

1 Question

Q1 مثّل بمعيّار IEEE-754 علي 32 بت العدد الآتي:

Represent under IEEE-754 32 bits standard the following number:

-48.232

1.1 Correction

Q1 مثّل بمعيّار IEEE-754 علي 32 بت العدد الآتي:

Represent under IEEE-754 32 bits standard the following number:

-48.232 التمثيل الثنائي النهائي / Final binary representation: 11 0000.0011 1011 0110 0111 1011 0011 0011 00

- المدخل / **Input** : $48.2320 = 11\ 0000.0011\ 1011\ 0110\ 0111\ 1011\ 0011\ 0011\ 00$
- الشكل المعياري / **Normalized form** : $1.100\ 0000\ 1110\ 1101\ 1001\ 1110 \times 2^5$
- بت الإشارة / **Sign bit** : $- \Rightarrow 1$
- الأس / **Exponent** : $5 + 127 = 132 \Rightarrow 1000\ 0100$
- القسم العشري المعدّل / **Pseudo-mantissa** : $100\ 0000\ 1110\ 1101\ 1001\ 1110$
- التمثيل الثنائي النهائي / **Final binary representation** : $1100\ 0010\ 0100\ 0000\ 1110\ 1101\ 1001\ 1110$
- الشكل الستعشري / **Hexadecimal form** : $C240\ ED9E$

Q1 حدد المجالات التي يمكن تمثيلها لأعداد الموجبة والتمثيل بالقيمة المطلقة والمتمم إلى 1 و 2 على 38 بت

Give the intervals which can be represented in positive numbers, absolute value, 1's complement, and 2's complement on 38 bits.

1.2 Correction

Q1 حدد المجالات التي يمكن تمثيلها لأعداد الموجبة والتمثيل بالقيمة المطلقة والمتمم إلى 1 و 2 على 38 بت

Give the intervals which can be represented in positive numbers, absolute value, 1's complement, and 2's complement on 38 bits.

- الأعداد الموجبة / **Positives** : $[0; 2^{38-1}] = [0; 274877906943]$
- القيمة بالإشارة / **Signed value** $[-(2^{37} - 1); 2^{37} - 1] = [-137438953471, 137438953471]$
- المتمم إلى 1 / **One's complement** $[-(2^{37} - 1); 2^{37} - 1] = [-137438953471, 137438953471]$
- المتمم إلى 2 / **Two's complement** $[-2^{37}; 2^{37} - 1] = [-137438953472, 137438953471]$

Q1 مثل العدد الآتي في المتمم إلى الواحد وإلى الاثنين :

Represent in 1's and 2's complement, the following number

45

1.3 Correction

Q1 مثل العدد الآتي في المتمم إلى الواحد وإلى الاثنين :

Represent in 1's and 2's complement, the following number
45

- $-45 = (-10\ 1101)_2$
- $(1101\ 0010)_{c1}$
- $+1$
- $(1101\ 0011)_{c2}$

Q1 حوّل الأعداد الآتية / Convert the following numbers
 $(10\ 0111\ 1101\ 1001\ 1000\ 0001)_2 = (\dots\dots\dots)_8$

1.4 Correction

Q1 حوّل الأعداد الآتية / Convert the following numbers
 $(10\ 0111\ 1101\ 1001\ 1000\ 0001)_2 = (1175\ 4601)_8$

Convert from base 2 to base 8

Base 2	100	111	110	110	011	000	000	100
Base 8	4	7	6	6	3	0	0	4

نتيجة / Result (bottom→top remainders): 11754601

Calculate the following operations in base 6:

$$\begin{array}{r}
 5021\backslash,2540 \\
 + 5422\backslash,3122 \\
 \hline
 = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

1.5 Correction

Q1 احسب ما يلي في الأساس 6

Calculate the following operations in base 6:

$$\begin{array}{r} 5021\backslash,2540 \\ + 5422\backslash,3122 \\ \hline = 1\backslash,4444\backslash,0102 \end{array}$$

Q1

رمز النص الآتي بترميز / Encode the following text into ASCII

رمز النص الآتي بترميز / Encode the following text into ASCII

نص: / Text: " L9oP#@7^q=F "

فكك الرموز الآتية من ترميز ASCII إلى نص / Decode the following ASCII codes into text

رموز / Codes: ['0x4c', '0x39', '0x6f', '0x50', '0x23', '0x40', '0x37', '0x5e', '0x71', '0x3d', '0x46']

1.6 Correction

Q1

رمز النص الآتي بترميز / Encode the following text into ASCII

رمز النص الآتي بترميز / Encode the following text into ASCII

Text: "L9oP#@7^q=F"

محرف / Character	L	9	o	P	#	@	7	^	q	=
ASCII رمز / ASCII Code Point	0x4c	0x39	0x6f	0x50	0x23	0x40	0x37	0x5e	0x71	0x3d

محرف / Character	F
ASCII رمز / ASCII Code Point	0x46

فكك الرموز الآتية من ترميز ASCII إلى نص / Decode the following ASCII codes into text

رموز / Codes: ['0x4c', '0x39', '0x6f', '0x50', '0x23', '0x40', '0x37', '0x5e', '0x71', '0x3d', '0x46']

ASCII رمز / ASCII Code Point	0x4c	0x39	0x6f	0x50	0x23	0x40	0x37	0x5e	0x71	0x3d
محرف / Character	L	9	o	P	#	@	7	^	q	=

ASCII رمز / ASCII Code Point	0x46
محرف / Character	F

Q1 رمز الأعداد الآتية بالBCD، ثم اشرح كيفية الجمع في الBCD.

Encode the following numbers into BCD, then illustrate the addition in BCD

A = 81575

B = 62502

1.7 Correction

Q1 $(81575)_{10} = (10000001010101110101)_{BCD}$

$$(81575)_{10} = (10110100100010101000)_{Excess-3}$$

شرح / Explanation:

Base 10 to BCD:

BCD إلى العشري / Decimal to BCD

8	1	5	7	5
1000	0001	0101	0111	0101

BCD إلى العشري / BCD to base 10 :

BCD إلى العشري / BCD to Decimal

1000	0001	0101	0111	0101
8	1	5	7	5

BCD Addition Explanation

الحساب في العشري / Decimal calculation: $81575 + 62502 = 144077$

الاحتفاظ / Carry in	1	1				
A (dec)	0	8	1	5	7	5
B (dec)	0	6	2	5	0	2
Final Digit (dec)	1	4	4	0	7	7

الجمع في BCD / Addition in BCD

Carry In						
A (bin)	0000	1000	0001	0101	0111	0101
B (bin)	0000	0110	0010	0101	0000	0010
Carry Out	1		1			
Raw Sum (bin)	0000	1110	0011	1010	0111	0111
Correction		+110		+110		
Final Digit (bin)	0001	0100	0100	0000	0111	0111
Final Digit (dec)	1	4	4	0	7	7

EXCESS3 Addition Explanation

الحساب في العشري / Decimal calculation: $81575 + 62502 = 144077$

الاحتفاظ / Carry in	1	1				
A (dec)	0	8	1	5	7	5
B (dec)	0	6	2	5	0	2
Final Digit (dec)	1	4	4	0	7	7

الجمع في EXCESS3 / Addition in EXCESS3

Carry In						
A (bin)		¹		¹		
B (bin)	0011	1011	0100	1000	1010	1000
	0011	1001	0101	1000	0011	0101
Raw Sum (bin)	0111	0100	1010	0000	1101	1101
Correction	-11	+11	-11	+11	-11	-11
Final Digit (bin)	0100	0111	0111	0011	1010	1010
Final Digit (dec)	1	4	4	0	7	7

Q1 حوّل العدد الآتي من الثنائي إلى غراي / Convert the following number from Binary to Gray:

1101010

حوّل العدد الموالي من غراي إلى الثنائي / Convert the following number from Gray to Binary:

1011111

1.8 Correction

Q1

التحويل من الثنائي إلى غراي / Binary \rightarrow Gray Conversion

الثنائي / Binary	1	1	0	1	0	1	0
أسهم / Arrows	↓	↘ ⊕ ↓	↘ ⊕ ↓	↘ ⊕ ↓	↘ ⊕ ↓	↘ ⊕ ↓	↘ ⊕ ↓
غراي / Gray	1	0	1	1	1	1	1
الخطوات / Steps	Copy first bit	XOR 1 ⊕ 1 = 0	XOR 1 ⊕ 0 = 1	XOR 0 ⊕ 1 = 1	XOR 1 ⊕ 0 = 1	XOR 0 ⊕ 1 = 1	XOR 1 ⊕ 0 = 1

الثنائي \rightarrow ترميز غراي / Gray \rightarrow Binary Conversion

غراي / Gray	1	0	1	1	1	1	1
أسهم / Arrows	↓	↗ ⊕ ↓	↗ ⊕ ↓	↗ ⊕ ↓	↗ ⊕ ↓	↗ ⊕ ↓	↗ ⊕ ↓
الثنائي / Binary	1	1	0	1	0	1	0
الخطوات / Steps	Copy first bit	XOR 1 ⊕ 0 = 1	XOR 1 ⊕ 1 = 0	XOR 0 ⊕ 1 = 1	XOR 1 ⊕ 1 = 0	XOR 0 ⊕ 1 = 1	XOR 1 ⊕ 1 = 0

توضيح تغيرات البتات (رمز غراي التالي) / Illustration of Bit Change (Next Gray Code)

توضيح الزيادة في الثنائي / Binary Increment Illustration

x : 1011111 $\rightarrow x + 1$: 1011110

Position	0	1	2	3	4	5	6
x	1	0	1	1	1	1	1
$x + 1$	1	0	1	1	1	1	0

الخلايا المميزة = البتات المعدلة / Highlighted cell(s) = changed bit(s)

سلسلة ترميز غراي / Gray Code Sequence s

سلسلة ترميز غراي (تغيرات البتات) / Gray Code Sequence (Bit Changes)

الخطوة / Step	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6
$x + 0$	1	0	1	1	1	1	1
$x + 1$	1	0	1	1	1	1	0

الخلايا المميزة تبيّن البتات المقلوبة من رمز غراي السابق / Highlighted cell shows the bit that flipped compared to the previous Gray code.

Q1 A file of size 256000.00 KB was downloaded in 600.00 seconds. What was the average speed in MB/s?

1.9 Correction

Q1 A file of size 256000.00 KB was downloaded in 600.00 seconds. What was the average speed in MB/s?

معطيات / Given:

- Size = 256000.00 KB
- Time = 600.00 seconds

خطوات الحل / Solution steps

الخطوة / Step	عملية / Operation	عبارة / Expression
1	Convert size to MB	256000.00 KB = 250.00 MB
2	Convert time to seconds	600.00 seconds = 600 seconds
3	Speed = Size / Time	$250.00 \div 600 = 0.42 \text{ MB/s}$
4	Convert MB/s \rightarrow MB/s	$0.42 \times 1 = 0.42 \text{ MB/s}$
الجواب / Final Answer 0.42 MB/s		

Q1 بسّط العبارة الآتية / Simplify the following expression

$$S = a.b.c + \bar{a}.\bar{b} + b.\bar{c}.d + \bar{b}.c.d + \bar{b}.\bar{c}.\bar{d} + a.b.c + \bar{a}.\bar{b} + b.\bar{c}.d + \bar{b}.c.d + \bar{b}.\bar{c}.\bar{d}$$

1.10 Correction

Q1 بسط العبارة الآتية / Simplify the following expression

$$S = a.b.c + \bar{a}.\bar{b} + b.\bar{c}.d + \bar{b}.c.d + \bar{b}.\bar{c}.\bar{d} + a.b.c + \bar{a}.\bar{b} + b.\bar{c}.d + \bar{b}.c.d + \bar{b}.\bar{c}.\bar{d}$$

Karnaugh Table جدول كارنوف

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	1	1
	01	0	1	0	0
	11	0	1	1	1
	10	1	0	1	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $a.b.c + \bar{a}.\bar{b} + b.\bar{c}.d + \bar{b}.c.d + \bar{b}.\bar{c}.\bar{d}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(\bar{b} + c + d).(a + \bar{b} + \bar{c}).(\bar{a} + b + c + \bar{d}).(\bar{a} + b + \bar{c} + d)$

Q1 بَسِّطْ جداول كارنوف الآتية. / Simplify the following Karnaugh table

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	0	1
	01	1	1	0	1
	11	1	1	1	1
	10	1	0	0	0

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	1	0
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	1	0	1	0

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	1	0
	01	1	1	1	1
	11	1	0	0	0
	10	1	0	1	1

1.11 Correction

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	0	1
	01	1	1	0	1
	11	1	1	1	1
	10	1	0	0	0

Q1

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $a.b + \bar{a}.c + \bar{a}.d + \bar{c}.d$

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	1	0
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	1	0	1	0

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(a + \bar{c} + \bar{d}).(\bar{a} + b + \bar{c}).(\bar{a} + b + \bar{d})$

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $\bar{b}.c.d + \bar{a}.\bar{b}.c + \bar{b}.c.\bar{d}$

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	1	0
	01	1	1	1	1
	11	1	0	0	0
	10	1	0	1	1

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(\bar{b}).(\bar{c} + d).(\bar{a} + c + \bar{d})$

الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $\bar{a}.b + \bar{a}.d + a.\bar{b}.c + a.\bar{c}.\bar{d}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(a + b + d).(\bar{a} + c + \bar{d}).(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})$

مجموع

Q1 لتكن الدالة المعطاة بشكلها القانوني، ارسم جدول كارنو وبسطها.

Let the function be given by its canonical form, Draw the Karnaugh table and simplify.

$$F1(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.B.C.\overline{D} + \overline{A}.B.C.D + A.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.\overline{D} \\ F2(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.B.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.B.C.\overline{D} + A.\overline{B}.C.D + A.B.C.\overline{D} \\ F3(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.\overline{B}.C.\overline{D} + \overline{A}.\overline{B}.C.D + A.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.\overline{D} + A.\overline{B}.C.D + A.B.\overline{C}.\overline{D} + A.B.C.\overline{D}$$

1.12 Correction

Q1 لتكن الدالة المعطاة بشكلها القانوني، ارسم جدول كارنو وبسطها.

Let the function be given by its canonical form, Draw the Karnaugh table and simplify.

$$F1(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.B.C.\overline{D} + \overline{A}.B.C.D + A.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.\overline{D}$$

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	0	0
	01	0	0	1	1
	11	0	0	0	0
	10	1	1	0	1

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $\overline{a}.b.c + a.\overline{b}.\overline{d} + \overline{b}.\overline{c}.d$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(\overline{b} + c).(a + b + d).(\overline{a} + \overline{b}).(b + \overline{c} + \overline{d})$

$$F2(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.\overline{B}.C.\overline{D} + \overline{A}.B.C.\overline{D} + A.\overline{B}.C.D + A.B.C.\overline{D}$$

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	0	0
	01	1	0	0	1
	11	0	0	0	1
	10	0	0	1	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $b.c.\overline{d} + \overline{a}.b.\overline{d} + a.\overline{b}.c.d + \overline{a}.\overline{b}.\overline{c}.d$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(b + d).(\overline{a} + c).(\overline{b} + \overline{d}).(a + b + \overline{c})$

$$F3(A, B, C, D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.\overline{B}.C.\overline{D} + \overline{A}.\overline{B}.C.D + A.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + A.\overline{B}.C.\overline{D} + A.\overline{B}.C.D + A.B.\overline{C}.\overline{D} + A.B.C.\overline{D}$$

		CD			
		00	01	11	10
AB	00	1	1	1	1
	01	0	0	0	0
	11	1	0	0	1
	10	1	0	1	1

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $a.\overline{d} + \overline{b}.c + \overline{a}.\overline{b}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(a + \overline{b}).(\overline{b} + \overline{d}).(\overline{a} + c + \overline{d})$

Q1 ادرس الدالة الآتية: / Study the following function:

$$F(A, B, C, D) = \bar{c}.d + a.b.d + \bar{a}.b.c.\bar{d} + \bar{c}.d + a.b.d + \bar{a}.b.c.\bar{d}$$

1.13 Correction

Q1 : ادرس الدالة الآتية: / Study the following function:

$$F(A, B, C, D) = \bar{c}.d + a.b.d + \bar{a}.b.c.\bar{d} + \bar{c}.d + a.b.d + \bar{a}.b.c.\bar{d}$$

$$F = [1, 5, 6, 9, 13, 15]$$

الحالات الممنوعة / Don't Care

$$F = []$$

جدول الحقيقة / Truth Table

A	B	C	D	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

الأشكال القانونية / Canonical Forms

- $F(A, B, C, D) = \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}.D + \bar{A}.B.\bar{C}.D + \bar{A}.B.C.\bar{D} + \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}.D + A.B.\bar{C}.D + A.B.C.D$
- $F(A, B, C, D) = (A + B + C + D).(A + B + \bar{C} + D).(A + B + \bar{C} + \bar{D}).(A + \bar{B} + C + D).(A + \bar{B} + \bar{C} + \bar{D}).(\bar{A} + B + C + D).(\bar{A} + B + \bar{C} + D).(\bar{A} + B + \bar{C} + \bar{D}).(\bar{A} + \bar{B} + C + D).(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + D)$
- $F(A, B, C, D) = \sum(1, 5, 6, 9, 13, 15)$
- $F(A, B, C, D) = \prod(0, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 14)$

Karnaugh Table جدول كارنوف

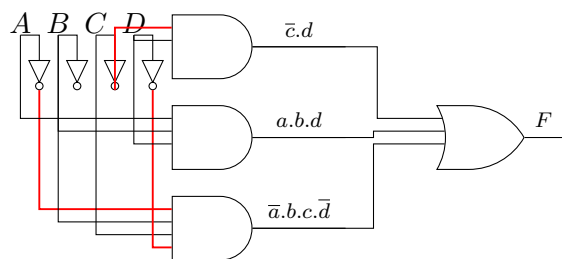
		CD			
		00	01	11	10
AB	00	0	1	0	0
	01	0	1	0	1
	11	0	1	1	0
	10	0	1	0	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $\bar{c}.d + a.b.d + \bar{a}.b.c.\bar{d}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(c + d).(b + \bar{c}).(\bar{a} + d).(a + \bar{c} + \bar{d})$

المخطط المنطقي / Logic diagram

STRUCTURED LOGIGRAM-FILE-TEMPLATE



Q1 ادرس الدالة الآتية: / Study the following function:

$$F(A, B, C, D) =$$

1.14 Correction

Q1 ادرس الدالة الآتية: / Study the following function:

$$F(A, B, C, D) =$$

$$F1 = [0, 1, 3]$$

الحالات الممنوعة / Don't Care

$$F1 = []$$

جدول الحقيقة / Truth Table

X	Y	Z	D	F
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

الأشكال القانونية / Canonical Forms

- $F1(A, B, C, D) = \overline{X}.\overline{Y}.\overline{Z}.\overline{D} + \overline{X}.\overline{Y}.\overline{Z}.D + \overline{X}.\overline{Y}.Z.D$
- $F1(A, B, C, D) = (X + Y + \overline{Z} + D).(X + \overline{Y} + Z + D).(X + \overline{Y} + Z + \overline{D}).(\overline{X} + Y + Z + D).(\overline{X} + Y + Z + \overline{D}).(\overline{X} + Y + \overline{Z} + D).(\overline{X} + Y + \overline{Z} + \overline{D}).(\overline{X} + \overline{Y} + Z + D).(\overline{X} + \overline{Y} + Z + \overline{D}).(\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z} + D).(\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z} + \overline{D})$
- $F1(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 3)$
- $F1(A, B, C, D) = \prod(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

Karnaugh Table جدول كارنوف

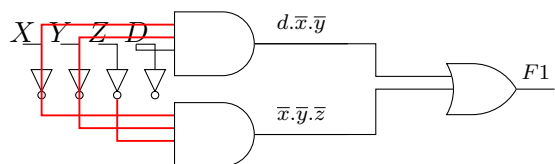
		ZD			
		00	01	11	10
XY	00	1	1	1	0
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	0	0	0	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $d.\overline{x}.\overline{y} + \overline{x}.\overline{y}.\overline{z}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $(\overline{x}).(\overline{y}).(d + \overline{z})$

المخطط المنطقي / Logic diagram

STRUCTURED LOGIGRAM-FILE-TEMPLATE



Q1 ادرس الدارة الآتية: / Study the following circuit:

$$F1 = [0, 1, 3]$$

$$F2 = [2, 6, 7]$$

$$\text{الحالات الممنوعة} / \text{Don't Care } F1 = [] \quad F2 = []$$

$$F(A, B, C, D) =$$

• الأشكال القانونية الثانية / Second Canonical Forms

– $F1(X, Y, Z, D) = \prod(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

– $F2(X, Y, Z, D) = \prod(0, 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

جدول كارنوف / Karnaugh map

		ZD			
		00	01	11	10
XY	00	1	1	1	0
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	0	0	0	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $F1 = d.\bar{x}.\bar{y} + \bar{x}.\bar{y}.\bar{z}$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $F1 = (\bar{x}).(\bar{y}).(d + \bar{z})$

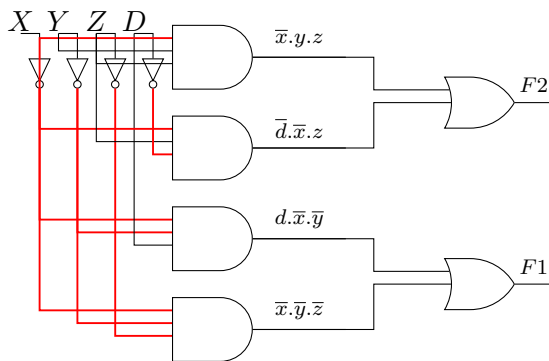
		ZD			
		00	01	11	10
XY	00	0	0	0	1
	01	0	0	1	1
	11	0	0	0	0
	10	0	0	0	0

مجموع الجداءات المبسط / Simplified Sum of products : $F2 = \bar{x}.y.z + \bar{d}.\bar{x}.z$

جداء المجاميع المبسط / Simplified product of sums : $F2 = (z).(\bar{x}).(\bar{d} + y)$

المخطط المنطقي / Logic diagram

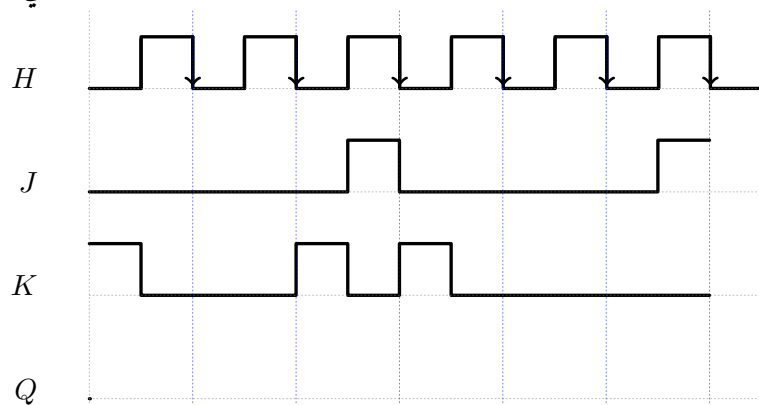
STRUCTURED LOGIGRAM-FILE-TEMPLATE



Q1 أكمل المخطط الزمني الآتي: / Complete the following timing diagram:

أكمل المخطط الزمني الآتي

المخطط الزمني / Timing diagram

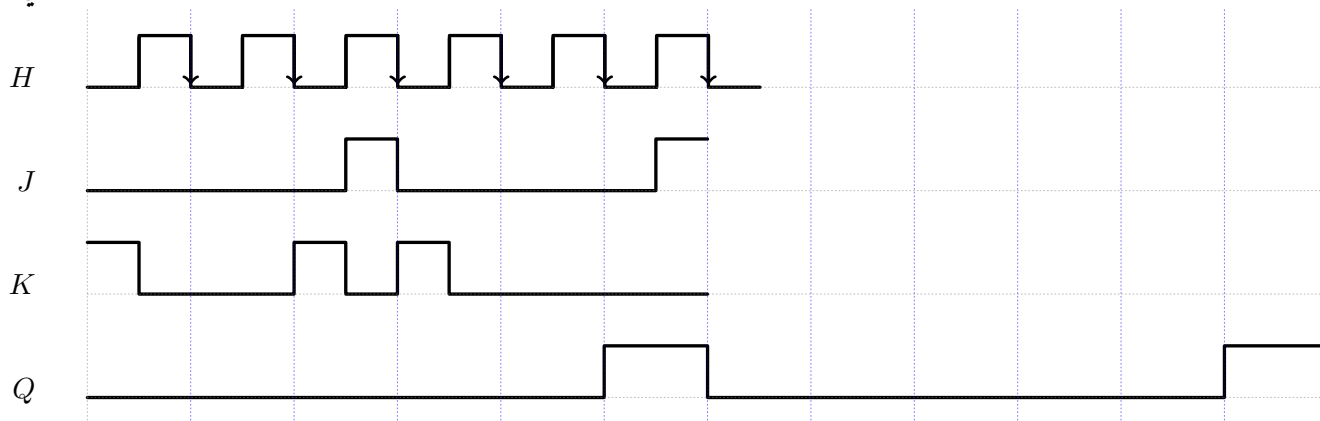


1.16 Correction

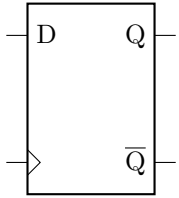
Q1 أكمل المخطط الزمني الآتي: / Complete the following timing diagram:

أكمل المخطط الزمني الآتي

المخطط الزمني / Timing diagram

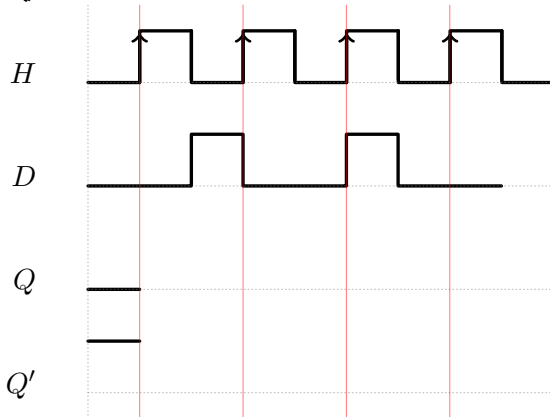


Q1 اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.



أكمل المخطط الزمني حسب القلاب المعطى / Complete the following timing diagram, according to the given flip-flop.

المخطط الزمني / Timing diagram



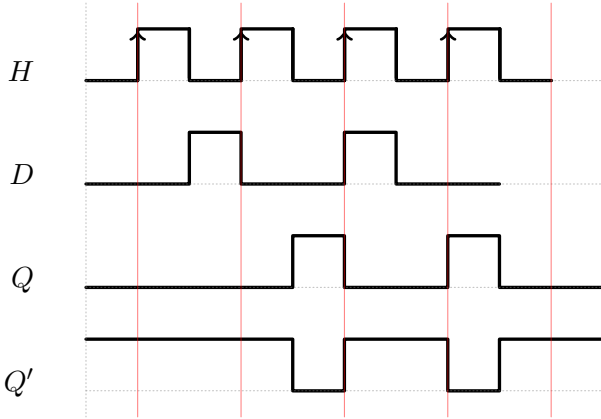
1.17 Correction

Q1 اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.

جدول حقيقة القلاب / Truth table of D flipflop

Ck	D		Q_t
0	X	X	Q_{t-1}
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	
	1	1	

المخطط الزمني / Timing diagram

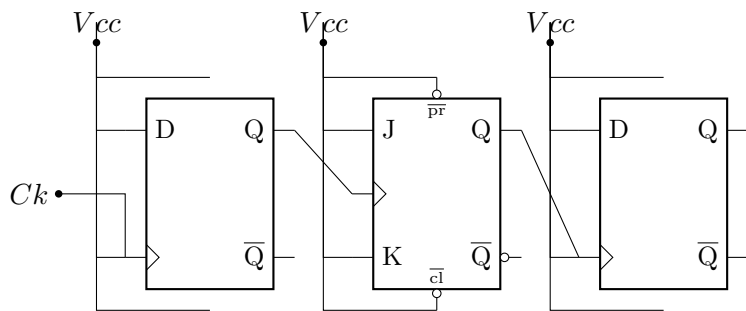


```
[ 'D', 'RS', 'T', 'JK', 'JKA', 'dlatch' ]
{'answer_signals': {'D': [-1, -1, 1, -1, -1, 1, -1, -1],
                    'Q': [-1, -2, -1, 1, -1, -1, 1, -1],
                    'Q\'': [1, 2, 1, -1, 1, 1, -1, 1]},
 'clock': {'name': 'H',
            'period': 1,
            'wave': '|_↑_|_↑_|_↑_|_↑_|_↑_|_↑_|_↑_|_↑_|'},
 'flip_type': 'D',
 'input_signals': {'D': [-1, -1, 1, -1, -1, 1, -1, -1]},
 'input_vars': ['D'],
 'length': 8,
 'output_signals': {'final': {'Q': [-1, -2, -1, 1, -1, -1, 1, -1],
                              'Q\'': [1, 2, 1, -1, 1, 1, -1, 1]},
                    'initial': {'Q': [-1], 'Q\'': [1]}},
 'output_vars': ['Q', 'Q\''],
 'question_signals': {'D': [-1, -1, 1, -1, -1, 1, -1, -1],
                      'Q': [-1],
                      'Q\'': [1]},
 'synch_type': 'rising',
 'tex_data_answer': '',
 'varlist': {'D': 0, 'Q': -1, 'Q\'': 1}},
{'init_signals': {'D': 0, 'Q': -1, 'Q\'': 1},
 'inputs': ['D'],
 'outputs': ['Q', 'Q\''],
 'truth_table': ['0', '1'],
 'type': 'D',
 'vars': ['D', 'Q', 'Q\'']}
```

Q1

2 عداد / Counter

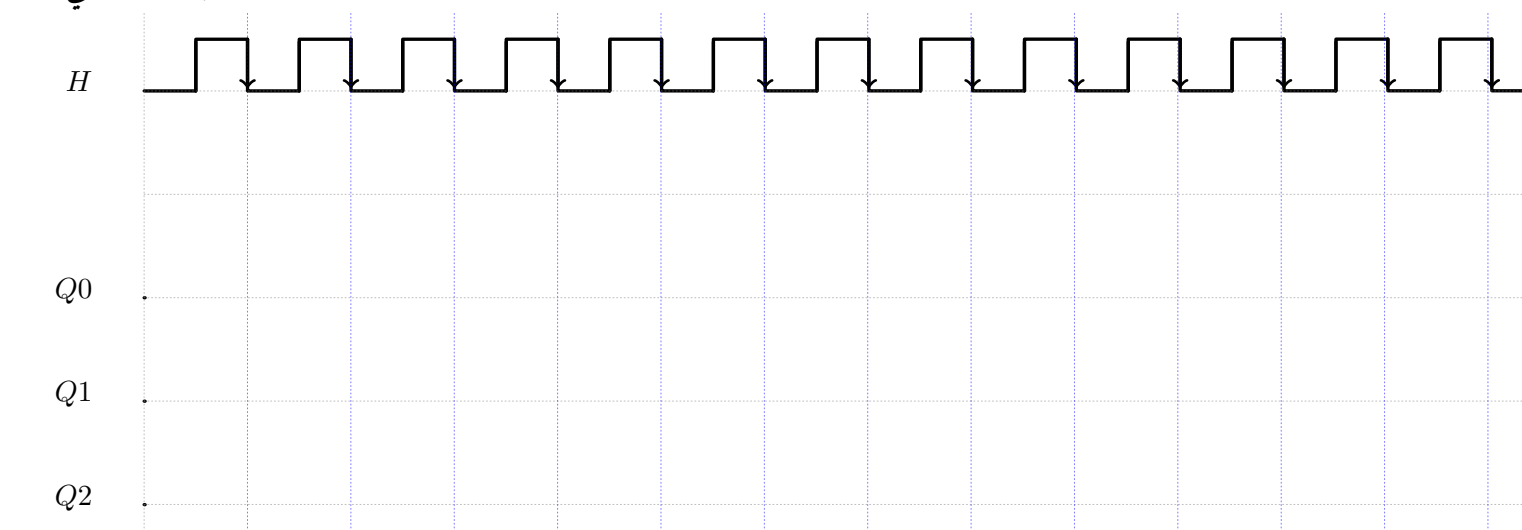
إليك التركيب الآتي / Let have the following setup



اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.

أكمل المخطط الزمني حسب التركيب المعطى. / Complete the following timing diagram, according to the given setup.

المخطط الزمني / Timing diagram





2.1 Correction

Q1

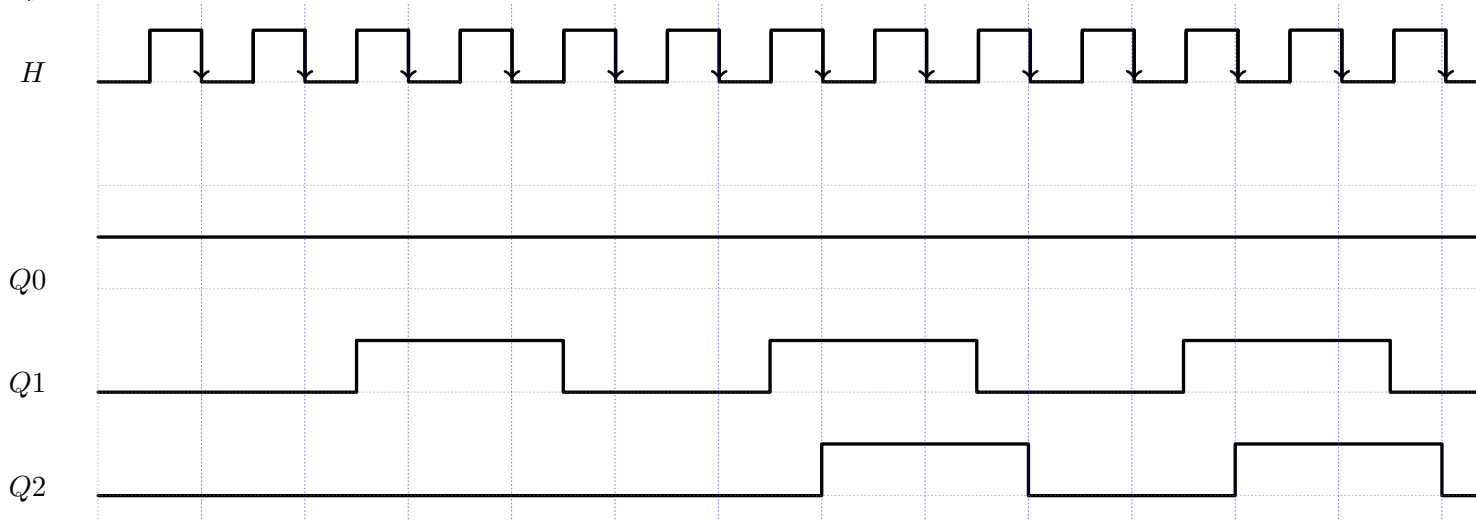
3 عداد / Counter

اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.

جدول حقيقة القلاب D / Truth table of D flipflop

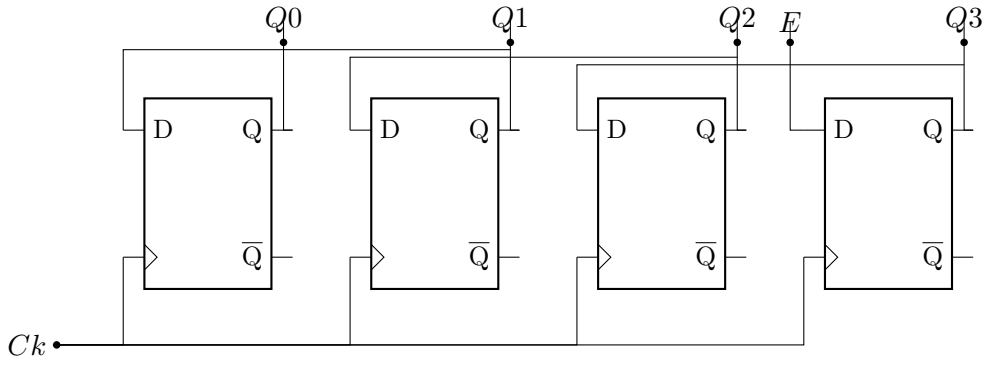
Ck	D	Q_t
0/1	X	Q_{t-1}
	0	0
	1	1

المخطط الزمني / Timing diagram



4 سجل / Register

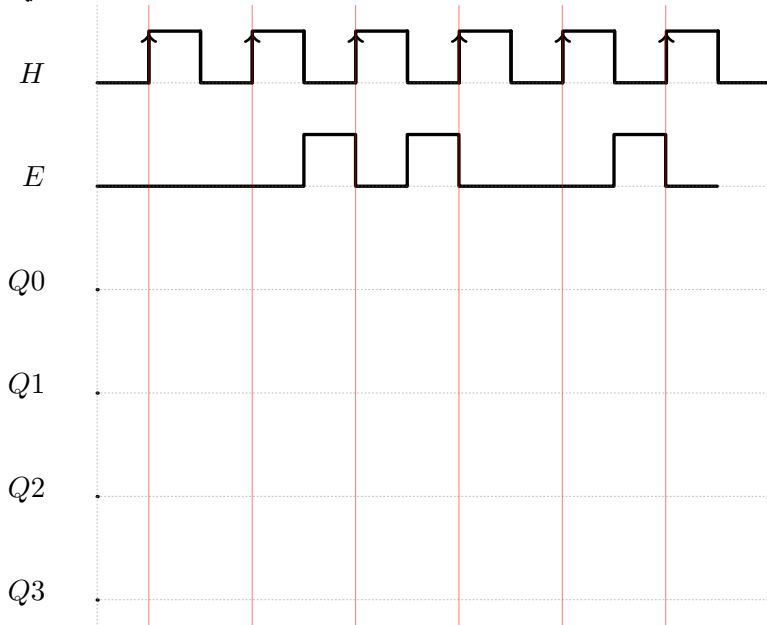
إليك التركيب الآتي / Let have the following setup



اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.

أكمل المخطط الزمني حسب التركيب المعطى. / Complete the following timing diagram, according to the given setup.

المخطط الزمني / Timing diagram





4.1 Correction

Q1

5 سجل / Register

اذكر جدول حقيقة القلاب / Cite the truth table of flipflop D.

جدول حقيقة القلاب D / Truth table of D flipflop

Ck	D	Q_t
0/1	X	Q_{t-1}
	0	0
	1	1

المخطط الزمني / Timing diagram

