

CHAPTER 16

HARDWARE COAXIAL

16.1 (

Kabel Coaxial) Di dalam dunia IT khususnya Networking, untuk membentuk suatu jaringan, baik itu bersifat LAN (Local Area Network), maupun WAN (Wide Area Network), kita memerlukan media baik hardware maupun software. Beberapa media hardware yang penting di dalam membangun suatu jaringan adalah kabel atau perangkat Wi-Fi, ethernet card, hub atau switch, repeater, bridge, atau router dan lain - lain. ada beberapa jenis kabel yang banyak digunakan dan menjadi standart untuk membangun atau sebagai penggunaan komunikasi data dalam jaringan komputer. Namun perlu diingat bahwa hampir 85 persen dari kegagalan yang terjadi pada jaringan komputer disebabkan karena adanya kesalahan pada media komunikasi yang digunakan termasuk kabel. kabel coaxial salah satu kabel atau jenis kabel yang sering digunakan untuk LAN. kita mengenal ada dua jenis tipe kabel coaxial yang digunakan untuk jaringan komputer, yaitu:

- * thick coax(mempunyai diameter yang lumayan besar), dan
- * thin coax(mempunyai diameter yang lebih kecil).

- Thick coaxial (mempunyai diameter yang lumayan besar) Thick coaxial cable sudah dispesifikasikan dengan berdasarkan standar IEEE 802.3 10 BASE 5, yang rata-rata diameternya adalah kurang lebih 12cm, yang biasanya diberikan warna kuning. Kabel ini juga biasa disebut atau dikenal dengan standard ethernet atau juga bisa dipanggil dengan thick Ethernet, atau yang juga biasa dikenal dengan ThickNet dan yellow cable. Kabel jenis ini mempunyai spesifikasi dan aturan - aturan sebagai berikut :
 - Setiap ujung dari kabel tersebut harus di terminasi menggunakan terminator rakitan sebesar 50 - ohm.
 - Peralatan yang terhubung dengan kabel maksimal 3 segment.
 - Ada pemancar tambahan di setiap pemancar jaringannya.
 - Setiap segment yang tadi maksimal berisi 100 perangkat jaringan, sudah termasuk juga repeater.
 - Untuk kabelnya, maksimum sekitar 500 meter per segment nya.
 - Jarak antar setiap segment tidak boleh lebih dari 1500 meter.
 - Ground juga harus sudah terpasang di setiap segment.
 - Jarak terjauh untuk pencabang dari kabel utama ke device hanya sekitaran 5 meter saja.
 - Setiap pencabang paling banyak hanya boleh berjarak sekitar 2,5 meter.
- Thin coaxial (mempunyai diameter yang lebih kecil). Thin Coaxial ini bisa digunakan untuk transceiver-transceiver di banyak radio amatir yang hanya memerlukan output atau pengeluaran daya yang tidak terlalu besar. Agar dapat digunakan sebagai jaringan, kabel ini harus memenuhi standar IEEE 802.3 10BASE2, yang diameter rata-ratanya kurang lebih 5mm dengan warna hitam atau warna gelap yang lain dan setiap perangkat di sambungkan ke BNCT-connector. Jika ingin kabel ini diimplementasikan dengan T-Connector dan terminator di dalam sebuah jaringan, maka harus mengikuti aturan-aturan ini:
 - Seperti biasa, tiap ujungnya diberikan terminator sebesar 50 - ohm.
 - Panjang kabel per segment nya kira-kira sepanjang 185 meter.
 - Maksimal dari kabel ini dapat terkoneksi 30 device per segment.
 - Kartu jaringannya dapat menggunakan transceiver yang sudah terpasang, kecuali untuk repeater.
 - Maksimal 3 segment yang berhubungan satu dengan yang lainnya.
 - Sebaiknya atau disarankan menggunakan satu ground di setiap segment nya.
 - Panjang kabel minimal T-connector minimal 0,5 meter.
 - Panjang kabel maksimum kabel per segment adalah 555 meter.
 - juga dapat menampung maksimum 30 device per segmentnya.

16.1.1 Pengertian dan Fungsi Kabel Coaxial

Kabel Coaxial dapat di artikan sebagai suatu media yang digunakan untuk transmisi data dan menyalurkan nya melalui sinyal listrik. Kabel Coaxial merupakan alat yang digunakan sebagai media yang bisa menghubungkan antara satu perangkat dengan perangkat lainnya, karena kabel Coaxial mempunyai kecepatan yang lumayan baik sehingga dapat di gunakan sebagai transmisi data. Fungsi lain dari kabel Coaxial, ialah kabel ini dapat membagi sinyal broadband atau sebuah sinyal dengan frekuensi tinggi. Berikut adalah beberapa komponen dan bagian pada kabel Coaxial, antara lain :

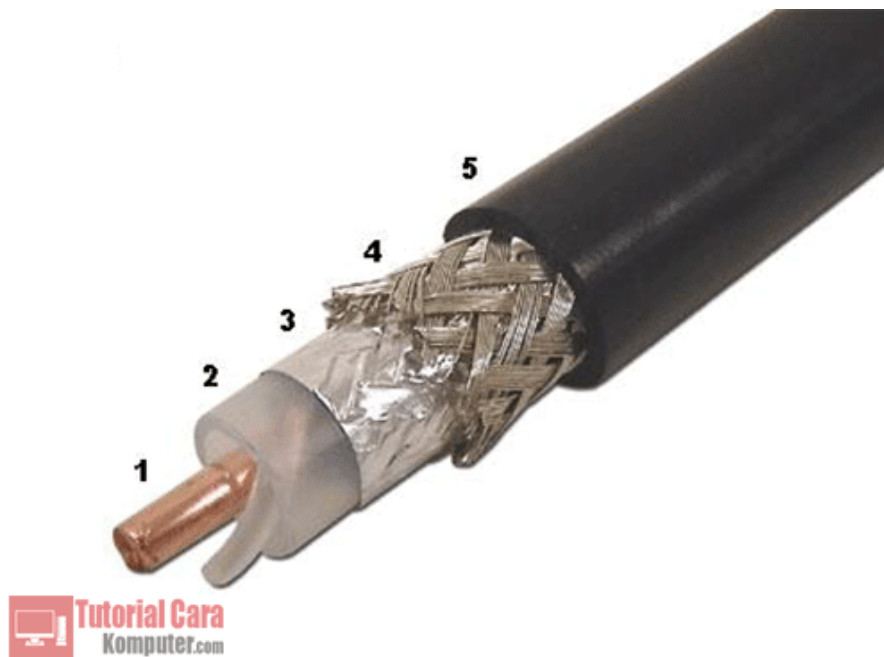


Figure 16.1 Gambar Bagian - Bagian pada Kabel Coaxial

16.1

1. Pada bagian paling dalam kabel Coaxial terdapat kabel tembaga yang dimana kabel tersebut berfungsi sebagai media pengantar aliran listrik.
2. Lapisan plastik, lapisan ini fungsinya yaitu menjadi pemisah antara kabel tembaga dan lapisan metal yang membalutnya.
3. Lapisan metal, lapisan ini di gunakan sebagai pelindung bagian inti kabel, dan berfungsi pula sebagai pelindung dari pengaruh gelombang elektromagnetik yang berasal dari luar kabel.

4. Pelindung (Grounding), memiliki fungsi untuk membantu pita tembaga dalam mengurangi pengaruh dari gangguan frekuensi liar dan juga sebagai grounding.
5. Lapisan plastik terluar, adalah bagian yang melindungi keseluruhan bagian kabel yang berada di dalam kabel.

Berikut ini beberapa kelebihan dan kekurangan pada kabel Coaxial :

▪ Kelebihan

1. Kabel Coaxial relatif memiliki harga yang murah daripada kabel - kabel lainnya.
2. Kecepatan transmisi yg di miliki oleh kabel Coaxial relatif tinggi, walupun memiliki batasan - batasan jangkauan tertentu.
3. Teknologi yang di terapkan pada jaringan kabel Coaxial ini masih terbilang sangat umum dan mudah untuk dipahami, dan yang lainnya.

▪ Kekurangan

1. Dalam urusan pemeliharaan dan perawatan biaya yang dikeluarkan untuk kabel ini relatif mahal.
2. Mempunyai sifat yang rentan pada suhu dan temperatur.
3. Jangkauan sinyal yang sangat terbatas, sehingga memerlukan sebuah repeater lagi untuk menambahkan sinyal jarak jauh, dan yang lainnya.
4. untuk proses penginstallannya pun kabel coaxial ini termasuk rumit, dikarenakan butuh ketelitian dan kejelian untuk ukuran dari kabel coaxial tersebut.
5. jika kabel ini dipasang di bawah tanah pun akan rentan sekali karena dapat terkena gangguan-gangguan fisik yang membuat terputusnya kabel ini, contohnya jika ada gempa bumi atau ada tikus tanah dan sebagainya.

16.1.2 Karakteristik Kabel Coaxial

Kabel coaxial memiliki perlindungan intrefensi, dengan maksimal bandwidthnya yaitu 10 mbps. Kabel coaxial mempunyai panjang maksimal 500 meter dengan soket atau konektor menggunakan jenis BNC (Bayonet Noval Conector). Harga kabel coaxial relatif lebih murah dibanding kabel fiber optik. Jenis topologi yang biasa diterapkan untuk kabel coaxial ada dua yaitu topologi BUS dan Topologi Ring. Dan untuk instalasi pemasangan kabel coaxial bisa terbilang cukup mudah dan terbilang sederhana.

16.1.3 Tipe Kabel Coaxial

16.1.3.1 Thick coaxial cable(Kabel koaksial /"Gemuk") kabel coaxial jenis ini dispesifikasikan berdasarkan standar IEEE 802.3 - 10BASE5, dimana kabel ini mempunyai diameter rata-rata 12mm. kabel ini biasa disebut sebagai standard ethernet atau thick ethernet(ThickNet), bahkan hanya disebut dengan yellow cabel karena

warnanya yang kuning. kabel coaxial ini jika digunakan dalam jaringan mempunyai spesifikasi dan aturan sebagai berikut:

1. 1. Setiap ujung harus diterminasi dengan terminator 50ohm(dianjurkan menggunakan terminator yang telah dirakit)
2. 2. Maksimum 3 Segment dengan peralatan terhubung (attached devices).
3. 3. Setiap kartu jaringan mempunyai pemancar tambahan.
4. 4. Setiap segment maksimum berisi 100 perangkat jaringan, termasuk dalam hal ini repeaters.
5. 5. maksimum panjang kabel per segment adalah 1.640 feet(sekitar 500meter).
6. 6. Maksimum jarak antar segment adalah 4.920 feet(sekitar 1500 meter).
7. 7. Setiap segment harus dieri ground.
8. 8. Jarak maksimum antara tap atau pancabanga dari kabel utama ke perangkat adalah 16 feet (sekitar 5 meter).

16.2

16.1.3.2 Thin coaxial cable (kabel coaxial/"kurus") Kabel Coaxial jenis ini banyak dipergunakan di kalangan radio amatir, terutama untuk transciever yang tidak memerlukan output daya yang besar. Jenis yang banyak digunakan RG-8 atau RG-59 dengan impedansi 75 ohm. Jenis kabel untuk televisi juga termasuk jenis coaxial. Namun untuk perangkat jaringan, kabel jenis coaxial yang dipergunakan adalah (RG-58) yang telah memenuhi standar IEEE 802.3 - 10BASE2, dimana diameter rata-rata berkisar 5mm dan biasanya berwarna hitam. setiap perangkat (device) dihubungkan dengan BNC T-connector. Kabel coaxial jenis ini , misalnya jenis RG-58 A/U atau C/U, jika si-implementasikan dengan T-connector dan terminator dalam sebuah jaringan harus mengikuti standar berikut :

1. 1. Setiap ujung kabel diberi terminator 50 ohm.
2. 2. Panjang maksimal kabel adalah 606.8 feet (185 meter) per segment.
3. 3. Setiap segment maksimum terkoneksi sebanyak 30 perangkat jaringan (devices)
4. 4. Kartu jaringan cukup tambagan transceiver yang onboard, tidak perlu tambahan transceiver, kecuali yang repeater.
5. 5. Maksimum ada 3 segment terhubung satu sama lain.
6. 6. Setiap segment sebaiknya dilengkapi 1 ground. Panjang minimum antar T-connector adalah 1,5 feet (0.5 meter).
7. 7. Maksimum panjang kabel dalam satu segment adalah 1.818 feet (555 meter).
8. 8. Setiap segment maksimum mempunyai 30 perangkat terkoneksi.

16.3

16.1.4 Sejarah Kabel Coaxial

Dari hasil kelanjutan penemuan bentuk saluran yang menggunakan dua kawat yang sudah pernah digunakan di periode sebelumnya, kabel Coaxial pun berkembang di tahun 1920. Di daerah perkotaan bagian Amerika Timur, kabel Coaxial hasil buatan Laboratorium Bell digunakan untuk menghubungkan antar kota. Kabel Coaxial ternyata terbukti bisa digunakan untuk menyalurkan isi informasi siaran, sewaktu teknologi televisi sedang populer. Laboratorium Bell terus mengembangkan peralatan multiplex dan repeater (penunjang) pada tahun-tahun berikutnya, agar sistem transmisi menjadi lebih efisien. Dengan harapan dapat mengurangi biaya konstruksi dan pemeliharaan, di akhir tahun 1960, kabel Coaxial digunakan pada sistem mikrowave.

16.1.5 Jenis Jenis Konektor Kabel Coaxial

1. Konektor FC Jenis konektor ini menggunakan drat ulir yang posisinya dapat diatur, sehingga ketika dipasang, akurasi tidak berubah, Jenis kabel single mode dengan akurasi yang tinggi sbg penghubung kabel dengan transmitter atau receiver.
2. Konektor SC Jenis konektor ini bisa dicopot pasang. akurasi dapat diatur manual dengan perangkat, sederhana dan relatif murah.
3. Konektor ST Berbentuk seperti bayonet dan hampir mirip dengan konektor BNC.
4. Konektor Biconic Konektor yang muncul pertama kali dalam komunikasi fiber optik dan sudah jarang digunakan.
5. Konektor SMA Konektor yang menjadi pendahulunya dari konektor ST
6. Konektor D4 Konektor yang mirip seperti konektor FC, hanya saja ukuran yang berbeda.

16.1.6 Penerapan Kabel Coaxial Pada Jaringan Komputer

Dalam penerapannya, Instalasi pemasangan kabel coaxial harus dilakukan dengan sangat rapi dan hati-hati. Perhitungan kabel jaringan coaxial harus diukur dengan sangat sempurna karena jika salah dalam perhitungan ukuran dapat mengakibatkan rusaknya NIC (Network Interface Card) yang dipergunakan. Selain dapat merusak NIC, Kesalahan pengukuran kabel jaringan coaxial dalam instalasi pemasangan juga memberikan dampak pada kinerja jaringan itu sendiri yang akan terhambat karena jaringan tidak mencapai kemampuan maksimalnya. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam instalasi pemasangan kabel coaxial untuk mendapatkan hasil yang sempurna:

- Kontinuitas konduktor utama kabel coaxial harus dalam kondisi baik dan terpelihara

- Pada sambungan kabel coaxial harus ketat sehingga kabel tersebut tetap bersifat homogen seperti pada kondisi awal
- Redaman yang didapatkan harus bisa tetap pada angka nol atau sekecil-kecilnya
- Hasil dari pekerjaan sambungan kabel coaxial tersebut harus benar-benar rapi.

Kabel Coaxial biasa digunakan untuk mentransmisikan sinyal frekuensi tinggi mulai dari 300 kHz ke atas. Di karenakan memiliki kemampuan untuk menyalurkan frekuensi tinggi, maka sistem transmisi menggunakan kabel Coaxial mempunyai kapasitas kanal yang cukup besar.

16.4 Pada gambar di atas ini yang di maksudkan adalah alat yang di gunakan untuk menyusun kanal telepon menjadi suatu band frekuensi tertentu (base band) atau pun sebaliknya. Sedangkan LTE (Line Terminal Equipment) Coaxial ialah interface antara multiplex dengan kabel Coaxial.

Artikel yang dirangkum dari sebuah buku [1] Dari sebuah artikel yang dirangkum [71] Dari sebuah artikel yang dirangkum [72]



Figure 16.2 Gambar Kabel Coaxial Thick



Figure 16.3 Gambar Kabel Coaxial Thin

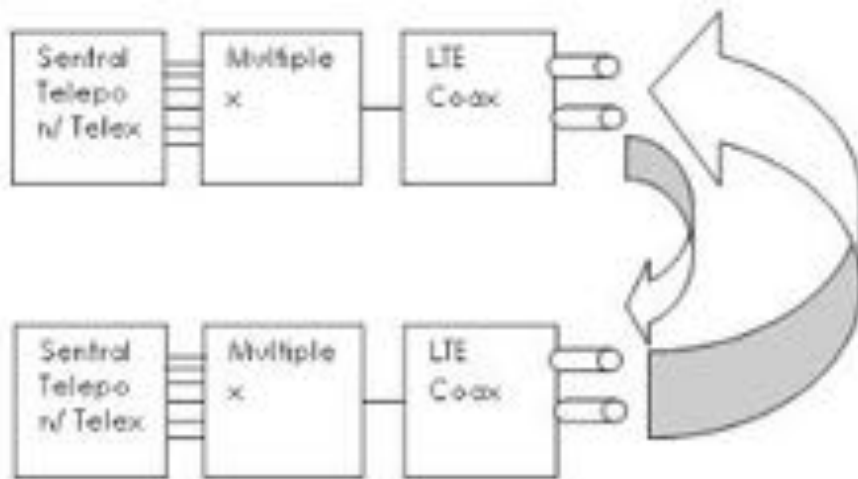


Figure 16.4 Gambar Multiplex

CHAPTER 17

BILANGAN KOMPUTASI ASCII

17.1 ASCII

17.1.1 Definisi ASCII

berdasarkan artikel yang ditulis oleh hieronymus [73] ASCII atau American Standard Code for Information Interchange merupakan sebuah pengkodean berstandar Internasional yang berupa kode huruf dan simbol, seperti Hex dan Unicode dan juga merupakan simbol tambahan dari database. ASCII bersifat universal contohnya 124 untuk karakter ”—”. ASCII selalu digunakan oleh komputer dan alat komunikasi yang lain untuk menunjukkan teks. Dalam kode ASCII mempunyai komponen komponen bilangan biner yang berjumlah 7 bit. Kode ASCII berfungsi untuk mewakili karakter angka ataupun huruf di dalam komputer. Sebuah pengkodean ASCII dari Afabet Fonetik Internasional atau IPA dirancang untuk semua bahasa. Skema ASCII yang akan dibuat serupa dengan simbol IPA dasar sehingga akan banyak simbol yang memiliki makna jelas dan banyak simbol yang sama dengan skema yang lain. Prinsip dasarnya merupakan spectrally dan tempor berbeda yang memiliki sifat fonemik. Dalam beberapa bahasa harus memiliki simbol dasar yang terpisah. Dalam kebanyakan kasus, simbol dasar terdiri dari aconcatenation dari simbol IPA. Den-

gan demikian mudah untuk mengenali simbol dasar fonemik dan membandingkan suara fonetik lebar yang sama di seluruh bahasa. Bahasa nada telah diacritics dan diterapkan pada simbol fonem vokal untuk mengidentifikasi fonem dengan benar dalam bahasa-bahasa ini. Allophonic variasi karena koartikulasi dan stress kontekstual dapat diberi label. Simbol dasar Ada kemungkinan bahwa beberapa suara ucapan yang merupakan fonem. Satu dari yang lain hilang dari versi sekarang. Diharapkan setiap kelalaian akan terjadi dikoreksi dalam versi Worldbet berikutnya, dan menggunakan metode standar untuk membangun simbol yang baru. Alfabet Fonetik Internasional dikembangkan di Indonesia pada tahun 1888 dan ada beberapa kali revisi kedalam bentuknya yang sekarang. Ini mewakili 105 tahun pengalaman dengan meletakkan simbol untuk setiap suara dalam semua bahasa yang dikenal di dunia. Representasi dan perbedaan antara variasi alofonik dan suara base form sejati telah terjadi bekerja untuk lebih banyak bahasa sejak IPA diformulasikan. tempat untuk memulai untuk multi bahasa pidato database pelabelan eortort. Ada beberapa suara yang biasanya tidak termasuk dalam IPA yang telah ditemukan berguna untuk memberi label pada corpora ucapan besar seperti TIMIT, SCRIBE, BDSON, dan PHONDAT. Ini Upaya modern mengenai bentuk standar ASCII IPA menghasilkan TIMITBET, MRPA, SAMPA, dan SAMPA Diperpanjang untuk beberapa nama dari mereka. Huruf fonetik ini dibatasi untuk bahasa Inggris atau bahasa Inggris kebahasa-bahasa Eropa. ASCII memiliki jumlah kode sebanyak 255 dengan nilai ANSI ASCII desimal 0 sampai 127 merupakan kode ASCII manipulasi teks sedangkan kode ASCII dengan nilai ANSI ASCII 128 sampai 255 merupakan kode ASCII untuk memanipulasi gambar grafik.

1. Kode yang tidak terlihat seperti kode 8 back space, 10 pergantian baris, 32 spasi
 2. sedangkan kode yang terlihat simbolnya seperti numerik atau angka 0...9 abjad a...z karakter khusus. 3. dan kode yang tidak ada di keyboard tapi tidak dapat ditampilkan, kode-kode ini biasanya untuk kode-kode grafik dengan nilai ANSI ASCII 128 sampai 225.

Berikut contoh tabel berisi karakter-karakter ASCII.

17.1.1.1 Prinsip-Prinsip Umum ASCII Dalam ASCII dikenal juga Worldbet. Worldbet adalah versi ASCII dari International Phonetic Alphabet (IPA) dengan tambahan luas simbol fonetik yang saat ini tidak ada di IPA. Worldbet ini dirancang untuk sejumlah besar bahasa termasuk Bahasa India, Asia, Afrika dan Eropa. Pertimbangan suara khusus di masing-masing bahasa ini mengarah pada prinsip bahwa setiap simbol dasar akan mewakili suara ucapan urutan waktu yang berbeda secara spektral. Setiap jenis / r / akan memiliki IPA yang terpisah, bukan r graphemic yang digunakan di beberapa label. Allophones seperti plosives aspirated akan memiliki simbol dasar terpisah dari plosives yang tidak diaspirasikan, mereka adalah fonemik dalam bahasa di pertanyaan, jika tidak mereka akan ditandai dengan menggunakan simbol dasar plus (diakritik). Begitu berbeda secara spektral atau temporer karena secara perseptual berbeda, ketika komponennya didengar dalam isolasi. Vokal digolongkan ke posisi posisi nominal. Hal ini diakui bahwa warna vokal rinci dapat bervariasi antara bahasa untuk vokal nominal yang sama, namun simbol yang terpisah hanya akan ditetapkan ketika perbedaan cukup besar untuk membentuk fonem yang berbeda.

Dalam pengalaman pelabelan sebenarnya Telah ditemukan bahwa sebagian besar perbedaan dalam label fonetik antara fonetiker terlatih karena ketidaksepakatan pada warna vokal rinci, bukan warna vokal luas sebenarnya. Oleh karena itu, simbol dasar Worldbet akan mewakili perbedaan fonemik dalam beberapa bahasa, seperti pada contoh plosif Simbol dasarnya dimaksudkan untuk menjadi fonetis yang luas, namun dapat digunakan sebagai simbol fonemik permukaan dalam bahasa tertentu (seperti yang dinyatakan dalam asas asli IPA).

IPA telah digunakan selama lebih dari 100 tahun dan telah aktif dikembangkan dan berkembang. Selama periode ini, seharusnya semua perbedaan fonemik diamati dalam bahasa dunia saat ini. Oleh karena itu, ini adalah titik awal alami untuk setiap upaya membangun rangkaian fonem yang mana cukup untuk mencakup semua bahasa di dunia. Diacritics digunakan secara umum untuk memodifikasi simbol dasar untuk menangani alofon yang ada karena koartikulasi e-ects (yaitu: labialized / s / di lingkungan / w /), atau konteks fonologis e. Diacritic memungkinkan atrofi tertentu ditandai, yang memiliki karakter dasarnya telepon umum berbasis fonemik yang merupakan asal alofon ini. Tentu saja tidak selalu mudah untuk menentukan variasi alofonik dan apakah perubahan kategori fonetis yang luas. Biasanya jumlah simbol yang akan digunakan untuk memberi label pada bahasa tertentu akan dibatasi, untuk dijaga dari persediaan label yang terlalu besar. Faktor pendorong untuk Worldbet adalah memberi label pidato untuk penelitian ucapan yang didorong oleh korpus, secara fonologis inventaris, identifikasi bahasa otomatis, pengenalan ucapan multi bahasa, dan Multilanguage sintesis ucapan Ini juga berguna dalam membangun kamus multi bahasa. pernyataan ini terdapat dalam artikel yang ditulis oleh cerf. [74]

berikut ini adalah gambar dari tabel ASCII.

17.2 UTF-8

berdasarkan artikel yang ditulis oleh yergeau menyatakan bahwa [75] UTF-8 didefinisikan oleh Unicode Standard [UNICODE]. Deskripsi dan Rumus juga dapat ditemukan pada Lampiran D dari ISO / IEC 10646-1 [ISO.10646]

Dalam UTF-8, karakter dari rentang U + 0000..U + 10FFFF (UTF-16 jangkauan yang mudah diakses) dikodekan menggunakan urutan 1 sampai 4 oktet. Itu hanya oktet dari "urutan" satu memiliki bit orde tinggi yang diset ke 0, 7 bit sisanya digunakan untuk mengkodekan nomor karakter. Di sebuah urutan n oktet, n_1 oktet awal memiliki n orde tinggi bit set ke 1, diikuti oleh bit set ke 0. Bit yang tersisa dari oktet itu berisi bit dari jumlah karakter yang akan ada dikodekan Berikut oktet (s) semua memiliki bit orde tinggi yang disetel 1 dan bit berikut diset ke 0, meninggalkan 6 bit di masing-masing berisi bit dari karakter yang akan dikodekan.

Tabel di bawah merangkum format jenis oktet yang berbeda ini. Huruf x menunjukkan bit yang tersedia untuk mengkodekan bit dari nomor karakter.

Pengkodean karakter ke UTF-8 berlangsung sebagai berikut:

1. Tentukan jumlah oktet yang dibutuhkan dari nomor karakter dan kolom pertama dari tabel di atas. Penting untuk dicatat bahwa baris tabel saling eksklusif, yaitu, ada hanya satu cara yang valid untuk mengkodekan karakter tertentu.

Dec	Hex	Oct	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr
0 0	000		NULL	32 20	040	 	Space	64 40	100	@	@	96 60	140	`	'			
1 1	001		Start of Header	33 21	041	!	!	65 41	101	A	A	97 61	141	a	a			
2 2	002		Start of Text	34 22	042	"	"	66 42	102	B	B	98 62	142	b	b			
3 3	003		End of Text	35 23	043	#	#	67 43	103	C	C	99 63	143	c	c			
4 4	004		End of Transmission	36 24	044	$	\$	68 44	104	D	D	100 64	144	d	d			
5 5	005		Enquiry	37 25	045	%	%	69 45	105	E	E	101 65	145	e	e			
6 6	006		Acknowledgment	38 26	046	&	&	70 46	106	F	F	102 66	146	f	f			
7 7	007		Bell	39 27	047	'	'	71 47	107	G	G	103 67	147	g	g			
8 8	010		Backspace	40 28	050	((72 48	110	H	H	104 68	150	h	h			
9 9	011		Horizontal Tab	41 29	051))	73 49	111	I	I	105 69	151	i	i			
10 A	012		Line feed	42 2A	052	*	*	74 4A	112	J	J	106 6A	152	j	j			
11 B	013		Vertical Tab	43 2B	053	+	+	75 4B	113	K	K	107 6B	153	k	k			
12 C	014		Form feed	44 2C	054	,	,	76 4C	114	L	L	108 6C	154	l	l			
13 D	015		Carriage return	45 2D	055	-	-	77 4D	115	M	M	109 6D	155	m	m			
14 E	016		Shift out	46 2E	056	.	.	78 4E	116	N	N	110 6E	156	n	n			
15 F	017		Shift in	47 2F	057	/	/	79 4F	117	O	O	111 6F	157	o	o			
16 10	020		Data Link Escape	48 30	060	0	0	80 50	120	P	P	112 70	160	p	p			
17 11	021		Device Control 1	49 31	061	1	1	81 51	121	Q	Q	113 71	161	q	q			
18 12	022		Device Control 2	50 32	062	2	2	82 52	122	R	R	114 72	162	r	r			
19 13	023		Device Control 3	51 33	063	3	3	83 53	123	S	S	115 73	163	s	s			
20 14	024		Device Control 4	52 34	064	4	4	84 54	124	T	T	116 74	164	t	t			
21 15	025		Negative Ack.	53 35	065	5	5	85 55	125	U	U	117 75	165	u	u			
22 16	026		Synchronous idle	54 36	066	6	6	86 56	126	V	V	118 76	166	v	v			
23 17	027		End of Trans. Block	55 37	067	7	7	87 57	127	W	W	119 77	167	w	w			
24 18	030		Cancel	56 38	070	8	8	88 58	130	X	X	120 78	170	x	x			
25 19	031		End of Medium	57 39	071	9	9	89 59	131	Y	Y	121 79	171	y	y			
26 1A	032		Substitute	58 3A	072	:	:	90 5A	132	Z	Z	122 7A	172	z	z			
27 1B	033		Escape	59 3B	073	;	;	91 5B	133	[[123 7B	173	{	{			
28 1C	034		File Separator	60 3C	074	<	<	92 5C	134	\	\	124 7C	174	|				
29 1D	035		Group Separator	61 3D	075	=	=	93 5D	135]]	125 7D	175	}	}			
30 1E	036		Record Separator	62 3E	076	>	>	94 5E	136	^	^	126 7E	176	~	~			
31 1F	037		Unit Separator	63 3F	077	?	?	95 5F	137	_	_	127 7F	177		Del			

asciichars.com

Figure 17.1 tampilan tabel ASCII

2. Siapkan bit orde tinggi dari oktet per detik kolom meja
3. Isi bit yang ditandai x dari bit dari nomor karakter, dinyatakan dalam biner. Mulailah dengan meletakkan bit dengan urutan terendah nomor karakter pada posisi paling rendah dari yang terakhir oktet dari urutan, kemudian menempatkan bit urutan yang lebih tinggi berikutnya nomor karakter di posisi orde tinggi berikutnya dari oktet tersebut, dll. Bila bit x dari oktet terakhir terisi, lanjutkan ke berikutnya sampai oktet terakhir, lalu ke yang sebelumnya, dll sampai semuanya x bit terisi.

Definisi UTF-8 melarang pengkodean nomor karakter antara U + D800 dan U + DFFF, yang dicadangkan untuk penggunaan dengan UTF-16 bentuk pengkodean (sebagai pasangan pengganti) dan tidak secara langsung mewakili karakter. Saat mengkodekan dalam UTF-8 dari data UTF-16, diperlukan untuk pertama memecahkan kode data UTF-16 untuk mendapatkan nomor karakter, yang kemudian dikodekan dalam UTF-8 seperti dijelaskan di atas. Ini kontras dengan CESU-8 [CESU-8], yang merupakan pengkodean UTF-8-like yang tidak dimaksudkan untuk digunakan di Internet. CESU-8 beroperasi serupa dengan UTF-8 namun mengkodekan nilai kode UTF-16 (jumlah 16 bit) bukan karakternya nomor (kode titik). Hal ini menyebabkan hasil yang berbeda untuk karakter angka di atas 0xFFFF; pengkodean CESU-8 dari karakter tersebut TIDAK UTF-8 yang valid.

Decoding karakter UTF-8 akan menghasilkan sebagai berikut:

1. Inisialisasi bilangan biner dengan semua bit diset ke 0. Hingga 21 bit mungkin dibutuhkan

2. Tentukan bit yang mengkodekan nomor karakter dari nomor tersebut dari oktet di urutan dan kolom kedua dari tabel di atas (bit ditandai x).
3. Bagikan bit dari urutan ke bilangan biner, pertama bit orde rendah dari oktet terakhir dari urutan dan melanjutkan ke kiri sampai tidak ada x bit yang tertinggal. Biner nomor sekarang sama dengan nomor karakter.

Implementasi algoritma decoding di atas HARUS melindungi terhadap decoding invalid sequence. Misalnya, sebuah implementasi naif mungkin decode urutan UTF-8 yang terlalu lama C0 80 ke karakter U + 0000, atau pasangan pengganti ED A1 8C ED BE B4 ke U + 233B4. Decoding urutan yang tidak valid mungkin memiliki konsekuensi keamanan atau penyebab lainnya masalah. Lihat Pertimbangan Keamanan (Bagian 10) di bawah ini.

17.2.1 Byte order mark (BOM)

Karakter UCS U + FEFF "ZERO WIDTH NO-BREAK SPACE" juga dikenal secara informal sebagai "BYTE ORDER MARK" (disingkat "BOM"). Karakter ini dapat digunakan sebagai "RUANG BAWAH TANPA BREAK" NOL yang asli "dalam teks, tapi nama BOM mengisyaratkan kemungkinan penggunaan karakter yang kedua: untuk menambahkan karakter U + FEFF ke aliran karakter UCS sebagai a "tanda tangan". Penerima aliran serial seperti itu kemudian dapat menggunakan karakter awal sebagai petunjuk bahwa aliran terdiri dari UCS karakter dan juga untuk mengenali pengkodean UCS mana yang terlibat dan, dengan pengkodean yang memiliki unit pengkodean multi-oktet, sebagai cara untuk mengenali urutan serialisasi dari oktet tersebut. UTF-8 memiliki a unit pengkodean single-oktet, fungsi terakhir ini tidak ada gunanya dan BOM akan selalu tampil sebagai urutan oktet BB BB BF.

Sementara itu, ketidakpastian sayangnya tetap dan mungkin akan mempengaruhi Protokol internet Spesifikasi protokol MUNGKIN membatasi penggunaan U + FEFF sebagai tanda tangan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi efek buruk dari ketidakpastian ini. Demi kepentingan mogok a keseimbangan antara keuntungan (pengurangan ketidakpastian) dan Kekurangan (kehilangan fungsi tanda tangan) dari pembatasan tersebut, itu berguna untuk membedakan beberapa kasus:

1. Protokol HARUS melarang penggunaan U + FEFF sebagai tanda tangan untuk itu elemen protokol tekstual yang mandat protokolnya selalu UTF-8, fungsi tanda tangan sama sekali tidak berguna bagi mereka kasus.
2. Protokol HARUS melarang penggunaan U + FEFF sebagai tanda tangan untuk elemen protokol teks yang disediakan oleh protokol ini mekanisme identifikasi pengkodean karakter, bila diharapkan bahwa implementasi protokol akan berada dalam posisi untuk selalu gunakan mekanisme dengan benar. Ini akan terjadi kapan
3. elemen protokol dipelihara dengan ketat di bawah kendali pelaksanaannya mulai dari saat penciptaan sampai saat ini transmisi mereka (diberi label dengan benar).
4. Protokol TIDAK HARUS melarang penggunaan U + FEFF sebagai tanda tangan elemen protokol tekstual yang protokolnya tidak berikan mekanisme identifikasi pengkodean karakter, bila ada larangan tidak dapat dijalankan, atau bila diharap-

kan begitu Implementasi protokol tidak akan berada dalam posisi selalu gunakan mekanisme dengan benar. Dua kasus terakhir adalah Kemungkinan besar terjadi dengan elemen protokol yang lebih besar seperti MIME entitas, terutama bila implementasi protokol akan dilakukan Dapatkan entitas semacam itu dari sistem file, dari protokol yang tidak memiliki mekanisme identifikasi encoding untuk muatan (seperti FTP) atau dari protokol lain yang tidak menjamin tepat identifikasi pengkodean karakter (seperti HTTP). hal tersebut berdasarkan yang ditulis dalam artikel wahl [76]

hline Karakter	Nilai Unicode (heksadesimal)	Nlai ANSI ASCII(desimal)	Keterangan
NUL	0000	0	Null(tidak tampak)
SOH	0001	1	Start of Heading(tidak tampak)
0	0030	48	Angka nol
1	0031	49	Angka satu
2	0032	50	Angka dua
3	0033	51	Angka tiga
4	0034	52	Angka empat
5	0035	53	Angka lima
6	0036	54	Angka enam
7	0037	55	Angka tujuh
8	0038	56	Angka delapan
9	0039	57	Angka sembilan

hline Arang, rentang angka	Urutan oktet UTF-8 (heksadesimal)	(biner)
0000 0000-0000 007F	0xxxxxxx	
0000 0080-0000 07FF	110xxxxx 10xxxxxx	
0000 0800-0000 FFFF	1110xxxx 10xxxxxx 10xxxxxx	
0001 0000-0010 FFFF	11110xxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx	