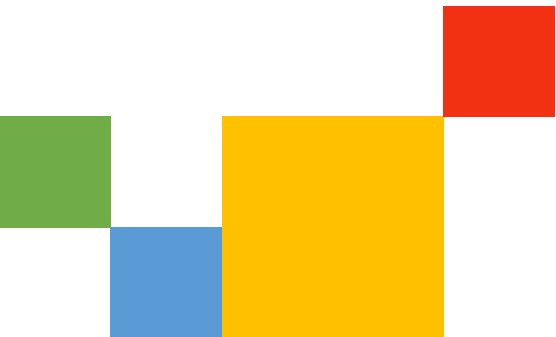




# UTBILDNINGSKATALOG



MindRoad  
Academy

# TILL VILKA HÖJDER STRÄVAR DU?

Behöver du utöka din kompetens inför ett nytt projekt? Eller vill du kanske fördjupa dina kunskaper inom något område du redan behärskar? Är du företagsledare och funderar på att inför någon ny teknologi eller ett nytt arbetssätt? Oavsett vad dina motiv är vill vi hjälpa dig med den kunskap och de verktyg som behövs för att du ska nå dina mål.





# MINDROAD

är ett företag som satsar

på spetskompetens. Vi sätter en ära i att ha de mest kompetenta, engagerade och affärsmässiga medarbetarna och erbjuder allt från expertkonsulttjänster, systemutveckling och utbildning till hjälp med produktion och/eller inköp i Asien.

Vi arbetar inom områden som ständigt utvecklas och där kraven på att hålla sig uppdaterad är höga och för att maximera nyttan med alla nya processer och teknologier måste man använda dem på det sätt som är tänkt. Bästa sättet att försäkra sig om det är att lära sig av någon som redan har både kunskap och erfarenhet. Därför erbjuder vi genom Mindroad Academy utbildningar och coachning inom våra fyra expertområden; data och telekom, inbyggda system, applikationsutveckling och metod- och arbetssätt. Våra instruktörer har alltid gedigen kompetens inom sitt område och kan genom sina erfarenheter från verkligheten bidra med det där extra kunnandet som är omöjligt att tillgodogöra sig på annat sätt.

Kursutbudet är ständigt under utveckling och strävar efter att återspegla de behov som efterfrågas just nu.

# **MINDROAD**

**S. 3**

# **APPLIKATIONS- UTVECKLING**

**S. 8**

# **INBYGGDA SYSTEM**

**S. 20**

# **DATA / TELEKOM**

**S. 15**

# **METODIK OCH ARBETSSÄTT**

**S. 26**

# **FAQ & KON- TAKT**

**S. 35**



# 5

# INNEHÅLL

6

Kursorter

9

Android

10

Avancerad C++

11

C++ 11

12

Design patterns i C++

13

Programmering i Erlang

14

Python-programmering

16

Diameter

17

Introduktion till SIP

18

IP-programmering i Windows

19

SIP och IMS

21

Drivrutinsutveckling i Linux

22

FPGA-utveckling

23

Inbyggda system i Linux

24

Unix script

25

Utveckling i Yocto

27

CI och testning med Jenkins

28

Coaching med NLP

29

Git för utvecklare

30

Jira och processtöd för det agila företaget

31

Konsultmässighet

32

"Train the trainer" - Utbildning av instruktörer

33

FAQ & kontaktinformation

# KURSORTER

Vi erbjuder kurser på tre orter i Sverige.  
Linköping, Stockholm och Göteborg.



**GÖTEBORG - LINDHOLMEN**



**STOCKHOLM - KISTA**

**LINKÖPING - MJÄRDEVI**



## PÅ GÅNG

Vi lyssnar på vad våra kunder efterfrågar och jobbar ständigt med nya idéer. Just nu håller vi på att ta fram kurser i:

- ASP.NET
- Javascript
- Distribuerade arkitekturer
- Inbyggda system i Windriver
- Kodoptimering
- Modellverifiering av säkerhetskritiska system

Vi planerar även att hålla kurser utomlands.

A black and white photograph of three business professionals walking through a modern office hallway. On the left, a woman in a blazer and trousers holds a clipboard and smiles. In the center, a woman in a blazer and skirt is on a mobile phone. On the right, a man in a suit and tie walks with a briefcase, gesturing with his hand. The hallway has a high ceiling with a grid of lights and glass-walled offices on the right.

***"Det finns nog inget vi  
har investerat i som gett  
så mycket"***

Jan Brugård, VD Wolfram Mathcore



A close-up photograph of a hand with a pointing finger, resting on a dark, reflective surface. The finger's reflection is visible below it. The background is out of focus, showing warm, golden bokeh lights and a textured, light-colored surface.

# APPLIKATIONS UTVECKLING



# ANDROID

Android är ett öppet mobilt operativsystem baserat på linux-kärnan, för främst smartphones och pekplattor. Plattformen standardiseras av konsortiet Open Handset Alliance, som släppte operativsystemet 2007 och ägs och utvecklas sedan 2005 av Google.

Appar för Android utvecklas ofta i Java som har full tillgång till alla Android API:n, ibland kombinerat med C/C++. Även Go stöds sedan version 1.4. Tidigare användes Eclipse med Android Development Tool Plugin som primärt IDE men i December 2014 släppte Google det egna IntelliJ IDEA-baserade IDE:t, Android Studio. Koden körs på den virtuella maskinen Dalvik, eller i senare versioner ART.

I kursen får du lära dig att utveckla appar med användargränssnitt utvecklade för surfplattor, telefoner och andra Androidbaserade enheter. Du får också lära dig använda de stödverktyg som finns för till exempel felsökning, loggning och optimering, samt att publicera dina appar på Google Play.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Dalvik och JIT-kompilatorn
- Garbage Collection i Android
- Bionic och GPL
- Utvecklingsmiljön Eclipse med ADT
- Android SDK Manager
- AVD Manager
- Grunden i apputveckling
- Aktiviteter
- Vyer
- Händelser
- Användargränssnitt
- Grafisk layout
- Widgets
- Resurser
- Intents
- BroadcastReceivers
- Content Providers
- Återanvändning av vyer
- Olika layouter
- Debugging
- Logcat
- Enhetstest
- Eclipse debugger
- Optimering
- Traceview
- Strictmode
- DDMS
- Google Play
- Kodsignering
- Publicering
- Buggrapportering
- Översättningsverktyg

### MÅL

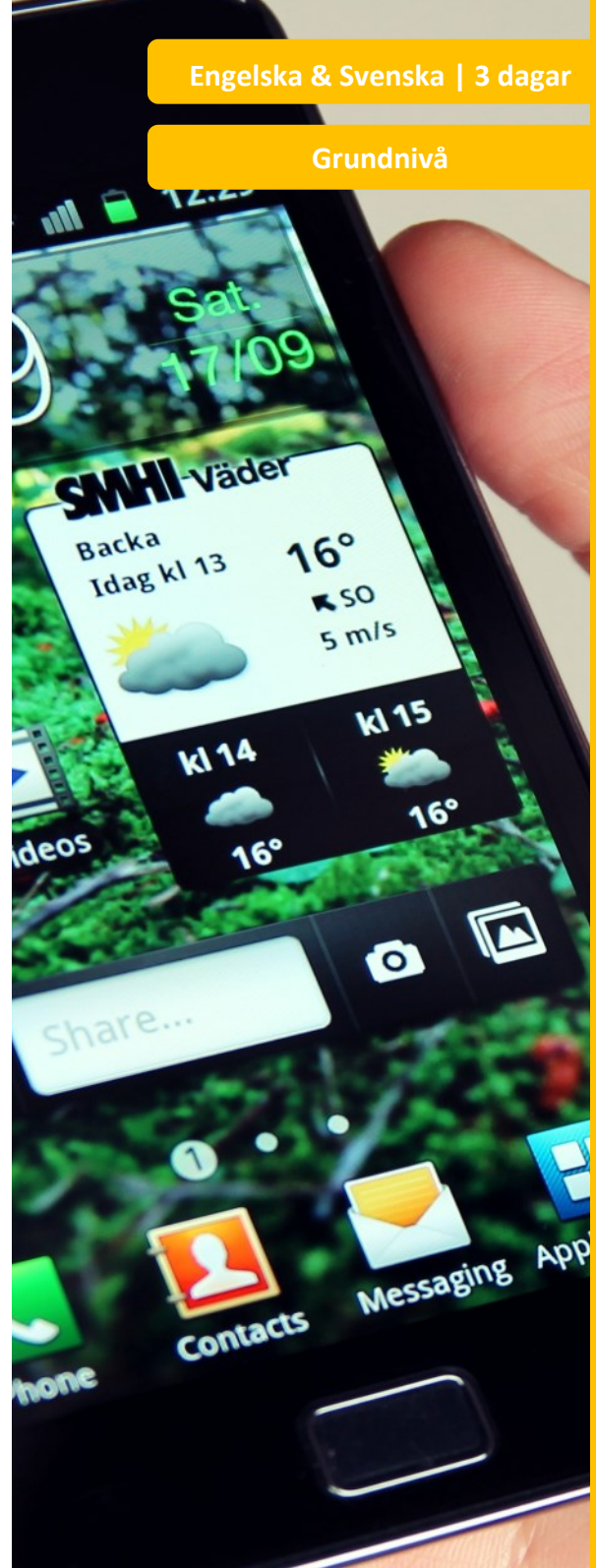
Efter kursens slut vet du hur man skapar ett Android app-projekt och hur man utvecklar användargränssnitt både för telefoner, surfplattor och andra enheter. Du kan integrera applikationerna steg-för-steg. Du kan också använda stödverktyg för debugging och loggning. Du vet hur man publicerar din app på Google Play och mycket mer.

### MÅLGRUPP

Målgrupp är mjukvaruutvecklare som vill lära sig utveckla applikationer för Android.

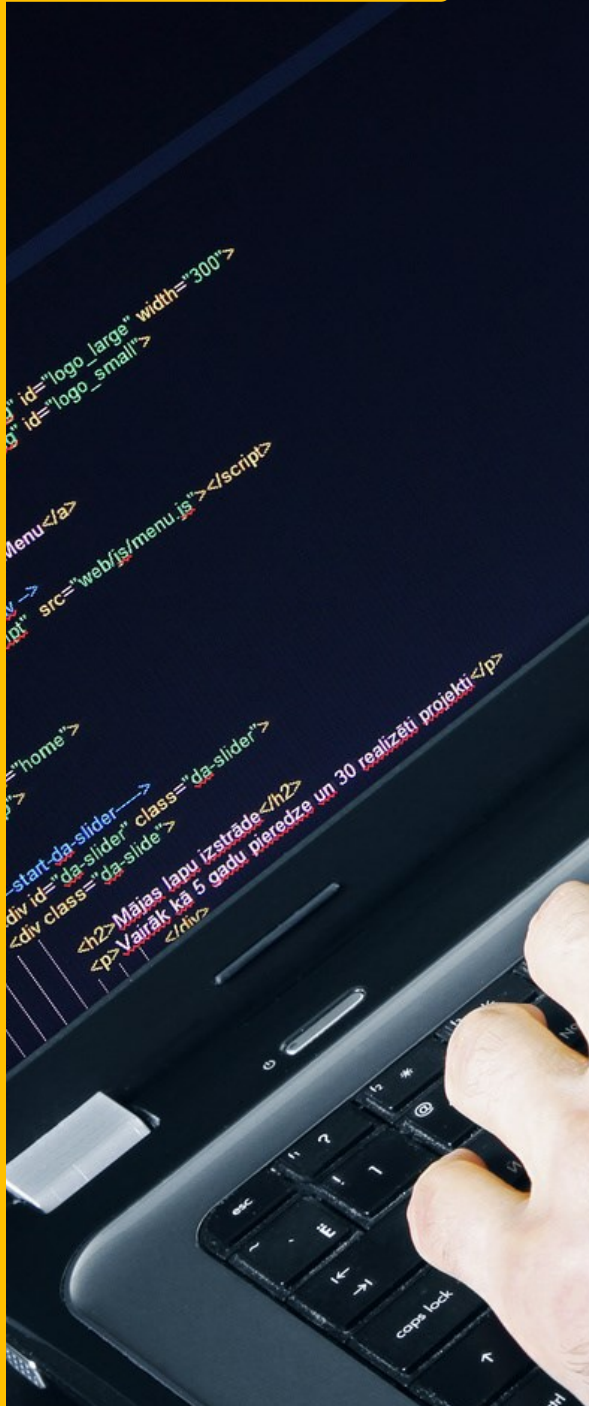
Engelska & Svenska | 3 dagar

Grundnivå



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom i Java, eller liknande språk.



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna bör vara vana vid utveckling i C++.

# AVANCERAD C++

C++ är standardspråket för att implementera många former av objektorienterade lösningar, men det är samtidigt ett av de svåraste språken att fullständig bemästra. I den här kursen går vi igenom hur man utvecklar professionella C++ applikationer med hög tillförlitlighet som är återanvändbara, lätta att testa och lätta att vidareutveckla både av dig själv och av andra. Du får också lära dig att behärska de avancerade koncepten i C++ och hur du utvecklar effektiv kod med optimal minneshantering som kan exekvera på olika plattformar.

Utbildningen är en blandning av teori och praktiska övningar.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Introduktion till avancerad C++
- Klasser och Objekt
- Arv-tekniker
- Underligheter och egenheter i C++
- Felhantering
- Djupdykning i standardbiblioteket
- Containers och Iteratorer
- STL algoritmer
- Strängar och reguljära uttryck
- C++ I/O
- Ytterligare funktioner i standardbiblioteket
- Skräddarsy och utöka STL
- Operatoröverlagring i C++
- Skriva generisk kod med mallar
- Effektiv minneshantering
- Multitrådsprogrammering med C++
- Maximera mjukvaruutvecklingsmetoder
- Skriva effektiv kod i C++
- Utveckla plattformsberoende tvärspråkliga applikationer
- Bli skicklig på testning
- Ta kontroll över felsökning
- Integrera konstruktionsmetoder och ramverk
- Tillämpa designmönster

### MÅL

Efter kursens slut har du en förståelse för hur du utvecklar professionellt i C++ och skriver effektiv C++-kod. Du får också lära dig att skriva plattformsberoende kod och hur du kodar med stil i C++.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är mjukvaruutvecklare som vill fördjupa sina kunskaper i effektiv C++-programmering.

### KURSLITTERATUR

Professional C++, av Marc Gregoire, Nicholas A. Solter, Scott J. Kleper .

# C++ 11

C++11 är den senaste versionen av C++-standarden. C++11 erbjuder nya features för utökad säkerhet, snabbhet och som gör det enklare att använda. Eftersom det är så många nyheter i språket så finns det de som säger att C++11 känns som ett helt nytt språk.

Några av utökningarna är "Auto Keyword", "Range-Based For Loops", "Uniform Initialization" och lambda-funktioner. Det här är utökningar som underlättar programmeringen så mycket att de troligen kommer användas i all kodutveckling. Dessutom finns det fler kraftfulla nya konstruktioner som "rvalue References" och "Variadic templates", som gör mjukvaruutveckling båda snabbare och säkrare. I standard-biblioteket ingår nya verktyg som nya klasser för multithreading, smarta pekare och reguljära uttryck.

Det är troligt att alla professionella C++-utvecklare förr eller senare kommer att komma i kontakt med C++11. Därför finns det många fördelar med att tidigt lära sig språket och dess fördelar.

Utbildningen är en blandning av teori och praktiska övningar.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Repetition av objektorienterade koncept
- Vad är nytt i C++11
- Kopiering och konvertering
- Scope
- Template-funktioner
- Template-klasser
- Undantagshantering
- Funktionell abstraktion

### MÅL

Efter kursens slut har du en förståelse för:

Nya och avancerade språkfunktioner, användning av standardbiblioteket, implementering av objektorienterade begrepp och mönster i C++, effektiv C++-programmeringsteknik, "Best practice" av specifika komponenttekniker som COM och CORBA samt olika sätt att maximera effektivitet, kodkvalitet och återanvändbarhet.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är mjukvaruutvecklare med erfarenhet av programmering i C++ som vill fördjupa sina kunskaper.

### Avancerad nivå

```

1 if (html.Substring(SourceIndex, Pattern.Length) == Pattern
2 {
3     SourceIndex += Pattern.Length;
4 }
5
6 Char[] Delimiters = { ' ', '\t' };
7 Int EndIndex = Html.IndexOfAny(Delimiters, SourceIndex);
8
9 String NumberStr = Html.Substring(SourceIndex, EndIndex - SourceIndex);
10 Int Number = Convert.ToInt32(NumberStr);
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
```



# DESIGN PATTERNS I C++

Designmönster är generella, effektiva och återanvändbara metoder för att lösa vanliga konstruktionsproblem som används vid objektorienterad design och programmering.

Ett designmönster namnger och identifierar de viktigaste aspekterna av ett problem och beskriver objekt och klasser för att lösa det. Dessa mönster har haft ett stort genomslag och det finns idag ett stort antal mönster dokumenterade, både generella och sådana som är avsedda för specifika tillämpningsområden. Det tillhör numera allmänbildningen för utvecklare av objektorienterad mjukvara att känna till dem.

Kursen baseras på den klassiska boken Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Design, av Erich Gamma och ger en introduktion till vad designmönster i objektorienterad systemutveckling innebär. Vi går igenom alla de generella mönster som presenteras i boken samt ett urval av andra mönster och tar även upp ett antal arkitekturmönster, dvs. mönster för delsystem snarare än klasser, och mönster att undvika, så kallade antipatterns.

Utbildningen är en blandning av teori och praktiska övningar.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Introduktion
- Skapandemönster
- Strukturmönster
- Beteendemönster
- Välja designmönster
- Använda designmönster
- Omdesign med mönster
- Designmönster och UML
- Andra typer av mönster
- Arkitekturmönster
- Praktiska råd och tips

### MÅL

Kursen syftar till att ge insikt i vad designmönster i objektorienterad systemutveckling innebär, tankarna bakom designmönster samt när, var och hur de vanligaste designmönstren praktiskt kan användas. Efter genomgången kurs kommer du att ha byggt upp en kunskapsbas av användbara mönster och relaterade begrepp och lärt dig hur du kan implementera dessa i ditt dagliga arbete.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är utvecklare av objektorienterad mjukvara som vill fördjupa sina kunskaper.

### KURSLITTERATUR

Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Design, av Erich Gamma.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna bör ha erfarenhet av objektorienterad programmering i exempelvis Java, .Net eller C++.

# ERLANG

Erlang är ett funktionellt språk som är specialdesignat för utveckling av distribuerade, parallella telekomapplikationer med fokus på hög tillförlitlighet. Språket utvecklades ursprungligen av Ericsson för att bygga mjukvara för telekomväxlar. 1998 släpptes språket och utvecklingsmiljön som Opensource och har sedan anammats av många internationella företag.

I kursen går vi igen allt från de grundläggande koncepten i Erlang till hur man utvecklar fullständiga distribuerade applikationer med databasstöd.

Utbildningen är en blandning av teori och praktiska övningar.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Koncept i Erlang och funktionell programmering
- Moduler
- Mönstermatchning
- Dynamisk typning
- Rekursion
- Högre ordningens funktioner
- Fel- och undantagshantering
- Parallellitet och multiprocessning
- OTP - Open Telecom Platform
- Klienter och servrar
- Händelsehanterare
- Supervisors
- Bygga OTP-applikationer
- Sockets
- Testning och Eunit
- Distribution och distribuerade OTP-applikationer
- Mnesia: The Erlang Database

### MÅL

Efter kursens slut kan du utveckla en fullskalig distribuerad Erlangapplikation. Du kan använda OTP, Mnesia och vet hur man arbetar med enhetstestning i Erlangmiljön.

### MÅLGRUPP

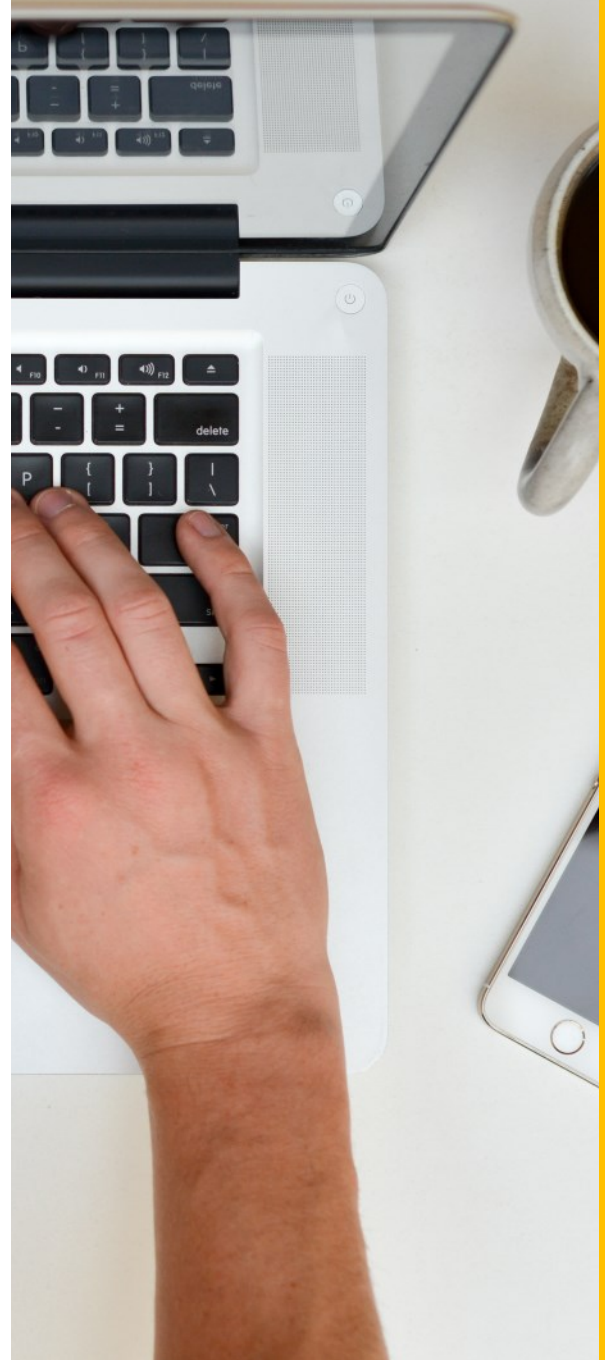
Målgruppen är mjukvaruutvecklare som vill lära sig utveckla applikationer i Erlang.

### KURSLITTERATUR

Programming Erlang: Software for a Concurrent World, av Joe Armstrong .

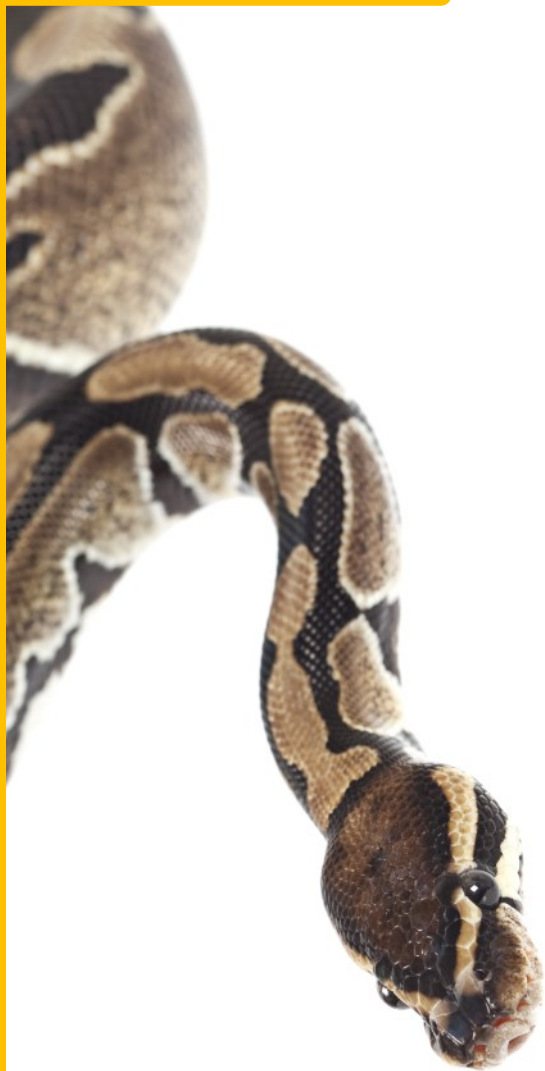
Engelska & Svenska | 3 dagar

Avancerad nivå



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna bör ha god programmeringsvana av utveckling i olika programspråk. Det är en fördel om du tidigare har kommit i kontakt med funktionell programmering och har erfarenhet av parallellisering.



# PYTHON-PROGRAMMERING

Python är ett interpreterande, objektorienterat, modulärt språk med stor flexibilitet. Syntaxen är enkel och språket är så kraftfullt att man kan utveckla stora projekt i Python.

Kursen börjar med en genomgång av de grundläggande aspekterna av Python. Vi går igenom några typiska användarfall som scriptning, objektorientering, wrapping med mera.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Introduktion till Python
- Datatyper
- Uttryck och satser
- Funktioner
- Moduler
- Klasser
- Exceptions
- Extensions
- Nyheter i Python
- Inbyggda funktioner
- Pythons standardbibliotek, Python with Batteries
- Hur man skriver återanvändbara moduler
- Utveckling av testbar kod

### MÅL

Efter genomgången utbildning har du en bred förståelse för Pythons möjligheter. Du kan använda Python för utveckling av både små och stora projekt.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är mjukvaruutvecklare som vill lära sig Python-programmering.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kunskap om utveckling i Unix/Linux.





# DATA/ TELEKOM

# DIAMETER

Diameter är ett protokoll för AAA, Authenticate, Authorization, Accounting, i 3G-, 4G- och IMS-system för nätaccess och mobila data-tjänster. Protokollet används för inloggning och säker användarautentisering, för att hålla reda på vilka rättigheter en användare har och för att hålla reda på vilka tjänster man använder, när och med vilken kvalitet, detta för att kunna ta betalt för tjänsterna.

Diameter är ett standardiserat protokoll från IETF. I och med att man introducerade IP-baserad teknik i telekomnätverk så valdes Diameter som det protokoll som används för AAA i alla fasta och mobila nätverk.

I kursen går vi igenom Diameterprotokollet, sätter det i sitt sammanhang i en IMS-arkitektur och i LTE, samt gör praktiska övningar för en ökad förståelse för hur protokollet används.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Vad är AAA och NAS, Mobila IP-applikationer och SIP-applikationer
- Diameter översikt
- Nyckelfunktioner i Diameter
- Klient, Server och Agents
- Sfärer
- Kommandon och meddelandeformat
- Attribute Value Pairs (AVP:s)
- Anslutningar och sessioner
- Agents
- Diameter operationer
- Diameter Packet Format
- Diameter Attributes Format
- Diameter Request and Response
- Säkerhet med IP Sec och TLS
- Ytterligare funktioner
- Översikt 3GPP Diameter gränssnittet
- Diameter Routing Agent (DRA) och Edge Agent (DEA)
- Applikationsexempel i ett 3GPP-nätverk
- IMS-gränssnitt för registrering, inbjudan, lägeshantering, abonnentdatahantering, Online och Offline debitering
- Cx, Dx, Sh, Dh, Ro och Rf
- Policy- och debiteringskontrollgränssnitt: Gx, Rx, Sd, Gy, Gz, Sy och S9
- EPC-gränssnitt för lägeshantering och abonnentdatahantering: S6a, S6d, S7a och S7c

### MÅL

Efter genomförd kurs kommer du ha en stor förståelse för de grundläggande strukturerna i Diameterprotokollet och för hur protokollet används i LTE och IMS nätverk.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är ingenjörer som arbetar som designers, testare osv, som behöver en förståelse för Diameterprotokollet och hur man använder det för att implementera AAA för IP- och multimediatjänster.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är Anders Larsson som är disputerad inom datorsystem och som har många års erfarenhet av praktisk implementation av Diameterprotokollet. Anders har också erfarenhet av internationell undervisning i Diameterprotokollet.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om IP-telefoni och IP-programmering och viss programmeringsvana i språk som C, C++, C# och Java. Generell kunskap om 3GPP-nätverk som IMS och LTE är en fördel.

# INTRODUKTION TILL SIP

För att använda kommunikationstjänster som IP-telefoni, email, chat och SMS i IP-baserade nät så används SIP, Session Initiation Protocol, för att sätta upp kommunikationen. Den standard som har valts i telekomvärlden för att kunna erbjuda IP-baserade multimediatjänster är IMS - IP Multimedia Subsystem.

Kursen är en endagsutbildning enbart i SIP. Då går vi igenom SIP-arkitekturen och gör en djupdykning i SIP-meddelandena.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- SIP-arkitekturen
- SIP och SDP
- SIP-komponenterna och deras funktion
- Metoder och svars-koder
- Samtalshantering och mediabeskrivning
- Generella utökningar och IMS-specifika SIP och SDP-utökningar

### MÅL

Målet med kursen är att ge en introduktion i hur SIP-arkitekturen är uppbyggd och hur SIP används.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är ingenjörer som planerar att använda, utvärdera eller arbeta med SIP och behöver en förståelse för SIP-arkitekturen.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om datakommunikation.



# IP-PROGRAMMERING I WINDOWS

Kursen är framtagen för dig som behöver god förståelse för IP-programmering, design och test. I kursen går vi igenom socket API, IPv4 jämfört med IPv6-programmering, UDP- och TCP-protokollen, testverktyg etc. Kursen innehåller en stor del praktiska övningar. Övningarna och materialet är skrivet för IP-programmering i Windows-miljö.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- **Using the Socket API**
- Developing with TCP sockets, building a FTP server and client.
- Developing with UDP sockets, building a Multicast sender and receiver.
- Developing with RAW sockets, building a Network sniffer.
- Setting socket options
- Using multicast groups
- **Scaling network applications**
- Implementation using select
- Implementation using threads
- Comparisons between the different methods
- Exploring the limits
- **Theory**
- Introduction
- Network communication
- Socket API
- WinSock Extensions
- Socket Options
- Broadcast
- Multicast
- Asynchronous sockets
- Name resolution
- IPv6
- IP-agnostic programming
- Raw-sockets
- Server aspects
- I/O
- Tools
- Design consideration

### MÅL

Efter genomgången kurs kommer du ha god förståelse för hur man bygger applikationer baserade på IP. Du kommer ha de viktigaste verktygen för lyckas med din egen lösning.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är designers, testare osv, som behöver förståelse för hur man bygger lösningar och applikationer baserade på IP.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är Johan Bergqvist som arbetar som Git-administratör på Ericsson och som är en erfaren instruktör. Johan är specialiserad på IP-teknik och har arbetat i branschen i mer än 10 år. Han har undervisat i SIP och IMS sedan mitten av 2000-talet.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om datakommunikation och viss kännedom om TCP/IP-protokoll. Man bör ha programmeringsvana i C/C++.



# SIP OCH IMS

För att använda kommunikationstjänster som IP-telefoni, email, chat och SMS i IP-baserade nät så används SIP, Session Initiation Protocol, för att sätta upp kommunikationen. Den standard som har valts i telekomvärlden för att kunna erbjuda IP-baserade multimediatjänster är IMS - IP Multimedia Subsystem.

I kursen ingår en genomgång av SIP-protokollet, transaktionshantering, dialoger, olika felsituationer, hur IMS är uppbyggt och hur man använder SIP och IMS i multimedia och IP-telefonilösningar och vilket stöd SIP erbjuder för t.ex. Presence och Instant Messaging. Utbildningen går igenom SIP i mobila och fasta telekomnät samt ger en förståelse för IP-telefoni.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Introduktion till IMS
- SIP och SDP
- SIP-komponenterna
- Metoder och svarskoder
- Samtalshantering och media-beskrivning
- Nätverksarkitekturen och noder i IMS
- Registrering och samtalshantering
- Roaming och interoperabilitet
- Mediatransport och QoS i IMS
- Identifiering av användare och nätverkssäkerhet
- Debiteringsstöd i IMS
- OMA
- Tjänstearkitekturen och applikationsservrar
- Standardiserade tillämpningar i IMS - Presence, Messaging och PoC
- DRM för upphovsskydd
- Utveckling av tjänster
- Tjänstescenario i IMS

### MÅL

Målet med kursen är att ge en bred förståelse för hur IMS är uppbyggt och används. Du kommer ha lärt dig de viktigaste aspekterna för att IMS ska fungera stabilt och utveckling av tjänster.

### MÅLGRUPP

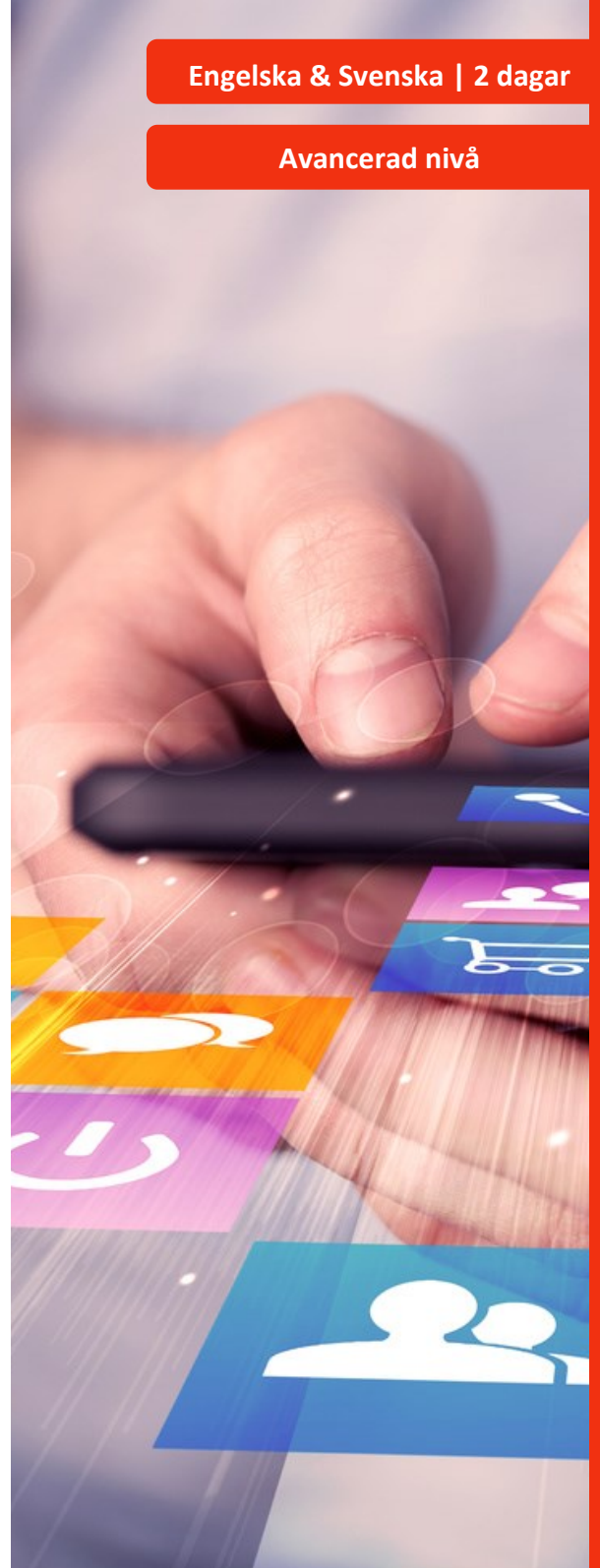
Målgruppen är ingenjörer som planerar att använda, utvärdera eller arbeta med IMS och behöver en förståelse för IMS-arkitekturen.

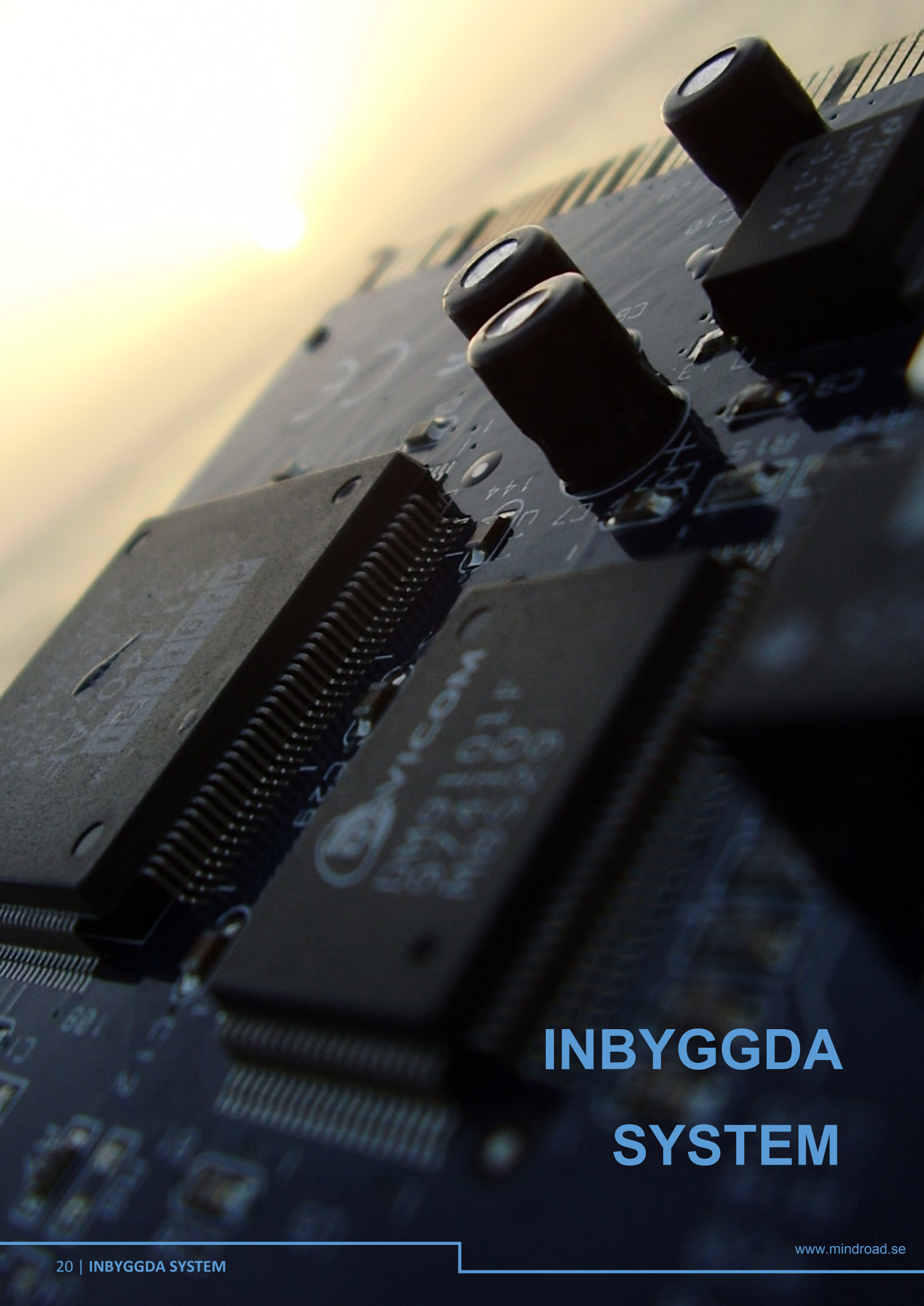
### INSTRUKTÖR

Instruktör är Johan Bergqvist som arbetar som Git-administratör på Ericsson och som är en erfaren instruktör. Johan är specialiserad på IP-teknik och har arbetat i branschen i mer än 10 år. Han har undervisat i SIP och IMS sedan mitten av 2000-talet.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om datakommunikation.





# INBYGGDA SYSTEM



# DRIVRUTINSUTVECKLING I LINUX

Produkter med inbyggda system har vuxit både i storlek och i funktionalitet från små kontroll- och mätenheter till uppkopplade produkter med ett stort antal applikationer. Det kan vara produkter med grafiska användargränssnitt eller webbaserade användargränssnitt som hanterar många nätverksprotokoll med olika standarder som t ex TCP/IP.

Linux är idag det vanligaste valet när man utvecklar mer kraftfulla och uppkopplade inbyggda system. Linux går att köra på ett antal olika arkitekturer som PowerPC, ARM och MIPS och stöder alla sorters applikationer. Det gör det möjligt att snabbt få upp det mesta av ett inbyggt system med hjälp av standardverktyg och standardapplikationer.

I kursen går vi igenom ett urval av Linux kernel API:s, delsystem och modeller som används för utveckling av drivrutiner. Du kommer utveckla ett par moduler som t ex interagerar med GPIO-systemet och med några olika ramverk för drivrutinutveckling.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Kernel-översikt
- Introduktion till Open Source mjukvarulicenser
- Konfiguration
- Introduktion till Kernel moduler
- Character Device drivers
- Resurshantering
- Memory allocations; MMIO
- Concurrency & Locking
- Interrupts
- Sleep & Timers
- Device Driver model
- Kernel-ramverk
- Device Tree

### MÅL

Kursen syftar till att ge en förståelse för och praktisk erfarenhet i hur man utvecklar drivrutiner i Linux. Efter genomgången kurs kommer du ha inblick i Kernel-API:er, delsystem och modeller som används och ha lärt dig utveckla Linux-kärnmoduler och drivrutiner för olika typer av hårdvarugränssnitt.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är utvecklare som har en viss Linux-vana och som vill gå vidare till nästa steg och lära sig utveckla egna drivrutiner för Linuxkärnan.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas kunna programmera i C och ha viss Linux/Unix-vana.



# FPGA-UTVECKLING

FPGA står för Field-Programmable Gate Array, vilket betyder att det är programmerbara integrerade kretsar där funktionen hos kretsen kan uppdateras genom att programmera om FPGA:n.

I kursen ges en genomgång av de moment som uppträder i ett typiskt FPGA-projekt, från systemdesign och val av FPGA-leverantör och kretsfamilj, via hårdvaruaspekter för integration av FPGA-kretsen i det aktuella systemet fram till implementation och verifiering av den faktiska FPGA-designen. Kursen innehåller exempel från ett faktiskt projekt och en genomgång av typiska programstrukturer och best-practice.

Laborationer genomförs på deltagarnas egna datorer med en Virtual-Box Linux-image och USB anslutning till ett utvecklingskort (Xilinx® Spartan®-6 FPGA LX9 MicroBoard) som tillhandahålls för kursen. De mjukvaruverktyg som ingår är Xilinx ISE WebPack 14.7, GNU Emacs 23.4.1 (VHDL Mode) och Sigasi Starter Edition 2.25.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- FPGA concepts refresher
- Hard FPGA Macros
- Soft FPGA Macros
- Manufacturer overview
- Configuration techniques
- VHDL basics refresher
- Code entry
- Verification in simulation
- Constraint files
- Implementation
- Timing closure
- Target test
- Debugging

### MÅL

Kursen är avsedd att ge en förståelse för de frågeställningar som kan förväntas uppstå i ett FPGA-projekt och ge kursdeltagaren förutsättningar att lösa de problem och uppgifter som ingår.

### MÅLGRUPP

Hårdvaruutvecklare som har erfarenhet av digital kretsdesign och som vill fördjupa sina kunskaper om FPGA eller systemintegratörer som vill ha en ökad förståelse för FPGA:er och FPGA-utveckling.

### FÖRKUNSKAPER

Erfarenhet av att utveckla digital hårdvara och en översiktlig förståelse för något hårdvarubeskrivande språk som Verilog eller VHDL.

*"Du får både kunskapen och systemet med dig hem."*





# INBYGGDA SYSTEM I LINUX

Linux är idag det vanligaste valet när man utvecklar kraftfulla och uppkopplade inbyggda system. Det går att köra på ett antal olika arkitekturer som PowerPC, ARM och MIPS och stöder alla sorters applikationer vilket gör det möjligt att snabbt få upp det mesta av ett inbyggt system med hjälp av standardverktyg och standardapplikationer.

I kursen går vi igenom en serie av verktyg för utveckling av inbyggda system i Linux. Du får en översikt över byggverktyg, kernel och boot loader-funktionalitet samt genomgång av ett urval av bibliotek. Vi går också igenom en introduktion till Linux kernel, både för konfiguration och för modulprogrammering.

I genomgången ingår ett antal övningar där du får prova på olika aspekter på utvecklingsprocessen för ett inbyggt Linux-system som är baserat på en ARM-processor som heter BeagleBone.

För övningarna används Buildroot tillsammans med gdb och Eclipse.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Introduktion till inbyggda system i Linux
- Linux kernel konfiguration
- Skapa root-filsystem
- Init system (boot scripts)
- Deployment; flash & boot-loaders
- Introduktion till Open Source mjukvarulicenser
- Applikationsutveckling
- Libraries
- Tools
- Tracing/profiling
- Real-time options
- Introduktion till Kernel-utveckling

### MÅL

Efter genomgången utbildning har du de praktiska verktygen för att utveckla ett inbyggt system i Linux.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är de som snabbt vill komma igång och utveckla inbyggda system för Linux. Det är en fördel om du har en grundläggande förståelse för Linux.



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om mjukvaruutveckling och ha grundläggande kunskaper i Unix.



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om mjukvaruutveckling och ha grundläggande kunskaper i Unix.

# UNIX SCRIPT

Ett shell script är ett datorprogram som körs i ett Unix/Linux shell, som är en radbaserad interpretator, dvs. programmen körs direkt utan att behöva kompileras. Typiska operationer som man gör med shell script är hantera filer, exekvera program och skriva text. Shell script används både för mjukvaruutveckling och för systemadministration. Det finns olika dialekter av shell script, i den här utbildningen utgår vi från Bourne shell scripts, som finns i alla Unix/Linux-system. Kod skriven i Bourne shell script blir snabb, effektiv och går att flytta mellan olika Unix/Linux-system.

I kursen går vi igenom shell script-programmering, systemadministration för automatiserade systemuppgifter och schemaläggning av script. I utbildningen varvas teori och övningar jämt i de olika kursmomenten.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Systemadministration
- Automatiserade systemuppgifter som Crond, atd och SystemD
- Säkerställande av körningar
- Felsökning och testbarhet
- Shell-programmering
- Introduktion till script-programmering
- Genomgång av olika shell
- Logghantering
- Datahantering
- Felhantering och felsökning

### MÅL

Efter genomgången utbildning har du en bred förståelse för möjligheterna med scriptprogrammering och du kan använda Unix shell script i ditt dagliga arbete både i Linux och Unix-miljö.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är utvecklare och systemadministratörer som vill lära sig programmera Unix Shell script.

# UTVECKLING I YOCTO

Yocto är ett open source-samarbete som erbjuder templates, verktyg och metoder för att utveckla anpassade Linuxbaserade inbyggda system oavsett hur hårdvaruarkitekturen ser ut.

Det är idag det verktyg som de flesta använder för att utveckla ett inbyggt system i Linux.

I kursen går vi igenom idéerna bakom Yocto Project och hur det förhåller sig till andra open source-projekt. Vi går också igenom hur man börjar utveckla i Yocto och gör en djupdykning i byggsystemet, utveckling av recipe och arkitekturer.

Teorin blandas med demonstrationer, övningar och diskussioner. I den här utbildningen är fokus mer på diskussioner än praktiska övningar. Som exempel på övningar kan nämnas lägga till recipes till en image, skapa recipes samt generera och använda SDK:er.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Översikt av Yocto-projektet
- Snabbstart
- BitBake
- Recipe-typer, skriva, append, revision
- Klasser
- Skikt; layout, designriktlinjer, tillgängliga skikt
- Yocto-kärnan; arkitektur och användningsområden
- SDK generering och användning
- Förkorta byggtider; sstate cache

### MÅL

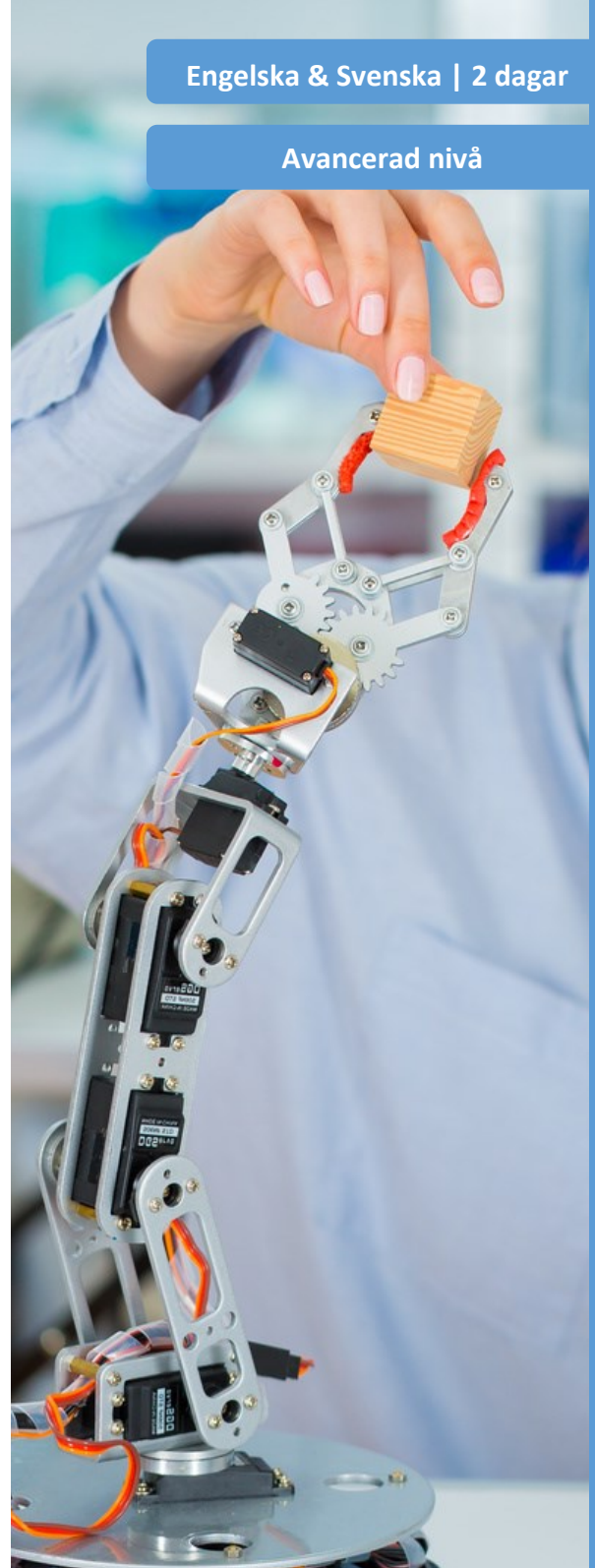
Efter genomgången utbildning vet du vilka möjligheter Yocto Project erbjuder. Du förstår hur man utvecklar kod för inbyggda system i Yocto och kan de viktigaste koncepten.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är utvecklare som utvecklar med Yocto-kompatibla byggsystem.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha viss Linux/Unixvana.







# METODER OCH ARBETSSÄTT

# CI OCH TESTNING MED JENKINS

Continuous Integration, CI, är ett allt vanligare sätt att hantera komplexiteten i moderna utvecklingsprojekt. Istället för att skriva ett antal moduler var för sig och sedan utföra en tidsödande integrationsfas, ofta kallad "big bang", i slutet av varje projekt så testas man redan från början varje modul för sig och ser till att de kan samarbeta så tidigt som möjligt i utvecklingsarbetet.

Jenkins, tidigare Hudson, är det marknadsledande systemet för att automatisera och föra upp integration och testning.

I kursen går vi igenom CI steg för steg, från att sätta upp en Jenkinsserver och ett enkelt byggjobb, från att börja utveckla enhetstester och modultester, följa upp kodtäckning och annan statistik, till att automatisera leveransen full ut.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Vad är Jenkins egentligen?
- Installation
- Grundläggande konfigurerings
- "Mitt första Jenkinsjobb"
- Scripta byggprocessen
- Skapa byggjobb
- Unit-tester, modultester, prestandatester, acceptanstester
- "The Walking Skeleton"
- Att skriva testfall - xUnit för ditt favoritpråk
- Testdriven utveckling
- Presentera testresultat
- Göra resultaten tydliga - Radiatorer, Tray Icons, lampor...
- Claiming
- Felsökning
- Filstruktur, sök direkt i loggarna
- Automatiserade leveranser
- Kodgranskning med Gerrit

### MÅL

Efter att ha gått kursen har du en förståelse för CI och varför man använder Continuous Integration. Du kan sätta upp en Jenkinsserver och skapa byggjobb. Du vet vilken typ av tester som lämpar sig för automatisering. Du kan ta fram enhetstester i ditt favoritpråk och du kan presentera testresultaten på ett tydligt sätt. Du vet också hur man arbetar med felsökning och med kodgranskning med hjälp av Gerrit.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är ingenjörer som arbetar som utvecklare eller testare som behöver en förståelse för CI och Jenkins samt blivande Jenkinsadministratörer och intresserade projektledare.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är Johan Bergqvist som arbetar som Git-administratör på Ericsson och som är en erfaren instruktör. Johan är specialiserad på IP-teknik och har arbetat i branschen i mer än 10 år.

### KURSLITTERATUR

Jenkins: The Definitive Guide, av John Ferguson Smart.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om mjukvaruutveckling och ha programmeringsvana i C++, Java eller Python.



# COACHING MED NLP

Coaching med NLP ger dig verktyg för att leda dig själv och andra och samtidigt åstadkomma resultat och kvalitet. Du får lära dig verktyg för förändring, sätta motiverande mål och öka kvaliteten i din relationer.

NLP (Neuro-Lingvistisk Programmering) är en av de metoder som ger bäst resultat när det gäller att förbättra individens förmåga. Genom att studera hur människor som lyckas använder sin hjärna (neuro) och sitt språk (lingvistik) finns en mängd modeller och tekniker som gör det möjligt för andra att nå samma resultat.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Coachings grunder
- Helhetshjulet
- Kraftfulla frågor
- Coachande samtal
- Övertygelse
- Mål och resultat
- Värderingar
- Handlingsplan
- Personliga mätare
- NLPs grunder
- Grundantaganden
- Representations-system
- Metamodellen
- Feedback
- Neurologiska nivåer
- Sinnessstillstånd
- Submodaler
- Ankare & triggers
- Strategier

### RESULTAT

Efter genomgången utbildning har du teoretisk och praktisk förmåga kring kraftfulla frågor som leder till ett snabbt och effektivt sätt att nå resultat. Du kan genomföra coachande samtal, sätta upp handlingsplaner och använda verktyg som bl.a. helhetshjulet och sorterad feedback.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är människor med intresse för att utveckla sin förmåga att skapa varaktiga resultat och kvalitet i relationer med förtroende som grund.

### KRITERIER FÖR DIPLOMERING

För diplomering krävs öppenhet för nya idéer, flexibilitet och engagemang, medvetenhet om sinnessstillstånd samt respekt och intresse för andras perspektiv.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är David Carlmark som är certifierad ICC Coach och NLP Master Practitioner. David drivs av nyfikenhet och brinner för ledarskap och hållbar utveckling. David har förutom studerat vedertagna modeller även utvecklat egna modeller.

### KURSLITTERATUR

Coaching med NLP: Handbok i att coacha sig själv och andra, Joseph O'Connor 2004.

### FÖRKUNSKAPER

Inga förkunskaper krävs



# GIT FÖR UTVECKLARE

Git är ett versionshanteringssystem som är speciellt utvecklat för att hantera stora komplexa distribuerade projekt. Systemet är ursprungligen framtaget för att hantera källkoden för Linuxkärnan, som utvecklas av ett tusental frivilliga utvecklare men fungerar lika bra för små projekt och egen utveckling. Filosofin har varit att utvecklingen av ett stort komplext projekt bryts ner i småprojekt som utvecklas självständigt av team, eller enskilda utvecklare, där ändringarna sedan på ett strukturerat sätt kan godkännas och föras in i huvudreleasen.

I kursen går vi igenom verktyget, sätter det i sitt sammanhang och gör praktiska övningar för att få en förståelse för hur verktyget används för versionshantering.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Vad är ett versionshanteringssystem
- Skapa ett repository
- Grundläggande koncept
- Hantera index
- Lägga till/ta bort filer
- Titta på loggen
- Titta på skillnader
- Brancher
- Merge, rebase och Squash
- Konfliktshantering
- Ignorera filer
- Commita delar av en ändring
- Stash, Tags
- Local och remote branch
- Fetch, merge, pull
- Push
- Branchstrategier
- Nvie
- Branch per feature
- Automatisering
- Hooks
- Porcelain och plumbing

### MÅL

Efter kursens slut har du en förståelse för varför du ska använda ett versionshanteringssystem och vilka fördelar Git erbjuder jämfört med andra liknande system. Du vet hur du arbetar med Git både i din egen utvecklingsmiljö, i ditt teams miljö och i en komplex distribuerad miljö. Du kan skapa och hantera brancher och taggar. Du kan checka in ändringar. Du kan utföra en rebase och en merge samt göra push och pull mot andra repositories.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är mjukvaruutvecklare, testare, blivande Git-administratörer eller intresserade projektledare som behöver en förståelse för Git och hur man använder verktyget för versionshantering både i det dagliga arbetet och i samarbete med andra i komplexa distribuerade projekt.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är Johan Bergqvist som arbetar som Git-administratör på Ericsson och som är en erfaren instruktör. Johan är specialiserad på IP-teknik och har arbetat i branschen i mer än 10 år.

### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande kännedom om hur man arbetar med mjukvaruutveckling.



### FÖRKUNSKAPER

Deltagarna förväntas ha grundläggande förståelse för mjukvaru- och systemutveckling.

# JIRA OCH PROCESSTÖD FÖR DET AGILA FÖRETAGET

En paradox med modern mjukvaruutveckling är att ju agilare man är, ju snabbare man reagerar på kundönskemål, ju fler bollar man har i luften samtidigt, desto större är behovet av fasta hållpunkter. Man måste komma ihåg vad man gjort på ett projekt, hur mycket man har kvar på det, hur mycket tid det tog, vilken mjukvara som levererats till vilken kund och vilka dokument man skickat till dem eller som man fått. Kort sagt behöver man stödsystem, men för att fortsätta vara agil får inte dessa system vara i vägen för det man försöker åstadkomma.

I kursen går vi igenom Jira, Jira Agile, Confluence, Stash och Cognidox steg för steg.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Orientering i stödsystemen
- Jira
- Confluence
- Installation och administration av Jira och Confluence
- Jira Agile med Scrum
- Jira Agile för Kanban
- Jira Schemes
- Egna workflows för Jira
- Add-ons för Jira
- Integration med LDAP/AD
- Strategier kring administrationen av Jira
- Backuper
- Stash
- Integration av Stash med Jira och Confluence
- Dokumenthantering med Cognidox
- Arbetsflöden
- Hur man arbetar med dokumentmallar
- Användarprofiler
- Säkerhetsgrupper
- Administration, backup, integration med LDAP/AD

### MÅL

Efter genomgången utbildning vet du;

Hur Jira kan användas och konfigureras för ärendehantering, projektstyrning, support och mycket annat.

Hur Jira Agile används med Scrum och Kanban och hur du samarbetar och delar information med hjälp av Confluence. Du har också fått insikt i hur du med hjälp av Stash, smidigt och grafiskt administrerar repon i Git och Mercurial och hur du kan organisera utvecklingsprocessen och kvalitetssäkrar och granskar kod, samt hur Cognidox hjälper dig att alltid ha kontroll över dina dokument och alltid arbeta med rätt version.

### MÅLGRUPP

Utbildningen vänder sig till företag i tillväxt som vill ha rätt stöd för att arbeta effektivt. Den vänder sig också till IT-företag, stora som små, som vill utbilda sig i det bästa marknaden har att erbjuda.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är Erik Lidström, teknisk doktor som har arbetat med komplex mjukvaruutveckling sedan år 2000 både i Sverige och internationellt med fokus på systemfrågor, organisation och utvecklingsmetodik.

# KONSULTMÄSSIGHET

Konsultmässighet handlar om din kommunikation utåt. Allt som du säger och gör, inte bara utförandet av ditt dagliga arbete, skapar bilden av dig hos din omgivning. I rollen som konsult är den bilden också information om företaget som du representerar. Genom att bli medveten om vilka signaler du sänder ut och med kunskap om kommunikation och frågeteknik, hur du hanterar förväntningar och besvärliga situationer etc. kan du inte bara agera professionellt i ditt uppdrag utan blir också en framgångsrik ambassadör för ditt företag gentemot kunden.

I kursen går vi igenom allt ifrån vad rollen som konsult innebär, från att ge service och skapa ett positivt intryck till konsultens roll i säljprocessen. Teorin varvas med rollspel och praktiska övningar.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Rollen som konsult
- Kunden - Relationen
- Lyssna, var lyhörd
- Problem
- Att ge service
- Över- och underservice
- Vad är kvalitet
- Krav och förväntningar
- Att skapa ett positivt intryck
- Företagskultur, kunskaper
- Att skapa relationer
- Grundantaganden
- Olika beteendestilar
- Hur min egen stil påverkar uppdraget
- Kommunicera effektivt
- Kommunikationsstilar
- Frågeteknik
- Att lyssna aktivt
- Bakomliggande motiv
- Besvärliga situationer
- Klagomålshantering
- Konkurrenter
- Konsultens roll i säljprocessen
- Säljare eller rådgivare?

### MÅL

Kursen syftar till att belysa viktiga komponenter i konsultens vardag och hur man genom att agera på olika sätt kan ge ett professionellt intryck och hantera sin omgivning på ett positivt sätt. Målet är att göra dig medveten om vilka signaler du sänder ut och att ge dig verktyg för att hantera en rad olika situationer.

### MÅLGRUPP

Målgruppen är nya konsulter, konsulter som önskar vidareutveckla sin konsultmannamässiga förmåga eller konsultgrupper/konsultorganisationer som behöver hitta en gemensam professionell bas.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är David Carlmark som är certifierad ICC Coach och NLP Master Practitioner. David drivs av nyfikenhet och brinner för ledarskap och hållbar utveckling.

### FÖRKUNSKAPER

Inga förkunskaper krävs.



# TRAIN THE TRAINER

Utbildningspedagogik för dig som vill bli en bättre utbildare.

Utbildning för utbildare ger dig kunskap om hur du levererar faktakunskap på ett intresseväckande sätt samt skapar varaktiga kunskaper, färdigheter och insikter som deltagarna har nytta av.

Rollen som utbildare är något av det roligaste som finns. Under den här kursen lär du dig använda deltagarnas nyfikenhet och passion på ett sätt som skapar bestående förändringar med insikten om att det är en förmån att få andra att växa genom nya kunskaper.

## Innehåll

### ÖVERSIKT

- Skapa positiv stämning
- Samhörighet
- Motivation och drivkrafter
- Planera och utforma programmet
- Inläring
- Principer för vuxenpedagogik
- Hjärnstimulans
- Inlärningsprocessen
- Inventering av inlärningsstilar
- Inventering av din utbildarstil
- Träningsmetoder
- Designa övningar
- Skapa klimat för lärande
- Aktivera deltagarna
- Effektivisera utbildningen
- Hantera svåra deltagare
- Visuella hjälpmedel
- När tidsplanen spricker
- Knyta ihop säcken

### MÅL

Efter genomgången kurs har du verktygen som behövs för att lyckas motivera och leda andra. Du har fått kunskap om hur du skapar en positiv stämning, få folk att växa och hur du kan planera och effektivisera utbildning med hjälp av metoder och visuella hjälpmedel.

### MÅLGRUPP

Kursen vänder sig till den som vill lära sig att leda andra på ett positivt och framgångsrikt sätt.

### INSTRUKTÖR

Instruktör är David Carlmark som är certifierad ICC Coach och NLP Master Practitioner. David drivs av nyfikenhet och brinner för ledarskap och hållbar utveckling. David har förutom studerat vedertagna modeller även utvecklat egna modeller.

### FÖRKUNSKAPER

Inga förkunskaper krävs.



# FAQ & KONTAKT

## **Anmälan och mer information**

Anmälan och mer information finns på respektive kursida under rubriken "Våra utbildningar" på hemsidan.

## **Hur får jag veta vilka datum en kurs är planerad?**

Aktuella datum för kurserna hittar du på respektive kursida under rubriken "Våra utbildningar" på hemsidan samt i kalendariet som finns i samma meny. Du kan också kontakta oss via mail eller telefon.

## **Kursen jag är intresserad av finns inte schemalagd?**

En del av våra kurser är schemalagda, andra går på förfrågan. Kontakta oss via mail eller telefon eller gör en intresseanmälan på webben så kontaktar vi dig.

## **Hur får jag reda på priser för kursen jag är intresserad av?**

Priser för kurserna hittar du på respektive kursida under rubriken "Våra utbildningar" på hemsidan.

## **Erbjuder ni företagsanpassade kurser?**

Ja, vi erbjuder företagsanpassning för alla våra kurser, både i våra egna lokaler eller på plats hos er. Kontakta oss så hjälper vi er att med den bästa lösningen för just ert företag.

Hör gärna av dig om du är intresserad av en utbildning som inte finns med i vårt utbud idag, eller har andra frågor kring våra utbildningar.

## **KONTAKTINFORMATION:**

David Carlmark, 070 - 659 58 03  
Åsa Detterfelt, 070 - 659 58 12  
academy@mindroad.se  
www.mindroad.se

# EGNA ANTECKNINGAR



# EGNA ANTECKNINGAR

