



Excelencia en Capacitación Automotriz

www.mcecursosautomotrices.com.mx



CURSO DOCTOR PROG

¿QUE ES CHECKSUM?

Contacto: 01(55)59317268 - 01(55)19880191 Whatsapp +52 1 55 19880191 +52 1 5534031010

Correos: mcecursos@hotmail.com jmcerrajeros1@hotmail.com



El checksum es una operación, con la cual se puede corroborar si una información transmitida o almacenada no fue manipulada o dañada. En resumen se encarga en detectar errores.





El procedimiento lo realiza utilizando sumas binarias, cuyo proceso es llamado “HASH”.

Suma de Binarios:

$$0 + 0 = 0$$

$$1 + 0 = 1$$

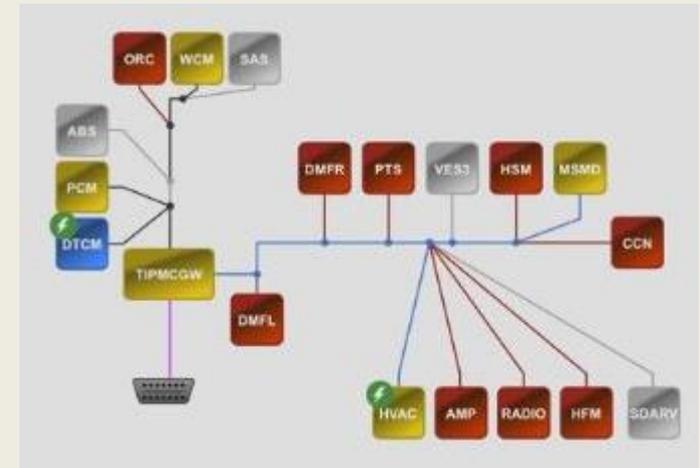
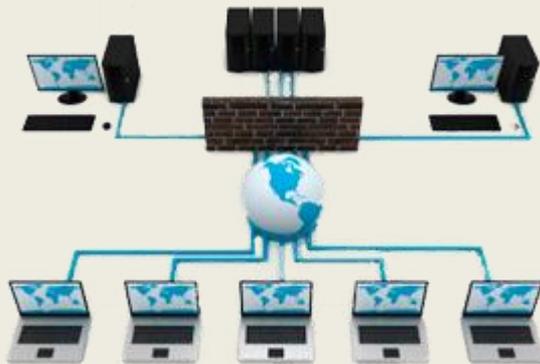
$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ Se lleva 1}$$

$$\begin{array}{r} 01111100001 \\ +01101110101 \\ \hline 11101010110 \end{array}$$



Checksum es usado en distintos procesos de informática y electrónica digital, por ejemplo, transmisión de datos en una red de internet, en una red de un vehículo, en un disco duro, en una memoria eeprom.





Hablemos del checksum en memorias eeprom. Es importante mencionar que la forma de trabajar en la gran variedad de memorias funciona de manera distinta en cada una de ellas, por lo cual seria muy extenso explicar como funciona en todas, pero pondremos el ejemplo de checksum en la memoria 95040.





Aquí tenemos un archivo típico de una memoria 95040 con distintas zonas importantes

P
Á
G
I
N
A
S

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F			
000:	20	20	20	20	20	5A	FF	00	20	33	34	30	37	30	34	5A			
010:	05	01	01	00	FE	DB	00	CHECKSUM								50	FC		
020:	05	01	01	00	FE	DB	00									4F	FC		
030:	04	01	57	25	69	D9	38	E6	D3	B2	71	00	02	00	24	FB			
040:	04	01	57	25	69	D9	38	E6	D3	B2	71	00	02	00	23	FB			
050:	07	02	8B	02	C1	01	FE	FF	31	04	D9	10	07	00	81	FB			
060:	00	00	77	0D	3B	0E	00	00	18	03	00	00	00	00	12	FF			
070:	05	04	22	02	A0	00	06	04	00	00	F0	2C	00	46	C0	FD			
080:	05	04	22	02	A0	00	06	04	00	00	F0	2C	00	46	C0	FD			
090:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	FF	78	00	00	00	FB			
0A0:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	FF	78	00	00	00	FB			
0B0:	05	01	BYTES														00	5E	FD
0C0:	05	01															00	5E	FD
0D0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	D4	FC			
0E0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	D4	FC			
0F0:	57	5A	37	5A	30	58	31	38	30	31	37	35	39	02	B6	FC			
100:	57	5A	37	5A	30	58	31	38	30	31	37	35	39	02	B6	FC			
110:	00	00	4A	81	7E	3E	00	00	00	00	00	00	00	00	11	42			
120:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FC	F1			
130:	01	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	EB	FF			
140:	01	01	38	45	30	39	30	39	30	31	38	41	20	00	A1	FD			
150:	01	07	00	00	00	00	00	00	02	FF	CD	8B	8A	7C	84	FC			
160:	FF	FF	FF	3E	20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8F	FC			
170:	00	00	00	22	5D	00	79	00	02	11	98	03	28	00	1B	FE			
180:	00	6D	02	22	6C	00	18	20	02	88	27	00	8D	00	75	FD			
190:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E7	FF			
1A0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E6	FF			
1B0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E5	FF			
1C0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E4	FF			
1D0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E3	FF			
1E0:	01	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	DF	FF			
1F0:	01	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	DF	FF			



Las memorias 95040 en cada pagina se lleva a cabo el checksum, esto significa que cada una de ellas tienen su propia comprobación a excepción de la pagina 0 y la pagina 11

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
000:	20	20	20	20	20	5A	FF	09	20	32	34	30	37	30	34	5A
010:	05	01	01	00	FE	DB	00	00	00	00	69	C1	00	A5	50	FC
020:	05	01	01	00	FE	DB	00	00	00	00	69	C1	00	A5	4F	FC
030:	04	01	57	25	69	D9	38	E6	D3	B2	71	00	02	00	24	FE
040:	04	01	57	25	69	D9	38								23	FE
050:	07	02	8B	02	C1	01	FE								81	FE
060:	00	00	77	0D	3B	0E	00								12	FE
070:	05	04	22	02	AD	00	06								00	FD
080:	05	04	22	02	AD	00	06	04	00	00	FD	00	00	46	00	FD
090:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	80	FF	78	00	00	FB
0A0:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	80	FF	78	00	00	FB
0B0:	05	07	B4	27	21	57	56	57	44	45	02	00	00	00	5E	FD
0C0:	05	07	B4	27	21	57	56	57	44	45	02	00	00	00	5E	FD
0D0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	04	FC
0E0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	04	FC
0F0:	57	5A	37	5A	30	58	31	38	30	31	37	35	39	02	B6	FC
100:	57	5A	37	5A	30	58	31	38	30	31	37	35	39	02	B6	FC
110:	00	00	4A	81	7E	3E	00	00	00	00	00	00	00	00	11	42
120:	FF	FC	F1													
130:	01	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	EB	FF
140:	01	01	38	45	30	39	30	30	00	00	00	00	00	00	A1	FD
150:	01	07	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	84	FC
160:	FF	FF	FF	3E	20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8F	FC
170:	00	00	00	22	5D	00	79	00	00	00	00	00	00	00	1B	FE
180:	00	6D	02	22	6C	00	18	20	02	88	27	00	8D	00	75	FD
190:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E7	FF
1A0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E6	FF
1B0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E5	FF
1C0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E4	FF
1D0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E3	FF
1E0:	01	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	DF	FF
1F0:	01	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	DF	FF



La formula para obtener el checksum para cada pagina de bytes es usando la siguiente operación hexadecimal:

CHECKSUM= (FFFF-(#depagina-1))-(suma de los primeros 14 dígitos)

Y se escriben en los dos últimos bytes de la pagina invirtiendo las casillas

000:	20	20	20	20	5A	FF	09	20	32	34	30	37	30	34	5A	
010:	05	01	01	00	FE	DB	00	00	00	69	C1	00	A5	50	FC	
020:	05	01	01	00	FE	DB	00	00	00	69	C1	00	A5	4E	FC	
030:	04	01	57	25	69	D9	38	E6	D3	B2	71	00	02	00	24	FB
040:	04	01	57	25	69	D9	38	E6	D3	B2	71	00	02	00	23	FB
050:	07	02	8B	02	C1	01	FE	FF	31	04	D9	10	07	00	81	FB
060:	00	00	77	0D	3B	0E	00	00	18	03	00	00	00	00	12	FF
070:	05	04	22	02	A0	00	06	04	00	00	F0	2C	00	46	C0	FD
080:	05	04	22	02	A0	00	06	04	00	00	F0	2C	00	46	C0	FD
090:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	80	FF	78	00	00	FB
0A0:	00	80	80	80	80	00	00	80	00	80	80	FF	78	00	00	FB
0B0:	05	07	B4	27	21	57	56	57	44	45	02	00	00	00	5E	FD
0C0:	05	07	B4	27	21	57	56	57	44	45	02	00	00	00	5E	FD
0D0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	D4	FC
0E0:	32	31	4A	34	59	57	33	30	39	38	31	31	56	02	D4	FC
0F0:	57	5A	37	5A	30	58	31	38	30	31	37	35	39	02	B6	FC

- $FC50 = (FFFF - (01 - 1)) - (SUM(1ST.14.BYTES))$
- $FC4F = (FFFF - (02 - 1)) - (SUM(1ST.14.BYTES))$

Backup Pages
(full page highlighted)



Como conclusión tenemos que si tratamos de editar algunas memorias en cuya pagina se compruebe checksum lo único que ocasionaremos es corromper la información, algunos programadores como Ktag y Kess contienen calculadoras automáticas para en caso de un cambio de información corrigen el checksum para evitar errores.

