R-5.1 Hint: Study the pseudocode description of this algorithm given in the book.

R-5.2 Hint: Study the pseudocode description of this algorithm given in the book.

R-5.4 Solution: The iterations of selection sort are as follows:

2215	3644	103	913	2925	(5.1)
315	3644	1022	913	2925	(5.2)
39	3644	1022	1513	2925	(5.3)
39	1044	3622	1513	2925	(5.4)
39	1013	3622	1544	2925	(5.5)
39	1013	1522	3644	2925	(5.6)
39	1013	1522	3644	2925	(5.7)
39	1013	1522	2544	2936	(5.8)
39	1013	1522	2529	4436	(5.9)
39	1013	1522	2529	3644	(5.10)
					(5.11)

R-5.5 Solution:

2215	3644	103	913	2925	(5.12)
1522	3644	103	913	2925	(5.13)
1522	3644	103	913	2925	(5.14)
1015	2236	443	913	2925	(5.15)
310	1522	3644	913	2925	(5.16)
39	1015	2236	4413	2925	(5.17)
39	1013	1522	3644	2925	(5.18)
39	1013	1522	2936	4425	(5.19)
39	1013	1522	2529	3644	(5.20)
					(5.21)

Oppgave 6 (Sammenligningsbaserte sorteringsalgoritmer)

1. Skriv et program som sorterer fire elementer. Hvor mange sammenligninger kan du klare deg med?

2. (Vanskelig.) Skriv et program som sorterer fem elementer ved hjelp av sju sammenligninger.

Solution: (Fra Mark Allen Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, oppgave 7.41 og 7.42)

1. Sammenlign først a_1 med a_2 (og bytt hvis nødvendig), deretter a_3 med a_4. Har da $a_1 \leq a_2$ og $a_3 \leq a_4$. Sammenlign a_1 med a_3 og a_2 med a_4. Har da a_1 som det største og a_4 som det minste elementet. Gjenstår å bytte a_2 og a_3. Ikke mulig å få til bedre enn fem sammenligninger.

2. Sammenlign først a_1 med a_2 (og bytt hvis nødvendig), deretter a_3 med a_4. Sammenlign a_1 med a_3. Anta at vi nå har $a_1 \leq a_3 \leq a_4$ (det andre tilfellet er symmetrisk). Sett inn a_5 med binaersøk på riktig plass. Dette kan gjøres med to sammenligninger. Sett så inn a_2 på riktig plass. Vet at $a_1 \leq a_2$ og trenger ikke teste det på nytt. Binærsøk for å finne riktig plass i sekvensen a_3, a_4, a_5 krever igjen to sammenligninger. Totalt sju sammenligninger, og det er ikke mulig å gjøre det bedre.