

Parcial 3, tema 1 [Lunes 3 de Agosto de 2009]

La evaluacin dura 3 (tres) horas. Cada ejercicio debe sumar algwn puntaje. Entregar en hojas separadas por ejercicio, numeradas, cada una con el Apellido en el Margen Superior Derecho. Entregar este enunciado. Respuestas incompletas reciben puntajes incompletos y cero si no justifica. No usar celulares, libros, ni apuntes.

- 1) Dada la expresin con parntesis $(A * B - C / D + E) + (A - B - C - D * D) / (A + B + C)$:
 - a) Representar la expresin como rbol binario.
 - b) Hallar la expresin aritmtica en la notacin polaca inversa (o forma posfija).
 - c) Hallar la expresin aritmtica en la forma prefija (orden previo o preorden).
- 2)
 - a) Encuentre un ciclo de Hamilton en el grafo G_1 de la Fig. 1 (izq.). Si no lo hay justifique.
 - b) Encuentre un rbol de expansin en el grafo G_2 de la Fig. 1 (centro) utilizando bsqueda a lo ancho en el orden $0, 1, 2, \dots, 15$. Indicar los nmeros de nivel.

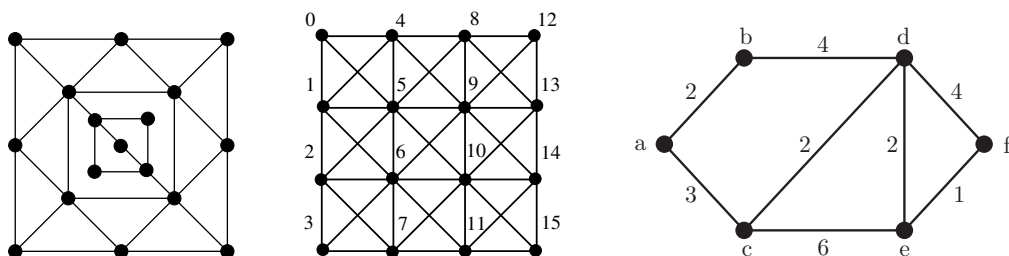


Figura 1: Grafo G_1 para el inciso 2-a (izq.). Grafo G_2 para el inciso 2-b (centro). Grafo G_3 para el inciso 4 (der.).

- 3)
 - a) Escriba la funcin recursiva `bool son_isomorfos (n1,n2)`, que devuelve *True* si los rboles T_1 y T_2 son isomorfos y *False* en caso contrario, donde n_1, n_2 son los vrtices genricos de T_1, T_2 , respectivamente. Incluya otra funcin con la llamada semilla a partir de las raices r_1, r_2 de T_1, T_2 , respectivamente.
 - b) Escriba la funcin recursiva `void en_posorden (n)`, que hace el recorrido posorden en el rbol T de raz r , donde n es el vrtice genrico en T . Incluya otra funcin con la llamada semilla.
- 4) En el grafo ponderado G_3 de la Fig. 1 (der.):
 - a) Determine la longitud de la ruta ms corta para ir del vrtice a al vrtice f .
 - b) Aplicando el algoritmo de Dijkstra, encuentre la sucesin de vrtices que determinan la ruta ms corta entre a y f , consignando las etiquetas asignadas a cada vrtice.
- 5)
 - a) Sea T un grafo conexo de n vrtices. Demuestre que si T es un rbol, entonces T es conexo y acclico.
 - b) Sea G un grafo plano simple y conexo, con e aristas, v vrtices, con $v \geq 3$. Demuestre que $e \leq 3v - 6$. Luego pruebe que K_5 no es plano [sugerencia: use este resultado].