

Práctica 3

Estructuras Discretas, 2017-1
Facultad de Ciencias, UNAM

Laura Freidberg Gojman

lfreidberg@yahoo.com

José Ricardo Rodríguez Abreu

ricardo_rodab@ciencias.unam.mx

Albert Manuel Orozco Camacho

alorozco53@ciencias.unam.mx

16 de septiembre de 2016

Objetivo de la práctica

El alumno ejercitará el uso de herramientas como los ambientes de teorema y demostración, inserción de texto en múltiples columnas, inserción de código fuente e imágenes, ambientes verbatim, minipage y tablas. También, el alumno se dará una idea de cómo estructurar proyectos grandes mediante la separación de capítulos en archivos `.tex`.

Preámbulo

Una de las ventajas que \LaTeX brinda a la comunidad matemática es la posibilidad de producir teoremas y demostraciones, así como la habilidad de personalizar estilos para imprimirlos. Para un computólogo, es también de suma importancia poder insertar código fuente (de cualquier lenguaje) dentro de un documento. Más aún, los ambientes `tabular` y `minipage` brindan la posibilidad de dar un estilo más complejo a un documento, además de proveer de maneras de transmitir ideas de un autor a sus lectores de manera más clara.

Actividades a realizar

Utilizando lo visto en clase (presentación, libro de consulta y sitios web), realizar lo siguiente, especificando paso por paso:

1. [$\frac{1}{12}$ pts.] Defina *formalmente* el concepto de *límite de una función real* usando ϵ 's y δ 's.
2. [$\frac{1}{8}$ pts.] Calcule lo siguiente, justificando paso por paso:
 - $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 8x - 3}{2x^2 - 18}$
 - $\frac{d}{dx} \left[\frac{5x^2 - \ln(\cos x)}{8x^3 - 10x} \right]$
 - $\int_0^1 (x^6 - 2x^3 + 5x - 3) dx$
3. [EXTRA] Enuncie los axiomas de Peano.
4. [EXTRA] Enuncie la paradoja de Russell.
5. [$\frac{1}{8}$ pts.] Enuncie y demuestre la siguiente proposición (para cualquier conjunto A):

$$A \cap A^C = \emptyset.$$

6. [$\frac{1}{8}$ pts.] Enuncie una de las propiedades distributivas para cualesquiera tres conjuntos y demuéstrela. (**NOTA:** Su prueba deberá de incluir un argumento en el que use dos contenciones de conjuntos.)
7. [$\frac{1}{8}$ pts.] Lea alguno de los siguientes artículos:

- <https://medium.com/@jugoncalves/functional-programming-should-be-your-1-priority-for-2015-47dd4641d6b9#.acw2vqmfw>
- <https://medium.com/@cscalfani/so-you-want-to-be-a-functional-programmer-part-1-1f15e387e536#.841xxu22o>

Elabore un resumen del artículo que leyó y agregue también un comentario personal dentro del texto que escribirá. El resumen deberá de estar dentro de *dos columnas* (usando el paquete `multicol`) y deberá de caber *exactamente* dentro de una página. En ambos artículos existen pedazos de código fuente; sería conveniente que copie y pegue algunos de ellos, dando formato con el paquete `listings`.

8. [$\frac{1}{8}$ pts.] Lea el siguiente capítulo de un libro:
<http://aprendehaskell.es/content/Introduccion.html>
Elabore una reseña sobre el mismo. Incluya dos imágenes relacionadas con el artículo y escriba una leyenda (caption) debajo de ambas, así como una enumeración. Por ejemplo:

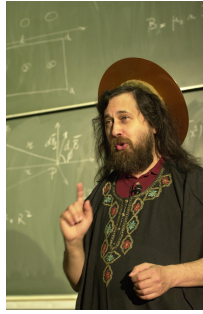


Figura 1: ¿Quién es éste personaje y qué ha hecho por la computación/programación?

Utilice el ambiente `minipage` para acomodar el texto junto con las imágenes.

9. [$\frac{1}{6}$ pts.] Tome el (o los) archivo(s) `.java` de su primera práctica (en Java) de su curso de ICC. Insértelos al documento de su práctica 3 y explique su uso (paso por paso). No inserte código directamente en el archivo `.tex`, en cambio, importe su código directamente de los archivos `.java` y anéxeles al comprimido por entregar de la práctica. Indique explícitamente que el lenguaje de programación utilizado es Java y cambie algunos estilos del mismo según su preferencia.
10. [$\frac{1}{8}$ pts.] Realice la tabla de verdad para la siguiente proposición (Utilice el ambiente `tabular`):

$$((p \wedge q) \vee \neg r \rightarrow s \wedge q) \leftrightarrow (\neg r \vee p).$$

Sugerencias

Pueden ayudarse entre varias personas para realizar los ejercicios anteriores. Sin embargo, la entrega es individual.

Recuerden que pueden buscar y anotar quién es el personaje que viene en el ejercicio ocho anotar y qué ha contribuido al mundo de la computación y/o programación para ganar un punto extra.

Para el ejercicio nueve, se sugiere que expliquen *método por método* lo que va realizando el código de su programa de ICC (incluyendo el método `main`. Para ello, puede utilizar un comando como el siguiente, cada vez que inserte un pedazo de código:

```
\lstinputlisting[language=Java, firstline=37, lastline=45]{nombre_archivo.java}
```

Con el comando anterior, se inserta desde la línea 37 hasta la 45 del archivo `nombre_archivo.java`. Para mejor acomodo de los archivos `.java` dentro del comprimido a entregar, se sugiere fuertemente utilizar la siguiente estructura:

```

practica03/ - |
              | - tex/ - *.tex
              |
              | - img/ - *. (jpg | png | gif | ...)
              |
              | - java/ - *.java

```

Uso de bibliografía

Deberán de escribir todas las fuentes bibliográficas consultadas en una bibliografía ubicada al final de su documento `.tex` utilizando los comandos `\begin{thebibliography}` ... `\end{thebibliography}`.

Por ejemplo, pueden hacer algo como lo siguiente:

```

\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{Goossens} M. Goossens; F, Mittelbach; A. Samarin.
                  {\it The \LaTeX Companion}. Addison-Wesley. 1993.
\bibitem{Lamport} L. Lamport. {\it \LaTeX}. Addison-Wesley. 1996.
\end{thebibliography}

```

para producir:

Referencias

- [1] M. Goossens; F, Mittelbach; A. Samarin. *The \LaTeX Companion*. Addison-Wesley. 1993.
- [2] L. Lamport. *\LaTeX* . Addison-Wesley. 1996.

Nótese que el parámetro 99 indica el número *máximo* de referencias a insertar y que cada referencia va precedida por un comando `\bibitem{...}`.

Entrega

La entrega es por la plataforma Google Classroom siguiendo los lineamientos establecidos en el documento que se encuentra en la página del curso. Incluyan en el envío cualquier comentario, inquietud o dificultad al realizar la práctica.

La fecha de entrega es el próximo *viernes 23 de septiembre de 2016* antes de las *23:59 hrs.*