TP2 EJERCICIOS PARA ENTREGAR

Muestra de funcionamiento (asistencia obligatoria) Lunes 12/5 y Jueves 15/5

Implementar el juego interactivo "RECORDAR LA CONTRASEÑA". Para esto se dispone de un display LCD de 2 líneas, un teclado matricial 4x4 y el MCU Atmega328p (ver esquema al final)

El objetivo del juego es poder memorizar una contraseña de 5 caracteres seleccionada aleatoriamente que se mostrará en la pantalla del display durante un breve tiempo. Luego deberá ingresar por medio del teclado matricial dicha contraseña para ganar.

A continuación se enumeran los requerimientos que debe satisfacer el sistema a programar:

a- La implementación deberá hacerse con máquina de estados MEF de ejecución periódica temporizada con interrupción de Timer (única interrupción del sistema). También deberá aplicar modularización por archivos.

b-La contraseña deberá mostrarse a partir de presionar la tecla '*' en una pantalla de inicio. Al hacerlo, se tendrá que seleccionar aleatoriamente una palabra de un diccionario de palabras de 5 letras (mayúsculas y/o minúsculas) provistas al final del texto. Este diccionario deberá ser implementado en forma de arreglo. La selección deberá ser aleatoria y distinta en cada juego; para eso, se deberán investigar las funciones de randomización en C y sus particularidades. Luego, se deberá mostrar la palabra seleccionada durante 2 segundos. Una vez pasado este tiempo, desaparecerá de la pantalla y el usuario deberá ingresar de forma ordenada los caracteres que ha visto.

c- Cada uno de los caracteres será identificado por su código ASCII (ver tabla); se deberá escribir el mismo dígito a dígito, presionando el símbolo '#' al terminar un caracter. Si el caracter es el siguiente caracter de la contraseña, se deberá escribir el mismo en la línea superior de la pantalla y limpiar la línea inferior. En cambio si el mismo es incorrecto se deberá limpiar la línea inferior y sumar un error a un contador de errores; si se llega a 3 errores se pierde el juego, se muestra por 5 segundos una pantalla de "derrota" y se debe volver a empezar. Caracteres ASCII que no sean letras serán contabilizados como errores.

d-Una vez completada la palabra se deberá mostrar una pantalla de "victoria" con el tiempo trascurrido desde que desapareció la palabra inicial y se completó la respuesta. Pasados 5 segundos en esta pantalla final se deberá volver a la pantalla inicial, la cual deberá estar lista para un siguiente juego.

DICCIONARIO DE PALABRAS:

Arbol, Boton, CDyMC, ClavE, Facil, Gafas, Hojas, LiBro, Lanza, Nieve, PeRro, PecES, PiAno, PrYKe, RUEDa, SERIE, SalUd, Salud, Silla, Tecla, Valor, Verde, YnHRz, hARdD, silla.

Evaluación:

- Demostración presencial: El grupo deberá mostrar ejercicio propuesto funcionando en el kit del microcontrolador y explicar claramente cuáles son los razonamientos y herramientas que aplicaron para resolver las distintas partes del programa. Deberán mostrar también la simulación, describir el conexionado, el funcionamiento de los periféricos utilizados, la descomposición en funciones del programa, las bibliotecas utilizadas, cuáles son las tareas que lleva a cabo el MCU y la temporización que requieren las mismas verificando con el debugger de Proteus.
- Entrega de archivos: para proceder con la calificación, un integrante de cada grupo deberá subir al moodle un archivo .zip conteniendo el archivo de simulación Proteus, el proyecto completo desarrollado en Microchip Studio con los archivos fuentes y un archivo pdf con el diagrama MEF del problema correctamente especificado (debe coincidir exactamente con el código desarrollado)

Tabla de caracteres ASCII:

AS	ASCII Hex Símbolo			ASCII Hex Símbolo			ASCII Hex Símbolo			ASCII Hex Símbolo		
(0 0	NUL	16	10	DLE	32	20	(space)	48	30	0	
1	1 1	SOH	17	11	DC1	33	21	1	49	31	1	
2	2 2	STX	18	12	DC2	34	22	II .	50	32	2	
3	3 3	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	
4	4 4	EOT	20	14	DC4	36	24	\$	52	34	4	
Ę	5 5	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	
6	6 6	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	
1	7 7	BEL	23	17	ETB	39	27		55	37	7	
8	8 8	BS	24	18	CAN	40	28	(56	38	8	
9	9 9	TAB	25	19	EM	41	29)	57	39	9	
1	0 A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	
1	1 B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	,	
	2 C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	
1	3 D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	
1	4 E	SO	30	1E	RS	46	2E		62	3E	>	
1	5 F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	
AS	ASCII Hex Símbolo		ASCII Hex Símbolo			ASCII Hex Símbolo			ASCII Hex Símbolo			
6	40	@	80	50	Р	96	60		112	70		
	34 40 35 41	_	80 81	50 51	P Q	96 97	60 61	a	112 113	70 71	p q	
6		Ã						a b				
6	5 41	A B	81	51	Q	97	61		113	71	q	
6 6 6	55 41 66 42	A B C	81 82	51 52	Q R	97 98	61 62	b	113 114	71 72	q r	
6 6 6	65 41 66 42 67 43	A B C D	81 82 83	51 52 53	Q R S	97 98 99	61 62 63	b c	113 114 115	71 72 73	q r s	
6 6 6 6	65 41 66 42 67 43 68 44	A B C D	81 82 83 84	51 52 53 54	Q R S T	97 98 99 100	61 62 63 64	b c d	113 114 115 116	71 72 73 74	q r s	
6 6 6 6 6	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45	A B C D E F	81 82 83 84 85	51 52 53 54 55	Q R S T U	97 98 99 100 101	61 62 63 64 65	b c d e	113 114 115 116 117	71 72 73 74 75	q r s t	
6 6 6 6 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46	A B C D E F G	81 82 83 84 85 86	51 52 53 54 55 56	Q R S T U V	97 98 99 100 101 102	61 62 63 64 65 66	b c d e f	113 114 115 116 117 118	71 72 73 74 75 76	q r s t u	
6 6 6 6 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47	A B C D E F G H	81 82 83 84 85 86	51 52 53 54 55 56 57	Q R S T U V	97 98 99 100 101 102 103	61 62 63 64 65 66 67	b c d e f g	113 114 115 116 117 118 119	71 72 73 74 75 76 77	q r s t u v	
6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48	A B C D E F G H I	81 82 83 84 85 86 87 88	51 52 53 54 55 56 57 58	Q R S T U V W X	97 98 99 100 101 102 103 104	61 62 63 64 65 66 67 68	b c d e f g h	113 114 115 116 117 118 119 120	71 72 73 74 75 76 77	q r s t u v	
6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48 73 49 74 44 75 4E	A B C D E F G H I J K	81 82 83 84 85 86 87 88	51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B	Q R S T U V W X Y	97 98 99 100 101 102 103 104 105	61 62 63 64 65 66 67 68 69	b c d e f g h	113 114 115 116 117 118 119 120 121	71 72 73 74 75 76 77 78 79 7A 7B	q r s t u v w x	
6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48 73 49 74 44	A B C D E F G H I J K	81 82 83 84 85 86 87 88 89	51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A	Q R S T U V W X Y	97 98 99 100 101 102 103 104 105 106	61 62 63 64 65 66 67 68 69 6A	b c d e f g h i	113 114 115 116 117 118 119 120 121 122	71 72 73 74 75 76 77 78 79 7A	q r s t u v w x	
6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48 73 49 74 44 75 48 76 40 77 40	A B C D E F G H I J K L M	81 82 83 84 85 86 87 88 89 90	51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B 5C 5D	Q R S T U V W X Y	97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107	61 62 63 64 65 66 67 68 69 6A 6B 6C 6D	b c d e f g h i	113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123	71 72 73 74 75 76 77 78 79 7A 7B 7C 7D	q r s t u v w x	
6 6 6 6 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48 73 49 74 44 75 4E 76 4C 77 4E 78 4E	A B C D E F G H I J K L M N	81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94	51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B 5C 5D 5E	Q R S T U V W X Y	97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110	61 62 63 64 65 66 67 68 69 6A 6B 6C 6D 6E	b c d e f g h i j k	113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126	71 72 73 74 75 76 77 78 79 7A 7B 7C 7D 7E	q r s t u v w x y z {	
6 6 6 6 7 7 7 7 7 7	65 41 66 42 67 43 68 44 69 45 70 46 71 47 72 48 73 49 74 44 75 48 76 40 77 40	A B C D E F G H I J K L M N	81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93	51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B 5C 5D	Q R S T U V W X Y	97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109	61 62 63 64 65 66 67 68 69 6A 6B 6C 6D	b c d e f g h i j k l m	113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125	71 72 73 74 75 76 77 78 79 7A 7B 7C 7D	q r s t u v w x y z {	

Esquema de conexionado:

