

Übung zu Kapitel 28: Grundlagen zu IPv6

In diesem Anhang finden Sie Zusatzaufgaben für zwei Themen, die in Kapitel 28 dieses Buchs, »Grundlagen zu IPv6«, behandelt wurden. Bei den ersten Aufgaben müssen Sie eine vollständige 32-stellige IPv6-Adresse in die verkürzte Form oder umgekehrt konvertieren. Die zweite Aufgabenserie gibt Ihnen IPv6-Adressen und Präfixlängen an, aus denen Sie das IPv6-Präfix (Subnetz) ermitteln müssen.

Aufgaben zum Verkürzen und Erweitern von Adressen

In Kapitel 28 sind verschiedene Gründe beschrieben, warum Sie ggf. in der Lage sein müssen, eine vollständige 32-stellige IPv6-Adresse in ihre verkürzte Form oder umgekehrt umzuwandeln. Die Aufgaben in diesem Abschnitt sollen in erster Linie zusätzliche Übungsmöglichkeiten darstellen.

In Tabelle J.1 finden Sie einige Übungsaufgaben: Links steht die komplette 32-stellige IPv6-Adresse und rechts die beste Abkürzung. Die Tabelle zeigt entweder die erweiterte oder die verkürzte Adresse und Sie geben den entsprechenden anderen Wert ein. Die Lösungen finden Sie am Ende des Anhangs im Abschnitt »Lösungen zu den Aufgaben zum Verkürzen und Erweitern von Adressen«.

Tabelle J.1 Übungsaufgaben zum Verkürzen und Erweitern von IPv6-Adressen

	Vollständig	Abkürzung
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003	
2		3100::1010:D00D:D000:D00B:B00D
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001	
4		FDDF:8080:880:1001:0:FF:FE01:507
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000	
6		2100:E:E0::E00
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C	
8		3799:9F9F:F000:0:FFFF::1
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A	
10		3194::1:0:0:101

	Vollständig	Abkürzung
11	2001:0DB8:0000:0000:0001:0000:0002:0100	
12		2001:DB8::10:A000
13	3330:0000:0000:0100:0000:0002:0000:0003	
14		FD00::1000:2000:0:1:20
15	FD11:1000:0100:0010:0001:0000:1000:0100	
16		2000::2

Aufgaben zur Berechnung des IPv6-Präfixes

Router fügen basierend auf der IPv6-Adresskonfiguration eines Interface eine angeschlossene Route für das IPv6-Präfix (Subnetz) zur IPv6-Routing-Tabelle hinzu, das mit diesem Interface verbunden ist. Sie finden in diesem Abschnitt einige Aufgaben, um die Rechenwege zu üben und den Präfixwert vorherzusagen, den der Router zur Routing-Tabelle hinzufügen wird.

Tabelle J.2 enthält Übungsaufgaben, bei denen immer dieselbe Präfixlänge (/64) verwendet wird; dies ist auch in der Praxis die meistverwendete Präfixlänge. In der nachfolgenden Tabelle J.3 sind weitere Aufgaben mit anderen Präfixlängen als /64 enthalten.

Tabelle J.2 IPv6-Präfix bei Präfixlänge /64 ermitteln

	Adresse (für Präfixlänge /64)	Präfix (Subnetz)
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003	
2	3100:0000:0000:1010:D00D:D000:D00B:B00D	
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001	
4	FDDE:8080:0880:1001:0000:00FF:FE01:0507	
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000	
6	2100:000E:00E0:0000:0000:0000:0000:0E00	
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C	
8	3799:9F9F:F000:0000:FFFF:0000:0000:0001	
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A	
10	3194:0000:0000:0000:0001:0000:0000:0101	
11	2001:0DB8:0000:0000:0001:0000:0002:0100	
12	2001:0DB8:0000:0000:0000:0000:0010:A000	
13	3330:0000:0000:0100:0000:0002:0000:0003	
14	FD00:0000:0000:1000:2000:0000:0001:0020	
15	FD11:1000:0100:0010:0001:0000:1000:0100	
16	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	

Tabelle J.3 IPv6-Präfix bei anderer Präfixlänge als /64 ermitteln

Adresse		Präfix (Subnetz)
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003 /60	
2	3100:0000:0000:1010:D00D:D000:D00B:B00D /56	
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001 /52	
4	FDDF:8080:0880:1001:0000:00FF:FE01:0507 /48	
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000 /44	
6	2100:000E:00E0:0000:0000:0000:0000:0E00 /60	
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C /56	
8	3799:9F9F:F000:0000:FFFF:0000:0000:0001 /52	
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A /48	
10	3194:0000:0000:0000:0001:0000:0000:0101 /44	

Lösungen zu den Aufgaben zum Verkürzen und Erweitern von Adressen

Tabelle J.4 listet die Antworten auf die Aufgaben aus Tabelle J.2 auf.

Tabelle J.4 Lösungen zu den Übungsaufgaben zum Verkürzen und Erweitern von IPv6-Adressen

Vollständig		Abkürzung
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003	2987:BA11:B011:B00A:1000:1:F001:F003
2	3100:0000:0000:1010:D00D:D000:D00B:B00D	3100::1010:D00D:D000:D00B:B00D
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001	FD00:1:1:1:200:FF:FE00:1
4	FDDF:8080:0880:1001:0000:00FF:FE01:0507	FDDF:8080:880:1001:0:FF:FE01:507
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000	32CC:0:0:D:210F::
6	2100:000E:00E0:0000:0000:0000:0000:0E00	2100:E:E0::E00
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C	3A11:CA00::FF:FECC:C
8	3799:9F9F:F000:0000:FFFF:0000:0000:0001	3799:9F9F:F000:0:FFFF::1
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A	2A2A::2A2A
10	3194:0000:0000:0000:0001:0000:0000:0101	3194::1:0:0:101
11	2001:0DB8:0000:0000:0001:0000:0002:0100	2001:DB8::1:0:2:100
12	2001:0DB8:0000:0000:0000:0000:0010:A000	2001:DB8::10:A000
13	3330:0000:0000:0100:0000:0002:0000:0003	3330::100:0:2:0:3
14	FD00:0000:0000:1000:2000:0000:0001:0020	FD00::1000:2000:0:1:20
15	FD11:1000:0100:0010:0001:0000:1000:0100	FD11:1000:100:10:1:0:1000:100
16	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	2000::2

Lösungen zu den Aufgaben zur Berechnung des IPv6-Präfixes

Die Tabellen J.5 und J.6 listen die Lösungen zu den Aufgaben aus den Tabellen J.2 und J.3 auf.

Tabelle J.5 Lösungen: IPv6-Präfix bei Präfixlänge /64 ermitteln

	Adresse (für Präfixlänge /64)	Präfix (Subnetz)
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003	2987:BA11:B011:B00A::/64
2	3100:0000:0000:1010:D00D:D000:D00B:B00D	3100:0:0:1010::/64
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001	FD00:1:1:1::/64
4	FDDE:8080:0880:1001:0000:00FF:FE01:0507	FDDE:8080:880:1001::/64
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000	32CC:0:0:D::/64
6	2100:000E:00E0:0000:0000:0000:0000:0E00	2100:E:E0::/64
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C	3A11:CA00::/64
8	3799:9F9F:F000:0000:FFFF:0000:0000:0001	3799:9F9F:F000::/64
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A	2A2A::/64
10	3194:0000:0000:0000:0001:0000:0000:0101	3194::/64
11	2001:0DB8:0000:0000:0001:0000:0002:0100	2001:DB8::/64
12	2001:0DB8:0000:0000:0000:0000:0010:A000	2001:DB8::/64
13	3330:0000:0000:0100:0000:0002:0000:0003	3330:0:0:100::/64
14	FD00:0000:0000:1000:2000:0000:0001:0020	FD00:0:0:1000::/64
15	FD11:1000:0100:0010:0001:0000:1000:0100	FD11:1000:100:10::/64
16	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	2000::/64

Tabelle J.6 Lösungen: IPv6-Präfix bei anderer Präfixlänge als /64 ermitteln

	Adresse	Präfix (Subnetz)
1	2987:BA11:B011:B00A:1000:0001:F001:F003 /60	2987:BA11:B011:B000::/60
2	3100:0000:0000:1010:D00D:D000:D00B:B00D /56	3100:0:0:1000::/56
3	FD00:0001:0001:0001:0200:00FF:FE00:0001 /52	FD00:1:1::/52
4	FDDE:8080:0880:1001:0000:00FF:FE01:0507 /48	FDDE:8080:880::/48
5	32CC:0000:0000:000D:210F:0000:0000:0000 /44	32CC::/44
6	2100:000E:00E0:0000:0000:0000:0000:0E00 /60	2100:E:E0::/60
7	3A11:CA00:0000:0000:0000:00FF:FECC:000C /56	3A11:CA00::/56
8	3799:9F9F:F000:0000:FFFF:0000:0000:0001 /52	3799:9F9F:F000::/52
9	2A2A:0000:0000:0000:0000:0000:0000:2A2A /48	2A2A::/48
10	3194:0000:0000:0000:0001:0000:0000:0101 /44	3194::/44