

Algorithmen und Datenstrukturen

Tutorium XI

Michael R. Jung

29.06 - 02.07. 2015



1 Optimale Suchbäume

■ Schreibtischtest



Aufgabe 1

Für folgendes Szenario soll ein optimaler Suchbaum erstellt werden:

Werte	3	7	12	17	24	29	40
Zugriffe Wert	30	40	10	20	2	3	25
Zugr. Intervall	10	10	11	11	1	1	15



Initialisierung

P

	3	7	12	17	24	29	40	
10	70	0	0	0	0	0	0	
	10	82	0	0	0	0	0	
		11	54	0	0	0	0	
			11	44	0	0	0	
				1	6	0	0	
					1	35	0	
						15	75	
							10	

W

	3	7	12	17	24	29	40	
10	50	0	0	0	0	0	0	
	10	61	0	0	0	0	0	
		11	32	0	0	0	0	
			11	32	0	0	0	
				1	4	0	0	
					1	19	0	
						15	50	
							10	



Optimale Wurzel: 7

P

	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	0	0	0	0	0
	10	82	0	0	0	0	0
		11	54	0	0	0	0
			11	44	0	0	0
				1	6	0	0
					1	35	0
						15	75
							10

W

	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	0	0	0	0	0
	10	61	0	0	0	0	0
		11	32	0	0	0	0
			11	32	0	0	0
				1	4	0	0
					1	19	0
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

		P						
		3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	0	0	0	0	0	0
	10	82	146	0	0	0	0	0
		11	54	0	0	0	0	0
			11	44	0	0	0	0
				1	6	0	0	0
					1	35	0	0
						15	75	0
							10	0

		W						
		3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	0	0	0	0	0	0
	10	61	82	0	0	0	0	0
		11	32	0	0	0	0	0
			11	32	0	0	0	0
				1	4	0	0	0
					1	19	0	0
						15	50	0
							10	0



Optimale Wurzel: 12

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	0	0	0	0	0
	10	82	146	0	0	0	0
		11	54	108	0	0	0
			11	44	0	0	0
				1	6	0	0
					1	35	0
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	0	0	0	0	0
	10	61	82	0	0	0	0
		11	32	53	0	0	0
			11	32	0	0	0
				1	4	0	0
					1	19	0
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 17

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	0	0	0	0	0
	10	82	146	0	0	0	0
		11	54	108	0	0	0
			11	44	52	0	0
				1	6	0	0
					1	35	0
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	0	0	0	0	0
	10	61	82	0	0	0	0
		11	32	53	0	0	0
			11	32	35	0	0
				1	4	0	0
					1	19	0
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 29

								P							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	70	182	0	0	0	0	0	0	0	0					
	10	82	146	0	0	0	0	0	0	0					
		11	54	108	0	0	0	0	0	0					
			11	44	52	0	0	0	0	0					
				1	6	43	0	0	0	0					
					1	35	0	0	0	0					
						15	75	0	0	0					
							10	0	0	0					

								W							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	50	101	0	0	0	0	0	0	0	0					
	10	61	82	0	0	0	0	0	0	0					
		11	32	53	0	0	0	0	0	0					
			11	32	35	0	0	0	0	0					
				1	4	22	0	0	0	0					
					1	19	0	0	0	0					
						15	50	0	0	0					
							10	0	0	0					



Optimale Wurzel: 40

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	0	0	0	0	0
	10	82	146	0	0	0	0
		11	54	108	0	0	0
			11	44	52	0	0
				1	6	43	0
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	0	0	0	0	0
	10	61	82	0	0	0	0
		11	32	53	0	0	0
			11	32	35	0	0
				1	4	22	0
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	0	0	0	0
	10	82	146	0	0	0	0
		11	54	108	0	0	0
			11	44	52	0	0
				1	6	43	0
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	0	0	0	0
	10	61	82	0	0	0	0
		11	32	53	0	0	0
			11	32	35	0	0
				1	4	22	0
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	0	0	0	0
	10	82	146	221	0	0	0
		11	54	108	0	0	0
			11	44	52	0	0
				1	6	43	0
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	0	0	0	0
	10	61	82	103	0	0	0
		11	32	53	0	0	0
			11	32	35	0	0
				1	4	22	0
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 17

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	0	0	0	0
	10	82	146	221	0	0	0
		11	54	108	116	0	0
			11	44	52	0	0
				1	6	43	0
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	0	0	0	0
	10	61	82	103	0	0	0
		11	32	53	56	0	0
			11	32	35	0	0
				1	4	22	0
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 17

								P							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	70	182	246	0	0	0	0	0	0	0					
	10	82	146	221	0	0	0	0	0	0					
		11	54	108	116	0	0	0	0	0					
			11	44	52	107	0	0	0	0					
				1	6	43	0	0	0	0					
					1	35	99	0	0	0					
						15	75	0	0	0					
							10	0	0	0					

								W							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	50	101	122	0	0	0	0	0	0	0					
	10	61	82	103	0	0	0	0	0	0					
		11	32	53	56	0	0	0	0	0					
			11	32	35	53	0	0	0	0					
				1	4	22	0	0	0	0					
					1	19	54	0	0	0					
						15	50	0	0	0					
							10	0	0	0					



Optimale Wurzel: 40

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	0	0	0	0
	10	82	146	221	0	0	0
		11	54	108	116	0	0
			11	44	52	107	0
				1	6	43	110
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	0	0	0	0
	10	61	82	103	0	0	0
		11	32	53	56	0	0
			11	32	35	53	0
				1	4	22	57
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

		P						
		3	7	12	17	24	29	40
10		70	182	246	321	0	0	0
	10	82	146	221	0	0	0	0
		11	54	108	116	0	0	0
			11	44	52	107	0	0
				1	6	43	110	0
					1	35	99	0
						15	75	0
							10	0

		W						
		3	7	12	17	24	29	40
10		50	101	122	143	0	0	0
	10	61	82	103	0	0	0	0
		11	32	53	56	0	0	0
			11	32	35	53	0	0
				1	4	22	57	0
					1	19	54	0
						15	50	0
							10	0



Optimale Wurzel: 7

								P								
								3	7	12	17	24	29	40		
10	70	182	246	321	0	0	0									
	10	82	146	221	232	0	0						0	0		
		11	54	108	116	0	0					0	0			
			11	44	52	107	0				0	0				
				1	6	43	110			0	0					
					1	35	99			0	0					
						15	75			0	0					
							10			0	0					

								W								
								3	7	12	17	24	29	40		
10	50	101	122	143	0	0	0									
	10	61	82	103	106	0	0						0	0		
		11	32	53	56	0	0					0	0			
			11	32	35	53	0				0	0				
				1	4	22	57			0	0					
					1	19	54			0	0					
						15	50			0	0					
							10			0	0					



Optimale Wurzel: 17

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	321	0	0	0
	10	82	146	221	232	0	0
		11	54	108	116	171	0
			11	44	52	107	0
				1	6	43	110
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	143	0	0	0
	10	61	82	103	106	0	0
		11	32	53	56	74	0
			11	32	35	53	0
				1	4	22	57
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 40

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	321	0	0	0
	10	82	146	221	232	0	0
		11	54	108	116	171	0
			11	44	52	107	205
				1	6	43	110
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	143	0	0	0
	10	61	82	103	106	0	0
		11	32	53	56	74	0
			11	32	35	53	88
				1	4	22	57
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	321	332	0	0
	10	82	146	221	232	0	0
		11	54	108	116	171	0
			11	44	52	107	205
				1	6	43	110
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	143	146	0	0
	10	61	82	103	106	0	0
		11	32	53	56	74	0
			11	32	35	53	88
				1	4	22	57
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 7

P							
	3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	321	332	0	0
	10	82	146	221	232	305	0
		11	54	108	116	171	0
			11	44	52	107	205
				1	6	43	110
					1	35	99
						15	75
							10

W							
	3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	143	146	0	0
	10	61	82	103	106	124	0
		11	32	53	56	74	0
			11	32	35	53	88
				1	4	22	57
					1	19	54
						15	50
							10



Optimale Wurzel: 17

		P						
		3	7	12	17	24	29	40
10	70	182	246	321	332	0	0	
10	82	146	221	232	305	0	0	
	11	54	108	116	171	273		
		11	44	52	107	205		
			1	6	43	110		
				1	35	99		
					15	75		
						10		

		W						
		3	7	12	17	24	29	40
10	50	101	122	143	146	0	0	
10	61	82	103	106	124	0	0	
	11	32	53	56	74	109		
		11	32	35	53	88		
			1	4	22	57		
				1	19	54		
					15	50		
						10		



Optimale Wurzel: 7

								P								
								3	7	12	17	24	29	40		
10	70	182	246	321	332	405	0									
	10	82	146	221	232	305	0									
		11	54	108	116	171	273									
			11	44	52	107	205									
				1	6	43	110									
					1	35	99									
						15	75									
							10									

								W								
								3	7	12	17	24	29	40		
10	50	101	122	143	146	164	0									
	10	61	82	103	106	124	0									
		11	32	53	56	74	109									
			11	32	35	53	88									
				1	4	22	57									
					1	19	54									
						15	50									
							10									



Optimale Wurzel: 17

								P							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	70	182	246	321	332	405	0								
	10	82	146	221	232	305	415								
		11	54	108	116	171	273								
			11	44	52	107	205								
				1	6	43	110								
					1	35	99								
						15	75								
							10								

								W							
				3	7	12	17	24	29	40					
10	50	101	122	143	146	164	0								
	10	61	82	103	106	124	159								
		11	32	53	56	74	109								
			11	32	35	53	88								
				1	4	22	57								
					1	19	54								
						15	50								
							10								



Optimale Wurzel: 7

								P								
				3	7	12	17	24	29	40						
10	70	182	246	321	332	405	542									
	10	82	146	221	232	305	415									
		11	54	108	116	171	273									
			11	44	52	107	205									
				1	6	43	110									
					1	35	99									
						15	75									
							10									

								W								
				3	7	12	17	24	29	40						
10	50	101	122	143	146	164	199									
	10	61	82	103	106	124	159									
		11	32	53	56	74	109									
			11	32	35	53	88									
				1	4	22	57									
					1	19	54									
						15	50									
							10									



