

مقدمه‌ای بر

گراف‌ها و درخت‌ها

مأنده مهر آوران

مدرس دانشکده فنی حضرت رقیه (س)

مریم صابری اناری

مدرس دانشکده فنی حضرت رقیه (س)

سرشناسه	مهرآوران، مائده، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	گراف‌ها و درخت‌ها/ مائده مهرآوران، مریم صابری اناری.
مشخصات نشر	یزد: هومان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۱۲۵ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۱۷۴-۰۶-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	گراف‌ها
موضوع	درخت‌ها (گراف‌ها)
شناسه ده	صابری اناری، مریم، ۱۳۶۱ -
ردیفی کتبی	۱۳۹۳ م ۷/ ۱۶۶ QA
رده انجمن‌نویس	۵۱۱/۵
شماره دانشنامه ملی	۳۴۸۶۶۲۱



انتشارات هومان

گراف‌ها و درخت‌ها

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۷۴-۰۶-۷

تألیف: مائده مهرآوران - مریم صابری اناری

چاپ اول - تابستان ۱۳۹۳

قیمت: ۷۵۰۰ تومان

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: زیتون

حروفچینی، صفحه آرایی: انتشارات هومان : یزد - میدان مارکار - مجتبی زادی -

طبقه اول - صندوق پستی ۵۵۹-۸۹۱۶۵ تلفن: ۶۲۸۰۵۲۱، تلفکس: ۶۲۸۰۴۷۵

Web: www.hoomanpress.com

www.hoomannashr.ir

Email: info@hoomanpress.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیش گفتار
	فصل ۱. گراف
۳	۱-۱. تعریف گراف
۹	۲-۱. نحوه نمایش گراف
۹	۱-۲-۱. ماتریس مجاورت
۱۱	۲-۲-۱. لیست مجاورت
۱۲	۳-۲-۱. لیست مجاورت چند گانه
۱۳	۳-۱. عملیات روی گراف
۱۴	۱-۳-۱. جستجوی عرضی (سطحی)
۱۵	۲-۳-۱. جستجوی عمقی
۱۶	۴-۱. مسئله یافتن کوتاه ترین مسیر در گراف (shortest path)
۱۷	۱-۴-۱. الگوریتم دیکسترا
۱۹	۲-۴-۱. الگوریتم بلمن-فوردر

۱-۴-۳. الگوریتم فلوید-وارشال..... ۲۰

۱-۴-۴. الگوریتم جانسون..... ۲۴

فصل ۲: درخت

۱-۲. تعریف درخت..... ۲۷

۲-۲. درخت مینیمم..... ۲۷

۲-۳. طایفه درخت‌ها..... ۲۸

۲-۴. نمایش درخت..... ۲۹

۲-۴-۱. نمایش درخت برانترگذاری..... ۲۹

۲-۴-۲. نمایش درخت با لیست رندی..... ۲۹

۲-۵. درخت پوشا..... ۳۲

۲-۶. درخت پوشای مینیمم..... ۳۳

۲-۶-۱. الگوریتم کراسکال..... ۳۳

۲-۶-۲. الگوریتم پریم..... ۳۴

۲-۶-۳. الگوریتم سولین..... ۳۶

۲-۷. تعریف درخت‌های دودویی..... ۳۷

۲-۷-۱. تفاوت درخت عمومی با درخت دودویی..... ۳۸

۲-۷-۲. خواص درختان دودویی..... ۳۸

۲-۷-۳. انواع درخت دودویی..... ۳۸

۲-۷-۴. نمایش درخت دودویی..... ۴۰

۲-۷-۵. پیمایش درخت دودویی..... ۴۲

مقدمه‌ای بر گراف‌ها و درخت‌ها

۴۴	۸-۲. انواع درخت‌ها
۴۴	۸-۲-۱. درخت جستجوی دودویی (Binary search tree)
۵۳	۸-۲-۲. درخت هرم (Heap)
۶۳	۸-۲-۳. درخت AVL
۷۰	۸-۲-۴. درخت splay
۷۶	۸-۲-۵. درخت دودویی نخ‌کشی (Threaded Binary Tree)
۸۲	۸-۲-۶. درخت جستجوی رقمی
۸۵	۸-۲-۷. درخت انتزاعی
۸۹	۸-۲-۸. درخت باینری
۹۴	۸-۲-۹. درخت قرمز سیاه
۱۰۳	۸-۲-۱۰. درخت بی (B-Tree)
۱۲۵	منابع

پیش‌گفتار

این کتاب در فصل گراف و درخت می‌باشد، این دو مفهوم مرتبط در کنار دیگر مفاهیم باختمان داده درس مهندسی کامپیوتر قرار می‌گیرند و به صورت جداگانه مورد بررسی نمی‌شوند، بنابراین این دو موضوع را به صورت جدا مورد بررسی و توضیح قرار دادیم تا بسیاری از دانشجویان رشته‌های مختلف و همچنین داوطلبان کنکورهای سار دانی، کارشناسی، ارشد و المپیادهای کامپیوتری بتوانند به راحتی مطلب خوا را دست آورند.

امید آن‌که بتوانسته باشیم گامی مفید در جهت رفاه دوستانمان برداشته باشیم. ضمناً پیشنهادات سازنده خوانندگان گرامی را از طریق دو email زیر پذیرا هستیم.

مریم صابری (مدرس دانشگاه حضرت رقیه (س))

Mail: meriam_saberi@tvu.ac.ir

مانده مهرآوران (مدرس دانشگاه حضرت رقیه (س))

Mail: mande_mehravarani@tvu.ac.ir

مانده مهرآوران و مریم صابری

تابستان ۱۳۹۳