

PROBABILIDAD EN GAME THREE LED

Alberto Clemente Zamacona, Fernando Olmos Rodriguez

Juan Jose Sales Alfaro, David Maldonado Duran,

Adan Ixmatlahua Lemus.

Ingeniería Electrónica
Instituto Tecnológico de Tehuacán

Resumen:

En el presente artículo decidimos abordar el juego "Game Three led". Este es un juego de azar que probamos mediante la teoría de las probabilidades. Pretendemos aplicar los conceptos de Espacio Muestral, Conjunto potencia, Distribución de probabilidad que son fundamentales en la teoría de probabilidad. Después de haber definido posteriormente todo el juego, el procedimiento establecido en la teoría entonces, se aplicó y se jugó en repetidas ocasiones para observar y/o comprobar lo previamente lo establecido en la teoría.

Introducción

La propuesta de nuevos juegos de azar nace de la curiosidad y la formalidad matemática abocada a explicar el por qué de los resultados. Nosotros como aspirantes al área de electrónica, decidimos plantear propuestas electrónicas que pueden resultar interesantes e importantes, depende de la óptica con que se juzgue. El entendimiento del funcionamiento de los juegos con el tiempo formará parte del bagaje cultural de nuestras sociedades, intentamos pues hacer parte del reporte teórico práctico de este game three led.

PROCEDIMIENTO

El game three led propuesto, consiste de un rotador electrónico de tres opciones, el cual en primera instancia puede asignarle el mismo tiempo al encendido de cada uno de los leds, esto no necesariamente debe de cumplirse, al menos así lo proponemos, cosa que hace más interesante el análisis del juego. El jugador presiona un botón stop y obtendrá al azar un premio o tendrá nada. Este juego solamente se puede ganar si a la hora de correr el juego aciertas y cae en el color ganador, pero dada circunstancias este es un juego de azar y el perder o ganar aun no se sabe, por eso mismo usaremos un espacio muestral para mostrar que posibilidades existen de ganar, perder o estar en un punto medio.

REGLAS.

A	Led verde	Gana 1 punto
B	Led amarillo	Sigue jugando
C	Led rojo	Desaparecer de juego

Tabla 1: reglas que definen el juego

ESPACIO MUESTRAL EN GAME TRHEE LED

En este juego el espacio muestral queda definido como los eventos que puede ocurrir en un suceso. En nuestro juego el color verde(a), rojo (b) ó amarillo(c) representan cada uno de ellos.

Verde	Amarillo	Rojo
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>

Tabla 2 El espacio muestral de GAME THREE LED

Después de mostrar el espacio muestral, otro concepto importante viene siendo el conjunto de los eventos posibles considerando fundamentales a todos los subconjuntos del espacio muestral este conjuntos de conjuntos se denomina conjunto potencia dentro de la teoría de conjuntos y es el que se define a continuación.

CONJUNTO POTENCIA.-

En el siguiente conjunto formado por conjuntos de combinaciones estadísticas en el juego GAME THREE LED es el conjunto potencia del espacio muestral. En la tabla que a continuación presentamos se muestran todas las posibilidades que pueden aparecer durante el juego

Nada	A	B	C	A, b	B, c	A, c	A, b, c
{ }	{ <i>B</i> ₁ }	{ <i>B</i> ₂ }	{ <i>B</i> ₃ }	{ <i>B</i> ₁ ó <i>B</i> ₂ }	{ <i>B</i> ₂ ó <i>B</i> ₃ }	{ <i>B</i> ₁ ó <i>B</i> ₃ }	{ <i>B</i> ₁ ó <i>B</i> ₂ ó <i>B</i> ₃ }

Tabla 3. Conjuntos que forman al conjunto potencia del espacio muestral que son los posibles eventos.

Evidencia experimental en 200 intentos

A continuación mostramos los resultados experimentales del game three led este fue necesario para identificar de manera fehaciente las características que presenta nuestro juego. Como se puede observar, de al menos estos 200 intentos.

Número de juegos 200	A Verde	B Rojo	C Amarillo
Intentos	72	74	54
Probabilidad	0.36	0.37	0.27

Tabla 4. Los eventos independientes y los resultados experimentales obtenidos

CONCLUSIONES Y RESULTADOS.

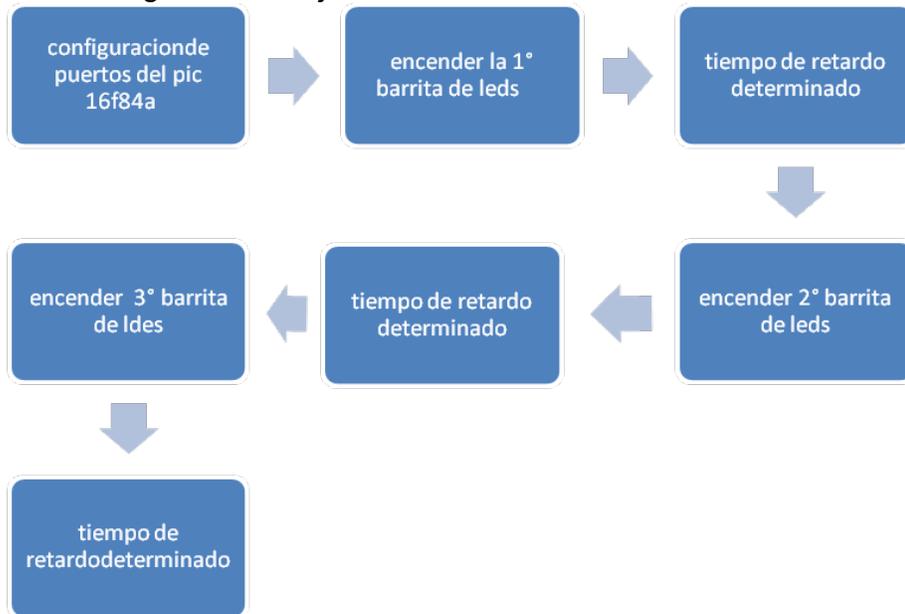
Este juego de azar, implementado en electrónica, nos ayudó a profundizar la formación en ingeniería en electrónica y conjuntarla con la teoría de probabilidades. Es un juego propuesto para entender y usar la estadística, y para proponer un modelo que explique lo que sucede. Esto no fue fácil pero se logró, consiguiendo como resultado un llamativo juego que desde su diseño electrónico hasta el fundamento teórico resulta innovador, fue diseñado teniendo bases simples de electrónica que cualquier aspirante para estudiar electrónica pueda armarlo y divertirse con el hermoso mundo de la electrónica. De igual manera es posible entender y comprender la estadística como un ejemplo didáctico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al M.C. José Enrique Salinas Carrillo que nos impartió la materia de probabilidad y estadística, que a pesar de que no tuvimos un buen desempeño, el nos brindo su apoyo para llevar acabo el marco teórico del juego, de igual manera nos enseñó a que podemos aplicar la probabilidad en muchas cosas y tener el pensamiento abierto a nuevas ideas. De igual forma le agradecemos al Ing. Demetrio Meza Alducín, profesor del Cbtis. 229, quién nos impartió la materia de micro controladores, y nos enseñó los rudimentos para hacer la programación del Pic que se utilizó, gracias a esto se hizo realidad el presente trabajo.

Anexos

Diagrama de flujo de funcionamiento electrónico del circuito



Anexo1. Descripción de la secuencia de eventos.

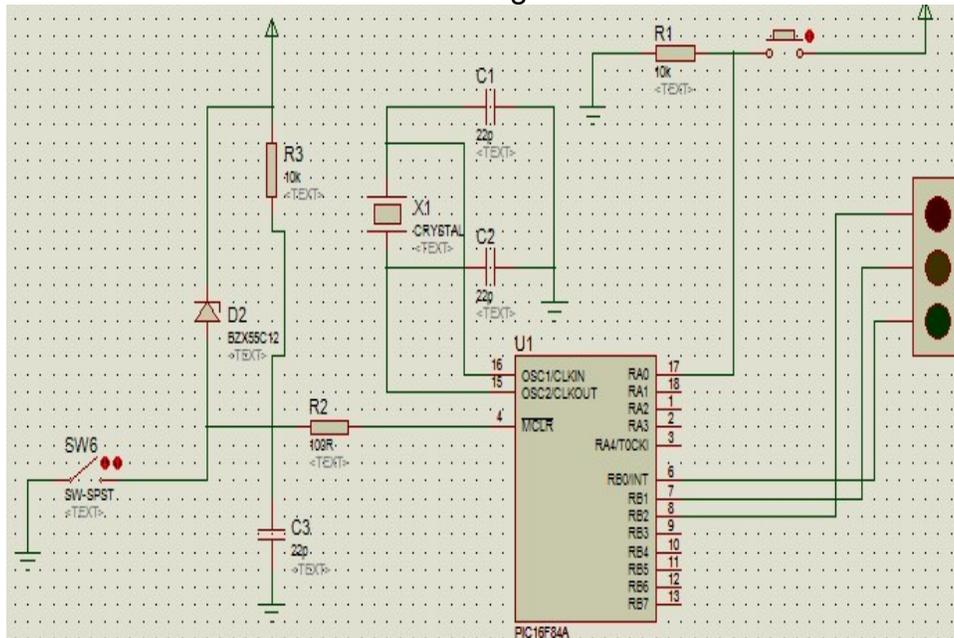
Material Necesario para armar el juego.

- 9 resistencias de 330
- 3 leds
- 1 Pic 16f84

- 1 Oscilador de cristal
- 3 Capacitores cerámicos de .22mf.
- 1 Push botón
- 3 Resistores de 10k
- 1 Protoboard
- Cable interpone.

Anexo 2: Los dispositivos que componen el juego

Diagrama



Anexo 3: El diagrama de conexiones eléctricas que definen el juego.

Programa MPLAP.ASM

VERSION 2.1

```
;FERNANDO OLMOS RODRIGEZ  
;ALBERTO CLEMENTE ZAMACONA  
;JUAN JOSE SALES ALFARO
```

```
LIST P=16F84A
```

```
#INCLUDE<P16F84A.INC>  
_CONFIG_CP_OFF & _WDT_OFF & _XT_OSC
```

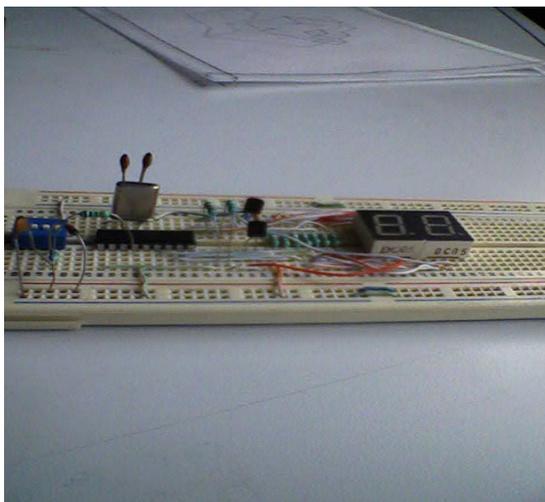
```
PDeI0 EQU 0CH  
PDeI1 EQU 0DH  
PDeI2 EQU 0FH  
ORG 00  
BSF STATUS,RP0  
MOVLW 0XFF  
MOVWF TRISA  
CLRF TRISB
```

```

BCF STATUS,RP0
INICIO GOTO FER
FER    MOVLW b'00000001'
      MOVWF PORTB
      CALL  TIMER
      BTFSC PORTA,0
      CALL  RETARDO
      GOTO  CAPI
CAPI   CLRF  PORTB
      MOVLW b'00000010'
      MOVWF PORTB
      CALL  TIMER
      BTFSC PORTA,0
      CALL  RETA
      GOTO  ZAMA
ZAMA   CLRF  PORTB
      MOVLW b'00000100'
      MOVWF PORTB
      CALL  TIMER
      BTFSC PORTA,0
      CALL  RETA
      GOTO  INICIO
RETA   CALL  TIMER
      RETUR
TIMER  movlw .197 ; 1 set numero de repetición (B)
      movwf PDel0 ; 1 |
PLoop1 movlw .253 ; 1 set numero de repetición (A)
      movwf PDel1 ; 1 |
PLoop2 clrwdt ; 1 clear watchdog
      clrwdt ; 1 ciclo delay
      decfsz PDel1, 1 ; 1 + (1) es el tiempo 0 ? (A)
      goto  PLoop2 ; 2 no, loop
      decfsz PDel0, 1 ; 1 + (1) es el tiempo 0 ? (B)
      goto  PLoop1 ; 2 no, loop
PDelL1 goto  PDelL2 ; 2 ciclos delay
PDelL2
      return ; 2+2 Fin.
      END

```

Anexo 4: Las instrucciones del programa que hacen posible el juego.



Anexo 5 El prototipo armado

Bibliografía

- Microsoft Word 2007 Manual
- Proteus-isis help
- Proteus-ares help
- Conocimientos Básicos de Electrónica en Pícs

Instituto Tecnológico de Tehuacán.

INGENIERIA ELECTRICA PROSMET S.A. DE C.V.

AV. REFORMA SUR No. 104-9ª COL CENTRO TEHUACAN, PUE

www.prosmet.com

TEL. 38 2 40 31

FAX. 38 2 10 83

E-MAIL. Informes@prosmet.com

SERVICIOS.

- ELECTRIFICACION EN MEDIA Y BAJA TENSION SUBTERRANEA PARA FRACCIONAMIENTOS E INDUSTRIAS
- CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES ELECTRICAS
- INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES
- MONITOREO DE SISTEMAS ELECTRICOS
- TERMOGRAFIA INFRARROJA
- MANTENIMIENTO ELECTRICO
- CURSOS DE CAPACITACIÓN