

# Logic Design– Assignment 01

#	Student ID	Student Name	Grade (10)
-			

Delivery Date	
---------------	--

١. يتم تسليم التمرين محلولا في خلال أسبوع من تاريخ التمرين، و يتم حذف درجتين من التمرين عن كل أسبوع تأخير
٢. يتم التسليم لمعيد المقرر مباشرة
٣. تتم أجابه التمرين في نفس ورق الأسئلة

Q1	Convert to hexadecimal and then to binary (a) $356.89_{10}$ (b) $1063.5_{10}$																										
Sol 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <math display="block">356.89_{10}</math> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 356}</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>0.89</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 22} \quad r4</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>\underline{16}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 1} \quad r6</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>(14).24</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>0 \quad r1</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>\underline{16}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>(3).84</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>\underline{16}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>(13).44</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>\underline{16}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>(7).04</math></td> </tr> </table>   <math display="block">\therefore 356.89_{10} = 164.E3_{16}</math> <math display="block">= \underline{0001 \ 0110 \ 0100.1110 \ 0011}_2</math> <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">1    6    4    E    3</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>1.1 (d)</b> <math>1063.5_{10}</math></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 1063}</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>0.5</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 66} \quad r7</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>\underline{16}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>16 \overline{) 4} \quad r2</math></td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>(8).00</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"><math>0 \quad r4</math></td> <td></td> </tr> </table>   <math display="block">\therefore 1063.5_{10} = 427.8_{16}</math> <math display="block">= \underline{0100 \ 0010 \ 0111.1000}_2</math> <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">4    2    7    8</p> </div>	$16 \overline{) 356}$	$0.89$	$16 \overline{) 22} \quad r4$	$\underline{16}$	$16 \overline{) 1} \quad r6$	$(14).24$	$0 \quad r1$	$\underline{16}$		$(3).84$		$\underline{16}$		$(13).44$		$\underline{16}$		$(7).04$	$16 \overline{) 1063}$	$0.5$	$16 \overline{) 66} \quad r7$	$\underline{16}$	$16 \overline{) 4} \quad r2$	$(8).00$	$0 \quad r4$	
$16 \overline{) 356}$	$0.89$																										
$16 \overline{) 22} \quad r4$	$\underline{16}$																										
$16 \overline{) 1} \quad r6$	$(14).24$																										
$0 \quad r1$	$\underline{16}$																										
	$(3).84$																										
	$\underline{16}$																										
	$(13).44$																										
	$\underline{16}$																										
	$(7).04$																										
$16 \overline{) 1063}$	$0.5$																										
$16 \overline{) 66} \quad r7$	$\underline{16}$																										
$16 \overline{) 4} \quad r2$	$(8).00$																										
$0 \quad r4$																											

Q2	Convert to octal. Convert to hexadecimal. Then convert both of your answers to decimal, and verify that they are the same 10110011101.11 <sub>2</sub>
Sol 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <math display="block">59D.C_{16} = 5 \times 16^2 + 9 \times 16^1 + D \times 16^0 + C \times 16^{-1}</math> <math display="block">= 5 \times 256 + 9 \times 16 + 13 + 12/16 =</math> <math display="block">1437.75_{10}</math> <math display="block">\begin{array}{cccc} 0101 &amp; 1001 &amp; 1101 &amp; .1100 \\ \hline &amp; 5 &amp; 9 &amp; D \quad C \end{array}_{16}</math> <math display="block">2635.6_8 = 2 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 5 \times 8^0 + 6 \times 8^{-1}</math> <math display="block">= 2 \times 512 + 6 \times 64 + 3 \times 8 + 5 + 6/8 =</math> <math display="block">1437.75_{10}</math> <math display="block">\begin{array}{ccccc} 010 &amp; 110 &amp; 011 &amp; 101 &amp; .110 \\ \hline &amp; 2 &amp; 6 &amp; 3 &amp; 5 \quad 6 \end{array}_8</math> </div>



Q3	Convert to base 6: 3BA.25 <sub>14</sub> (do all of the arithmetic in decimal).																																												
Sol 3	<p>.....</p> $3BA.25_{14} = 3 \times 14^2 + 11 \times 14^1 + 10 \times 14^0 + 2 \times 14^{-1} + 5 \times 14^{-2}$ $= 588 + 154 + 10 + 0.1684 = 752.1684_{10}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6   752</td> <td style="padding-right: 20px;"></td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">0.1684</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6   125</td> <td style="padding-right: 10px;">r2</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6   20</td> <td style="padding-right: 10px;">r5</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">(1).0104</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6   3</td> <td style="padding-right: 10px;">r2</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">0</td> <td style="padding-right: 10px;">r3</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">(0).0624</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">(0).3744</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">(2).2464</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-right: 10px;">(1).4784</td> <td></td> </tr> </table> $\therefore 3BA.25_{14} = 752.1684_{10} = 3252.1002_6$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	6   752		0.1684		6   125	r2	6		6   20	r5	(1).0104		6   3	r2	6		0	r3	(0).0624				6				(0).3744				6				(2).2464				6				(1).4784	
6   752		0.1684																																											
6   125	r2	6																																											
6   20	r5	(1).0104																																											
6   3	r2	6																																											
0	r3	(0).0624																																											
		6																																											
		(0).3744																																											
		6																																											
		(2).2464																																											
		6																																											
		(1).4784																																											

Q4	Convert to decimal: DEC.A <sub>16</sub> .
Sol 4	$  \text{DEC.A}_{16} = D \times 16^2 + E \times 16^1 + C \times 16^0 + A \times 16^{-1} \\  = 3328 + 224 + 12 + 0.625 = 3564.625_{10}  $