1. La graduación es un proceso muy esperado y a la vez muy complejo. En promedio hay 35 graduandos. A continuación se describe el proceso por el que pasan los graduando antes del acto final: (8 puntos)
   1. Vamos a asumir que los graduando cuentan con 3 horas para llevar a cabo todo el proceso, por lo que los 35 graduandos deben llegar en el transcurso de esas 3 horas.
   2. **Escuela de Informática:** cada estudiante debe pasar por la Escuela para retirar una constancia de fin de materias. Para esto solo está la secretaria de la Escuela y demora 5 minutos por graduando.
   3. **Biblioteca**: El 20% de los graduando suele tener deudas en la biblioteca por lo que debe acudir a ella para saldar su deuda. Para esto está solo una persona y demora 10 minutos en atender a una persona que viene con este fin.
   4. **Caja**: el 60% de los graduando suelen tener aún pagos pendientes con la UCAB. Para esto cuentas con 3 cajeras y demoran 15 minutos en atenderlos.
   5. **Toga**: En el edificio del auditorio se colocan las personas encargadas de entregar las togas. Para esto se tiene 4 personas y demora 20 minutos promedio en seleccionar la toga adecuada, incluyendo el tiempo que toma la prueba de la toga.
   6. **Fotos:** En el mismo edificio están las personas encargadas de las fotos. El 90% de los graduandos se interesan en tomar el plan de fotos. Para este proceso hay una sola persona tomando nota y demora 2 minutos.
   7. **Secretaría:** como paso final, los graduando deben pasar por secretaría para llevar los comprobantes recolectados a través de todo el proceso. Para esto hay 3 personas y demoran 15 minutos en revisar los recaudos y dar por aprobado el grado del estudiante.
2. ¿Cuánto tiempo en promedio demora un graduando en llevar a cabo todo el proceso?
3. ¿Cuánto tiempo promedio demora un graduando que no tiene ningún tipo de deuda?
4. ¿Cuántos graduandos en promedio hay dentro del proceso?
5. ¿Qué probabilidad hay de no tener graduandos esperando por fotos y togas?
6. ¿Qué probabilidad hay de tener más de un graduando esperando entre todos los procesos?
7. Si la deuda promedio con biblioteca es Bs. 2.000 por persona. ¿Cuánto en promedio recupera la biblioteca por este proceso?
8. Con todo este problema del agua y como siempre hay personas que venden pañuelos en lugar de ponerse a llorar, se generó un nuevo negocio: llevar contenedores de agua para los eventos. Para esto hay 2 mecanismos de solicitud:
   1. **Por Internet**: está estimado que entran 15 solicitudes por hora. En la empresa tienen a 2 personas dedicadas a atender cada solicitud que llega y tienen un tiempo promedio de respuesta de 7 minutos. Cuentan con 14 recipientes, por lo que no pueden tener más de esa cantidad asignada.
   2. **Oficinas**: Ir a las oficinas, donde hay 3 personas atendiendo. Pero el local es pequeño, por lo que solo caben 8 personas. Al llegar el octavo cliente cierran las puertas y no puede entrar más nadie, hasta que salga uno ya atendido. El tiempo que demora una persona en atender a los clientes es 20 minutos, pero a partir de cuándo hay más de una persona esperando, las personas que atienden demoran un poco más, porque también deben atender la puerta y estar pendiente de cerrarla al llegar el octavo. Se estima que demoran 5 minutos más. Adicionalmente, el 50% de las personas no llega a entrar, cuando hay ya 2 personas esperando.

Normalmente, las personas solicitan dos recipientes y el costo de cada uno es Bs. 2.000.

El dueño del negocio quiere que le den una visión de cómo se está comportando, dado que están apenas empezando y quieren dar el mejor tiempo de respuesta y obtener las máximas ganancias. Para esto, evalúa lo siguiente:

1. Ingreso promedio por hora
2. Ingreso dejado de percibir por el rechazo de clientes
3. Tiempo estimado de espera
4. Tiempo estimado del servicio total
5. Probabilidad que una persona no pueda entrar
6. Probabilidad de esperar más de 15 minutos

¡Éxito!!