

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

محاسبات رایانه‌ای در باستان‌شناسی

هریسون ایتل یورگ دوم
و فردریک لیمپ (فصل GIS)



ترجمه

کمال‌الدین نیکنامی

مصطفی ده‌پهلوان

توجه!

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.



انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۳۳۰۴

شماره مسلسل ۷۲۴۲

Eiteijorg, Harrison	ایتل جورج، هریسون، ۱۹۹۳-م.
محاسبات رایانه‌ای در باستان‌شناسی / هریسون ایتل یورگ دوم، فردریک لیمپ، ترجمه کمال‌الدین نیکنامی، مصطفی ده پهلوان، تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۱.	
ف، ۳۳۴ ص: مصور. (انتشارات دانشگاه تهران: شماره ۳۳۰۴).	
ISBN 978-964-03-6321-8	
Archaeological Computing, 2007.	فهرست‌نویسی براساس اطلاعات، فیا.
عنوان اصلی:	
واژه‌نامه.	
باستان‌شناسی - داده‌پردازی، نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی، لیمپ، دلیو، فردریک، ۱۹۹۷ -	
م. Limp, W. Fredrick، نیکنامی، کمال‌الدین، ۱۳۳۵ - مترجم، ده پهلوان، مصطفی، مترجم، دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات.	
۱۳۹۱	۹۳۰/۱۰۱۸۶
۲۷۸۰۶۳۱	CC ۸۰ / ۴ / الف
شماره کتابشناسی ملی	

عنوان: محاسبات رایانه‌ای در باستان‌شناسی
تألیف: هریسون ایتل یورگ دوم - فردریک لیمپ
ترجمه: کمال‌الدین نیکنامی - مصطفی ده پهلوان
ویراستار: مرضیه ثمره حسینی
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۱
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

ISBN:978-964-03-6321-8



9 789640 363218

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»
«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۹۸۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - سایت: <http://press.ut.ac.ir>
بخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸

فهرست مطالب

مقدمه مترجمان.....	ذ
پیشگفتار مؤلف.....	ش
درآمد: چرا؟.....	خی

فصل اول - مبانی پایه

۱-۱- درآمد.....	۲
۱-۲- ورود و انتقال داده ها.....	۲
۱-۳- ذخیره سازی داده ها.....	۴
۱-۴- بازیابی و ارائه داده ها.....	۴
- برخی از مزایا و خدمات سامانه های رایانه ای کارآمد که در ثبت و ضبط اطلاعات به دست آمده از فعالیت های	
باستان شناسی استفاده می شوند.....	۵
۱-۵- تقسیم و طبقه بندی داده ها.....	۶
- ایجاد (ساختار) یک سامانه رایانه ای کارآمد.....	۱۲
- مراحل توسعه و ارتقای یک سامانه رایانه ای کارآمد (همه چیز را مستند کنید).....	۱۳
۱-۶- نیم نگاهی به دنیای واقعی.....	۱۴
۱-۷- رایانه به عنوان یک مجری.....	۱۵
- رایانه در پروژه های کوچک.....	۱۷
۱-۸- توانایی ها و قابلیت های جدید.....	۱۹
۱-۹- داده های کلی (انبوه) - رایانه به عنوان یک دایره المعارف.....	۲۱
۱-۱۰- سازمان دهی متن (متن اصلی، متن نوشتاری و نوشتار).....	۲۳
- کاربرد CAD در مقایسه با GIS.....	۲۴

فصل دوم- محاسبات رایانه ای و رایانه ها

- واژه نامه.....	۳۰
۲-۱- سخت افزار پایه.....	۳۸
۲-۲- رانندازی نرم افزار: سیستم عامل ها.....	۴۱
- انتخاب و پیکربندی (هم گذاری) یک رایانه.....	۴۵
۲-۳- برنامه های کاربردی و درشت - دستورها (ماکروها).....	۴۶
۲-۴- انتخاب نرم افزار.....	۴۷

- ۴۸ - انتخاب سخت‌افزار و نرم‌افزار.....
- ۴۹ - ۵-۲ فایل داده‌ها.....
- ۵۰ - ۶-۲ سازماندهی فایل.....
- ۵۲ - ۷-۲ رمزگذاری داده‌ها.....
- ۵۸ - ۸-۲ نکات گرافیکی: دو شیوه متفاوت برای نمایش تصاویر.....
- ۶۱ - ۹-۲ رنگی، خاکستری و سیاه و سفید.....
- ۶۱ - ۱۰-۲ استفاده مشترک از فایل‌ها.....
- ۶۳ - ۱۱-۲ پروژه HAL و بت‌سازی رایانه‌ها.....
- ۶۴ - ۱۲-۲ مشارکت شبکه‌ای.....
- ۶۵ - ۱۳-۲ نشرانه (حق نشر)، اعتبار فایل و کنترل نسخه داده‌ای.....
- ۶۶ - ۱۴-۲ نتیجه‌گیری.....

فصل سوم- داده‌های ثبتی آثار، مکان‌ها، ترانشه‌ها، یافته‌های غیرمنقول، پروژه‌های باستان‌شناسی: بانک‌های داده‌ها و سامانه‌های مدیریت بانک داده‌ها

- ۶۸ - واژه‌نامه.....
- ۷۰ - ۱-۳ درآمد.....
- ۷۳ - ۲-۳ سازماندهی (بانک داده‌ها).....
- ۷۴ - فهرست‌نویسی (شاخص‌بندی).....
- ۷۴ - ۳-۳ زبان جستار دارای ساختار- معیار داده‌ها.....
- ۷۵ - ۴-۳ بانک داده‌ها برای یک نمایشگاه موزه‌ای.....
- ۸۶ - ۵-۳ آثار و دست‌ساخته‌های به‌دست آمده از کاوش.....
- ۸۶ - کاربرد اعداد، نه فواصل زمانی نامعین، برای تاریخ‌گذاری.....
- ۹۱ - ۶-۳ ضرورت پیچیدگی بدون نیاز به دخالت و ایجاد اختلال.....
- ۹۲ - ۷-۳ بانک داده‌های کاوش.....
- ۹۹ - وارد کردن منقطع داده‌های با شیوه‌های ویرایش.....
- ۱۰۱ - اشیاء و اُت‌ها.....
- ۱۰۷ - ردیابی اطلاعات.....
- ۱۰۹ - انواع داده‌ها.....
- ۱۱۳ - جدول‌های جست‌وجو و کنترل گزینه‌های ورودی.....
- ۱۱۵ - محدود کردن گزینه‌های داده‌دهی.....
- ۱۱۶ - ۸-۳ مستندسازی بانک داده‌ها.....
- ۱۱۶ - افزودن یک ستون به یک جدول - اجتناب از هرگونه ستون خالی.....

۱۱۸	تغییر سازماندهی بانک داده‌ها
۱۲۰	حفاظت گذر واژه‌ای
۱۲۰	۹-۳ مراحل ایجاد بانک داده‌ها
۱۲۱	پروژه‌های کوچک
۱۲۳	مشکلات توالی و ترتیب داده‌ها
۱۲۵	جدول‌های صادر شده
۱۲۸	۱۰-۳ بست‌های جدولی
۱۳۰	بلوب‌ها
۱۳۲	پروژه‌های بزرگ و شبکه‌ها
۱۳۳	۱۱-۳ انسجام ارجاعی
۱۳۴	احترام گذاشتن به اختلاف‌های علمی
۱۳۵	۱۲-۳ بهنجارسازی
۱۳۷	۱۳-۳ مستندسازی تا حد ممکن
۱۳۸	۱۴-۳ نتیجه‌گیری
۱۴۰	۱۵-۳ منابع پیشنهادی

فصل چهارم- نقشه‌های ترکیبی و داده‌ها: سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی

۱۴۲	- واژه‌نامه
۱۴۴	۱-۴ درآمد: یک سامانه اطلاعات جغرافیایی ساده
۱۴۶	۲-۴ برخی از واژگان GIS
۱۵۳	- مقیاس نقشه و وضوح پویش - خطی
۱۵۴	۳-۴ روش ترسیم نقشه، خط مبنا و دستگاه مختصات
۱۵۶	- سامانه‌های GIS تجاری (بازاری)
۱۵۷	۴-۴ سامانه اطلاعات جغرافیایی و بانک داده‌ها
۱۵۹	- ماهیت وسیع و ساده GIS
۱۶۱	- ساختارهای چند فایل‌ی داده‌های GIS برای داده‌های برداری
۱۶۳	- GIS و CAD - با برخی تفاوت‌ها
۱۶۴	۵-۴ دو نمونه ساده GIS باستان‌شناختی
۱۷۱	- روابط مکان شناختی (توپولوژیکی) و عملیات همپوشانی
۱۷۸	- سلول چندبافتی؟
۱۸۴	- منابع داده‌های عمومی و تجاری GIS
۱۸۵	۶-۴ برپایی و راه‌اندازی GIS بررسی میدانی باستان‌شناختی

- ۱۸۷..... قابلیت دسترسی به داده‌ها و پتانسیل موجود در جبر محیطی
- ۱۸۸..... تبدیل (واگردانی) برداری - پویش خطی
- ۱۹۰..... رقومی کردن نقشه‌های موجود با ترسیم نقشه‌های برداری
- ۱۹۱..... رقومی کردن داده‌ها از روی عکس‌های هوایی
- ۱۹۴..... سامانه‌های GPS و نقشه‌برداری GIS
- ۷-۴..... کاربرد GPS و GIS در ثبت داده‌های بررسی میدانی
- ۸-۴..... سیستم‌های برداری یا پویش - خطی برای ثبت داده‌های بررسی و محوطه
- ۹-۴..... محوطه‌های باستان‌شناسی، سه‌بعدی‌ها و GIS
- ۱۰-۴..... مستندنگاری مجموعه داده‌های شخصی
- ۱۱-۴..... محدودیت‌های آموزشی و فنی برای استفاده از GIS در باستان‌شناسی
- ۱۲-۴..... منابع مطالعاتی ویژه

فصل پنجم- مدل‌سازی اشیاء، مکان‌ها، تراشه‌ها، پدیدارها و پروژه‌های باستان‌شناسی: نرم‌افزار CAD

- ۲۰۴..... واژه‌نامه
- ۱-۵..... درآمد
- ۲-۵..... آماده‌سازی طرح‌ها برای چاپ
- ۲۱۲..... انحراف یافتگی طرح‌های خوب؛ مشکل فناوری
- ۲۱۳..... انحراف یافتگی طرح‌های خوب؛ مشکل فناوری
- ۲۱۴..... ۳-۵..... تعریف CAD
- ۲۱۷..... ۴-۵..... ارتقای نرم‌افزارهای CAD
- ۲۲۰..... - مزیت غیرمنتظره مقیاس واقعی نرم‌افزارهای CAD
- ۲۲۲..... ۵-۵..... CAD چه خدماتی را در بهبود طراحی‌های باستان‌شناختی ارائه می‌کند؟
- ۲۲۴..... - اندازه‌گیری و ضخامت خطوط
- ۲۲۵..... - اتوکد AutoCAD
- ۲۲۸..... - دقت بی‌مورد در سامانه‌های CAD
- ۲۳۴..... - استفاده از لایه‌ها برای کمک به ایجاد طرح‌های کاغذی خوب
- ۲۳۹..... - کاربرد رنگ‌ها و سبک‌ها در معناسازی
- ۲۳۹..... ۶-۵..... کاربرد برنامه‌های CAD
- ۲۴۲..... - سیستم‌های مختصاتی
- ۲۴۴..... ۷-۵..... وارد کردن داده‌های میدانی در یک مدل CAD
- ۲۴۷..... ۸-۵..... اضافه کردن بُعد سوم
- ۲۵۲..... ۹-۵..... مدل‌سازی (طراحی) سه‌بعدی
- ۲۵۵..... - مدل‌سازی با صفحه کلید در اتوکد

۲۵۷	۱۰-۵- هندسه واقعی در قیاس با هندسه CAD، تراکم داده‌ها
۲۶۲	- برنامه‌های پرداخت‌کاری و واقعیت مجازی
۲۷۶	۱۱-۵- مطالب بیشتری درباره بیشتر داده‌ها
۲۷۶	۱۲-۵- تجدید لایه‌ها در صورت پیچیدگی
۲۷۸	۱۳-۵- طرح‌های سه بعدی
۲۷۹	۱۴-۵- نقشه‌برداری (داشتن نقاط)
۲۸۱	۱۵-۵- اطلاعات متصل به بانک داده‌ها
۲۸۲	۱۶-۵- بلوک‌ها
۲۸۳	۱۷-۵- فایل‌های ارجاعی
۲۸۴	۱۸-۵- مستندنگاری مدل
۲۸۵	۱۹-۵- CAD همراه با GIS
۲۸۵	۲۰-۵- نتیجه‌گیری
۲۸۶	۲۱-۵- منابع مطالعاتی بیشتر

فصل ششم- مجموعه‌ای متنوع: عکس‌های دیجیتالی و مستندات صوتی، تصویری و متنی

۲۸۸	۱-۶- درآمد
۲۸۸	۲-۶- تصاویر دیجیتالی
۲۹۳	۳-۶- فایل‌های صوتی و تصویری
۲۹۴	۴-۶- متن
۲۹۷	۵-۶- فایل‌های متفرقه
۲۹۷	۶-۶- ثبت و ضبط‌های کاغذی
۲۹۷	۷-۶- واژگان و اصطلاحات کنترل شده
۲۹۸	۸-۶- XML

فصل هفتم- حفاظت و نگهداری مدارک ثبت و ضبطی باستان‌شناختی

۳۰۲	۱-۷- درآمد
۳۰۲	۲-۷- مسئولیت حفاظت از مدارک برعهده کیست؟
۳۰۲	۳-۷- حفاظت از اطلاعات در طی انجام پروژه
۳۰۵	- راه‌کار حفاظت از اوراق و مدارک ثبتی چیست؟
۳۰۶	۴-۷- بایگانی کردن اطلاعات باستان‌شناختی
۳۰۷	۵-۷- حفاظت از اطلاعات دیجیتال
۳۰۷	۶-۷- فشرده کردن فایل یا کدگذاری مجدد

۳۰۹	۷-۷- حفاظت طولانی مدت به مشکلات می‌افزاید
۳۱۲	۷-۸- ایجاد فایل‌های بدون مالکیت و مجوز
۳۱۳	۷-۹- اجتناب از مشکلات و موانع در مهاجرت داده‌ها
۳۱۳	۷-۱۰- داده‌هایی از منابع بیرونی
۳۱۴	۷-۱۱- فرادادگان : مستندنگاری و کشف منبع
۳۱۵	۷-۱۲- منابع داده‌های باستان‌شناختی
۳۱۵	۷-۱۳- زمان آرشیو اطلاعات
۳۱۶	۷-۱۴- حفاظت از وبگاه پروژه
۳۱۷	۷-۱۵- نتیجه‌گیری

فصل هشتم - جمع‌بندی

۳۲۰	۸-۱- درآمد
۳۲۰	۸-۲- برنامه‌ریزی زمانی
۳۲۱	۸-۳- رهیافت عمومی
۳۲۱	۸-۴- طراحی و برنامه‌ریزی پروژه گسترده
۳۲۲	۸-۵- پیوند بانک داده‌ها با GIS
۳۲۲	۸-۶- پیوند بانک داده‌ها با CAD
۳۲۲	۸-۷- پیوند CAD با GIS
۳۲۳	۸-۸- CAD در تقابل با GIS
۳۲۴	۸-۹- کارکنان
۳۲۵	- تعلیم کارکنان پروژه
۳۲۶	۸-۱۰- حفظ انسجام و یکپارچگی
۳۲۷	- اطلاعاتی که توسط کارکنان پروژه ثبت شده است
۳۲۸	۸-۱۱- تغییر داده‌ها
۳۲۹	۸-۱۲- انتخاب‌های نرم‌افزاری
۳۳۳	۸-۱۳- مستند نگاری
۳۳۳	۸-۱۴- جاه‌طلبی
۳۳۴	۸-۱۵- زندگی در دنیای واقعی
۳۳۴	۸-۱۶- جمع‌بندی
۳۳۵	عکس‌های رنگی

مقدمه مترجمان

در سال‌های اخیر چند جلد کتاب در مورد کاربرد رایانه در باستان‌شناسی نوشته شده است. همه این کتاب‌ها، بعد از پیشرفت بسیار در زمینه سخت‌افزاری رایانه و نیز در زمینه نرم‌افزاری آن پای به عرصه وجود گذاشته‌اند. تأثیر تحول شگرف رایانه‌ای، تنها مختص علوم باستان‌شناسی نبوده، بلکه شاید باستان‌شناسی جزئی از آن علوم محسوب می‌شود که بسیار دیرتر از سایر شاخه‌های علم، از این گونه تحولات تأثیر گرفته است. به‌طور کلی، کاربرد رایانه در باستان‌شناسی را در دو میدان کارکردی مختلف، می‌توان در نظر گرفت؛ یکی از آن‌ها به توانایی شگرف رایانه در تشکیل بانک داده‌ها مربوط است که به لحاظ نوع فعالیت تحقیقاتی و عملیاتی باستان‌شناسان در تولید داده‌های بسیار انبوه باستان‌شناختی، نیاز به ثبت، نگهداری و مدیریت این داده‌ها، در قالب بانک‌های اطلاعاتی و استفاده از توان بانک اطلاعاتی رایانه به‌عنوان یک رویکرد بسیار پیشرفته تحقیقاتی و عملیاتی مورد استقبال قرار گرفته است. اقبال دیگر باستان‌شناسان در استفاده از رایانه - مانند دیگر علوم - به توان داده‌پردازی رایانه‌ها در انجام پردازش سریع و دقیق انبوهی از داده‌ها مربوط می‌شود به‌طوری که امروزه هیچ‌کس نمی‌تواند تصور کند که اگر رایانه‌ها در اختیار نبودند چگونه پردازش و انجام تحلیل‌های مدرن امروزی با کارهای دستی سنتی امکان‌پذیر می‌شد. البته در اینجا قصد ما این نیست که به همه جوانب این کاربرد ها اشاره کنیم و حتماً کاربردهایی به‌جز این دو مورد کلی نیز وجود دارند که فعلاً مورد بحث نیستند. آنچه که اشاره کوتاه به آن در اینجا ضروری به‌نظر می‌رسد این است که بانک‌های اطلاعاتی اغلب دارای دو نقش کاربردی‌اند. یکی از آن‌ها، داده‌ها را ثبت و نگهداری می‌کند و این جنبه به‌خوبی در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است؛ اما آن چیزی که ویژگی یک بانک داده را مشخص می‌کند، حفاظت از داده‌ها و اطلاعات نیست (هرچند بسیار با ارزش است)، بلکه به آنالیزهایی که روی آن داده‌ها انجام می‌گیرد، مربوط است. بدون هیچ توصیفی همگان اطلاع دارند که به‌طور کلی داده‌های باستان‌شناسی را می‌توان در دو گروه قرار داد: داده‌های کیفی و داده‌های کمی. آنالیز داده‌های کمی روش‌های شناخته شده‌ای دارد که با استفاده نرم‌افزارهای ویژه‌ای به انجام می‌شود. ممکن است بعضی از نرم‌افزارهای بانک اطلاعاتی، خود ابزارهای پردازشی محدودی نیز داشته باشند ولی اغلب این پردازش‌ها در محیط‌های خارج از محیط بانک داده انجام می‌گیرند. اگرچه پردازش‌های کمی محتاج به دانش وسیعی در این حوزه است ولی اغلب باستان‌شناسان در سال‌های اخیر اقبال خوبی به این رویکرد پیدا کرده و تحلیل‌های بسیار پیشرفته‌ای را حتی بدون کمک از دیگر متخصصان مربوطه انجام داده‌اند. آن چیزی که در تحقیقات باستان‌شناسی و اصولاً در تحقیقات اکثر رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی، مسیر تحقیقات را در رابطه با استفاده از رایانه کند و گاهی گنگ می‌کند تحلیل و آنالیز داده‌های کیفی است. به‌طورحتم همه می‌دانند که بیشتر اطلاعاتی که باستان‌شناسان جمع‌آوری می‌کنند، از نوع داده‌های کیفی است. داده‌های کیفی برخلاف داده‌های کمی که در ذات خود قابل اندازه‌گیری‌اند، با عدد و رقم نشان داده نمی‌شوند مثلاً نمی‌توان مانند شیوه‌های کمی، کیفیت و حالت‌های پدیده‌ها را مورد ارزیابی و قیاسی قرار داد، زیرا که بسیاری از این حالت‌ها یا اصلاً وجود ندارند یا قابل اندازه‌گیری نیستند. گاهی ما جدول‌هایی از داده‌ها را در اختیار داریم که ارزش آن داده‌ها با اعداد و یا مقادیر عددی تعیین نشده‌اند بلکه هر کدام با صفاتی که ممکن است از یک کلمه تا چند

جمله را شامل شوند، نشان داده شده‌اند. در این حال، اگر تصور کنیم که جدول ما دارای ۱۰۰ ارزش باشد ما به تعداد زیادی از صفات که هر کدام از آنها نیز با واژه‌ها و جملاتی تعریف شده‌اند، روبه‌رو خواهیم بود. رویکرد سنتی در سازمان‌دهی و تحلیل این نوع داده‌ها، اغلب بر رویکردهای قیاسی و استقرایی استوار است. این نوع روش‌های فلسفی در تحلیل ارزش‌های کیفی مسیر مشخصی دارند. ولی زمانی که تعداد ارزش‌ها، از آن مقداری که ذهن انسان می‌تواند آن‌ها را مورد سنجش قرار دهد، بیشتر می‌شوند، به‌طور عملی در مسیر قیاس و استنتاج اشکالاتی بروز می‌کند. برای مثال، تصور کنید که کسی ۱۰۰ ظرف سفالین باستان‌شناسی که هر کدام دارای ۱۰ صفت منحصر بفرد است. هر کدام از آن صفات بصورت نوشتاری در جدول‌های مربوط به آن ظرف مخصوص نوشته شده است. علاوه بر آن هر ظرف ویژگی‌های دیگری نیز مانند محل کشف، قدمت، نقش کاربردی و دیگر صفات متنوع را داراست. گاهی اتفاق می‌افتد که بر اساس نوع پرسش تحقیق، ما ناچار باشیم تعداد صفات بسیار زیادی را برای یافته‌های خود در نظر بگیریم. در این مثال فرضی ساده ما ممکن است با تعداد ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ ارزش برخورد کنیم که بعضی از آنها با یک کلمه و بعضی دیگر با چندین کلمه یا حتی جمله مشخص شده‌اند. طبیعی است که در این جدول هر کدام از صفات با معیار متفاوتی وزن شده و به زبان دیگر جنس آنها یکسان نیست؛ به عنوان مثال، بعضی ممکن است به رنگ ظرف مربوط باشد و بعضی دیگر به شکل آن.

حال چگونه می‌توان این تعداد صفات متفاوت را با هم دیگر مورد قیاس قرار داده و از آن استنتاج نمود؟ از چه روش‌ها و برنامه‌هایی برای کوتاه کردن فرایند تحلیل باید استفاده کرد؟ و از همه مهم‌تر چگونه باید از صحت عملیات مطمئن بود؟ به این پرسش‌ها و پرسش‌های بسیار پیچیده‌تری در این کتاب پاسخ داده شده است. نباید فراموش کرد که امروزه حتی با استفاده از برنامه‌های بسیار پیشرفته نیز انجام آنالیزهای کیفی در مقایسه با آنالیزهای کمی، بسیار سخت و طاقت‌فرساست؛ به همین دلیل مباحث این کتاب می‌تواند حداقل برای شروع کار، خیلی راه‌گشا باشد. متأسفانه در فقدان این برنامه‌ها، باستان‌شناسان اغلب اطلاعات بسیار با ارزش خود را در برنامه‌های رایانه‌ای به‌عنوان بانک اطلاعاتی ذخیره می‌کنند، ولی هنوز با روش‌های آنالیز کیفی آشنایی ندارند، آنها را بدون استنتاج منطقی رها می‌کنند. آن چیزی که جزء یکی از مزایای منحصر به‌فرد این کتاب به‌شمار می‌آید رویکرد آموزشی آن در آنالیز داده‌های کیفی است. در باستان‌شناسی تاکنون هیچ کتاب و نوشتاری مانند این کتاب به این مسئله مهم نپرداخته است. همانگونه که در اول این مقدمه نیز اشاره شد، هم اکنون می‌توان به کتاب‌ها و مقالاتی با موضوع کامپیوتر در باستان‌شناسی دسترسی پیدا کرد؛ مانند مجموعه مقالات کنفرانس‌های ادواری در دایربرد کامپیوتر در باستان‌شناسی، که از سال ۱۹۹۰ به بعد هر سال در انگلیس برگزار می‌شود. این کتاب‌ها مجموعه بسیار نفیسی از کاربردهای موردی تحقیقات باستان‌شناسی را یا استفاده از رایانه در بردارند، ولی آنها به‌ندرت فرایند کاربردی موضوع خود را به‌صورت آموزشی بیان می‌کنند و از طریق آنها به‌ندرت می‌توان قابلیت‌هایی را در انجام انفرادی تحقیقات مشابه به‌دست آورد. کتاب حاضر به‌گونه‌ای نوشته شده است که هر کاربری را قادر می‌سازد تا با استفاده از آموزش‌های گام به گام کتاب، مطالب آن را بیاموزد و به تنهایی روش‌های مذکور را در تحقیقات خود به‌کار گیرد. انتظار می‌رود اگر باستان‌شناسان مایل باشند از نرم افزارهای بانک اطلاعاتی ویژه مانند خانواده SQL استفاده کنند، آنها خواهند توانست با بهره‌گیری از روش‌های آن، از اطلاعات داده‌های کیفی خود، استنتاج‌های بسیار شگرفی را که تاکنون در کارهای آنها سابقه نداشته است.

از مزایای منحصر به فرد دیگر این کتاب، مباحثی در زمینه کاربردهای دو نرم افزار بسیار مورد نیاز GIS و CAD در باستان شناسی است. اگرچه به طور حتم برای کاربرد این دو نرم افزار آموخته های پیشین لازم هستند، ولی توضیح این کتاب در مورد عملیات کاربردی آنها در باستان شناسی، سهم برتر این کتاب را به نمایش می گذارد. ناگفته پیداست که ممکن است برخی از باستان شناسان در پی گیری مطالب این کتاب در ارتباط با مطالعه و کاربرد این دو نرم افزار، با اشکالاتی مواجه شوند و نباید انتظار داشته باشند که به تنهایی از طریق مباحث کتاب حاضر بتوانند از نرم افزارهای GIS و CAD به خوبی استفاده کنند زیرا نویسندگان این بخش ها در این کتاب، فقط بر موضوعاتی تأکید کرده اند که بیشتر توانایی های این دو نرم افزار را در ارتباط با ساختارهای بانک اطلاعاتی مورد بحث قرار داده اند. کسانی که با مباحث GIS حتی بصورت مقدماتی نیز آشنایی دارند، به خوبی با کاربردهای نوین این برنامه در باستان شناسی آشنایی دارند و می دانند که این نرم افزار امروزه چگونه بسیاری از شاخه ها و رویکردهای عملیاتی باستان شناسی را مورد تأثیر قرار داده است به گونه ای که شاید به جرأت بتوان گفت باستان شناسی که روی داده های میدانی و به خصوص در مورد پراکندگی های سطحی آثار باستان شناختی کار می کنند، هرگز نمی تواند از این نرم افزار بی نیاز باشند. اگرچه در این کتاب مباحث بسیار ارزشمندی در ارتباط با کاربرد عملیاتی دو نرم افزار مذکور مطرح شده است، ولی علاقه مندان به مباحث پیشرفته آنها لازم است به کتاب های تخصصی تر مربوط به این نرم افزارها مراجعه کنند. ما در ترجمه این کتاب سعی نمودیم برای واژه های باستان شناسی آن از معادل های بسیار رایج استفاده کنیم ولی در مورد واژه های رایج این انتخاب ممکن بود با واژه های فارسی تخصصی رایج در این رشته تخصصی، تفاوت هایی داشته باشد به همین منظور برای رعایت یکدستی و پیروی از واژه های قراردادی متعارف، هر جا که لازم بود از فرهنگ تخصصی این رشته (محمدی فر، محمد رضا، ۱۳۸۶، واژه نامه کامپیوتر، تهران، فرهنگ معاصر) استفاده نمودیم.

آخرین مطلب در مورد مباحث این کتاب به نحوه استفاده از مطالب آن مربوط می شود. همانگونه که نویسنده کتاب نیز اشاره کرده است، مباحث کتاب تنها به منظور ایجاد مهارت های عملیاتی و تحلیلی در کاربران نگاشته شده است؛ بنابراین مطالب آن با مطالب رایج کتاب های نظری باستان شناسی تفاوت دارد. شاید خوانندگان این کتاب از مرور سطحی آن چیزی به دست نیاورند و مجبور شوند مطالب آن را بارها و بارها بخوانند و مطابق الگوهای آن، نسبت به ایجاد و پردازش سیستم های بانک های اطلاعاتی اقدام کرده و سپس با داده هایی که در اختیار دارند بانک های جدیدی تشکیل دهند و تلاش کنند که ابعاد تحلیلی جدیدی از توانایی های برنامه ها را آزمایش کنند. بی شک تمرین و ممارست های پی در پی علاوه بر ایجاد قابلیت و توانایی در کاربران، گرایش روبه رشد استفاده از رایانه و برنامه های بسیار توسعه یافته را در باستان شناسی ایران تقویت خواهد نمود. امیدواریم ترجمه این کتاب گام کوچکی در آشنایی جامعه باستان شناسی ایران با اندیشه هایی که در این کتاب به خوبی به آنها اشاره شده و نسبت به ارائه شان تلاش فراوانی صورت گرفته است، باشد.

در تهیه و ترجمه این اثر از همکاری ها و پشتیبانی های افراد و همکاران زیادی بهره بردیم که بدون کمک و پشتیبانی آن ها ترجمه و چاپ این کتاب امکان پذیر نبود. نخست همکاران گرامی در گروه باستان شناسی دانشگاه تهران و سپس تلاش بی وقفه مسئولین محترم انتشارات دانشگاه تهران که بدینوسیله از همه آنان تشکر می نمایم. ما سپاس صمیمانه خود را به آقای حسین صبری تقدیم می داریم که کار مقابله متن ترجمه را با متن

س □ محاسبات رایانه‌ای در باستان‌شناسی

اصلی تقبل نموده و در این کار با زحمات فوق‌العاده‌ای کلیه اشکالات را اصلاح و در معادل‌یابی‌ها نظرات سودمندی ارائه نمودند. ما همچنان از آقای سهراب یزدان‌پرست که با ذوق بی‌نظیر خود کار طراحی جلد این کتاب را انجام دادند صمیمانه تشکر می‌نماییم.

کمال‌الدین نیکنامی

مصطفی ده‌پهلوان

مردادماه / ۱۳۹۱

www.ketab.ir

پیشگفتار مؤلف

زمان زیادی طول کشید تا این کتاب نیز مانند بسیاری از کتاب ها، آماده شد. در این فرایند مسیرهای غیرمعمولی از ابتدایی ترین نکات تا مسائل رایج و متداول طی شد، که به نظر نگارنده ذکر برخی از آنها خالی از فایده نخواهد بود:

نخست، حضور فرد لیمپ به عنوان نویسنده بخش GIS؛ چراکه من قادر به ارائه مطالبی فراتر از موارد عمومی در مورد GIS نیستم. ولی یقین دارم که GIS یکی از سه فناوری مهمی است که باید در اینجا مطرح می شود. همچنین می دانستم که با نوشتن بخش GIS توسط فرد لیمپ انگیزه مضاعفی نیز به من داده می شود؛ دوم اینکه باید از حمایت بسیار ارزشمند سوزان جونز، دستیارم در CSA، نیز تشکر کنم. او نه تنها هر چیزی را که می خواند، نظر می داد، بلکه اغلب پیشنهادات و نظرات سازنده ای را نیز مطرح می کرد. ما بحث های دوستانه و مفیدی باهم داشتیم که در آخر، متن خوب و پخته ای می شد. افزون براین، تمامی فعالیت های او طی چند سال گذشته در CSA Newsletter اطلاعات مفید و ارزشمندی را به همراه داشته است که من در این کتاب از آنها استفاده کرده ام؛

سوم اینکه این کتاب در اصل به عنوان یک متن درسی در نظر گرفته شد، اما فقدان کلی مسیرها و مراحل محاسبات رایانه ای باستان شناسی، این ایده را شکل داد که این متن در چنین شرایطی نمونه خوب و کارآمدی نیست. از پیشنهاد خوب میچ آلن^۱، مبتنی بر اینکه این مجموعه به عنوان کتابی فراتر از یک کتابچه کاربری بازنویسی شود و همچنین می تواند علاوه بر کاربردهای کلاسی، به طور مجزا نیز مورد استفاده قرار گیرد، سپاسگزارم. پس از آن بحث تبدیل کتاب به فایل PDF به عنوان یک قالب ارجح تر انتشاراتی مطرح شد و به این ترتیب این کتاب تبدیل به کتابی بزرگتر از یک کتاب راهنما شد که از این به بعد باید به طور منظم به روز شود. فرمت دیجیتال آن نیز به آسانی تهیه شد. اما اگر این کتاب به صورت یک کتاب راهنما چاپ می شد امکان استفاده از آن خیلی بهتر انجام می گرفت، به همین منظور سعی شد که از فرمت PDF به جای HTML استفاده شود. تا این حالت را نیز امکان پذیر سازیم. قالب بندی کتاب به عنوان یک راهنما منجر به صفحه بندی و ترکیب کلی آن شد. به جز پیشگفتار کتاب، تمامی ستون های متنی به نسبت کم عرض در نظر گرفته شده است^۲، به منظور فراهم ساختن فضای بیشتری برای ارائه متن، سعی بر این بوده که به صورت افست و با حاشیه چپ چین در صفحه اول و راست چین در صفحه دوم (تا عطف و شیرازه کتاب مقداری از فضای متن را از بین نبرد) چاپ شود.

مشکلی در ارتباط با فرمت PDF وجود دارد، که باید در اینجا ذکر شود. شماره گذاری صفحات هر فایل PDF از صفحه نخست آغاز می شود و به همین ترتیب بدون توجه به مطالب موجود در هر صفحه ادامه می یابد. در چنین مواردی، اغلب از اعداد رومی برای شماره صفحات مطالب اولیه کتاب استفاده می شود و اعدادی که برای

۱- Mitch Allen در آن وقت انتشارات آلتامیرا، در حال حاضر انتشارات لغت کوست.

۲- البته در نسخه اصلی کتاب (مترجمان).

جدول فهرست مطالب و نمایه استفاده می‌شود از صفحه اول مقدمه شروع می‌شود. در نتیجه، شماره صفحات فایل PDF با شماره صفحاتی که در جدول فهرست مطالب و نمایه آمده، مطابقت ندارد. شماره صفحات در فایل PDF، هشت صفحه بیشتر است (به دلیل همان هشت صفحه مطالب ابتدایی کتاب). با اضافه کردن عدد هشت به عدد هر صفحه خواننده می‌تواند شماره صحیح صفحه فایل PDF را پیدا کند، البته در این صورت است که شماره زیر هر صفحه می‌تواند با شماره‌ای که در نمایه و فهرست مطالب آمده است، تطبیق داشته باشد. شکل‌های رنگی زیادی در این کتاب وجود دارد. این شکل‌ها در زمینه بحث کتاب نادر و تا به حال در درک کامل میحث حیاتی بوده‌اند. ضرورت وجود تصویر رنگی در انتقال برخی از مطالب، استفاده از چنین شکل‌های رنگی را توجیه می‌سازد.

ممکن است از این اثر در درازمدت آن قدر استقبال شود که به مرحله چاپ برسد. در این صورت، ما امیدواریم که نسخه چاپ شده آن از انتقادات و نظرات کاربرانی که این نسخه PDF را از وب دانلود و مطالعه کرده‌اند، بهره لازم را ببرد. خواهشمندیم شما نیز یکی از افراد این گروه باشید و به وبگاه (archcomp.csanet.org) مراجعه کنید یا حتی اگر از راه‌های دیگری این نسخه را تهیه کرده‌اید، ما را از نظرات خود به‌منظور مرتفع ساختن کمبودها و ارتقای آن بی‌نصیب نگذارید.

آیده و فکر توسعه وب محور این کتاب بخشی از ایده اصلی بود. به‌نظر فرض ضرورت اصلاحات، الحاقات و ترکیب‌بندی مجدد یک کتاب در آینده منطقی باشد. وبگاهی که این تغییرات را ارائه می‌کند، یک امتیاز واضح و روشن به شمار می‌آید. استفاده از فایل‌های PDF به‌عنوان یک رسانه انتشاراتی بدین معنی است که ما می‌توانیم به سرعت و به راحتی تغییراتی را در چارچوب کتاب «انتشار یافته» ایجاد کرده و به‌طور مستمر اثر نهایی را نیز به‌روز کنیم. استفاده از وبگاه علاوه بر اینکه می‌تواند خانه‌ای موقت برای بازبینی و تجدیدنظر در مورد یک کتاب باشد، ممکن است محلی نیز برای اضافه کردن مطالبی باشد که جدای از بخش‌های موجود، زمینه‌های ارتقا و بهبود کتاب را فراهم سازد.

هریسون ایتل یورگ، II

Bryn Mawr, PA
March 2007