

# **Pedacode**

**ohjelmointikoulutus verkossa**

## **Java-kielen perusteet**

**Teoria ja ohjelmointitehtävät**

<b><u>YLEISKATSAUS KURSSIN SISÄLTÖIHIN</u></b>	<b>10</b>
<b>JAVA-KIELEN PERUSTEET</b>	<b>10</b>
<b>OPISKELUN ALOITTAMINEN</b>	<b>10</b>
<b>YLEISKATSAUS KURSSIN SISÄLTÖIHIN</b>	<b>11</b>
<b>JOHDATUS OPISKELUUN</b>	<b>11</b>
<b>JAVA-OHJELMOINNIN LÄHTÖKOHDAT</b>	<b>11</b>
<b>KÄÄNNÖSYMPÄRISTÖN ASENNUS</b>	<b>11</b>
<b>KEHITYSYMPÄRISTÖN ASENNUS</b>	<b>12</b>
<b>JOHDATUS OLIO-OHJELMOINTIIN</b>	<b>12</b>
<b>MITÄ OLIOT OVAT?</b>	<b>12</b>
<b>OLIO-OHJELMOINTI JAVALLA</b>	<b>13</b>
<b>JAVAN PERUSSYNTAKSI</b>	<b>13</b>
<b>OPERAATTORIT</b>	<b>13</b>
<b>VALINTA- JA TOISTOLAUSEET</b>	<b>14</b>
<b>OLIO-OHJELMOINNIN PERUSTEET</b>	<b>14</b>
<b>PAKETIT JA NÄKYVYYS</b>	<b>15</b>
<b>OLIOIDEN LUOMINEN JA TUHOAMINEN</b>	<b>15</b>
<b>VIRHEIDEN KÄSITTELY</b>	<b>15</b>
<b><u>JOHDATUS OPISKELUUN</u></b>	<b>16</b>
<b>OPISKELU KURSSILLA</b>	<b>16</b>
KURSSIN SISÄLTÖ	16
AIKATAULU	16
KURSSIN SUORITTAMINEN	16
<b>OPPIMISYMPÄRISTÖN OSA-ALUEET</b>	<b>17</b>
YLEISKUVA	17
KESKUSTELURYHMÄT	17
VIKKONÄKYMÄ	18
AKTIVITEETIT	18
HAKU KESKUSTELURYHMISTÄ	18
YLLÄPITO	19
VIIMEISIMMÄT TIEDOTTEET JA TAPAHTUMAT	19
<b>OPPIMATERIAALIT</b>	<b>19</b>
KURSSIKIRJA	19
VERKKOMATERIAALI	20
VERKKOMATERIAALIT - ETUSIVU	20
VERKKOMATERIAALIT - SISÄLTÖSIVUT	20
VERKKOMATERIAALIT - NAVIGOINTI	20
VERKKOMATERIAALIT - LISÄTIETOTEKSTIT	21
VERKKOMATERIAALIT - KESKUSTELURYHMÄT	21
<b>OHJELMOINTITEHTÄVÄT</b>	<b>21</b>
TEHTÄVÄN PALAUTTAMINEN	21
ARVOSTELU JA PALAUTE	22
MALLIVASTAUS	23

MUIDEN OPISKELIJOIDEN RATKAISUT	24
KYSYTTÄVÄÄ?	24

---

## **JAVA-KÄÄNNÖSYMPÄRISTÖN PYSTYTTÄMINEN 25**

---

<b>JAVA-KÄÄNNÖSYMPÄRISTÖN ASENTAMINEN</b>	<b>25</b>
JOHDANTO	25
ONGELMA	25
KEHITYSYMPÄRISTÖN ASENTAMINEN	25
<b>JAVA SDK LATAAMINEN</b>	<b>25</b>
<b>JAVA SDK ASENTAMINEN</b>	<b>25</b>
ASENTAMINEN WINDOWS KÄYTTÖJÄRJESTELMÄÄN	25
ASENTAMINEN MUIHIN KÄYTTÖJÄRJESTELMIIN	28
<b>CLASSPATHIN ASETTAMINEN</b>	<b>28</b>
MIKÄ ON CLASSPATH?	28
CLASSPATHIN ASETTAMINEN	29
CLASSPATHIN ANTAMINEN PARAMETRINA	29
CLASSPATHIN ASETTAMINEN YMPÄRISTÖMUUTTUJAAN	29
CLASSPATHIN ASETTAMINEN ERI KÄYTTÖJÄRJESTELMISSÄ	30
<b>HELLOWORLD-OHJELMAN LUOMINEN JA AJAMINEN</b>	<b>30</b>
HELLOWORLD-OHJELMAN LUOMINEN	31
HELLOWORLD-OHJELMAN KÄÄNTÄMINEN	31
HELLOWORLD-OHJELMAN AJAMINEN	32
KERTAUS	32

---

## **KEHITYSYMPÄRISTÖN PYSTYTTÄMINEN 33**

---

<b>JAVA EDITORIT JA IDET</b>	<b>33</b>
JOHDANTO	33
ONGELMA	33
<b>JAVA EDITORIEN / IDEJEN ESITTELY</b>	<b>33</b>
MIKÄ ON JAVA IDE?	33
TEXTPAD	34
GEL	34
NETBEANS	34
ECLIPSE	35
<b>VALITUN EDITORIN KOKEILU</b>	<b>35</b>
VALITSE JA ASENNA EDITORI	35
KOODIN MUOKKAUS	35
OHJELMAN KÄÄNTÄMINEN JA SUORITTAMINEN	35
ESIMERKKI: HELLOWORLD-OHJELMAN LUOMINEN ECLIPSE-IDEELLÄ	37
KEHITYSYMPÄRISTÖ VALMIS!	42
KERTAUS	42

---

## **MITÄ OLIOT OVAT? 44**

---

---

<b>MITÄ OLIOT OVAT?</b>	<b>44</b>
JOHDANTO	44
ONGELMA	44
<b>OLIO-KÄSITE</b>	<b>44</b>
MIKÄ ON OLIO?	44
MITÄ ON OLIO-OHJELMOINTI?	45
MIKSI HETI OPISKELLAAN OLIOITA?	45
<b>OLIOIDEN OMINAISUUDET JA TOIMINNOT</b>	<b>45</b>
OLIOIDEN OMINAISUUDET	45
OLIOIDEN TOIMINNALLISUUDET	46
YHTEENVETO	46
<b>ESIMERKKI OLION KUVAUksesta</b>	<b>46</b>
ESIMERKKI	46
KAHVIKUPPI-OLIO	46
KAHVIKUPPI-OLION TOTEUTUS JAVALLA	47
<b>KERTAUS</b>	<b>48</b>
<b><u>OLIO-OHJELMOINTI JAVALLA</u></b>	<b><u>49</u></b>
<b>OLIO-OHJELMOINTI JAVALLA</b>	<b>49</b>
JOHDANTO	49
ONGELMA	49
<b>OLIOIDEN LUOMINEN</b>	<b>49</b>
LÄHTÖKOHDAT	49
OLIOIDEN LUOMINEN JAVASSA	50
KONSTRUKTORI	51
OLIOIDEN TUHOAMINEN	51
<b>OLIOT JA PERUSTIETOTYYPI</b>	<b>51</b>
JOHDANTO	51
PERUSTIETOTYYPPIEN KÄYTTÄMINEN	52
KAIKKI PERUSTIETOTYYPI	52
<b>OLIOT JA LUOKAT</b>	<b>53</b>
JOHDANTO	53
MIKÄ ON OLIO, MIKÄ ON LUOKKA?	53
MIHIN LUOKKIA TARVITAAN?	54
LUOKKIEN LUOMINEN	54
<b>OMINAISUUDET JA TOIMINNALLISUUDET</b>	<b>55</b>
KERTAUS: MITÄ OMINAISUUDET JA TOIMINNALLISUUDET OVAT?	55
OMINAISUUKSIEN TOTEUTTAMINEN LUOKKAAN	55
TOIMINNALLISUUKSIEN TOTEUTTAMINEN LUOKKAAN	56
MAIN-METODI	57
METODIEN JA MUUTTUIEN KÄYTTÄMINEN	58
TIEDON PILOTTAMINEN	58
<b>ESIMERKKI LUOKKIEN KÄYTÖSTÄ</b>	<b>59</b>
TAVOITE	59
TIEDOSTOT	59
KÄÄNTÄMINEN	59

---

SUORITTAMINEN	59
<b>KERTAUS</b>	<b>59</b>
<b>OPERAATTORIT</b>	<b>61</b>
<b>JAVAN OPERAATTORIT</b>	<b>61</b>
JOHDANTO	61
ONGELMA	61
<b>= JA == -OPERAATTORIT</b>	<b>61</b>
= OPERAATTORI	62
== OPERAATTORI	63
<b>MATEMAATTISET OPERAATTORIT</b>	<b>64</b>
JOHDANTO	64
+ OPERAATTORI	65
- OPERAATTORI	65
* OPERAATTORI	65
/ OPERAATTORI	65
% OPERAATTORI	66
++ OPERAATTORI	66
-- OPERAATTORI	66
<b>LOOGISET OPERAATTORIT</b>	<b>66</b>
JOHDANTO	66
> JA >= OPERAATTORIT	67
< JA <= OPERAATTORIT	67
! OPERAATTORI	68
&& OPERAATTORI	68
OPERAATTORI	69
<b>OPERAATTORIT MERKKIJONOJEN KÄSITTELYYN</b>	<b>69</b>
JOHDANTO	69
+ OPERAATTORI MERKKIJONOJEN KÄSITTELYSSÄ	69
STRINGBUFFER-LUOKKA	70
<b>ESIMERKKI OPERAATTORIEN KÄYTÖSTÄ</b>	<b>70</b>
ESIMERKIN LUOKAT	70
OPERAATTORIT.JAVA	70
OPERAATTORITESTI.JAVA	71
KÄÄNTÄMINEN JA SUORITTAMINEN	72
<b>KERTAUS</b>	<b>72</b>
<b>VALINTA- JA TOISTOLAUSEET</b>	<b>74</b>
<b>VALINTA- JA TOISTOLAUSEET</b>	<b>74</b>
JOHDANTO	74
ONGELMA	74
<b>IF-ELSE VALINTALAUSE</b>	<b>75</b>
IF-ELSE	75
ELSE IF	75

---

SWITCH	76
<b>RETURN LAUSE</b>	<b>77</b>
KÄYTTÖTARKOITUS	77
KÄYTTÖTAVAT	77
<b>WHILE JA DO-WHILE TOISTOLAUSEET</b>	<b>79</b>
PERUSTEET	79
WHILE	79
DO WHILE	79
TOISTOLAUSEIDEN KÄYTÖSTÄ	80
<b>FOR TOISTOLAUSE</b>	<b>80</b>
SYNTAKSI	80
<b>BREAK JA CONTINUE -KÄSKYT</b>	<b>81</b>
JOHDANTO	81
BREAK	81
CONTINUE	81
BREAK JA CONTINUE KÄYTTÖ	82
<b>ESIMERKKI VALINTA- JA TOISTOLAUSEISTA</b>	<b>82</b>
LUOKAT	82
TOISTOLAUSEET.JAVA	82
<b>KERTAUS</b>	<b>84</b>

---

## **OLIOIDEN LUOMINEN JA TUHOAMINEN** **85**

<b>OLIOIDEN LUOMINEN JA TUHOAMINEN</b>	<b>85</b>
JOHDANTO	85
ONGELMA	85
<b>KONSTRUKTORIT</b>	<b>86</b>
KONSTRUKTORIEN TARKOITUS	86
KONSTRUKTORIEN KÄYTTÖ	86
<b>KUORMITTAMINEN</b>	<b>87</b>
MITÄ KUORMITTAMINEN ON?	87
KONSTRUKTORIEN KUORMITTAMINEN	88
<b>THIS JA STATIC</b>	<b>88</b>
THIS AVAINSANA	88
THIS JA KONSTRUKTORIT	89
STATIC AVAINSANA	90
<b>TAULUKKOJEN LUOMINEN</b>	<b>91</b>
TAULUKOT JAVASSA	91
TAULUKKOJEN LUOMINEN	91
TAULUKKOJEN KÄYTTÖ	92
<b>AUTOMAATTINEN ROSKANKERUU</b>	<b>93</b>
MUISTINHALLINNAN PERUSTEET	93
AUTOMAATTINEN MUISTINHALLINTA?	93
FINALIZE() -METODI	94
<b>ESIMERKKI OLIOIDEN LUOMISESTA</b>	<b>95</b>
ESIMERKIN LUOKAT	95
PUHELIN.JAVA	95

---

PUHELINTEHDAS.JAVA	96
<b>KERTAUS</b>	<b>97</b>
<b><u>PAKETIT JA NÄKYVYYS</u></b>	<b><u>99</u></b>
<b>PAKETIT JA NÄKYVYYS</b>	<b>99</b>
JOHDANTO	99
ONGELMA	99
<b>PAKETTIEN KÄYTTÖ</b>	<b>99</b>
MITÄ PAKETIT OVAT?	99
PAKETIT JAVASSA	100
JUURIHAKEMISTO	101
PAKETIN MÄÄRITYS LUOKALLE	102
<b>NÄKYVYYS</b>	<b>102</b>
MITÄ NÄKYVYYS TARKOITTA?	102
NÄKYVYYDEN MÄÄRÄÄMINEN	102
OLETUSNÄKYVYYS (PAKETTINÄKYVYYS)	103
PUBLIC NÄKYVYYS	104
PROTECTED NÄKYVYYS	104
PRIVATE NÄKYVYYS	105
<b>NÄKYVYYDEN HYÖDYNTÄMINEN</b>	<b>106</b>
MIKSI ERI ASIOILLE MÄÄRITELLÄÄN NÄKYVYYS?	106
LÄHTÖKOHTA: MÄÄRITELLÄÄN PUBLIC-METODIT	106
TOTEUTUS: KAIKKI PRIVATE-NÄKYVYYDELLÄ	106
GET JA SET METODIT	108
MIKSI GET JA SET?	109
<b>ESIMERKKI</b>	<b>110</b>
ESIMERKIN LUOKAT	110
ETUSIVU.JAVA	110
PAAOHJELMA.JAVA	111
<b>KERTAUS</b>	<b>111</b>
<b><u>VIRHEIDEN KÄSITTELY</u></b>	<b><u>112</u></b>
<b>VIRHEIDEN KÄSITTELY</b>	<b>112</b>
JOHDANTO	112
ONGELMA	112
<b>VIRHEIDEN HALLINNAN PERUSTEET</b>	<b>112</b>
POIKKEUKSET	112
MILLOIN POIKKEUKSIA TARVITAAN?	113
<b>HEITTÄMINEN JA KIINNOTTAMINEN</b>	<b>113</b>
POIKKEUKSIEN HEITTÄMINEN	113
POIKKEUKSIEN KIINNIOTTAMINEN	114
<b>UUSIEN POIKKEUKSIEN LUONTI</b>	<b>115</b>
TARVE ITSE LUODUILLE POIKKEUSTYYPEILLE	115
UUDEN POIKKEUKSEN LUOMINEN	116

---

---

UUSIEN POIKKEUKSEN KÄYTTÄMINEN	116
<b>ESIMERKKI</b>	<b>116</b>
ESIMERKIN LUOKAT	116
KAYTTOLIITTYMAEXCEPTION.JAVA	117
TILASTOTULOSTUS.JAVA	117
<b>KERTAUS</b>	<b>118</b>