

7.

Dada la siguiente instrucción for (A y D son condiciones; C y E son instrucciones; A, D, C, E no modifican el valor de i):

```
for (i= 1; i<=1000; i= i+1)
if (A) C;
else if (D) E;
else C;
```

Si A es cierta con probabilidad 0.6 y D es cierta con probabilidad 0.8, el número esperado de ejecuciones de C, es

- A. 80
- B. 480
- C. 600
- D. 920
- E. 680**

Dado:

$$1000P(A) + [(1 - P(A)) * (1 - P(B)) * 1000] = (1000 * 0.6) + (1 - 0.6)(1 - 0.8)(1000) = 680$$

10.

Indique cuál de los siguientes fragmentos de programa es correcto con respecto a la especificación

(x mod y es el residuo de la división entera de x por y):

Pre: Existe k ($k \geq 0$): $pot == 2^k$
Pos: $pot == 1$

- A. while ($pot/2 == 0$) $pot = pot \bmod 2$;
- B. while ($pot \bmod 2 == 0$) $pot = pot/2$;
- C. while ($2 \bmod pot == 0$) $pot = pot/2$;
- D. if ($pot \bmod 2 == 0$) $pot = 1$;**
else $pot = 0$;
- E. if ($pot/2 == 0$) $pot = 1$;
- else $pot = 0$;

12.

María escoge un número entre 1 y 64. Pedro debe identificar el número haciendo preguntas que se responden con un «sí» o con un «no». Pedro sabe que María siempre responde con la verdad. Si Pedro usa una estrategia óptima ¿cuántas preguntas debe hacer en el peor de los casos?

- A. 1
- B. 32
- C. 6**
- D. 5
- E. 7

13.

El siguiente programa calcula en r el producto de dos números a y b mediante sumas:

```
/* Q: b > 0 */  
r= 0;  
n= b;  
while (n!=0)  
{  
  r= r+a;  
  n= n-1;  
}  
/* R: r == ab */
```

De las siguientes aseercciones, es un invariante para el ciclo

- A. $r == b(a-n)$
- B. $r == a(b-n)$**
- C. $r == b^2 - bn$
- D. $r == ab-n$
- E. $r == an-ab$