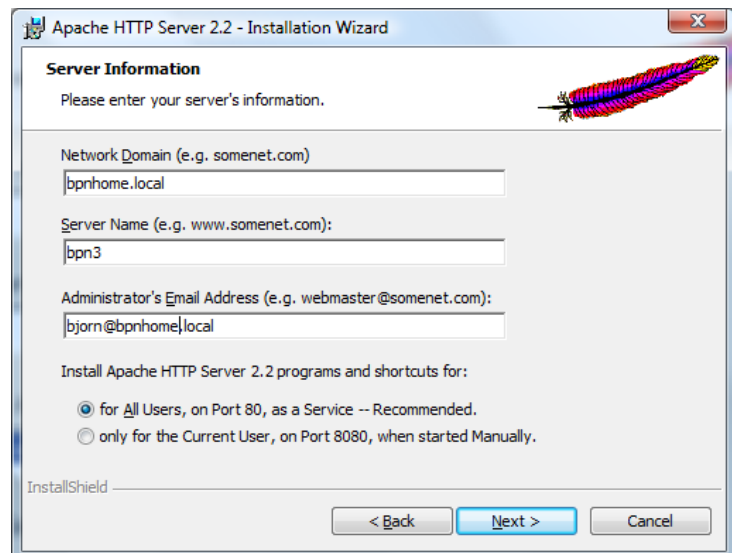
2.1 Nyinstallation av Apache

Denna beskrivning bygger på att Apache 2.2 installeras på en dator där den inte installerats tidigare, en s.k. nyinstallation (även om det bör fungera om en tidigare version av Apache installerats, d.v.s. en uppgradering).

2.1.1 Installera med installationsprogram

Observera att om IIS installerats på dator, och är startad, så kommer installationsprogram meddela att installation misslyckades om beskrivning nedan följs ordagrant. Se avsnittet *Om IIS är installerad* för hur detta kan lösas **efter** installation är klar. ☺

1. Ladda ner version med Windows-installation (.MSI-fil, d.v.s. binärfiler – för denna beskrivning laddade jag ner versionen med OpenSSL eftersom jag ville testa SSL).
2. Dubbelklicka på MSI-filen för att starta installationsprogrammet (detta kan kräva att du laddar ner Windows Installer 2.0, eller senare, från Microsoft). Klicka på Nästa>/Next>.
3. Godkänn licensavtal (genom att klicka på radioknappen "I accept..") och klicka på Nästa>/Next>.
4. Läs igenom text, om så önskas, och klicka sen på Nästa>/Next> (i dialogen *Read This First*).
5. Fyll i eventuell nätverksdomän (d.v.s. Internet-domän, om någon – när jag installerade denna gång så var rutan tom och jag använde därför domänen `bpnhome.local`⁹ för att skilja den från en riktig adress), datoradress (inkl. nätverksdomän om någon – annars fyll bara i namnet på datorn, i mitt fall `bpn3`), din e-postadress (ej obligatorisk ☺) samt markera radioknappen for All Users...¹⁰. Klicka på Nästa>/Next>.
6. Välj *Typical* som *Setup Type* och klicka på Nästa>/Next>.
7. Klicka på Nästa>/Next> för att installera under



⁹När jag hade konfigurerade mitt nätverk i XP så var `mshome.net` ifyllt här, d.v.s. det fungerar också. ☺

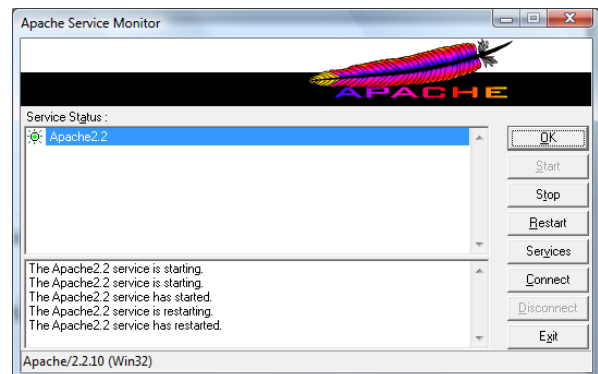
¹⁰ Detta installerar Apache som en tjänst i Windows (d.v.s. den startar, eller kan starta, med datorn), vilket **rekommenderas**.

Observera att om IIS är installerad, och startad, så kommer (första) installationen att misslyckas då IIS redan är installerad på port 80 (läs mer under *Om IIS är installerad* nedan). Fortsätt (första) installationen ändå! :-)

C:\Program\Apache Group\Apache2.2¹¹ (refereras till som %APACHE_ROOT% i kommande text).

8. Klicka på *Install* för att börja installation (d.v.s. börja kopiera filer). Vänta...
9. Klicka på *Finish* för att avsluta installation.

Installationsprogrammet startar automatiskt Apache Service Monitor (se bild till höger) – ett program som kan användas för att stoppa och starta Apache2.2-tjänsten. Om programmet inte ska startas med datorn så ta bort den i programgruppen Autostart i Startmenyn (den kan startas manuellt under Apache HTTP Server 2.2-programgruppen).



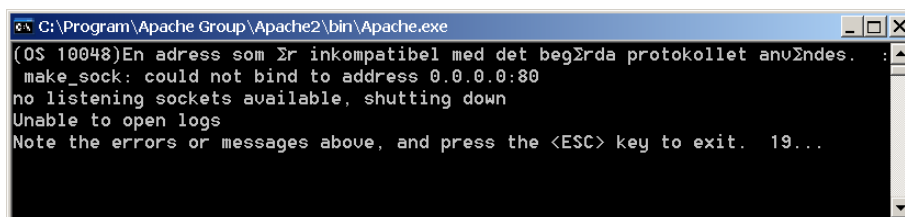
För att testa installationen så öppnar man

URL:en <http://localhost/> – detta bör visa en webbsida med ett besked om positivt resultat (t.ex. texten "It works!"). På webbsidan finns eventuellt en länk till dokumentationen för Apache, annars kan vi konfigurera för att göra den tillgänglig på adressen <http://localhost/manual/> (se kommande avsnitt).

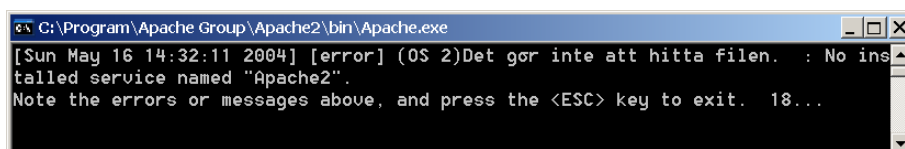
2.1.2 Om IIS är installerad

Om IIS är installerad på datorn (vilket den är på alla "mina"¹² datorer ☺) så använder den redan port 80 som Apache vill använda när vi installerar den för alla användare på datorn (d.v.s. som en tjänst i Windows). Då kommer installationsprogrammet för Apache att misslyckas när vi försöker installera Apache som en tjänst.

Hur vet man att installationsprogrammet misslyckas? Genom att en kommandotolk med nedanstående (eller liknande) felmeddelande visas. (Jag missade den i Vista, så där kanske den inte dyker upp...) Man kan även se det på att det finns en röd fyrkant (prick) i Apache Service Monitor i systemfältet (eng. *system tray*), längst ner till höger vid klockan. (Om Apache-server lyckades starta så finns det en grön pil istället.)



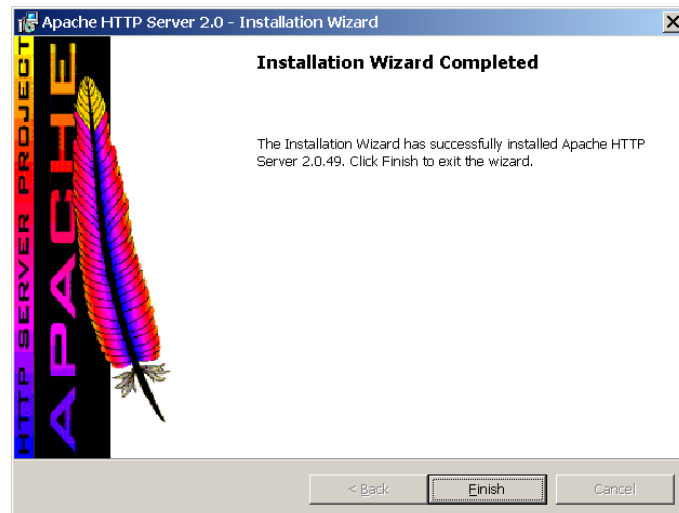
Eftersom det inte gick att starta Apache så gick det inte att installera Apache som en tjänst i datorn, vilket leder till att även nedanstående (eller liknande) felmeddelande visas. (Återigen missade jag detta i Vista, så den kanske inte visas då heller...)



Intressant nog så kommer ändå installationsprogrammet att visa att installationen gick bra... (se nedanstående bild).

¹¹ OK, så när jag installerade i Vista så var sökvägen C:\Program Files\... o i Win8 i C:\Program Files (x86)\... ☺

¹² D.v.s. alla datorer som jag installerat och använder för webbutveckling. ☺

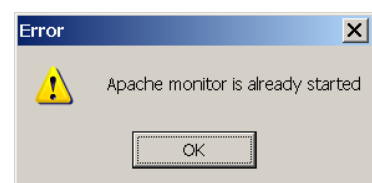


För att fixa detta så gör följande **efter** att installationsprogrammet har körts första gången.

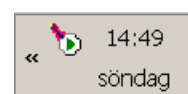
1. Öppna filen `C:\Program\Apache Group\Apache2\conf\httpd.conf` (om Apache installerats på standardplatsen) i t.ex. Anteckningar (eller välj *Edit the Apache httpd.conf Configuration File* i programgruppen *Apache HTTP Server 2.2* → *Configure Apache Server* i Start-menyn).
2. Sök upp raden "Listen 80" och ersätt med "Listen 8080".
3. Sök sen upp raden "ServerName <ditt datornamn>:80" och ersätt med "ServerName <ditt datornamn>:8080" (ersätt <ditt datornamn> med din dators namn, bpn3 i mitt fall).
4. Spara och stäng filen `httpd.conf`.

(Det verkar som om dom fixat installationsprogrammet så att tjänsten installeras även om installationen av Apache-server misslyckades! D.v.s. om tjänsten installerades korrekt så behöver vi inte utföra de sista stegen nedan! För att kontrollera om tjänsten installerats, öppna Apache Service Monitor genom att dubbelklicka på ikonen i systemfältet och klicka på Start-knappen. Det går även att öppna Tjänster under Administrationsverktyg i Kontrollpanelen eller högerklicka på "Den här datorn", eller bara "Dator" om Vista, och välja Hantera från menyn som visas – Tjänster finns i grenen "Tjänster och program".)

5. Kör installationsprogrammet igen genom att dubbelklicka på MSI-filen. Klicka på Nästa>/Next>.
6. Välj radioknappen Repair och klicka på Nästa>/Next>.
7. Klicka på Install för att börja installation (d.v.s. kopiera filer igen).
8. Under installationen så kan felet till höger visas. Detta är inte ett allvarligt fel. ☺ Stäng dialogrutan genom att klicka på OK.
9. Klicka på Finish för att avsluta installationen.



Om installationen gick bra, och programmet Apache Service Monitor inte avslutats, så ska en ikon med grön pil visas i systemfältet nere till höger (se bild till höger). (Det rödaktiga i ikonen är Apache-fjädern och inte ett fel. ☺)



För att testa installationen så öppnar man URL:en `http://localhost:8080/` – detta bör visa en webbsida med meddelande om att installation lyckades. På hemsidan finns eventuellt en

länk till dokumentationen för Apache, annars kan vi konfigurera för att göra den tillgänglig på adressen `http://localhost:8080/manual/` (se kommand avsnitt).

Skälet till att andra installationen av Apache fungerar beror på att vi ändrat på filen `httpd.conf` (eller rent utav att den redan existerar ☺) och att installationsprogrammet därför inte kommer att ersätta denna fil (vilket är praktiskt om vi i framtiden vill uppgradera mjukvaran utan att behöva upprepa konfigurationer varje gång ☺).

(Ett annat alternativ till att installera Apache parallellt med IIS enligt ovan, är att stoppa IIS-tjänsten **innan** installation av Apache. Men antingen måste vi ändra ändå porten för Apache, enligt ovan, eller se till att tjänsterna för Apache och IIS inte startas samtidigt, två tjänster som vi ändå inte brukar behöva samtidigt. ☺)

2.2 Starta och stoppa Apache

Beroende på hur Apache installerades så kan Apache startas och stoppas på olika sätt. Men om beskrivning ovan följts ordagrant (d.v.s. Apache installerats för alla användare på datorn, alternativet *All Users*) så fungerar sätten nedan.

2.2.1 Apache Service Monitor

Som standard så placeras *Apache Service Monitor* i en programgrupp med namnet Autostart (i Start-menyn). Alla program i denna programgrupp startas med Windows (vilket **inte** är samma sak som en tjänst, då många av dessa program har ett användargränssnitt, så som Apache Service Monitor).



2.2.2 Datorhanteraren

Tjänsten kan startas i Datorhanteraren genom att göra följande:

1. Högerklicka på "Den här datorn" (eller bara "Dator" om Vista eller Windows 7/8) och välj Hantera från menyn som visas.
2. Expandera grenen "Tjänster och tillämpningar" (eller "Tjänster och program" om Vista).
3. Markera grenen Tjänster för att visa datorns alla tjänster till höger i fönstret.
4. Markera Apache2.2¹³ och klicka på spelaknappen (pilen) i verktygsfältet för att starta tjänsten (och stoppknappen, fyrkanten, för att stoppa tjänsten).

2.2.3 Kommandotolken

För att starta Apache från kommando tolken skriver vi "`NET START APACHE2.2`"¹⁴ och för att stoppa Apache skriver vi "`NET STOP APACHE2.2`"¹⁵.

2.3 Konfigurera Apache

Nedanstående konfigurationer är (oftast) inte nödvändiga, men är (oftast) praktiska att göra.

- Mapp som ska innehålla roten för webbserver.
- Ändra filer som laddas som standard om ingen fil anges i URL
- Ändra port som Apache svarar på (se punkt 1-4 i avsnitt *Om IIS är installerad* ovan).

¹³ Eller Apache2, vilket inte ska förväxlas med Apache Tomcat om även Tomcat installerats.

¹⁴ ... eller "`NET START APACHE`"

¹⁵ ... eller "`NET STOP APACHE`".

- Göra dokumentation tillgänglig via webbserver.

Efter ändringar i konfiguration krävs en omstart av Apache.

Observera att du bör säkerhetskopiera konfigurationsfiler (`httpd.conf` i detta fall) **innan** du ändrar i dem! Om något ska testas så är det också rekommenderat att du kopierar rader i konfigurationsfil som ska ändras, kommenterar bort originalraderna (med #-tecknet först på raden/-erna i detta fall) och sen ändrar i kopian. Därmed är det lätt att återställa ursprunglig konfiguration.

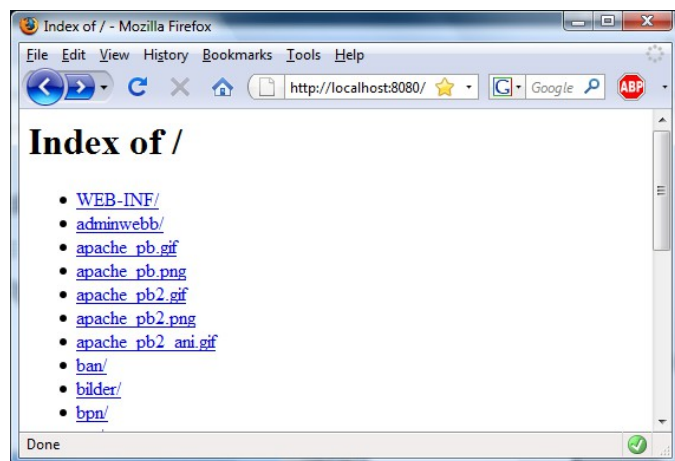
2.3.1 Mapp som ska innehålla roten för webbserver

Genom att flytta roten för webbserver så kan vi placera den på ett ställe som gör det "lättare" att hitta och att säkerhetskopiera (t.ex. om dator installeras om). Med lättare menar jag att alla webbapplikationer (i t.ex. IIS, Resin och/eller Apache) placeras på ett och samma ställe. Av detta skäl brukar jag placera Apaches (och Resins) rot i `C:\Inetpub\webapps`.

1. Öppna filen `C:\Program\Apache Group\Apache2\conf\httpd.conf`.
2. Leta upp raden `DocumentRoot "C:/Program/Apache Group/Apache2/htdocs"` (eller motsvarande) och ändra till `DocumentRoot "C:/Inetpub/webapps"` (eller där du vill ha roten för din webbserver¹⁶). Observera att vi **inte** vill ändra raden som börjar med `ServerRoot`!
3. Leta även upp raden `<Directory "C:/Program/Apache Group/Apache2/htdocs">` (eller motsvarande, och alla eventuella andra rader som "pekar" på mappen `htdocs`) och ersätt med `<Directory "C:/Inetpub/webapps">` (respektive sökväg till mappen `webapps` eller mapp som du angav i punkt ovan).
4. Spara och stäng filen `httpd.conf`.
5. Stoppa Apache och starta igen.

Testa Apache genom att öppna URL:en `http://localhost:8080/`¹⁷ – startsidan för Apache bör inte visas (längre). Istället bör något i stil med det i bilden till höger visas (vilka mappar och filer beror på vilka mappar och filer som finns i `C:\Inetpub\webapps\`, eller mapp som valdes som rot). Lägg en HTML-fil (t.ex. `hello.html`) i `C:\Inetpub\webapps\` och testa att öppna URL:en

`http://<datornamn>:8080/hello.html` (eller vilken mapp som valdes respektive vad filen kallades).



2.3.2 Ändra filer som laddas som standard om ingen fil anges i URL

Om vi öppnar en URL (Internet-adress) utan filnamn (d.v.s. som avslutas med ett snedstreck `"/`) på en webbserver så laddas som standard en fil med ett visst namn (om den existerar i

¹⁶ Det är inte att rekommendera att placera roten för IIS och Apache i samma mapp!

¹⁷ Eller bara `http://localhost/` om inte IIS är installerad, d.v.s. Apache är installerad på port 80. Detta gäller alla andra referenser till URL:er där jag använder port 8080 i resten av sammanfattningen.

aktuell mapp). På de flesta webbservrar heter filen `index.html` (eller `.htm`).¹⁸ Om vi ska använda JSP så är det praktiskt om vi även lägger till `index.jsp` (och `index.php` om vi även ska använda PHP). En fördel med detta är att vi kan använda URL:er så som `"/` för att ladda t.ex. huvudmenyer i webbapplikationer (eller någon av dess undermappar, d.v.s. vi placerar en fil `index.html` i varje mapp som kan innehålla en huvudmeny för mappen).

1. Öppna filen `%APACHE_ROOT%\conf\httpd.conf`.
2. Leta upp raden `DirectoryIndex index.html index.html.var` (eller liknande) ändra till `DirectoryIndex index.html index.html.var index.jsp index.php` (om inte JSP eller PHP ska installeras så kan respektive filnamn tas bort).¹⁹
3. Spara och stäng filen `httpd.conf`.
4. Stoppa Apache och starta igen.

2.3.3 Göra dokumentation tillgänglig via webbrowser

Medan man håller på med utveckling så är det ofta praktiskt att ha tillgång till dokumentationer, och i tidigare versioner av Apache-installationer så fanns alltid dokumentationen tillgänglig. Men vi följer mönster ovan och gör följande för att göra dokumentationen tillgänglig.

1. Öppna filen `%APACHE_ROOT%\conf\httpd.conf`.
2. Leta upp raden `#Include conf/extra/httpd-manual.conf` ta bort #-tecknet först på raden.
3. Spara och stäng filen `httpd.conf`.
4. Stoppa Apache och starta igen.

Testa genom att öppna `http://localhost/manual/` eller `http://localhost:8080/manual/` beroende på vilken port du installerat Apache.

¹⁸ Givetvis heter den något annat i IIS – `default.htm`, ett namn som på sitt sätt är mer givande än `index.htm`. ☺

¹⁹ `index.html.var` är Apaches speciella format som gör det möjligt att ha olika filer för olika språk – inget vi behöver bry oss om ifall vi ska använda servlets/JSP och/eller EJB.

3 Installera MySQL

Det brukar finnas flera versioner av MySQL att ladda ner, bl.a. ”aktuell” (stabil) version (men även föregående och ”kommande”/beta versioner). Beskrivning nedan bygger på version 5.1. För varje version finns ett antal olika paket att ladda ner. Om vi inte installerat MySQL tidigare så räcker det oftast med att ladda ner paketet med det ”nödvändiga” (eng. *essential*), d.v.s. en fil med installationsprogram.²⁰

3.1 Installera databasserver

1. Ladda ner MSI-version av MySQL.
2. Kör MSI-filen för att starta installationsprogrammet.
3. Klicka Nästa>/Next> i välkomstdialogen.
4. Välj radioknappen ”Custom” och klicka Nästa>/Next>.
5. Kontrollera att *MySQL Server* och *Client Programs* (eller dom tre första alternativen) är valda och klicka på Nästa>/Next>.
6. Klicka på *Install* för att börja installationen.
7. Välj radioknappen *Skip Sign-Up* (om du inte vill skapa ett konto hos MySQL.com nu ☺) och klicka på Nästa>/Next>. (Det finns fördelar med att **inte** följa detta steg och därmed registrera sig. :-)) ... eller klicka på Nästa>/Next> ett antal gånger tills dialogruta med kryssruta i nästa steg visas.
8. Kontrollera att ”*Configure the MySQL Server now*” är markerat och klicka på *Finish* för att börja konfigurera server.
9. Klicka på Nästa>/Next> för att gå vidare.

Här kan man välja radioknappen ”*Standard Configuration*” för att göra det enkelt för sig. Men jag brukar ta den långa vägen. ☺

10. Markera radioknappen ”*Detailed Configuration*” och klicka Nästa>/Next>.
11. Markera radioknappen ”*Developer Machine*” och klicka på Nästa>/Next>.
12. Markera ”*Multifunctional Database*” och klicka på Nästa>/Next>.
13. Klicka på Nästa>/Next> för att installera databasfiler i standard mapp
(C:\Program\MySQL\MySQL Server 5.x\data – ersätt x med versionsnummer).
14. Markera radioknappen ”*Decision Support (DSS)/OLAP*” och klicka Nästa>/Next>.
15. Kontrollera att ”*Enable TCP/IP Networking*” är markerad, att ”*Port Number*” är 3306 och ”*Enable Strict Mode*” samt klicka på Nästa>/Next>.
16. Markera radioknappen ”*Standard Character Set*” och klicka på Nästa>/Next>.
17. Markera ”*Install As Windows Service*” och kontrollera att ”*Service Name*” är MySQL. Avmarkera ”*Launch ...*” om inte MySQL ska startas automatiskt med Windows – själv brukar jag inte använda den dagligen så jag tar bort boken (se mer nedan hur den kan startas i så fall). Markera **inte** ”*Include ...*” om du inte vill ha problem.²¹ ☺ Klicka på Nästa>/Next>.

²⁰ Det kompletta paketet innehåller en massa funktioner som nybörjar inte brukar behöva och den utan installationsprogram kräver en del konfigurerande (men kan vara praktiskt vid uppgradering).

²¹OK, så jag har alltid gjort detta sen jag fick problem, men dom kan ha fixat problemet med sökvägen...

I nästa steg kommer vi ange lösenord för användaren root, en "superanvändare" som har fullständiga rättigheter i databashanteraren. Vi behöver detta konto för att skapa andra användare (konto) och databaser (i databashanteraren – se avsnitt *Skapa användare och databaser* nedan). Lösenord för root bör vara säkert²² och något som koms ihåg!

18. Bocka för "Modify Security Settings" och fyll i lösenord för användaren root (samt bekräfta). Övriga kryssrutor bör inte fyllas i (om inte databashanterare ska administreras från andra datorer – även då bör ett annat konto skapas för att administrera). Klicka på Nästa>/Next>.
19. Klicka på *Execute* för att konfigurera databashanteraren. Här kan fel uppstå om vi tidigare installerat MySQL.

3.2 Starta och stoppa MySQL-tjänsten

Om vi inte valde att starta MySQL med datorn vid installation så måste vi starta MySQL varje gång vi behöver databashanteraren (vilket också går att göra även om vi valde detta). Tjänsten kan antingen startas i Datorhanteraren eller från kommandotolken. I det första fallet gör följande:

1. Högerklicka på "Den här datorn" (eller bara "Dator" om Vista) och välj Hantera från menyn som visas.
2. Expandera gren "Tjänster och tillämpningar" (eller "... och program" om Vista).
3. Markera grenen Tjänster för att visa datorns alla tjänster till höger i fönstret.
4. Markera MySQL och klicka på spelaknappen (pilen) i verktygsfältet för att starta tjänsten (och stoppknappen, fyrkanten, för att stoppa tjänsten).

För att starta MySQL från kommando tolken skriver vi "NET START MYSQL" och för att stoppa MySQL skriver vi "NET STOP MYSQL".

3.3 Skapa användare och databaser

För att kunna skapa användare och databaser så behöver vi ett administrationsprogram (om vi inte vill använda MySQL:s textbaserade gränssnitt). Ett av dessa program är *MySQL Workbench* (tidigare *MySQL GUI Tools*²³) från MySQL (och som är gratis – ett annat program är SQL-Front, eller MySQL-Front som den hette tidigare, men från version 3 så kostar den pengar). Om PHP har installerats i en webserver så kan man också använda phpMyAdmin, vilket är ett mycket lättanvänt verktyg. Nedan beskrivs därför hur *MySQL Workbench* version 5²⁴ installeras innan vi skapar första databasen och sen användaren som ska använda databasen. Sist i kapitlet beskrivs hur man installerar phpMyAdmin version 3²⁵.

När MySQL har installerats finns tre databaser som standard: `information_schema`, `mysql` som bl.a. innehåller tabeller för användare och andra inställningar samt `test` som är tom och tänkt att användas för att testa databashanteraren, m.m.. Vi bör **inte** placera några av våra egna tabeller i databaserna `information_schema` och `mysql`!

²² Ett säkert lösenord är minst 8 tecken, innehåller bokstäver och siffror (gärna även andra tecken), innehåller gemener och versaler samt består inte av ett ord, eller flera ord som används tillsammans. Lösenord bör inte heller vara namn på personer/husdjur, registreringsnummer och annats som kan knytas till en person. Undvik även svenska tecken, d.v.s. å, ä och ö, då dessa kan ställa till bekymmer.

²³ GUI = *Graphical User Interface* (sve. grafiskt användargränssnitt).

²⁴ Dom har hoppat ett antal versionsnummer, antagligen för att matcha versionsnummer för databashanterare.

²⁵ phpMyAdmin version 3 var en s.k. realease candidate (RC) när detta skrevs.

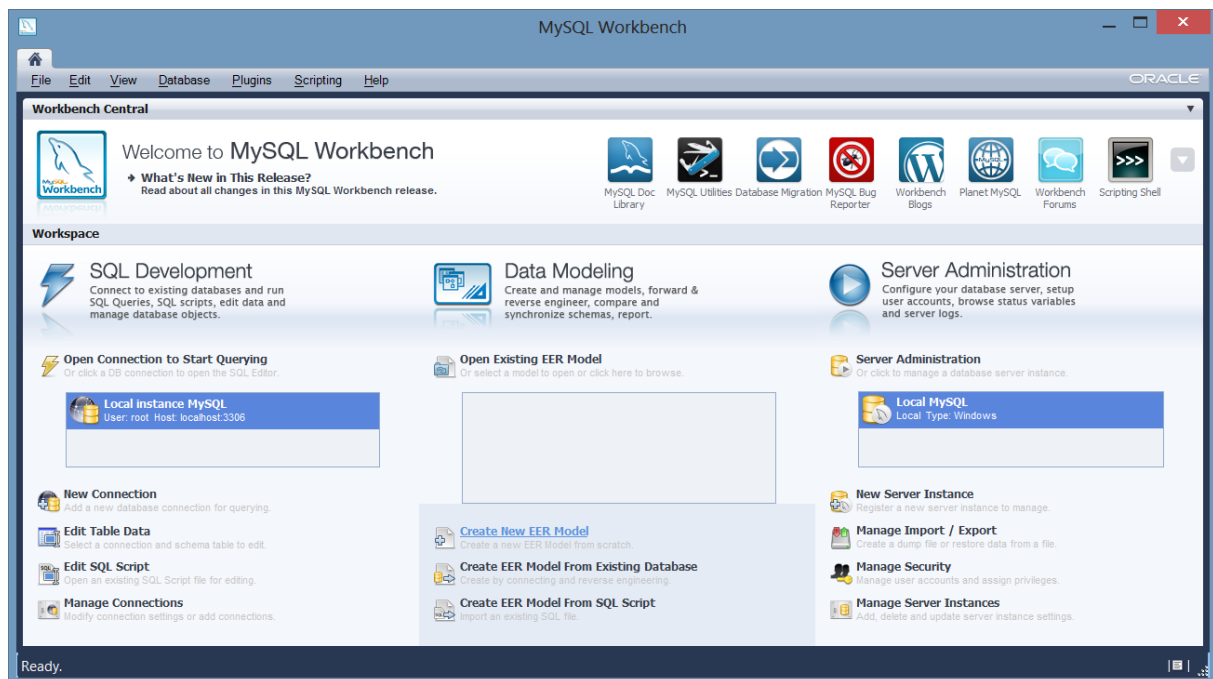
3.3.1 Installera MySQL Workbench

1. Ladda ner MSI-filen med installationsprogrammet.
2. Kör installationsprogrammet genom att dubbelklicka på MSI-filen (vilket kan kräva att Windows Installer version 2.0 eller senare laddas ner från Microsoft).
3. Klicka Nästa>/Next> för att gå vidare.
4. Godkänn avtalet genom att markera alternativet ”I accept...” och klicka Nästa>/Next>.
5. Klicka på Nästa>/Next> för att godkänna installationsmapp.
6. Välj radioknappen ”Complete” om allt ska installeras, annars ”Custom”, och klicka på Nästa>/Next>. (Om Custom valdes så visas en dialogruta till där alternativ för installation kan väljas. Och givetvis måste vi klicka Nästa>/Next> i den dialogrutan. 😊)
7. Klicka *Install* för att starta installationen. Vänta...
8. Klicka på *Finish* för att avsluta installationsprogrammet.

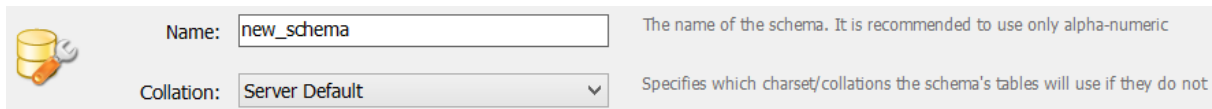
3.3.2 Skapa en databas

Lämpligen skapas en databas per användare eller applikation som ska utvecklas. På detta sätt kan man begränsa en användares tillgång till data.

1. Starta *MySQL Workbench*.



2. Under *SQL Development*, dubbelklicka på ”Local instance MySQL”. Detta visar en inloggningsruta.
3. Fyll i lösenord till användaren root, som angavs vid installation av MySQL.
4. Klicka på ikonen ”Create a new schema in connected server” i verktygsfältet (🗄️).



The dialog shows the 'Name' field with 'new_schema' and a description: 'The name of the schema. It is recommended to use only alpha-numeric'. The 'Collation' is set to 'Server Default' with a description: 'Specifies which charset/collations the schema's tables will use if they do not'.

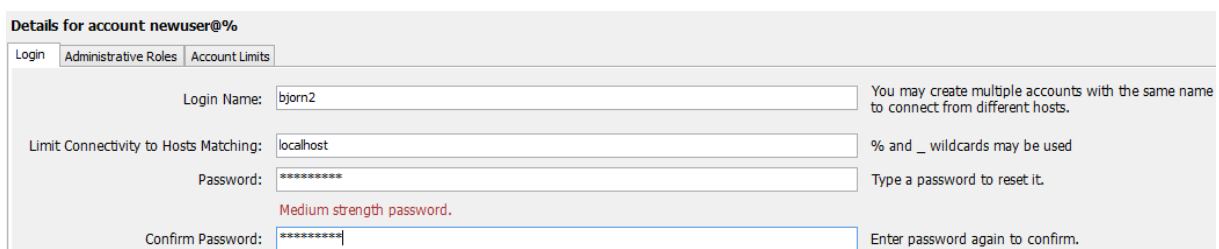
5. Fyll i namn på den nya databasen i fältet *Name* och klicka på knappen *Apply*. (Undvik, generellt sätt, svenska tecken, d.v.s å, ä eller ö, när du programmerar!)
6. Klicka på knappen *Apply* i dialogruta som visas.
7. Klicka på knappen *Finish* i nästa dialogruta.
8. Klart!

När databas har skapats så kan vi stänga fliken ”SQL Editor (...)”.

3.3.3 Skapa en användare

Med databas skapad är det dags att skapa en användare med åtkomst till databas.

1. Starta *MySQL Workbench*.
2. Dubbelklicka på ”Local MySQL” under *Server Administration*. Detta visar in inloggningsruta.
3. Fyll i lösenordet för användaren root, som angavs vid installation av MySQL.
4. Markera *Users and Privileges* till vänster.
5. Klicka på knappen *Add Account*, nere till vänster. Detta visar formulär för nytt konto.



The dialog has tabs for 'Login', 'Administrative Roles', and 'Account Limits'. The 'Login' tab is active, showing fields for 'Login Name' (bjorn2), 'Limit Connectivity to Hosts Matching' (localhost), 'Password' (masked), and 'Confirm Password' (masked). There are also instructions: 'You may create multiple accounts with the same name to connect from different hosts.', '% and _ wildcards may be used', 'Type a password to reset it.', 'Medium strength password.', and 'Enter password again to confirm.'

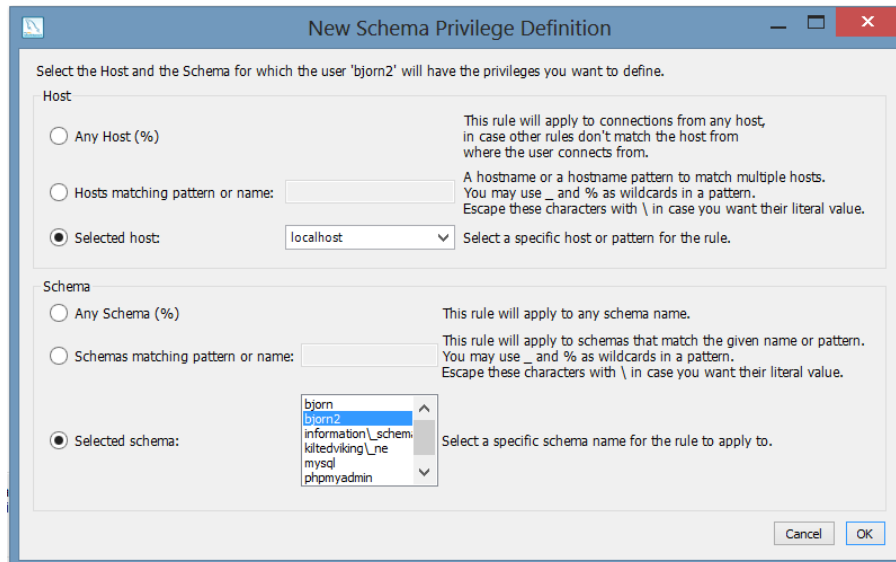
6. Fyll i namn på användare i *Login Name* utan mellanslag eller svenska tecken (å, ä och ö).
7. Fyll i varifrån användare kan ansluta till databas, t.ex. ”%” för var som helst, men ännu bättre ”localhost” om användare endast ska få ansluta från lokal dator (t.ex. om databas finns på samma dator som webbserver).
8. Fyll i lösenord samt bekräfta det.
9. Klicka på knappen *Apply* för att spara användaren.
10. Fortsätt med att tilldela rättigheter till databas åt användare.

Att begränsa från vilken eller vilka datorer som en användare kan ansluta till databas från ger bäst säkerhet. Och om du installerat databas och webbserver på samma dator så bör man ange att användare endast får ansluta från ”localhost”.

3.3.4 Tilldela rättigheter till databas åt användare

För att användare ska kunna använda data i en databas (eller viss tabell i databas) så måste en användare få rättigheter till databas (eller tabell).

1. I Admin-läge, klicka på fliken *Schema Privileges*.
2. Markera användare att ge behörigheter till.
3. Klicka på knappen *Add Entry...*, nere till höger. Detta visar dialogrutan *New Schema Privilege Definition*.



4. Bocka för alternativ för dator (*host*) som användare ska kunna ansluta från.
5. Bocka för alternativ för databas (*schema*) som behörigheter ska ges för.
6. Klicka på OK.
7. Markera rättigheter under *Object Rights* (oftast alla), *DDL Rights* (oftast inga) och *Other Rights* (oftast inga).
8. Klicka på *Save Changes* för att spara tilldelade rättigheter.

3.4 API för Java (och .NET)

För att kunna programmera mot MySQL i Java (och .NET) så krävs API (*Application Programming Interface*), vilka vi kan ladda ner från tillverkaren av MySQL. MySQL kallar API för *Connectors* – *Connector/J* (senaste versionen idag är 5.1 och *Connector/NET*, senaste versionen idag är 5.2).

3.4.1 Installera Connector/J

Att installera *Connector/J* innebär ”bara” att ZIP-fil packas upp. Själv brukar jag (numera) packa upp filen till `C:\Program\MySQL`, vilket skapar en mapp `mysql-connector-java-5.x.y-ga` däri. Vad vi behöver här är JAR-filen, för att kompilera och köra applikationer som ska använda MySQL, och dokumentationen. Hur vi använder dessa beskriv bl.a. i samband med Resin och JCreator (eventuellt även Tomcat i framtiden).

3.4.2 (Installera Connector/NET)

För att installera *Connector/NET* så packas ZIP-filen upp och MSI-filen körs. Detta API behövs endast om vi ska utveckla program i .NET (vilket inte behövs för mjukvara som beskrivs i denna sammanfattning ☺). Här är det i stort sett bara att klicka och se glad ut – välj *Typical* eller *Complete* för typ av installation.

3.5 Installera phpMyAdmin

phpMyAdmin är ett gränssnitt utvecklat som fri mjukvara i PHP, d.v.s. innan phpMyAdmin kan installeras måste en webbserver med PHP vara installerad (se föregående och nästa kapitel).

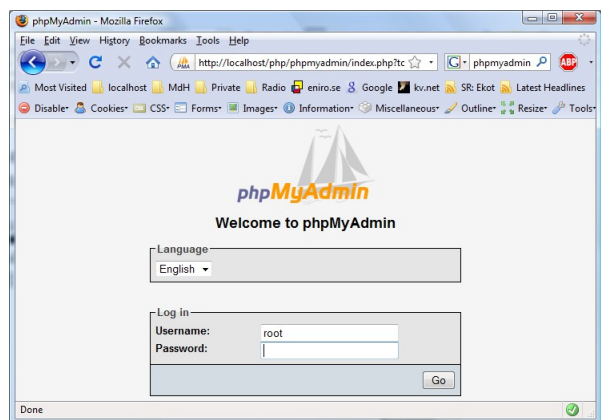
1. Ladda ner phpMyAdmin, från t.ex. sourceforge.net, och packa upp filen. Detta skapar (eller bör skapa) en mapp i stil med `phpMyAdmin-x.y.z-w` (där `x`, `y` och `z` är versionsnummer samt `w` eventuell annan versions- eller språkinformation, t.ex. `rc1-english`).
2. Kopiera den nya mappen till webbserverns mappstruktur, t.ex. dess rot (döp eventuellt om den och ta bort versionsnummer, m.m., d.v.s. så att den heter `phpmyadmin`).
3. Gör en kopia av filen `config.sample.inc.php` och döp den nya filen till `config.inc.php`.²⁶
4. Öppna `config.inc.php` och lägg till följande rader (efter t.ex. raden med `$i++;`) - fyll i lösenordet till användaren `root` som angavs vid installation av MySQL ovan.²⁷

```
$cfg['Servers'][$i]['user']      = 'root';
$cfg['Servers'][$i]['password'] = '<lösenord_för_root>';
```

5. Öppna en webbläsare och surfa till mappen med phpMyAdmin, t.ex. `http://localhost/myphpadmin/`, eller `http://localhost/php/myphpadmin/` om beskrivningar med IIS nedan har följts :-)). En webbsida i stil med den i bild nedan visas.

(Om det visas felmeddelande – se avsnittet *Om fel på inloggningssida, m.m.*)

6. Logga på som `root` (med lösenord som angavs vid installation av MySQL ovan). En webbsida i stil med den nedan visas. (Ja, den är ganska informationsrik och ”skrämmande”, men när man väl lär sig förstå så är den inte så farlig. :-))

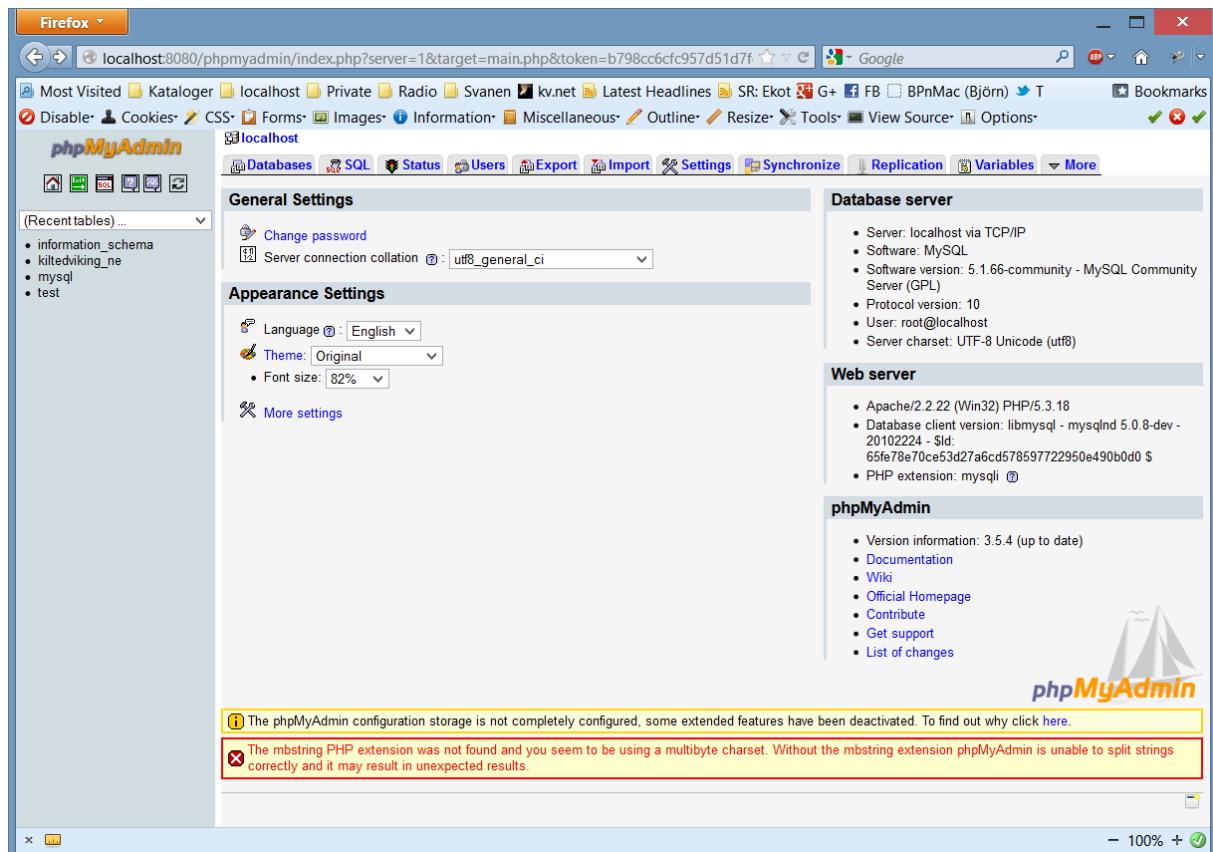


Till vänster bör visas tre databaser:

`information_schema`, `mysql` och `test` (i bild nedan har jag redan importerat min databas `kiltedviking_ne`, d.v.s. det finns fler databaser än direkt efter installation av MySQL :-)).

²⁶Det brukar alltid vara bra att ha kvar en kopia av originalet, skulle något gå fel. :-)

²⁷Det går bra att använda ett annat konto som har rättigheter att dela ut rättigheter (d.v.s. GRANT-rättigheter)



3.5.1 Om det inte går att logga in

Om det inte går att logga in så är det mycket troligt att sessionshantering inte är konfigurerad korrekt i PHP. Se beskrivning i nästa kapitel.

3.5.2 Om varningar och fel på inloggnings- eller startside

När jag installerade phpMyAdmin och sen försökte logga på så fick jag ett antal varningar och felmeddelande, först att phpMyAdmin inte helt konfigurerad samt att extensionen (modulen) `mbstring` (tidigare²⁸ även `mencrypt`) inte var tillgängliga i PHP. Dessa extensioner finns i filer med samma (eller mycket liknande) namn med filändelsen `.dll` samt läggs till i filen `php.ini` (se avsnittet *Lägga till extensioner till PHP* i nästa kapitel).

3.5.2.1 Åtgärda varning om ej helt konfigurerat

1. Logga i phpMyAdmin.
2. Klicka på "fliken" SQL. Detta visar textruta för SQL.
3. Öppna filen `create_tables.sql` i phpMyAdmins undermapp `examples` och kopiera dess innehåll.
4. Klistra in filens innehåll i textrutan på fliken SQL.
5. Klicka på knappen Go (längst ner till höger).
6. Lägg till nedanstående rader till filen `config.inc.php`.

```
$cfg['Servers'][$i]['pmadb'] = 'phpmyadmin';
$cfg['Servers'][$i]['bookmarktable'] = 'pma_bookmark';
$cfg['Servers'][$i]['relation'] = 'pma_relation';
$cfg['Servers'][$i]['table_info'] = 'pma_table_info';
```

²⁸ Sen jag uppgraderat till version 5.2 av PHP så har jag inte fått felmeddelande om modulen `mencrypt`.

```
$cfg['Servers'][$i]['table_coords'] = 'pma_table_coords';
$cfg['Servers'][$i]['pdf_pages'] = 'pma_pdf_pages';
$cfg['Servers'][$i]['column_info'] = 'pma_column_info';
$cfg['Servers'][$i]['history'] = 'pma_history';
$cfg['Servers'][$i]['table_uiprefs'] = 'pma_table_uiprefs';
$cfg['Servers'][$i]['tracking'] = 'pma_tracking';
$cfg['Servers'][$i]['designer_coords'] = 'pma_designer_coords';
$cfg['Servers'][$i]['userconfig'] = 'pma_userconfig';
$cfg['Servers'][$i]['recent'] = 'pma_recent';

$cfg['Servers'][$i]['auth_swekey_config'] = '/etc/swekey-pma.conf';
```

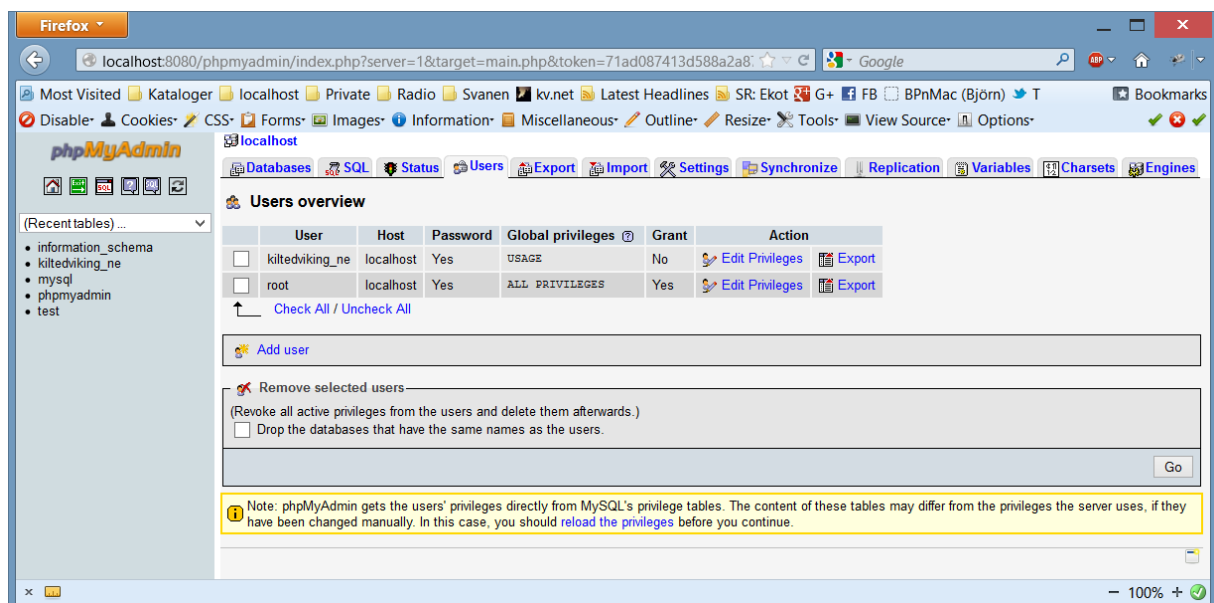
7. Starta eventuellt om Apache.

Nu bör inga varningar eller felmeddelande dyka upp. :-)

3.5.3 Skapa en databas, användare och tilldela rättigheter i phpMyAdmin

Som rubriken på detta avsnitt visar så är det ganska lätt att skapa databas och användarkonto samt tilldela rättigheter till databas till användare. :-)

1. Logga in i phpMyAdmin som root.
2. Klicka på *Users* i övre menyn. En webbsida i stil med den nedan visas. Här visas vilka användaridentiteter som finns, m.m.



3. Klicka på länken *Add user* mitt på sidan. Detta visar dialogruta i stil med den nedan.

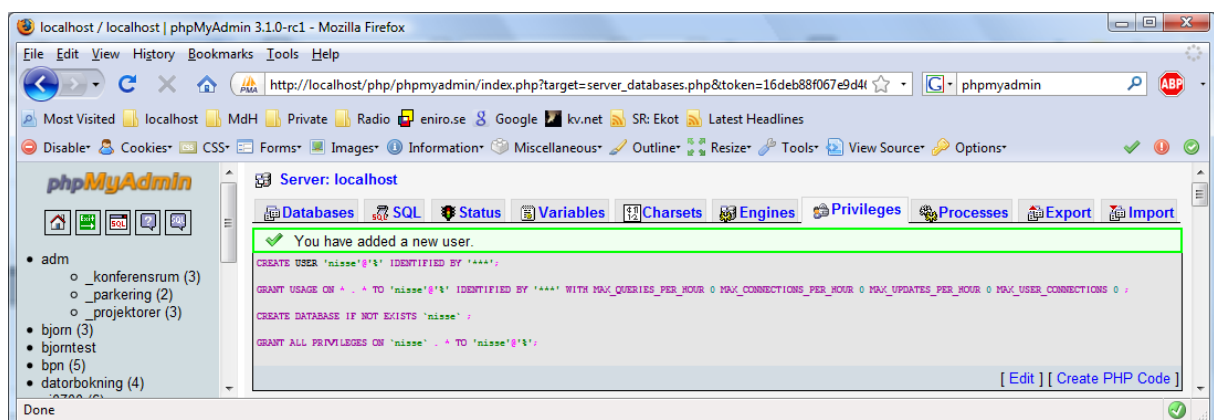
4. Fyll i användarnamnet i fältet *User name* samt lösenord (2 gånger!) i fälten *Password* och *Re-type*.

- Välj eventuellt från vilken (eller vilka) adresser som användare ska kunna ansluta från genom att välj i listrutan *Host* och/eller fyll i textrutan (efter listrutan). (Det är mycket praktiskt att välja "localhost" här om det är en användare som ska användas i t.ex. PHP och/eller bara nås från t.ex. phpMyAdmin. Detta ökar säkerhet avsevärt! :-))

- Markera alternativet "Create database with same name and grant all privileges" om du vill skapa en databas med samma namn som användarnamnet samt ge alla rättigheter för användare till databasen. Annars, fyll i rättigheter som användare ska ha genom att bocka för rättigheterna i webbsidans nedre del.

5. Klicka sen på knappen *Add user* längst ner i dialogruta.

Om allt gick bra så ska ett positivt besked visas (som i bild nedan).



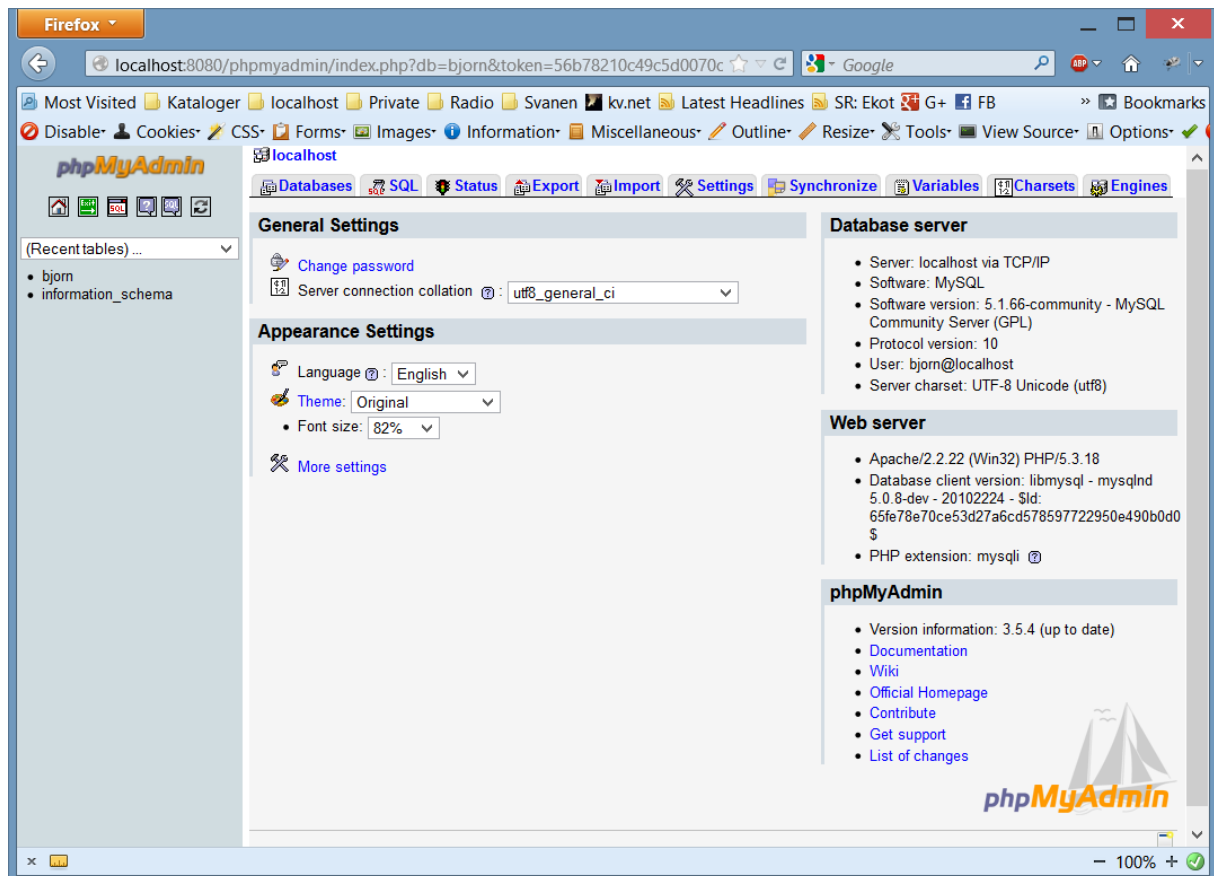
För att logga ut klickar man på Exit-ikonen (den gröna i meny till vänster). Efter inloggning bör personen se den nya databasen till vänster.

3.5.4 Andra användningsområden för phpMyAdmin

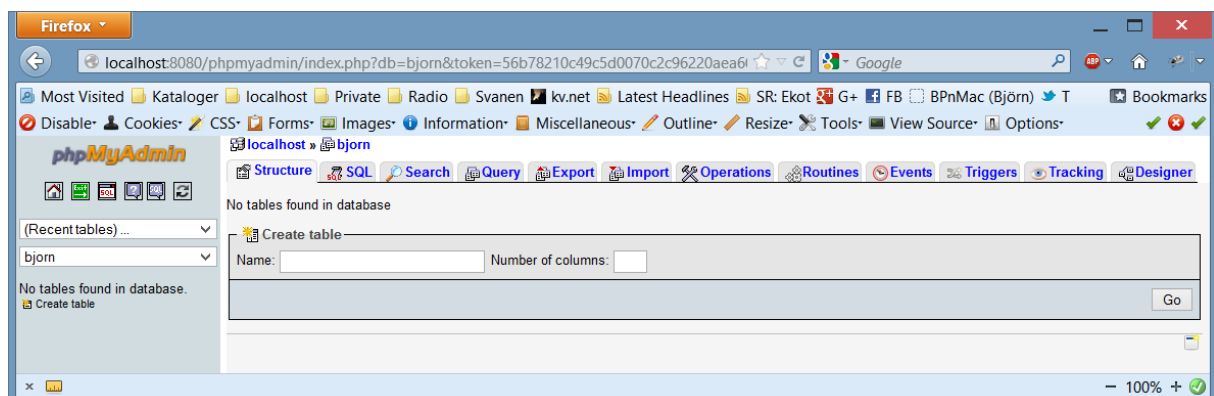
phpMyAdmin kan användas för att även skapa tabeller, m.m..

3.5.4.1 Skapa tabell m.h.a. formulär

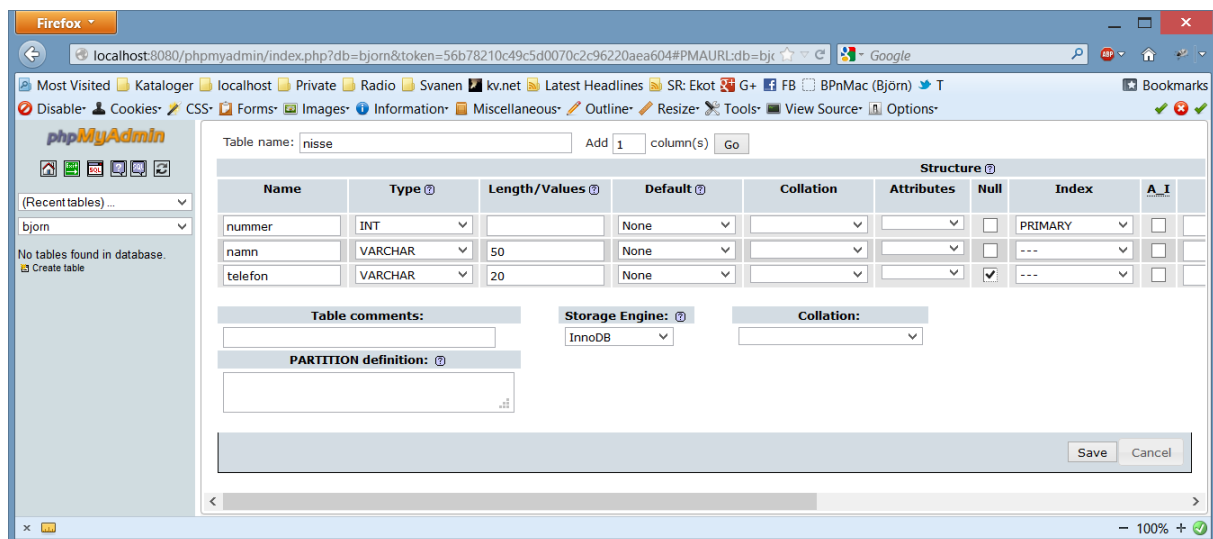
1. Logga in i phpMyAdmin med konto som har bl.a. CREATE-rättigheter i databasen. Om vi inte (längre) loggar in som administratör (t.ex. med kontot root) så är mängden information på webbsidan betydligt mer begränsad, d.v.s. lättare att överblicka (se bild nedan).



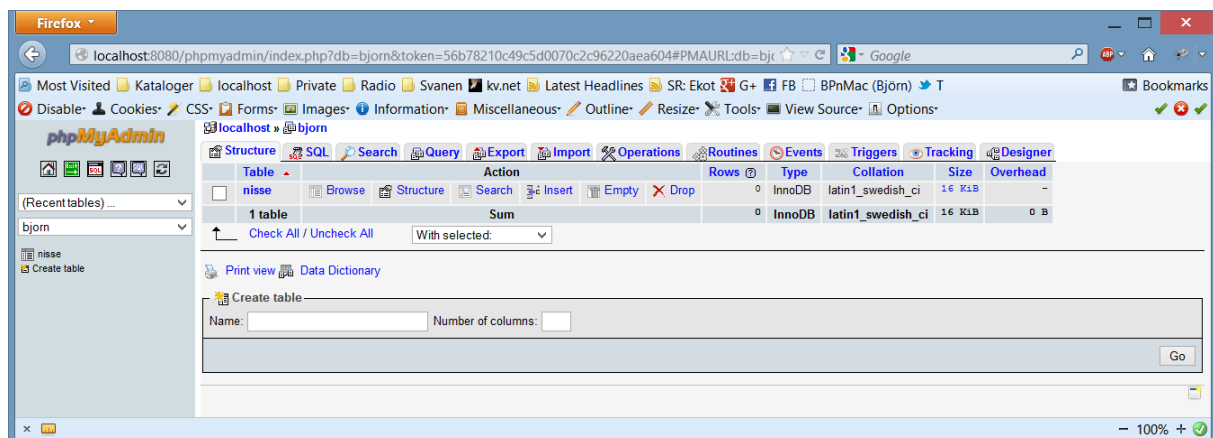
2. Klicka på databasen i menyn till vänster (t.ex. bjorn som i mitt fall – se bild ovan). Detta visar en webbsida i stil med den i bild nedan.



3. Fyll i namn på ny tabell i textrutan "Name" (mitt på sidan) samt antalet kolumner (fält) som tabellen ska ha i textrutan "Number of fields". Klicka på knappen Go.
4. Fyll i namn på kolumn i textrutan "Name", välj datatyp för kolumn i listrutan "Type", fyll i eventuell längd i textrutan "Length/Values" samt välj typ av databas att lagra tabell i i listrutan "Storage Engine". Rekommenderad typ av databas är InnoDB då den bl.a. stödjer referensintegritet (främmande nycklar) i de flesta versioner av MySQL. För tabellens primärnyckel, välj även PRIMARY i listrutan Index. (Övrig information är "frivillig", d.v.s. RTFM²⁹. :-)) (Se bild nedan för exempel på tabell med tre kolumner för en telefonbok: första kolumnen är en s.k. räknare/sekvens – dess värde ökas på automatiskt – som följs av en kolumn för namn och en för telefonnumret.)



5. Klicka på knappen Save. En webbsida med positivt resultat bör visas och tabell visas i lista.

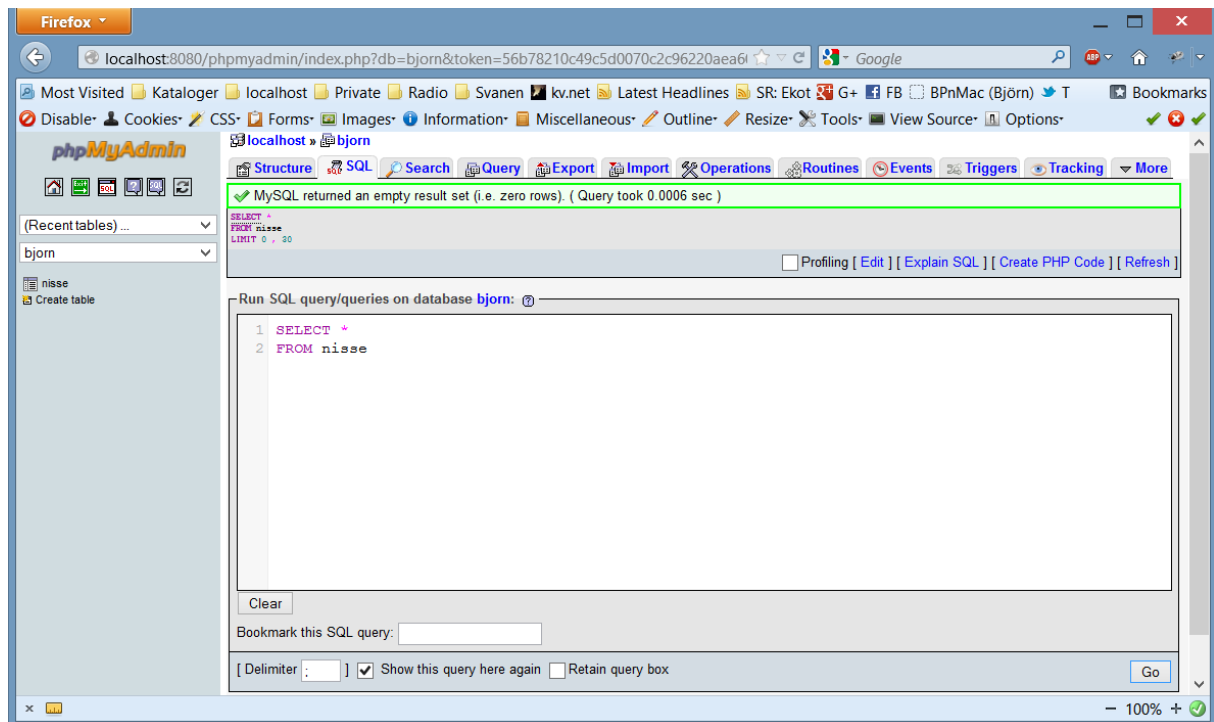


3.5.4.2 Skapa tabell med SQL-sats

Det går givetvis att skapa tabellen m.h.a. gamla hederliga SQL – klicka då på SQL i övre menyn – detta visar en webbsida i stil med den i bild nedan. Fyll i CREATE-satsen och klicka

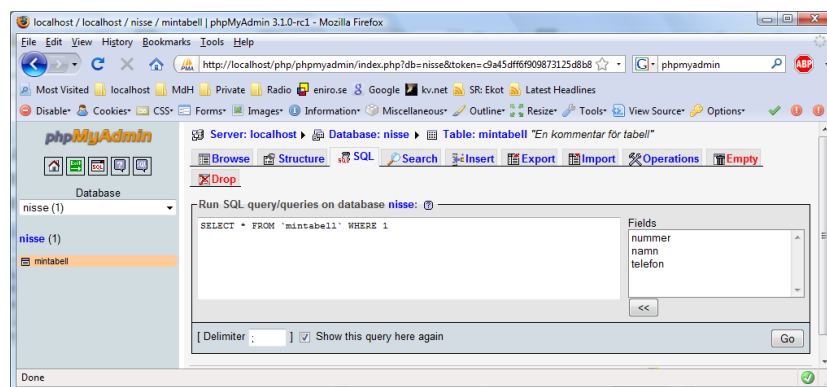
²⁹RTFM är en Internet-förkortning. Om du inte vet vad det betyder så bör du "slå upp det i 'manualen'". :-)

på knappen *Go* för att utföra SQL-kommandot. (I bild nedan har en SELECT-sats utförts, vilket visar resultatet överst.)



3.5.4.3 Utföra frågor mot databas

För att ställa frågor (SELECT, INSERT, m.m.) mot en tabell, klicka på tabellen i menyn till vänster (visar information om tabellen) och sen SQL i övre menyn för att visa ett ”frågefönster” i stil med den i bilden nedan. Här visas fälten i tabellen till höger och om man t.ex. dubbelklickar på fältet så kopieras det till textrutan med frågan i.



3.5.4.4 Till sist...

Till sist, så går det alltid att klicka på Hem-ikonen (den med huset) i menyn till vänster för att återvända till startsidan för databasen (den som visades direkt efter inloggning).

4 Installera PHP 5

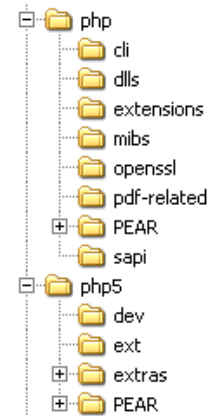
Senaste (stabila) versionen av PHP är (i skrivande stund) 5, men det är inte alltid som senaste versionen är den man bör använda.³⁰ En avgörande sak är bl.a. vilken version av MySQL vi vill använda (om vi ska använda den):

- för versioner t.o.m. 4.0.x av MySQL fungerar PHP 4 bäst
- men för versioner fr.o.m. 4.1 av MySQL så rekommenderas PHP 5.

Skälet till detta är att MySQLi-extensionen³¹ levereras med PHP 5 och krävs (eller krävdes³²) för att använda MySQL fr.o.m. version 4.1. En annan avgörande sak är om du utvecklar lokalt för att sen t.ex. publicera PHP-sidor på ett webshotell (som jag gör³³). Då är det en bra idé att försöka använda samma version av PHP (liksom Apache och MySQL) som webshotellet.

En skillnad mellan PHP 4 och 5, förutom MySQLi-extensionens existens, är att MySQL-extensionen (och andra extensioner) inte längre är integrerad i PHP 5, d.v.s. vi måste konfigurera PHP 5 för att lägga till den eller MySQLi-extensionen (se *Lägga till extensioner till PHP* nedan).

Ytterligare en skillnad är mappstrukturen (i ZIP-filen – se bild till höger – något som inte påverkar funktionaliteten i PHP ☺). (En mindre vital skillnad är att när vi packar upp PHP 4 så skapas en mapp, med ett namn i stil med `php-4.4.4`, medan det inte skapas någon mapp när vi packar upp PHP 5.³⁴)



Beskrivningar nedan utgår från att PHP 5.3 installeras (men bör fungera även med PHP 4 genom att främst ersätta "5" med "4" i beskrivningar nedan).

Ladda ner ZIP-fil (inte EXE med installationsprogram! – se *Installera PHP i IIS*) för att installera enligt beskrivningar nedan. Den fungerar med både Apache och IIS.

Observera att instruktioner i denna beskrivning innebär manuella ändringar i Windows-inställningar (-registret)! Vid misstag kan Windows sluta fungera korrekt! Ändringar enligt instruktioner nedan görs på **egen risk!**

4.1 Installera PHP i Apache

1. Packa upp ZIP-filen till t.ex. `C:\Program\php` (eller annan mapp som du önskar – undvik dock mellanslag eller långa filnamn i sökvägen – t.ex. `C:\Program Files\php` är **inte** att rekommendera³⁵). Denna mapp kommer refereras till som PHP-mappen.
2. Stoppa Apache (om igång).

³⁰ PHP utvecklas inte av ett företag som släpper senaste versionen när den testats ordentligt, d.v.s. man bör ibland vänta tills senaste versionen har varit ute ett tag. Jag vill på **inget** sätt säga att PHP inte är bra eller säkert! ☺ PHP (liksom Apache och MySQL) används av många organisationer, d.v.s. är beprövat.

³¹ PHP:s funktionalitet kan utökas med s.k. extensioner. MySQL- och MySQLi-extensionerna är t.ex. två (olika) gränssnitt för åtkomst av MySQL-databaser från PHP.

³² Äldre versioner av PHP4 fungerade inte med MySQL 5 för mig. Antagligen berodde det på att något i MySQL-klienten saknades för mig. Detta verkar vara löst numera...

³³ Jag uppgraderade t.ex. inte till PHP 5 och MySQL 5 förrän i augusti 2007 då mitt webshotell uppgraderade sin MySQL (samt att min tidigare arbetsgivare använde äldre versioner av både PHP och MySQL).

³⁴ Lite irriterande ibland när man inte vet om det skapas en mapp eller inte... men det kanske bara är jag. ☺

³⁵ Jag har börjat placera program så som PHP i en mapp direkt i roten på systemdisken (oftast C:).

3. Öppna filen `C:\Program\Apache Group\Apache2\conf\httpd.conf`.
4. Leta upp avsnitt med `LoadModule`-direktiv (det finns ett antal). Lägg till `LoadModule php5_module "c:/Program/php/php5apache2_2.dll"` efter sista `LoadModule` (anpassa eventuellt sökväg till PHP-mappen samt filnamn till version av Apache som installerat, d.v.s. ta bort 2:orna om Apache 1.x installerats).
5. Leta upp avsnitt med `AddType`-direktiv (efter `AddOutputFilter INCLUDES .shtml` i min installation). Lägg till `AddType application/x-httpd-php .php` där.³⁶
6. Spara filen `httpd.conf`.

Observera att nästa steg innebär manuella ändringar i Windows-inställningar och vid eventuella misstag kan Windows sluta fungera korrekt! Se fotnot på denna mening för alternativ till nästa punkt.³⁷

7. Lägg till PHP-mappen i "sökvägen"³⁸ (Windows miljövariabel *Path*). [**Observera** att misstag vid följande ändringar kan resultera i att Windows slutar fungera korrekt!] Högerklicka på "Den här datorn" och välj Egenskaper från menyn som visas (eller öppna System i Kontrollpanelen), vilket visar dialogrutan Systemegenskaper. Klicka på fliken "Avancerat" (eller länken "Avancerade systeminställningar" om Vista) och sen knappen Miljövariabler för att öppna dialogrutan Miljövariabler. Leta upp miljövariabeln "Path" i listrutan Systemvariabler, markera "Path" och klicka på Redigera. Lägg till `";C:\Program\php"` (eller sökväg till PHP-mappen om annan) **sist** i textrutan Variabelvärde (glöm **inte** semikolon!). Klicka sen på OK tre gånger för att stänga de tre dialogrutorna.

Observera att texten i textrutan är ganska lång och det kan vara svårt att avgöra om man verkligen står sist i textrutan! Klicka på högerpilen på tangentbordet tills texten inte skrollar längre för att vara säker på att du verkligen står längst till höger.

Observera att om du av misstag tar bort något i denna miljövariabel så kan vissa program sluta att fungera! Om du tror att du gjort fel, klicka på Avbryt och börja om igen!

8. Starta Apache (eller eventuellt starta om dator och starta Apache, om dess tjänst inte startas automatiskt).

Skapa en fil med t.ex. namnet `phpinfo.php` i roten på webbservern och placera nedanstående kod (och ingen annan³⁹) i filen.

```
<?
    phpinfo();
?>
```

Testa installationen genom att öppna URL:en `http://localhost/phpinfo.php` (om du sitter på datorn som PHP installerades – ersätt annars `localhost` med datorns namn/adress; om du installerat både IIS och Apache så måste du eventuellt även lägga till porten som Apache installerades, t.ex. `http://localhost:8080/phpinfo.php`). En webbsida i stil med

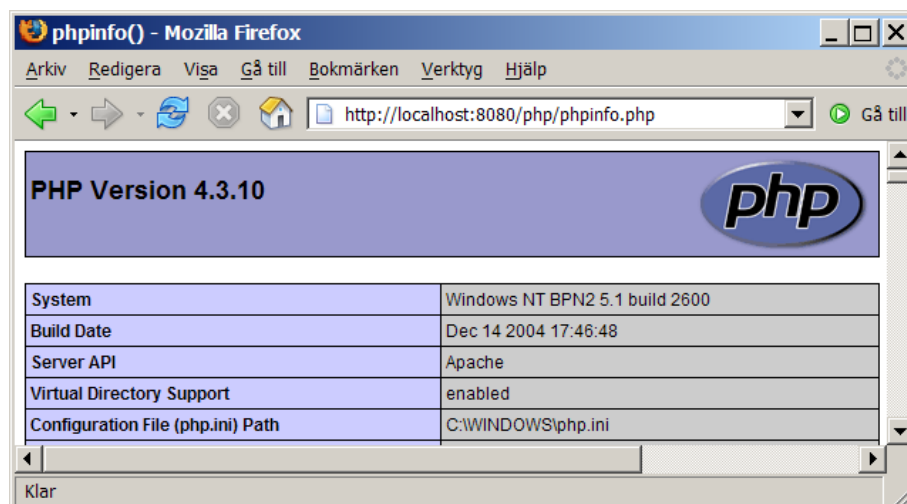
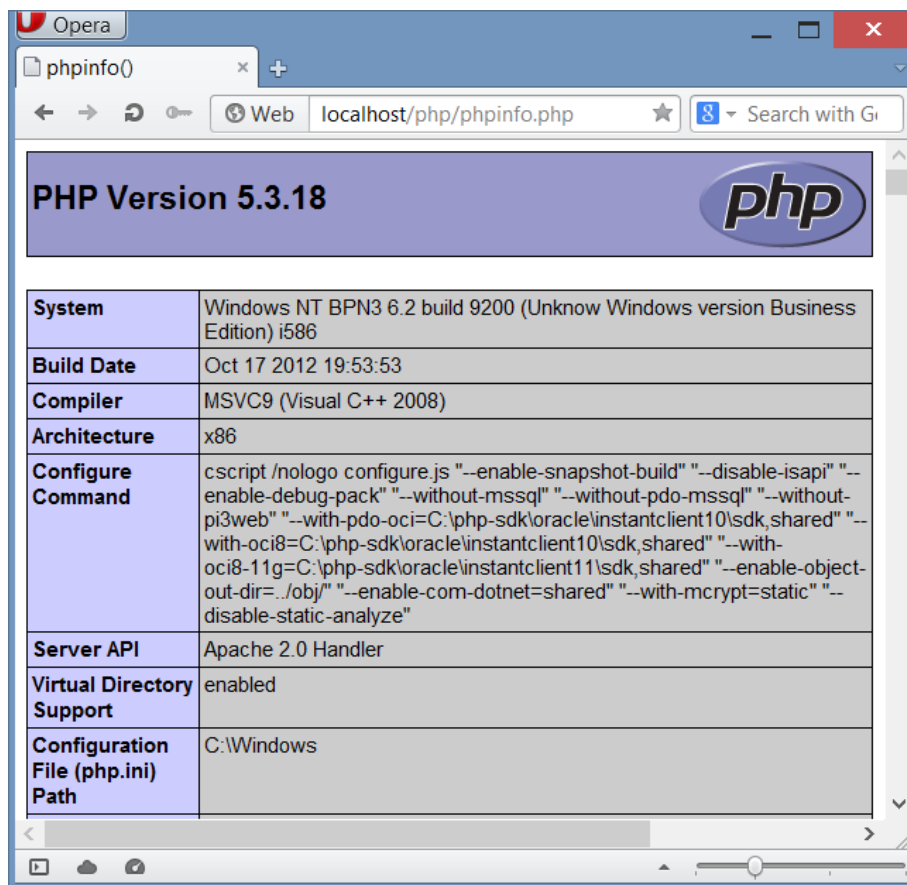
³⁶ Direktivet `AddType` fungerar för de flesta, men ibland behöver man använda direktivet `AddHandler`. Men jag överlämnar detta till läsaren att forska vidare om. :-)

³⁷ Kopiera filen `php.ini-dist` till `C:\Windows` och döp om till `php.ini` samt kopiera filerna `php5ts.dll` och `php5ts.lib` till `C:\Windows\System32` (eller annan mapp i "sökvägen").

³⁸ "Sökvägen" är var Windows ska leta efter filer som inte finns i "aktuell mapp" för ett program. Desto mer saker som läggs till i "sökvägen", desto längre tid kan det ta att starta program.

³⁹ Vi behöver inte lägga till taggarna `<html>` och `<body>` – funktionen `phpinfo()` gör det. ☺

någon av dem nedan bör visas (den översta använder Apache 2 med PHP 5 medan den nedre använder Apache 1.x med PHP 4).



Om koden i filen visas – prova med att starta om dator (eller eventuellt spara ändringar i filen httpd.conf ☺).

4.1.1 Konfigurera sökväg till konfigurationsfilen `php.ini`

Hur PHP ska fungera anges i konfigurationsfilen `php.ini` och, som en kvarleva från förr, så förutsätts denna fil finnas i mappen `C:\Windows` (eller `C:\WinNT` om Windows NT 4). Om du

är nöjd med det så räcker det med att du utför punkt 1 nedan, men är du som jag och vill ha alla filer relaterade till PHP i dess installationsmapp så fortsätt förbi punkt 1. :-)

1. Gör en kopia⁴⁰ av filen `php.ini-production` (eller `php.ini-development`, bägge i PHP-mappen) och döp om kopian till `php.ini`.⁴¹ (Kontrollera även att filen `php5ts.dll` ligger i PHP-mappen.⁴²)
 - a) Om du vill följa gammal standard, kopiera (eller flytta) filen till `C:\Windows` och hoppa till punkt 5.
 - b) Annars fortsätt till nästa punkt.
2. Öppna filen `C:\Program\Apache Group\Apache2\conf\httpd.conf`.
3. Leta upp raden `AddType application/x-httpd-php .php` (som lades till ovan).⁴³
4. Lägg till `PHPIniDir "c:/Program/php"` på raden under (anpassa eventuellt sökväg till PHP-mappen).
5. Spara filen `httpd.conf`.
6. Starta om Apache (om den var igång).
7. Öppna en webbläsare och fyll i adressen till filen `phpinfo.php` som skapades ovan. Kontrollera att värdet för *Loaded Configuration File* är sökvägen till din fil `php.ini` (se bild ovan med version 5.x.y av PHP).

4.2 Installera PHP i IIS

PHP kan installeras på två sätt i IIS: som ett CGI-program eller som en insticksmodul (ISAPI). Denna beskrivning behandlar installation av insticksmodul (vilket rekommenderas av säkerhetsskäl samt är på samma sätt som för Apache, d.v.s. om redan installerat i Apache så har några av nedanstående steg redan gjorts). **Observera** att denna beskrivning är tänkt för utvecklingsdatorer, **inte** produktionsserver!⁴⁴

1. Packa upp ZIP-filen till t.ex. `C:\Program\php`, refereras till som PHP-mappen nedan. Undvik att packa upp till en sökväg med mellanslag i (t.ex. `C:\Program Files\php`).
2. Stoppa IIS genom att skriva (t.ex.⁴⁵) `net stop iisadmin` i kommandotolken. Svara J (eller Y ☺) om att stoppa tjänster som är beroende av tjänsten IIS Admin. (Stoppa även IIS genom att skriva `net stop w3svc` om Vista – IIS stoppas inte när man stoppar IIS Admin, vad jag förstått av min test.)
3. Gör en kopia⁴⁶ av filen `php.ini-production` (i PHP-mappen) och döp om kopian till `php.ini`.⁴⁷ (Kontrollera att filerna `php5ts.dll` ligger i mappen.⁴⁸)

⁴⁰ För att skapa en kopia så väljer man bara "Kopiera" och sen "Klistra in" (från t.ex. Redigera-menyn). Filen får ett namn i stil med "Kopia av ..." som vi sen kan döpa om.

⁴¹ I tidigare versioner av dessa instruktioner skulle filen kopieras till `%WIN_DIR%\`. Detta rekommenderas **inte** längre!

⁴² I tidigare versioner av dessa instruktioner skulle filerna kopieras till `%WIN_DIR%\System32` (som är i sökväg). Detta rekommenderas **inte** längre!

⁴³ Direktivet `AddType` fungerar för de flesta, men ibland behöver man använda direktivet `AddHandler`. Men jag överlämnar detta till läsaren att forska vidare om. :-)

⁴⁴ Vad jag vill säga med det är att studera ämnet IIS, PHP och säkerhet ingående innan PHP används i en produktionsmiljö på Internet!

⁴⁵ Det går också att stoppa tjänsten från Tjänster i Kontrollpanelen (under Administrationsverktyg).

⁴⁶ För att skapa en kopia så väljer man bara "Kopiera" och sen "Klistra in" (från t.ex. Redigera-menyn). Filen får ett namn i stil med "Kopia av ..." som vi sen kan döpa om.

Observera att nästa steg innebär manuella ändringar i Windows-inställningar (-registret) och vid eventuella misstag kan Windows sluta fungera korrekt! Se fotnot på denna mening för alternativ till nästa punkt (och föregående om vi ska märka ord ☺).⁴⁹

4. Lägg till PHP-mappen i "sökvägen"⁵⁰ (Windows miljövariabel *Path*). [**Observera** att misstag vid följande ändringar kan resultera i att Windows slutar fungera korrekt!] Högerklicka på "Den här datorn" (eller "Dator" om Vista) och välj Egenskaper från menyn som visas (eller öppna System i Kontrollpanelen), vilket visar dialogrutan Systemegenskaper. Klicka på fliken "Avancerat" (eller länken "Avancerade inställningar" om Vista) och sen knappen Miljövariabler för att öppna dialogrutan Miljövariabler. Leta upp miljövariabeln "Path" i listrutan Systemvariabler, markera "Path" och klicka på Redigera. Lägg till ";C:\Program\php" **sist** i textrutan Variabelvärde (glöm **inte** semikolonet!). Klicka sen på OK tre gånger för att stänga de tre dialogrutorna.

Observera att texten i textrutan är ganska lång och det kan vara svårt att avgöra om man verkligen står sist i textrutan! Klicka på högerpilen på tangentbordet tills texten inte skrollar längre för att vara säker på att du verkligen står längst till höger.

Observera att om du av misstag tar bort något i denna miljövariabel så kan vissa program sluta att fungera! Om du tror att du gjort fel, klicka på Avbryt och börja om igen!

Observera att ändringar i nästa steg görs i Windows-inställningar och att eventuella misstag kan göra att IIS slutar fungera korrekt (oftast inte hela Windows)! Kontrollera därför att du **verkligen** skrivit/skrivit av rätt! I sökvägar **ska** det t.ex. vara dubbla backslash ("\\").

5. Öppna filen pws-php5isapi.reg (i t.ex. Anteckningar – dubbelklicka **inte** på den!) och anpassa sökvägen till var filen php5isapi.dll finns (den finns antingen i PHP-mappen eller någon av dess undermappar). Nedan visas ett exempel – observera att vi måste använda dubbla *backslash* (\\) i sökvägen!

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\w3svc\parameters\Script Map]
".php"="C:\\Program\\php\\php5isapi.dll"
```

... eller följande om Windows Vista, 7 eller 8.

```
Windows Registry Editor Version 5.00

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\w3svc\parameters\Script Map]
".php"="C:\\Program\\php\\php5isapi.dll"
```

6. Dubbelklicka på filen pws-php5isapi.reg för att lägga till inställningar i systemregistret och svara Ja på frågan om att lägga till.
7. Högerklicka på mappen PHP-mappen och välj Egenskaper från menyn som visas. Klicka på fliken Säkerhet⁵¹ och sen knappen Avancerat (för att öppna dialogruta för att

⁴⁷ I tidigare versioner av dessa instruktioner skulle filen kopieras till %WIN_DIR%. Detta rekommenderas **inte** längre!

⁴⁸ I tidigare versioner av dessa instruktioner skulle filerna kopieras till %WIN_DIR%\System32 (som är i sökväg). Detta rekommenderas **inte** längre!

⁴⁹ Kopiera filen php.ini-dist till C:\Windows och döp om till php.ini samt kopiera filerna php5ts.dll och php5ts.lib till C:\Windows\System32 (eller annan mapp i "sökvägen").

⁵⁰ "Sökvägen" är var Windows ska leta efter filer som inte finns i "aktuell mapp" för ett program. Desto mer saker som läggs till i "sökvägen", desto längre tid kan det ta att starta program.

⁵¹ För att kunna ändra rättigheter för mappar, d.v.s. se fliken Säkerhet, så får vi inte använda Windows XP Home Edition (som för övrigt inte har IIS) och vi kan inte använda förenklad fildelning. Välj Mappalternativ... från Verktygsmenyn i Utforskaren, klicka på fliken Visning, ta bort kryssruta framför Använd förenklad fildelning (...) samt klicka på OK för att stänga dialogrutan.

bläddra efter användarkonto) samt knappen Sök nu. Markera kontot

IUSR_<datornamn> (ersätt <datornamn> med namnet på dator som PHP installeras – i Vista är det en grupp och heter bara IUSR) i listruta samt klicka på OK 3 gånger för att stänga de tre dialogrutorna.

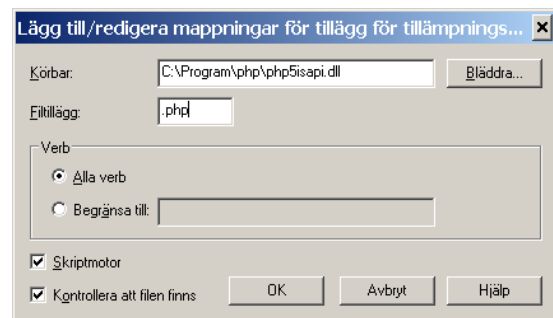
4.2.1 Tillåta exekvering av skript

För att PHP-sidor ska fungera så måste man tillåta exekvering av skript (d.v.s. PHP). Detta görs genom att ändra inställningar för mapp (och dess undermappar) i *Internet Information Services*. D.v.s. nedanstående fyra steg kan upprepas vid ett senare tillfälle om vi vill lägga till fler mappar med PHP-sidor.

Dessa inställningar görs på olika sätt i Windows XP och Vista (eller IIS 6 resp. 7).

4.2.1.1 Windows XP

1. Skapa en mapp `php` (eller en mapp med ett namn som passar dig ☺) i `C:\Inetpub\wwwroot` (eller ändra nedanstående inställningar för `wwwroot`-mappen för att PHP ska fungera i alla undermappar⁵²). Upprepa nedanstående tre steg för varje mapp som PHP ska fungera i (om inte ändrat för `wwwroot`-mappen) – IIS behöver inte stoppas för dessa steg om ändringar gör vid ett senare tillfälle.
2. Starta Internet Information Services i Kontrollpanelen (eller via Datorhantering⁵³). Expandera grenar tills vi kommer till Standardwebbplats och kan se alla mappar i roten på webbserver, bl.a. mappen `php` (eller vad du kallade den) som skapades ovan.
3. Högerklicka på mappen `php` (eller... ☺) och välj Egenskaper från menyn som visas. Ändra Körningsbehörighet till *Skript och körbara filer* (på fliken Katalog eller Arbetskatalog) samt klicka på OK för att stänga dialogruta. **Observera** att detta är en **säkerhetsrisk!**
4. Markera grenen Standardwebbplats, högerklicka och välj Egenskaper från menyn som visas.
5. Klicka på fliken Arbetskatalog och klicka på knappen Konfiguration (under Tillämpningsinställningar).
6. Om inte `.php` finns under Fil tillägg i listan, klicka på Lägg till och fyll i dialogrutan som visas enligt bild till höger (anpassa sökväg till DLL-fil).
7. Klicka på OK 3 gånger för att stänga alla dialogrutor.
8. Stäng Internet Information Services (eller Datorhantering).
9. Starta IIS genom att skriva `net start w3svc` i kommandotolken (eller eventuellt starta om datorn och starta IIS, om inte tjänsten startas automatiskt).



Skapa en fil med t.ex. namnet `phpinfo.php` i `php`-mapp som skapades ovan (eller vad du kallade den) under `wwwroot` och placera nedanstående kod (och ingen annan⁵⁴) i filen.

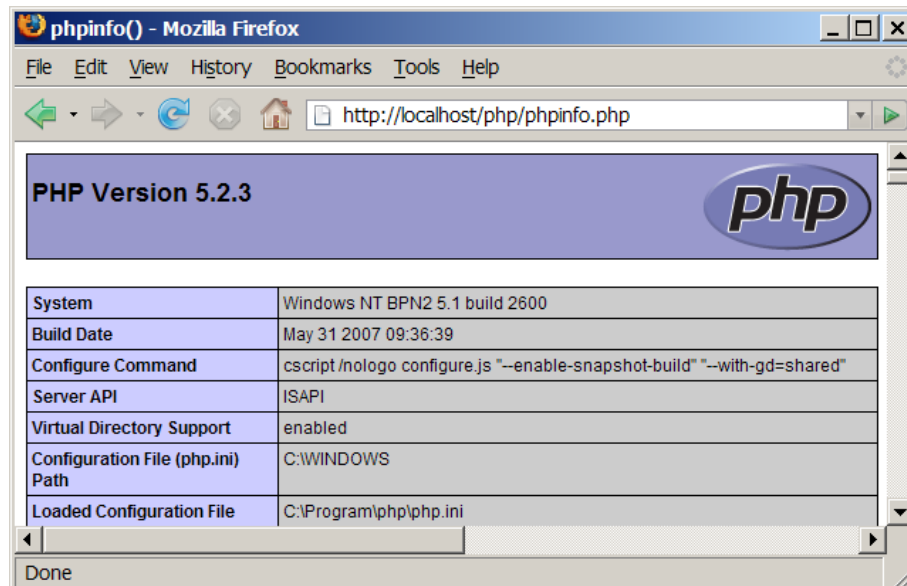
⁵² **Observera** att detta är en säkerhetsrisk! Men i en utvecklingsmiljö, d.v.s. utanför Internet, så är det kanske en acceptabel säkerhetsrisk.

⁵³ Vi kan också nå Internet Information Services i Datorhantering, vilken vi når genom att högerklicka på Den här datorn och välja Hantera från menyn som visas. I Datorhantering expanderar vi grenen Tjänster och program.

⁵⁴ Vi behöver inte lägga till taggarna `<html>` och `<body>` – `phpinfo()` gör det. ☺

```
<?
phpinfo();
?>
```

Testa installationen genom att öppna URL:en `http://localhost/php/phpinfo.php` (om du sitter på datorn som PHP installerades – ersätt annars `localhost` med datorns namn). En webbsida i stil med den nedan bör visas (använder IIS i Windows XP, därav Windows NT 5.1 som System och ISAPI som Server API). (Om sida inte visas, prova att starta om dator.)



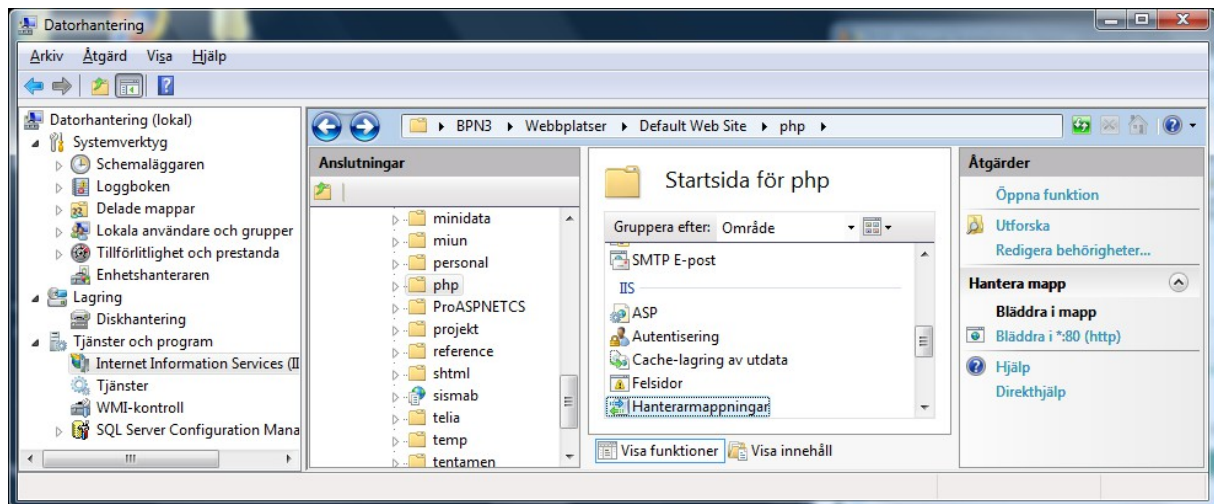
4.2.1.2 Windows Vista, 7 och 8

1. Skapa en mapp `php` (eller en mapp med ett namn som passar dig ☺) i `C:\Inetpub\wwwroot` (eller ändra nedanstående inställningar för `wwwroot`-mappen för att PHP ska fungera i alla undermappar⁵⁵). Upprepa nedanstående tre steg för varje mapp som PHP ska fungera i (om inte ändrat för `wwwroot`-mappen) – IIS behöver inte stoppas för dessa steg om ändringar gör vid ett senare tillfälle.
2. Starta Internet Information Services i Kontrollpanelen (eller via Datorhantering⁵⁶). Expandera grenar tills vi kommer till Standardwebbplats och kan se alla mappar i roten på webbserver, bl.a. mappen `php` (eller vad du kallade den) som skapades ovan.
3. Markera mappen `php` (eller... ☺) och dubbelklicka på "Hanterarmappningar"⁵⁷ (se bild nedan).

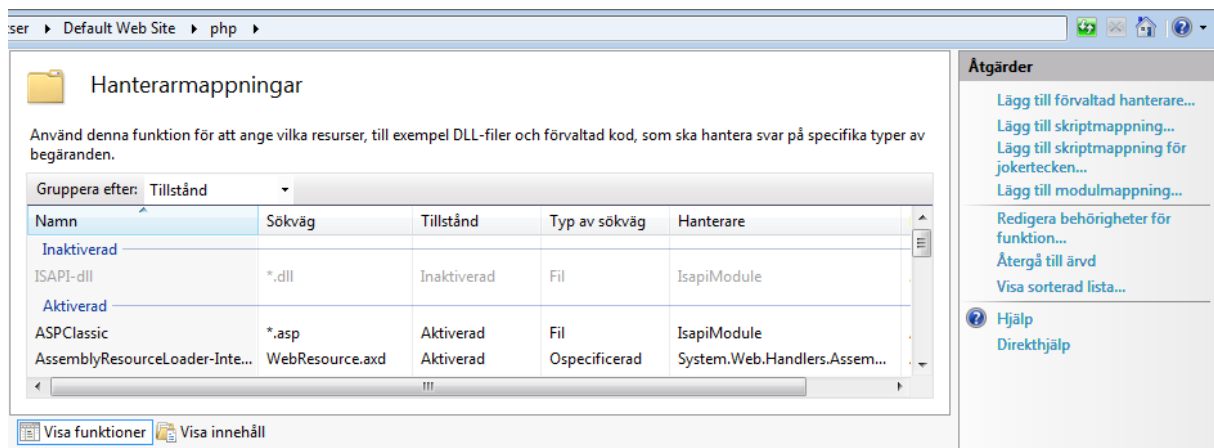
⁵⁵ **Observera** att detta är en säkerhetsrisk! Men i en utvecklingsmiljö, d.v.s. utanför Internet, så är det kanske en acceptabel säkerhetsrisk.

⁵⁶ Vi kan också nå Internet Information Services i Datorhantering, vilken vi når genom att högerklicka på Dator och välja Hantera från menyn som visas. I Datorhantering expanderar vi grenen Tjänster och program.

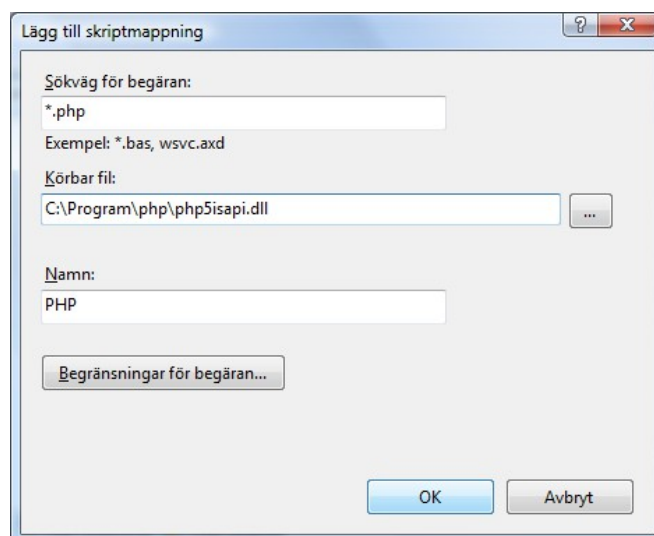
⁵⁷ Ja, orden är ihopdragna på min dator!



4. Klicka på länken "Lägg till skriptmappning..." under Åtgärder till höger (se bild nedan).



5. Fyll i vilka filer som mappning (tillägg) ska hantera, d.v.s. "*.php" samt sökväg till DLL-fil som ska mappningen, d.v.s. php5isapi.dll (se bild nedan).



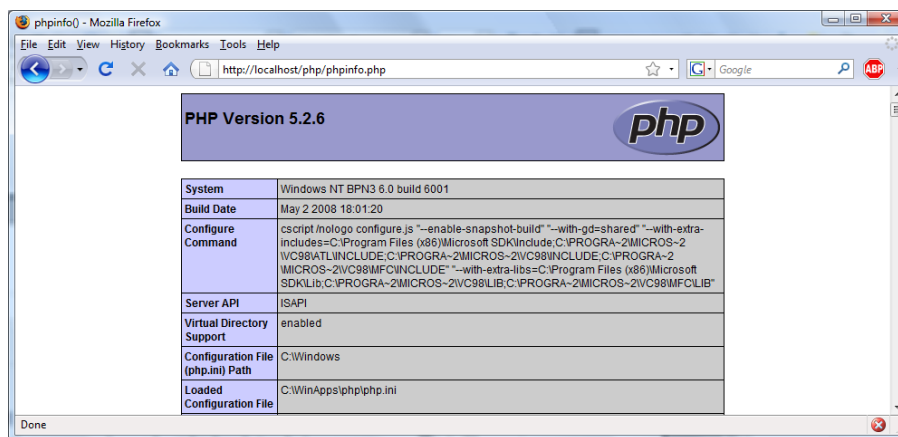
6. Klicka Ja/Yes i informationsrutan (varningsrutan???)

7. Starta IIS, om stoppad.

Skapa en fil, som ovan, med t.ex. namnet `phpinfo.php` i php-mapp som skapades ovan (eller vad du kallade den) under `wwwroot` och placera nedanstående kod (och ingen annan⁵⁸) i filen.

```
<?
    phpinfo();
?>
```

Testa installationen genom att öppna URL:en `http://localhost/php/phpinfo.php` (om du sitter på datorn som PHP installerades – ersätt annars `localhost` med datorns namn). En webbsida i stil med den nedan bör visas (använder IIS i Windows Vista Ultimate, därav Windows NT 6.0 som System och ISAPI som Server API). (Om sida inte visas, prova att starta om dator, men jag behövde inte stänga av IIS eller starta om min för att det skulle fungera...)



4.2.2 Ange standarddokument

Standarddokument är det, eller de, dokument som ska visas om besökare inte anger ett filnamn i en URL, t.ex. `http://www.sunet.se/`. I Microsoft-miljö så är standarddokuments filnamnet `default.htm` (`default.asp` eller `default.aspx` om ASP resp. ASP.NET). (Ibland har IIS konfigurerats för `index.htm` och `index.html`... och andra filnamn som är praktiska `default/index` med filändelserna `.shtm` och `.shtml` så att SHTML också fungerar.)

4.2.2.1 Windows XP [ATT GÖRA]

4.2.2.2 Windows Vista, 7 och 8⁵⁹

1. Öppna Internet Information Services och markera standardwebbplatsen (för att ändra för hela webbplatsen, annars en mapp som standarddokument ska ändras för).
2. Dubbelklicka på Standarddokument i mitten.
3. Klicka på länken "Lägg till..." under Åtgärder.

⁵⁸ Vi behöver inte lägga till taggarna `<html>` och `<body>` – `phpinfo()` gör det. ☺

⁵⁹ I Vista så får man (enl. mig) roliga felmeddelande från IIS... och jag som relativt ny till Vista tolkade felmeddelandet mest på dess utseende, från min ASP.NET-programmering, än på dess innehåll. D.v.s. läs meddelande ordentligt eller prova att lägga till standarddokument om du inte angav filnamn i en URL. (Jag måste dock få påpeka att IIS 7:s felmeddelande känns lite mer informativa än tidigare versioner. :-))

4. Fyll filnamn för standarddokumentet, t.ex. `index.php`, och klicka på OK.

Något irriterande så läggs filnamnet för det nya standarddokumentet överst i listan. Och när man försöker flytta ner så blir man varnad... Det går (hoppas jag) att ignorera varningen och därmed klicka på Ja/Yes.

4.3 Lägga till extensioner till PHP

PHP:s funktionalitet kan utökas med extensioner, några som följer med i PHP-distributionen och andra som utvecklats av tredje part (d.v.s. från andra än dig och de som utvecklar PHP ☺). Extensioner som följer med PHP-distributionen finns i en mapp under den vilken PHP packades upp till, d.v.s. `ext` om PHP 5 (`extensions` om PHP 4). Nedan beskrivs hur extensioner för MySQL, Oracle och LDAP läggs till.

Nedanstående beskrivningar har skrivits för PHP 5 i Windows (men i andra operativsystem så brukar moduler heta `*.o`, eller liknande, istället för `*.dll`). (Och när jag började fundera på denna del av beskrivningarna så använde jag PHP 4, som var lite omständigare än PHP 5. ☺)

4.3.1 Konfigurera mapp som extensioner finns i

Innan vi kan lägga till några extensioner måste vi tala om för PHP var filerna för extensioner finns. Som standard så är det PHP-mappen. För att ändra mapp så ändrar man i filen `php.ini`.

1. Öppna filen `php.ini` (i PHP- eller Windows-mappen, beroende på var du valde att lägga den).
2. Leta upp raden med `"extension_dir = ./"` och ändra den till `"extension_dir = ". /ext/"` (anpassa sökväg till var mappen finns, om t.ex. PHP 4). Spara `php.ini` och starta om webbserver (Apache, IIS eller båda... eller vänta tills du lagt till extension nedan som önskas ☺).

4.3.2 Lägga till MySQL

MySQL-extensionen fungerar som sagt för version 4.0.x och tidigare av MySQL.

För att lägga till extensionen så letar vi upp raden `";extension=php_mysql.dll"` i `php.ini` och tar bort semikolonet i början på raden. Spara och starta om webbserver.

4.3.3 Lägga till MySQLi

MySQLi-extensionen används, som sagt, lämpligen för version 4.1.x och senare av MySQL.

För att lägga till extensionen så letar vi upp raden `";extension=php_mysql.dll"` i `php.ini` och tar bort semikolonet i början på raden. Spara och starta om webbserver.

4.3.4 Lägga till Oracle

Oracle-extensionen finns i två versioner: en för version 7 och tidigare samt en för version 8 och senare. Denna beskrivning bygger på att vi använder version 8 eller senare av Oracle (om vi vill använda tidigare versioner så tar vi, antagligen, bara bort 8:an).

För att lägga till extensionen så letar vi upp raden `";extension=php_oci8.dll"` i `php.ini` och tar bort semikolonet i början på raden. Spara och starta om webbserver.

4.3.5 Lägga till LDAP

LDAP kan användas till mycket, bl.a. lagra data om objekt (användare, datakällor, m.m.) och för att verifiera användaridentiteter.

För att lägga till extensionen så letar vi upp raden `extension=php_ldap.dll` i `php.ini` och tar bort semikolonet i början på raden. Spara och starta om webbservaren.

4.3.6 Lägga till andra extensioner

Som kan ses av beskrivningar ovan så är det i stort sett bara att

4.3.7 Mer om extensioner

Om du saknar någon funktionalitet i PHP, ta en titt på PECL (PHP Extension Community Library), pecl.php.net, och PEAR (PHP Extension and Application Repository), pear.php.net. En del är extensioner, som MySQL och LDAP ovan, andra är klassbibliotek.

4.4 Aktivera sessionshantering

Sessionshantering behövs bl.a. för phpMyAdmin.

1. Skapa en mapp, t.ex. session i PHP-mappen.
2. Öppna filen `php.ini`.
3. Under avsnittet [Session], lägg till (eller ändra) direktivet `session.save_path` så att raden blir följande: `session.save_path = "C:/Program/php/session"`.

4.5 Tips om hur man uppdaterar PHP i Apache

Detta avsnitt har jag kallat för "Tips om..." eftersom jag inte verifierat informationen ordentligt, d.v.s. jag kan ha missat en del saker. (Jag har "bara" provat att uppgradera PHP från version 4.4.x till 5.2.3 på två datorer.) Beskrivning nedan bygger på uppgradering till PHP 5 (från tidigare version av PHP 5 eller PHP 4).

Om uppgradering är "inom" samma version (t.ex. 5.0 till 5.1) och PHP installerats enligt min beskrivning ovan så bör bara nedanstående steg behövas...

1. Stoppa Apache genom att skriva `net stop apache2` i kommandotolken (eller hur du nu vill stoppa tjänsten ☺).
2. Flytta innehållet i PHP-mapp (t.ex. `C:\Program\php` om du följt mitt exempel) till en annan mapp (för att behålla diverse inställningar, bl.a. rättigheter för PHP-mappen samt eventuell fil `php.ini`). D.v.s. radera **inte** innehållet och flytta **inte** PHP-mappen!
3. Packa upp nya versionen av PHP till PHP-mappen.
4. Gör en kopia av filen `php.ini-dist` och döp om till `php.ini` samt gör eventuella ändringar som gjorts i förra versionen. (Eventuellt kan en gammal `php.ini` användas, men kontrollera först att strukturen och innehållet i filen är de samma!) Kontrollera att filerna `php5ts.dll` finns i PHP-mappen.

Här skulle vi kunna försöka starta Apache och se om det fungerar genom att ladda en sida med `phpinfo()` i sig (se avsnitt om att *Installera PHP i Apache* för beskrivning). Lämpligen startas Apache genom att skriva `net start apache2` i kommando-tolken då vi får besked om Apache startade (om inte, t.ex. vi får besked att "modul inte kan hittas", så får vi fortsätta till nästa steg).

... men om vi däremot uppgraderar mellan versioner (t.ex. 4.x till 5.x) så måste vi göra lite fler ändringar, främst ändringar av versionsnummer. Observera även att filstrukturer ibland ändras mellan versioner (så som den gjort mellan PHP 4 och 5 – se mer i början på kapitel).

5. Öppna filen `httpd.conf` (antagligen i `C:\Program\Apache Group\Apache2\conf` om följt min beskrivning) och leta upp raden `"LoadModule php5_module C:/program/php/php5apache.dll"`. Ändra eventuellt sökväg och versionsnummer (t.ex. 4:a till 5:a – två gånger!).
6. Leta upp (eventuell?) rad `AddModule mod_php5.c` och ändra eventuellt versionsnummer. (Detta gäller främst om Apache 1.x.)

Här kan vi återigen försöka starta Apache och se om det fungerar genom att ladda en sida med `phpinfo()` i sig (se avsnitt om att *Installera PHP i Apache* för beskrivning). Lämpligen startas Apache genom att skriva `"net start apache2"` i kommando-tolken då vi får besked om Apache startade eller inte.

Var inte orolig om Apache visar ett felmeddelande oavsett vilken sida du än försöker visa på webbrowser. Det kan ta några minuter innan det fungerar. (Om du vill så kanske du kan "stressa" Apache att fungera genom att använda en av "universal lösningarna": starta om datorn. ☺)

4.6 Tips om hur man uppdaterar PHP i IIS

Detta avsnitt har jag kallat för "Tips om..." eftersom jag inte verifierat informationen ordentligt, d.v.s. jag kan ha missat en del saker. (Jag har "bara" provat att uppgradera PHP från version 4.4.x till 5.2.3 på två datorer.) Beskrivning nedan bygger på uppgradering till PHP 5 (från tidigare version av PHP 5 eller PHP 4).

Om uppgradering är "inom" samma version (t.ex. 5.0 till 5.1) och PHP installerats enligt min beskrivning ovan så bör bara nedanstående steg behövas...

1. Stoppa IIS genom att skriva `"net stop iisadmin"` i kommandotolken (eller hur du nu vill stoppa tjänsten ☺). Svara J (eller Y ☺) om att stoppa tjänster som är beroende av tjänsten IIS Admin.
2. Flytta innehållet i PHP-mapp (t.ex. `C:\Program\php` om du följt mitt exempel) till en annan mapp (för att behålla diverse inställningar, bl.a. rättigheter för PHP-mappen samt eventuell fil `php.ini`). D.v.s. radera **inte** innehållet och flytta **inte** PHP-mappen!
3. Packa upp nya versionen av PHP till PHP-mappen.
4. Gör en kopia av filen `php.ini-dist` och döp om till `php.ini` samt gör eventuella ändringar som gjorts i förra versionen. (Eventuellt kan en gammal `php.ini` användas, men kontrollera först att strukturen och innehållet i filen är de samma!) Kontrollera att filerna `php5ts.dll` finns i PHP-mappen.

Här skulle vi kunna försöka starta IIS och se om det fungerar genom att ladda en sida med `phpinfo()` i sig (se avsnitt om att *Installera PHP i IIS* för beskrivning). Lämpligen startas IIS genom att skriva `"net start w3svc"` i kommando-tolken då vi får besked om IIS startade eller inte (om inte så får vi fortsätta till nästa steg).

... men om vi däremot uppgraderar mellan versioner (t.ex. 4.x till 5.x) så måste vi göra lite fler ändringar, främst ändringar av versionsnummer. Observera även att filstrukturer ibland ändras mellan versioner (så som den gjort mellan PHP 4 och 5 – se mer i början på kapitel).

Observera att ändringar i nästa steg görs i Windows-inställningar och att eventuella misstag kan göra att IIS slutar fungera korrekt (oftast inte hela Windows)! Kontrollera därför att du **verkligen** skrivit/skrivit av rätt! I sökvägar **ska** det t.ex. vara dubbla backslash ("\\").

5. Öppna filen `pws-php5isapi.reg` i PHP-mappen (i t.ex. Anteckningar – dubbelklicka **inte** på den!) och anpassa sökvägen till var filen `php5isapi.dll` finns (den finns antingen i PHP-mappen eller någon av dess undermappar). (Lägg eventuellt till de två sista raderna, d.v.s. en sökväg till `php.ini` – oftast PHP-mappen om inte filen `php.ini` kopierats till `C:\Windows` i steg ovan.) Nedan visas ett exempel – observera att vi måste använda dubbla *backslash* (\\) i sökvägen!

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\w3svc\parameters\Script Map]
".php"="C:\\Program\\php\\php5isapi.dll"
```

6. Dubbelklicka på filen `pws-php5isapi.reg` för att lägga till inställningar i systemregistret och svara Ja på frågan om att lägga till.
7. Högerklicka på "Den här datorn" (på t.ex. Skrivbordet) och välj Hantera från menyn som visas. Expandera grenarna "Tjänster och program", "Internet Information Services" och "Webbplatser". Högerklicka på Standardwebbplats och välj Egenskaper från menyn som visas. Klicka på fliken Arbetskatalog och sen på knappen Konfiguration.... Bläddra tills Filtillägg ".php" visas i listrutan samt markera den och klicka på knappen Redigera. Kontrollera att sökvägen pekar på rätt version av körbar fil, d.v.s. att sökvägen är rätt och att filen heter `php5isapi.dll`. Klicka annars på knappen Bläddra samt bläddra och välj filen (markera och klicka på OK i dialogrutan). Klicka sen på OK tre gånger för att stänga dialogrutorna.

Här kan vi återigen försöka starta IIS och se om det fungerar genom att ladda en sida med `phpinfo()` i sig (se avsnitt om att *Installera PHP i IIS* för beskrivning). Lämpligen startas IIS genom att skriva "`net start w3svc`" i kommando-tolken då vi får besked om IIS startade eller inte.

5 Installera Java, Standard och Enterprise Edition

Java finns i bl.a. tre versioner

- *Java, Standard Edition* (Java SE) – innehåller ”klientdelen” (det som behövs för att köra ”vanliga” Java-applikationer).
- *Java, Enterprise Edition* (Java EE) – innehåller ”serverdelen” (det som behövs för att köra serverbaserade applikationer – se nästa kapitel).
- *Java, Micro Edition* (Java ME) – används i t.ex. handdatorer och mobiltelefoner. (Behandlas inte i denna sammanfattning.⁶⁰)

Dessa beskrivningar har gjorts med Java SE 6 respektive Java EE 5.

5.1 Java, Standard Edition (Java SE) SDK

Java SE finns att ladda ner i främst två version:

- *Java Runtime Enviroment* (JRE) – måste vara installerad på datorer där ”vanliga” Java-applikationer ska exekvera. (Denna version av Java SE finns på de flesta datorer idag och behandlas inte i denna sammanfattning.)
- *Java Development Kit* (JDK)⁶¹ – måste vara installerad på datorer där Java-applikationer ska utvecklas. Om vi laddar ner SDK så följer JRE med, d.v.s. vi behöver inte ladda ner bägge paket.

Nedan beskrivs endast hur JDK:n installeras (installation av JRE är i stort sett självförklarande). Tidigare ville installationsprogrammet installera JDK:n till t.ex. C:\jdk1.4.2 (eller något liknande), men jag brukar installera JDK:n under C:\Program, d.v.s. C:\Program\jdk1.4.2 (eller liknande ☺). Andra versioner av JDK vill installera till C:\Program\Java\jdk1.5.x_yy, vilket jag brukar tillåta den. ☺ Denna mapp (oavsett vilken ☺) kommer refereras till som %JAVAHOME% i resten av sammanfattningen. Vi bör försöka undvika installera JDK:n så att sökvägen till den innehåller mellanslag eller svenska tecken (d.v.s. å, ä eller ö).

För att få tillgång till dokumentationen till JDK så måste vi ladda ner den separat. Packa upp ZIP-filen till mappen som SDK:n installerades i – detta skapar en mapp docs däri. Dokumentationen är användbar om vi t.ex. installerar JCreator för att skapa Java-applikationer i.

5.1.1 Installera SDK (och JRE)

1. Ladda ner JDK.
2. Kör EXE-filen för att starta installationen av *Java SE Development Kit*.
3. Acceptera licensavtalet (efter att ha läst det :-).
4. Kontrollera att alla alternativ är valda (d.v.s. att alla listrutor är vita). JDK:n installeras som standard till C:\Program\Java\jdk1.6.x_yy (eller något liknande – ersätt x och yy med versions- och ”uppdateringsnummer”, *update version*). Klicka på Nästa>/Next> för att börja installationen SDK.

⁶⁰ ... eftersom jag inte jobbat med denna version alls. :-)

⁶¹ JDK kallades tidigare för *Java Software Development Kit* (Java SDK), och innan dess *Java Development Kit* (JDK). (Sun har m.a.o. lite svårt att bestämma sig. :-)

5. När dialogrutan *Java Setup – Destination Folder* visas, klicka på Nästa>/Next> (för att installera JRE:n).
6. Klicka på Avsluta/Finish för att avsluta installationen (av JDK och JRE).

Vi måste ladda ner dokumentationen för Java SE SDK separat och packa upp till `C:\Program\Java\jdk1.6.x_yy\` (anpassa eventuellt sökväg till där SDK installerades). Filerna kommer packas upp till mappen `docs` däri. Detta brukar ta ett tag...

5.1.2 Om problem vid installation

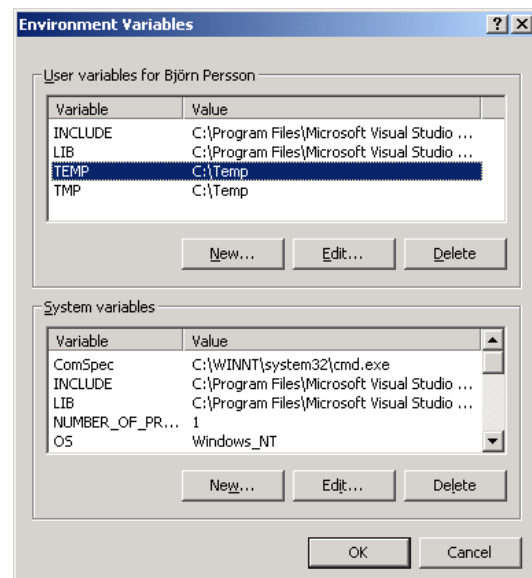
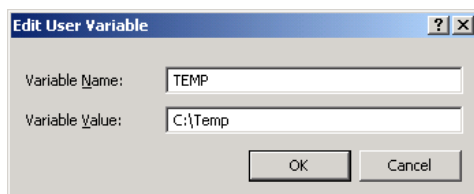
Ett problem som kan uppstå är att installationsprogrammet för JDK säger att det inte finns tillräckligt med diskplats trots att det finns gigabyte med utrymme kvar.

5.1.2.1 Om installationsprogram säger att diskutrymme saknas

Detta kan t.ex. ha att göra med att din användaridentitet innehåller svenska tecken, d.v.s. å, ä eller ö (som mitt namn Björn ☺). Ändra då miljövariablerna `TEMP` och `TMP` till t.ex.

`C:\Temp` eller `C:\Windows\Temp` (eller `C:\WinNT\Temp` om Windows NT/2000).

1. Högerklicka på Den här datorn och välj Egenskaper från menyn som visas.
2. Klicka på fliken Avancerat.
3. Klicka på knappen Miljövariabler för att visa dialogrutan Miljövariabler (se bild till höger).
4. Markera miljövariablerna `TEMP` och `TMP` i tur och ordning samt klicka på knappen Redigera...
5. Ändra sökvägen i textrutan Variabelvärde till t.ex. `C:\Temp` (se bild nedan) och klicka på OK för att stänga dialogrutan.



6. Klicka på OK för att stänga dialogrutan Miljövariabler.
7. Klicka på OK för att stänga dialogrutan Systemegenskaper.
8. Prova att installera JDK igen.

5.2 Java, Enterprise Edition (Java EE) SDK

För att kunna utveckla t.ex. servlets och EJB (som båda är ”serverteknologier”) så krävs tillgång till både Java EE SDK (i alla fall dess klassbibliotek) och Java SE SDK. Numera⁶²

⁶² I tidigare versioner av Java EE, bl.a. Java 2 EE, så följde inte Java SE SDK med (d.v.s. kompilator och ”standardbiblioteken”). Man var då tvungen att installera den separat.

kan vi välja att ladda Java EE SDK och JDK samtidigt (men, åter igen, inte dokumentation för J2SE?).⁶³

Java EE SDK kan laddas ner i flera olika paket, bl.a.

- *GlassFish + Java EE + JDK*
- *GlassFish/App plattform + JDK*
- *GlassFish + Java EE + Tools*

De två första innehåller Java SE SDK men inte det sista paketet. Tvärtom så innehåller de två första inte utvecklingsmiljön NetBeans, vilket det sista paketet gör. Nedanstående beskrivning bygger på installation av Java EE 5 SDK med det sista paketet, d.v.s. utan Java SE SDK (som därför måste installeras först enligt beskrivning ovan) men med NetBeans. (Om problem vid installation, se avsnitt *Om problem vid installation* ovan)!⁶⁴

5.2.1 Installera SDK

1. Ladda ner paketet *GlassFish + Java EE + Tools* (i en fil med ett namn i stil med `java-tools-bundle-updateX-windows.exe`, ca. 180 MB).
2. Kör EXE-fil för att starta *Java EE Tools Bundle Installer*. (Dialogruta visas eventuellt att JRE packas upp och körs... detta är OK. ☺ ... och det tar ibland ett tag att packa upp filerna. ☹)
3. I välkomstdialogen, klicka på Nästa>/Next> för att gå vidare. (Klicka på knappen *Customize...* för att välja bort eventuella saker som inte önskas.)
4. Acceptera licensavtalet genom att bocka för *I accept...* och klicka på Nästa>/Next>.
5. Ändra eventuellt sökväg som NetBeans ska installeras i, men **inte** JDK (som ju bör ha installerats tidigare). JDK bör **inte** placeras så att sökväg innehåller mellanslag (t.ex. i mappen `C:\Program Files`, om t.ex. engelsk version av Windows) eller svenska tecken (å, ä eller ö). Jag brukar placera SDK i `C:\Program\Sun\SDK`. Klicka på Nästa>/Next> för att fortsätta.
6. Ändra eventuellt sökväg till Sun Java Application Server, lösenord samt portar (om de kommer komma i konflikt med någon annan server som är installerad på din dator, t.ex. port 8080 om du installerat en webbserver på den porten). Klicka på Nästa>/Next>.
7. Klicka på *Install* för att påbörja installationen. (Här kan problem uppstå – läs informationen och se eventuellt avsnittet *Om problem vid installation* ovan).
8. Klicka på *Avsluta/Finish* för att avsluta installation.

När Java EE SDK installeras följer dokumentationen för Java EE med, men inte för Java SE.

⁶³ Observera att eventuell Java SE SDK-version som följer med Java EE SDK inte alltid är den senaste versionen (men kanske inte alltid är relevant ☺). (Skälet till detta är att Java EE släpps efter Java SE och kan bygga på tidigare versioner av Java SE SDK.)

⁶⁴ Om TEMP eller TMP innehåller långa filnamn så kan installation misslyckas. Mest intressant är att felmeddelandet inte alltid visar vad som är fel... Sist fick jag besked om att det inte fanns plats på hårddisken trots att jag hade över 100 GB ledigt. ☺

6 Installera Tomcat

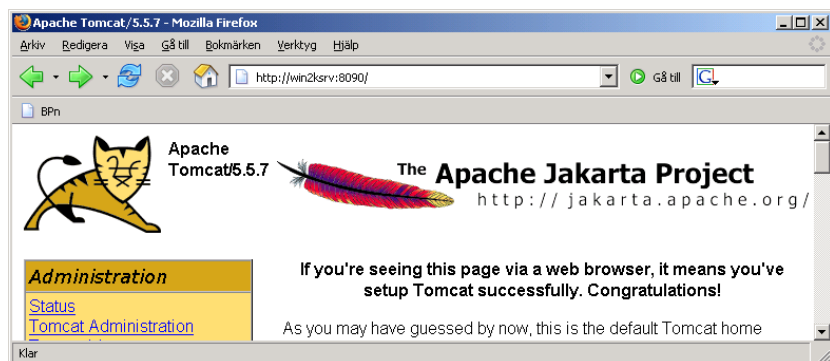
Tomcat 5 används för att köra servlets och JSP. Innan Tomcat installeras så måste (minst) J2SE JRE (d.v.s. Javas virtuella maskin) vara installerad (d.v.s. JDK:n behövs inte då JSP kompileras med medföljande kompilator i senare versioner av Tomcat).

Observera att Tomcat **inte** behöver installeras om beskrivningar av Java EE SDK följts ovan!

6.1 Installera Tomcat

1. Dubbelklicka på EXE-fil för att starta installationsprogram.
2. Klicka på Nästa>/Next> för att fortsätta.
3. Klicka på I Agree för att godkänna licensavtal.
4. Välj "Full" som typ av installation och klicka på Nästa>/Next>.
5. Klicka på Nästa>/Next> för att godkänna sökväg att installera till.
6. Ändra port till 8090 (eller låt vara om inte något annat är installerat på port 8080 ☺) och fyll i ett lösenord för användaren admin. Klicka på Nästa>/Next> för att fortsätta.
7. Bläddra efter mapp med (eller fyll i sökvägen till) J2SE SDK (om inte redan ifylld) och klicka på Install för att börja installation.
8. Klicka på Avsluta/Finish för att avsluta installation.

Testa installation genom att öppna URL
<http://localhost:8090/>
– en webbsida med information om att installation lyckades och med länkar till bl.a. dokumentation visas (se bild till höger).



6.2 Konfigurera Tomcat, m.m. [ATT GÖRA]

- Beskriv hur man kan testa servlets med sökvägen /servlet/ i URL.
"Starting with Tomcat 4.1.12, the invoker servlet is no longer available by default in all webapps. Enabling it for all webapps is possible by editing \$CATALINA_HOME/conf/web.xml to uncomment the "/servlet/" servlet-mapping definition."*
- Förklara att servlets och JSP måste laddas via Tomcat och inte via filsystem.
- Beskriv hur man konfigurerar webbapplikationer.
- Beskriv hur man installerar Tomcat i Apache (om det inte sker automatiskt ☺).
- Beskriv hur datakällor kan konfigureras och användas.
- ... och lite till.

7 Installera JCreator

OK, JCreator är kanske inte den mest funktionsrika utvecklingsmiljön, men den är gratis och den (LE-versionen) är enklare än många andra gratisversioner (bl.a. så är den inte så seg som andra miljöer ☺). Och är vi beredda att betala (ett antal dollar mindre än kommersiella verktyg) så får vi i alla fall en av dom mest intressanta funktionerna: ”*intellisense*”⁶⁵ – d.v.s. lista med möjliga attribut och metoder visas när vi t.ex. sätter en punkt efter en variabel med objekt i. (Andra gratismiljöer är NetBeans, från Sun, och Eclipse.)

JCreator är bara ett skal som måste installeras tillsammans med en Java-kompilator (från Sun eller annan tillverkare, t.ex. IBM). JCreator är praktisk då den färgkodar Java-kod (men även annan kod), d.v.s. gör det lättare att läsa koden, samt för att den integrerar fönster för *editor* och resultat från kompilering (och exekvering).⁶⁶

Ladda ner JCreator från dess hemsida (och packa upp eventuell ZIP-fil). För att skriva (eller snarare kontrollera) nedanstående beskrivning så användes version 4.5 av JCreator LE.

7.1 Installera JCreator

Innan JCreator installeras så bör minst Java SE SDK vara installerad, lämpligen även dokumentationen till Java SE (se kapitel *Installera Java, Standard Edition (SE)* ovan). Vill vi även utveckla servlets och EJB så bör istället Java EE SDK vara installerad, lämpligen också dokumentationen till Java EE (se kapitel *Installera Java 2, Enterprise Edition (EE)* ovan).

1. Kör programmet JCREAxyy_SETUP.EXE för att starta installationsprogrammet (ersätt xyy med version, t.ex. 450 för 4.50).
2. Klicka Nästa>/Next> för att gå vidare.
3. Acceptera licensavtalet genom att markera radioknappen ”I accept...” och klicka Nästa>/Next>.
4. Godkänn sökväg att installera JCreator till genom att klicka Nästa>/Next>.
5. Klicka Ja på att skapa mappen (om dialogruta visas).
6. Godkänn namn på programgrupp genom att klicka Nästa>/Next>. (Eventuellt är det praktiskt att ändra ”Pro” till ”LE”. :-))
7. Bocka för alternativ för ikoner som önskas (kan alltid startas från Start-menyn) och klicka på Nästa>/Next>.
8. Klicka på Install för att starta installationen.
9. Kontrollera att ”Launch ...” är förbockad och klicka på Avsluta/Finish.
10. Välj hur inställningar ska sparas – för varje användare eller för alla på datorn. Klicka på Nästa>/Next> (**inte** Avsluta/Finish) för att fortsätta.
11. Lägg till eller ta bort filassociationer så som önskas. Själv brukar jag bara låta filändelserna `JCW` och `JCP` vara associerade med JCreator (för `JSP` och `XML` brukar jag använda Crimson Editor som är enklare/snabbare och `Java` för NetBeans). Klicka på Nästa>/Next> (**inte** Avsluta/Finish) för att fortsätta.

⁶⁵ Intellisense kan vara ett Microsoft-begrepp, men jag känner inte till något annat ord för detta annat än det närliggande *autocompletion*. ☺

⁶⁶ Därav namnet *Integrated Development Enviornment* (IDE) på utvecklingsverktyg/-miljöer.

I nästa steg ska vi tala om för JCreator vad den kan finna en Java-kompilator (filen JAVAC.EXE), d.v.s. Java SE SDK (eller eventuellt, om vi installerat, Java EE SDK). För att kunna kompilera servlets eller EJB måste vi sen lägga till Java EE-klasser/-bibliotek i Javas CLASSPATH (se *Required Libraries* nedan). Kompilatorn kan finnas på ett antal olika ställen beroende på vilken/vilka SDK som installerats och var den/de installerats. Nedan visas standard sökvägar för Java SE och Java EE.

- Java SE – C:\jdk1.4.y_zz (el. likn.) eller C:\Program\Java\jdk1.6.y_zz (eller liknande).
- Java EE – C:\Sun\AppServer\jdk eller C:\Program\Sun\AppServer\jdk.

12. Bläddra för att välja sökväg till Java SE SDK (d.v.s. kompilatorn), om inte redan ifylld, m.h.a. knappen Browse och markera mappen. Klicka på Nästa>/Next> för att fortsätta.

13. Bläddra för att välja sökväg till den mapp som dokumentation packades upp till (t.ex. C:\Program\Java\jdk1.6.x_yy\docs eller C:\Sun\AppServer\jdk\docs) och klicka på Avsluta/Finish.⁶⁷

Nästa steg är att lägga till eventuella bibliotek för annan mjukvara så som för MySQL, Oracle och/eller J2EE.

7.1.1 Använda hjälpen i JCreator

Som standard är F1-tangenten kopplad till JCreators egen hjälp (d.v.s. om IDE:n) och Ctrl-F1 till JDK-hjälpen (detta kan ändras genom att konfigurera JCreator – själv brukar jag kasta om dessa kopplingar ☺). Om mapp med dokumentation konfigurerats enligt beskrivning ovan så kan vi markera klasser, metoder, m.m. och klicka på Ctrl-F1 (eller F1 om vi kastat om tangenterna ☺) för att få hjälp från JDK-dokumentation om det markerade (om det finns i dokumentationen). Läger vi även till sökvägar till klassbibliotek (*required libraries* – se nedan) och dess dokumentationer så nås också dessa genom JDK-hjälpen.

7.2 Konfigurera projekt i JCreator

Nåja, om vi nu ska använda JCreator så är det en sak vi måste (eller bör) göra – lägga till klassbibliotek (*required libraries*) för gränssnitt och klasser i J2EE och Resin – samt en sak som underlättar test av servlets/EJB – konfigurera sökväg att kompilera gränssnitt och klasser till. Sökväg för kompilerade gränssnitt och klasser gör att vi kan kompilera direkt till mappstruktur i webbapplikation, d.v.s. vi slipper kopiera filer hela tiden.

7.2.1 Klassbibliotek (*required libraries*)

För att kunna kompilera och köra Java-program så måste klassfiler (.CLASS) och klassbibliotek (JAR-filer) finnas i en sökväg kallad CLASSPATH. Som standard så är aktuell mapp, t.ex. den mapp som Java-filen (.JAVA) kompileras i, med i CLASSPATH. D.v.s. vi kan lägga alla klassfiler i samma mapp. Men detta fungerar inte med klassbibliotek!

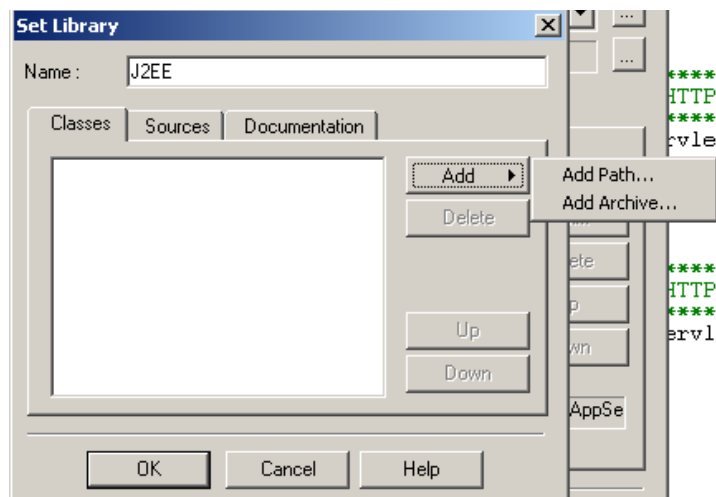
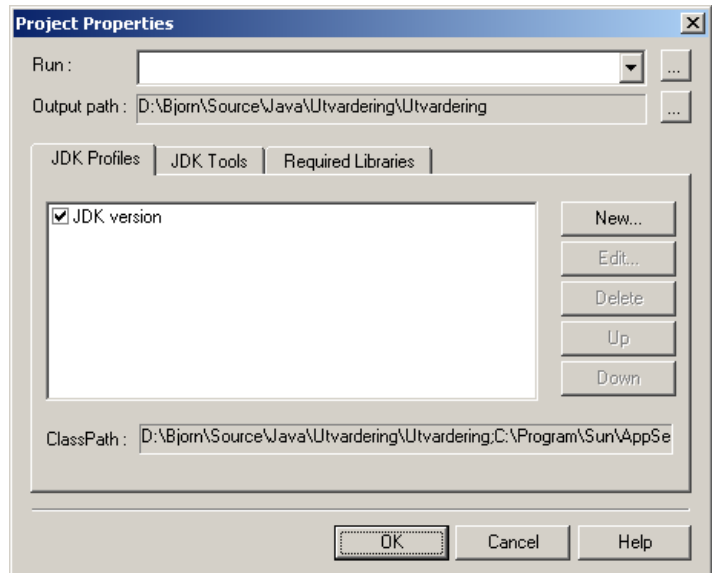
CLASSPATH kan också anges som en miljövariabel (i operativsystemet) eller varje gång man kompilerar/kör ett Java-program (som en parameter till JAVAC.EXE/JAVA.EXE i kommandotolken). Med JCreator kan man på ett ganska enkelt sätt lägga till mappar med klassfiler eller enstaka klassbibliotek till CLASSPATH.

⁶⁷ Om dokumentation packas upp till mapp under SDK så brukar JCreator hitta dokumentationen också. Observera att JCreator, i motsats till NetBeans, kräver att dokumentationen är uppackad.

Observera! För att denna beskrivning ska fungera så **måste** du ha skapat ett *workspace* och ett projekt i JCreator (annars finns inte inställningsalternativet) och ha ett projekt öppet. Projekt som ska använda dessa klassbibliotek måste också finnas i ett projekt.

7.2.1.1 Lägga till en mapp eller en JAR-fil i CLASSPATH

1. Välj **Project Properties...** från Project-menyn (om detta inte går så har du inte skapat en lösning och/eller projekt). Dialogrutan Project Properties visas (se bild till höger).
2. Klicka på fliken **Required Libraries**.
3. Klicka på **New...** för att lägga till ett nytt required library. Dialogrutan Set Library visas (se bild till höger nedan).
4. Fyll i ett namn på biblioteket (*library*) i textrutan **Name**.
5. Klicka på knappen **Add** och välj
 - a. **Add Path...**, markera mapp och klicka på OK för att lägga till en mapp (med klasser) i CLASSPATH ...
 - b. ... eller **Add Archive...**, markera fil och klicka på Öppna/Open för att lägga till en JAR-fil i CLASSPATH.
6. Om det finns dokumentation, klicka på fliken Documentation, markera mapp (med dokumentation, ofta med namnet `docs`) och klicka på OK.
7. Klicka på **OK** för att stänga dialogrutan Set Library.



Sitter ni hemma och utför denna konfigurerings så finns inställningarna kvar nästa gång ni behöver dem. Om ni istället sitter i Ekonomihögskolans datorsalar så har jag inte provat, och om det är kvar så gäller det på den dator ni gjorde konfigureringen. ☺

Lägga till bibliotek för MySQL

Biblioteken för MySQL finns i MySQL:s Connector/Java som laddas ner som en ZIP-fil. I beskrivning för installation av MySQL ovan så packades filerna upp till `C:\Program\MySQL` i en mapp med långt namn och JAR-filen finns i denna mapp. ☺ Även dokumentationen finns under denna mapp med det långa namn i mappen `docs`.

Lägga till bibliotek för Oracle

Oracles JDBC-drivrutiner finns i filen `OJDBCxx.JAR` (ersätt `xx` med versionsnummer för JDBC, 14 för version 1.4), vilken som standard placeras i mappen `ORA_HOME\jdbc\lib` (`ORA_HOME` är som standard `C:\Oracle\oraxx` – ersätt `xx` med versionsnummer, 92 för version 9.2). Dokumentationen placeras som standard i `ORA_HOME\jdbc\docs` (om installerad – var inte i min installation).

Lägga till bibliotek för Tomcat

Om vi vill använda Tomcat så är det mest troligt för servlets och JSP, d.v.s. vi behöver tillgång till klasserna för servlets. Dessa finns i JAR-filerna `J2EE.JAR` eller `SERVLET.JAR`.⁶⁸ Dessa filer finns som standard i `C:\Sun\AppServer\lib` och dokumentationen i `C:\Sun\AppServer\docs`.

Lägga till bibliotek för Resin

För att använda Resin så behöver vi även tillgång till `J2EE.JAR` men eventuellt även Resins egna JAR-filer. `J2EE.JAR` finns som standard i `C:\Sun\AppServer\lib` och dokumentationen i `C:\Sun\AppServer\docs`.

Resins JAR-filer, `RESIN.JAR` och `EJB-xx.JAR` (ersätt `xx` med versionsnummer på EJB, t.ex. 20 för 2.0 och 30 för 3.0), finns i `%RESIN_HOME%\lib` och dokumentationen i `%RESIN_HOME%\docs`. Vi bör endast använda en av EJB

7.2.1.2 Använda required libraries

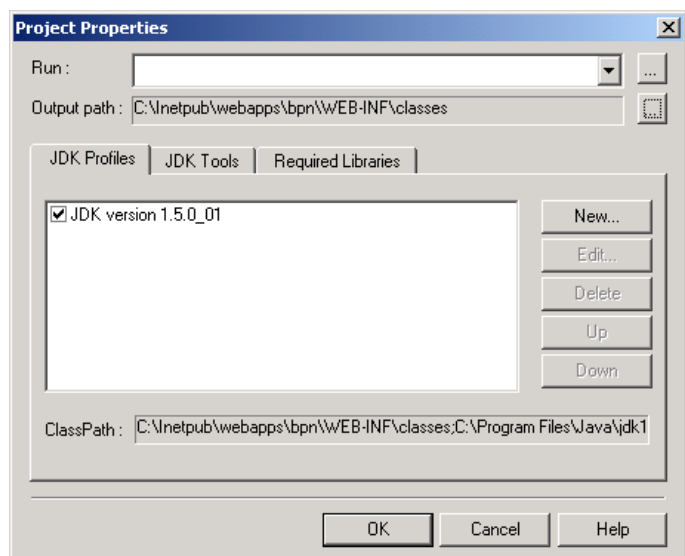
För att vi ska kunna använda biblioteken så måste vi i varje projekt markera de klassbibliotek vi vill använda i projektet.

1. Skapa en lösning och ett projekt i JCreator.
2. Välj Project Properties... från Project-menyn.
3. Klicka på fliken Required Libraries.
4. Bocka för de klassbibliotek som behövs och klicka på OK för att spara ändringar.

7.3 Sökväg för kompillerade gränssnitt och klasser

För att slippa behöva kopiera filer varje gång vi kompilerar om en servlet eller EJB så kan vi konfigurera JCreator så att filer placeras där dom "ska vara" när vi kompilerar. Var filerna (d.v.s. CLASS-filer) "ska vara" är under mappen `WEB-INF\classes` för webbapplikationer i bl.a. Resin.

1. Skapa en lösning och ett projekt i JCreator.
2. Välj Project Properties... från Project-menyn.



⁶⁸ `SERVLET.JAR` ingår i `J2EE.JAR` (om den första filen inte kan hittas).

3. Klicka på knappen med tre punkter (...) till höger om textrutan Output path och välj mapp som gränssnitt och klasser ska kompileras till.

8 Referenser

8.1 Programvara i denna sammanfattning

Nedan visas adresser till tillverkare av mjukvara som beskrivs eller använts i denna sammanfattning.

- Apache – httpd.apache.org
- Java SE och EE – java.sun.com
- MySQL – www.mysql.com
- PHP – www.php.net
- phpMyAdmin – www.phpmyadmin.net
- Tomcat – jakarta.apache.org

- Crimson Editor – www.crimsoneditor.com
- JCreator – www.jcreator.com
- Notepad++ – notepad-plus-plus.org
- Paint Shop Pro – www.jasc.com

8.2 Annan programvara

- LibreOffice – www.libreoffice.org
- OpenOffice.org – www.openoffice.org
- Oracle – www.oracle.com
- (Resin – www.caucho.com)