

TAIS

Técnicas Algorítmicas en Ingeniería del Software

Rubén Rubio

Curso 2024-25

Facultad de Informática — Universidad Complutense de Madrid

- 👁 Conocer estructuras de datos avanzadas y distintos métodos de análisis y diseño de algoritmos y ser capaz de aplicarlos en el desarrollo de soluciones para problemas variados
- 👁 Valorar cuál de los métodos aplicables es el mejor desde el punto de vista de la complejidad
- 👁 Continuación de FAL y ED



Profesores

👁️ Rubén Rubio

✉️ rubenrub@ucm.es

🕒 Tutorías: M 15:30-17 y X 11-12:30

👁️ Consultas por correo electrónico, foros del CV o aclaraciones del juez
(no correo CV)

👁️ **Desdobles:** Alberto Verdejo e Isabel Pita



Créditos

Material Alberto Verdejo

Problemas Alberto Verdejo
Pedro Pablo Gómez Martín
Marco Antonio Gómez Martín
Isabel Pita

Cuestionarios Alberto Verdejo
Clara Segura
Ignacio Fábregas



Viernes

11:00–12:50

Aula 5

Miércoles

9:00–10:50

Labs 1 y 2

[illegible]



Temario

1. Árboles de búsqueda avanzados
2. Colas de prioridad y montículos
3. Grafos y estructuras de partición
4. Análisis amortizado
5. Algoritmos voraces
6. Programación dinámica
7. Ramificación y acotación
8. Árboles de juego
9. Complejidad de problemas

Lo opuesto a vuelta atrás. Si se pueden aplicar, sabemos cual es la mejor decisión en cada paso. Problemas de optimización.

Cuando hay solapamiento entre subproblemas, hay muchos repetidos. En programación dinamica evitamos repetir subproblemas para no resolverlos varias veces.

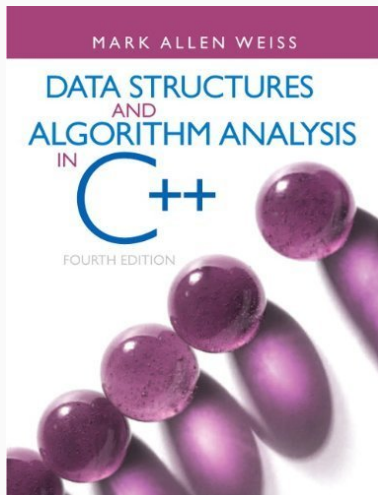
El árbol se recorren según la prioridad que tengan. Se elige, de los nodos generados, cual es el mejor para seguir recorriendo el árbol.

8. Se representan partidas de un juego. Cada nodo es un estado.

9. Lo veremos muy general. Se busca la complejidad del problema completo.

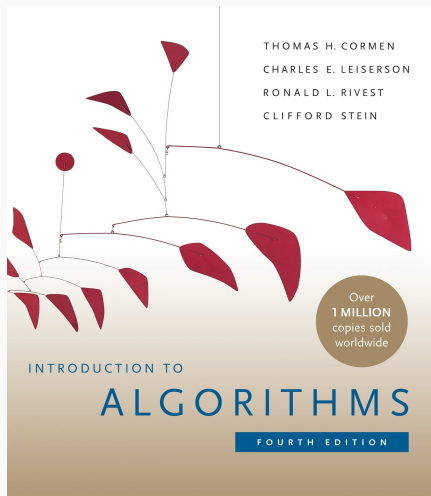
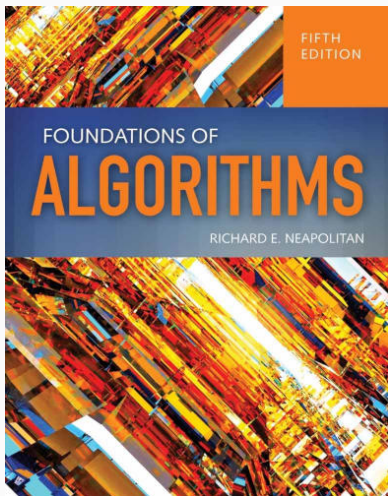


Bibliografía



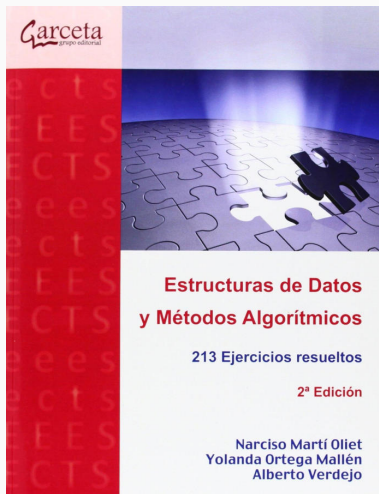


Bibliografía





Bibliografía



Funcionamiento de la asignatura

- 👁️ No se impartirán clases de teoría (*clase invertida*)
 - ✨ Debéis estudiar la teoría antes de venir a clase
- 👁️ En clase realizaremos exclusivamente ejercicios
 - ✨ de forma colectiva (los viernes)
 - ✨ por parejas en el laboratorio (los miércoles)



- 👁 Estudio individual del material que se publique en el campus virtual
- 👁 El material se publicará los viernes de cada semana, y tendrá que estudiarse antes del viernes de la semana siguiente
- 👁 El material consiste en
 - ✨ Videos
 - ✨ Ejercicios propuestos de autoevaluación
 - ✨ Cuestionarios de autoevaluación



- 👁️ Test de control a la mitad de la clase (individual)
 - ✨ Dificultad similar a los cuestionarios de autoevaluación
- 👁️ Resolución de dudas y realización de ejercicios
 - ✨ Ejercicios propuestos de autoevaluación
 - ✨ Nuevos ejercicios propuestos en clase



- 👁 Un problema para resolver en parejas, con ayuda del profesor si es necesaria
 - ✨ Usando el juez automático, pero solo con los casos de prueba del enunciado durante parte del tiempo
 - ✨ No contará para la nota, pero se corregirá una muestra de los envíos
 - ✨ Quien acabe puede continuar con los otros problemas



- 👁 Un problema para resolver en parejas, con ayuda del profesor si es necesaria
 - ✨ Usando el juez automático, pero solo con los casos de prueba del enunciado durante parte del tiempo
 - ✨ No contará para la nota, pero se corregirá una muestra de los envíos
 - ✨ Quien acabe puede continuar con los otros problemas
- 👁 Sí contará para la evaluación continua algunos días (~2)
 - ✨ Mismas condiciones, pero sin acceso a la red
 - ✨ Se avisará con antelación

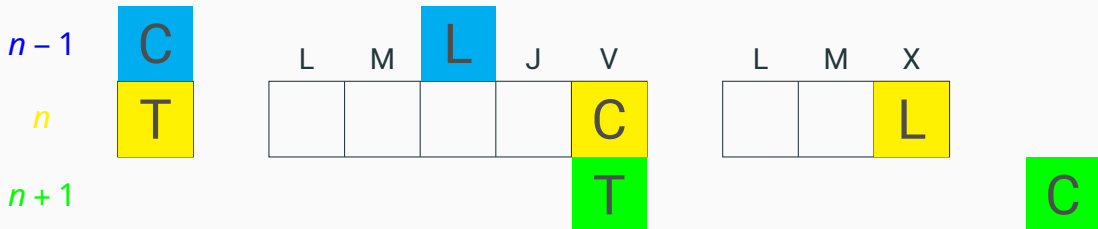
Funcionamiento de la asignatura

V
T

L M X J V
C

L M X
L

⚙ Funcionamiento de la asignatura





Resolución de problemas

GOOD CODERS...



✓ Evaluación

20 %

evaluación continua

80 %

examen final



Evaluación

20 %

80 %

evaluación continua

- 👁 Se calculan las medias aritméticas de cuestionarios y problemas de laboratorio y se ponderan como en el examen final
- 👁 Para obtener el 20% de la nota final es suficiente tener un 8,5 sobre 10 como nota de evaluación continua



Evaluación

20 %

80 %

examen final

- 👁 Examen en el laboratorio con problemas como los propuestos durante el curso (juez online) y cuestionario (~70 y 30% de la nota)
- 👁 Nota ≥ 5 en el examen para aprobar la asignatura

i?