



فهرستهای کامپیوتری نسل چهارم

رحمت ا... فتاحی
عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی (مشهد)



۱. مقدمه

پیشتر در مقاله جداگانه‌ای^(۱) ویژگیهای کلی فهرستهای کامپیوتری نسل اول، دوم، و سوم و تفاوتهای آنها با برگه‌دان شرح داده شد. در آن مقاله همچنین اشاره شد که همگام با تکنولوژی اطلاعات، پیشرفت فهرستهای کامپیوتری با سرعتی فزاینده ادامه دارد. با توجه به فراهم آمدن نرم‌افزارهای بسیار قوی و پیشرفته که توسط شرکتهای خصوصی تهیه شده و در اختیار کتابخانه‌ها قرار گرفته است، نسل جدیدی از فهرستهای کامپیوتری در برخی کتابخانه‌ها نصب شد و در اختیار استفاده کنندگان قرار گرفته است.

اگرچه در ایران راه‌اندازی و استفاده از فهرستهای کامپیوتری مراحل ابتدایی خود را می‌گذرانند، اما ضروری است که کتابداران کشور با پیشرفتهای جدید فهرستهای کامپیوتری آشنا شوند و بتوانند در امر طراحی فهرستهای

کامپیوتری با طراحان نرم‌افزاری همفکری و همکاری نموده و آنان را در فراهم آوردن نرم‌افزارهای سودمند هدایت کنند. افزون بر آن، با توجه به اینکه اکنون در ایران امکان دسترسی به فهرستهای کامپیوتری کتابخانه‌های سایر کشورها از طریق امکانات مختلف شبکه جهانی اینترنت^۱، مثل تلنت^۲، گوفر^۳، موزائیک^۴ و نت‌اسکیپ^۵ فراهم آمده است، لازم است کتابداران ما نیز با آنها آشنا شوند و بتوانند از آنها به خوبی استفاده کرده و به کاربران دیگر نیز کمک رسانند^۶.

۲. نرم‌افزارها و محیط جدید

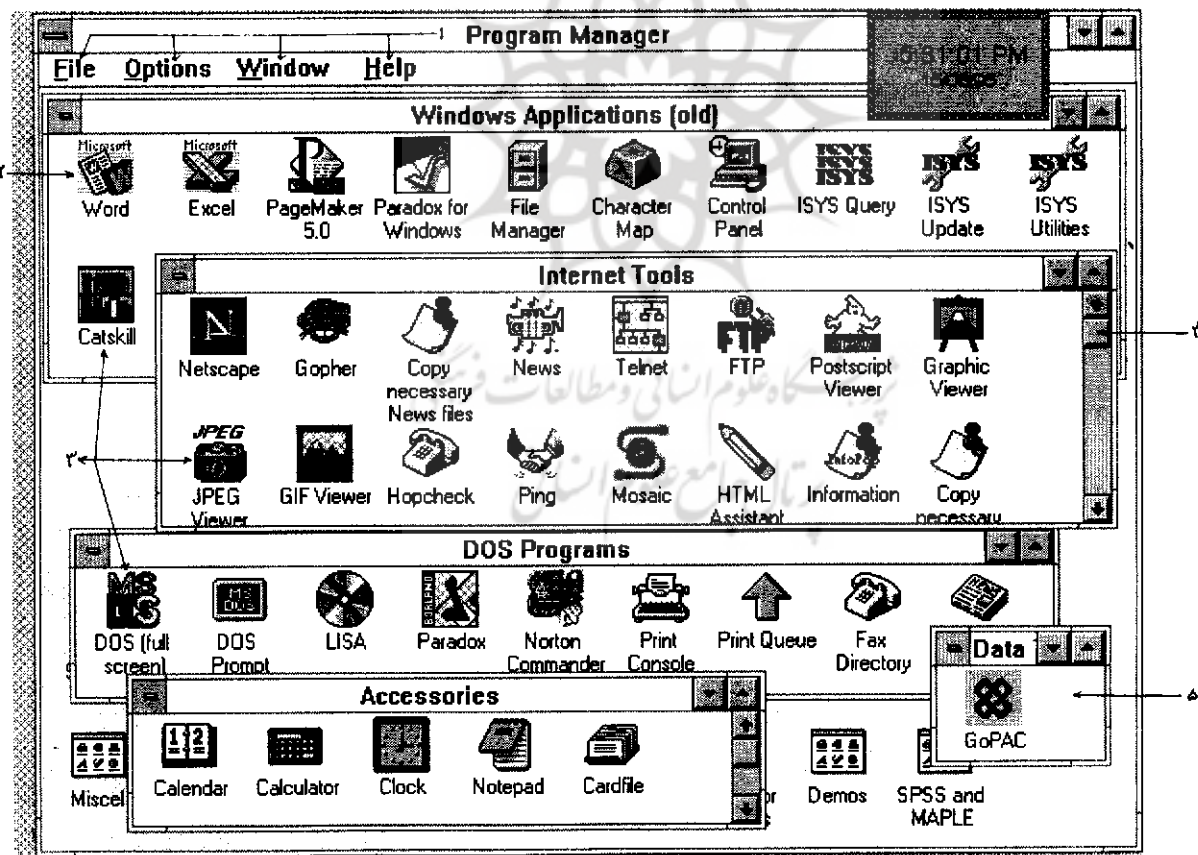
در ابتدا و پیش از پرداختن به فهرستهای نسل چهارم لازم است اشاره شود که روند موجود در طراحی نرم‌افزارهای جدید - در اکثر زمینه‌ها - آن است که برنامه کامپیوتری و کلیه کارکردهای آن در محیط "ویندوز"^۷ قابل نصب و بهره‌برداری

نظام کامپیوتری در اختیار کاربران باشد از قبل بر صفحه نمایش تعبیه می‌شود. به طور کلی در این محیط، یعنی محیط تماس گرافیکی^{۱۳}، شیوه کار بسیار قابل فهم‌تر، آسان‌تر، سریع‌تر و جالب‌تر و نیز با اشتباهات کمتر است. زیرا لازم نیست استفاده کننده فرمانها را مانند محیط داس از حفظ کند و آنها را در کامپیوتر وارد سازد. در محیط گرافیکی ویندوز و امثال آن، از امکاناتی استفاده می‌شود که اصطلاحاً آنها را WIMP^{۱۴} می‌گویند. کارایی نرم‌افزارهایی که در این‌گونه محیط عمل می‌کنند در آن است که کاربر به آسانی می‌تواند اطلاعات، نشانه‌ها و کلیدهای تصویری روی صفحه نمایش را بفهمد و تفسیر کند (تصویر ۲).

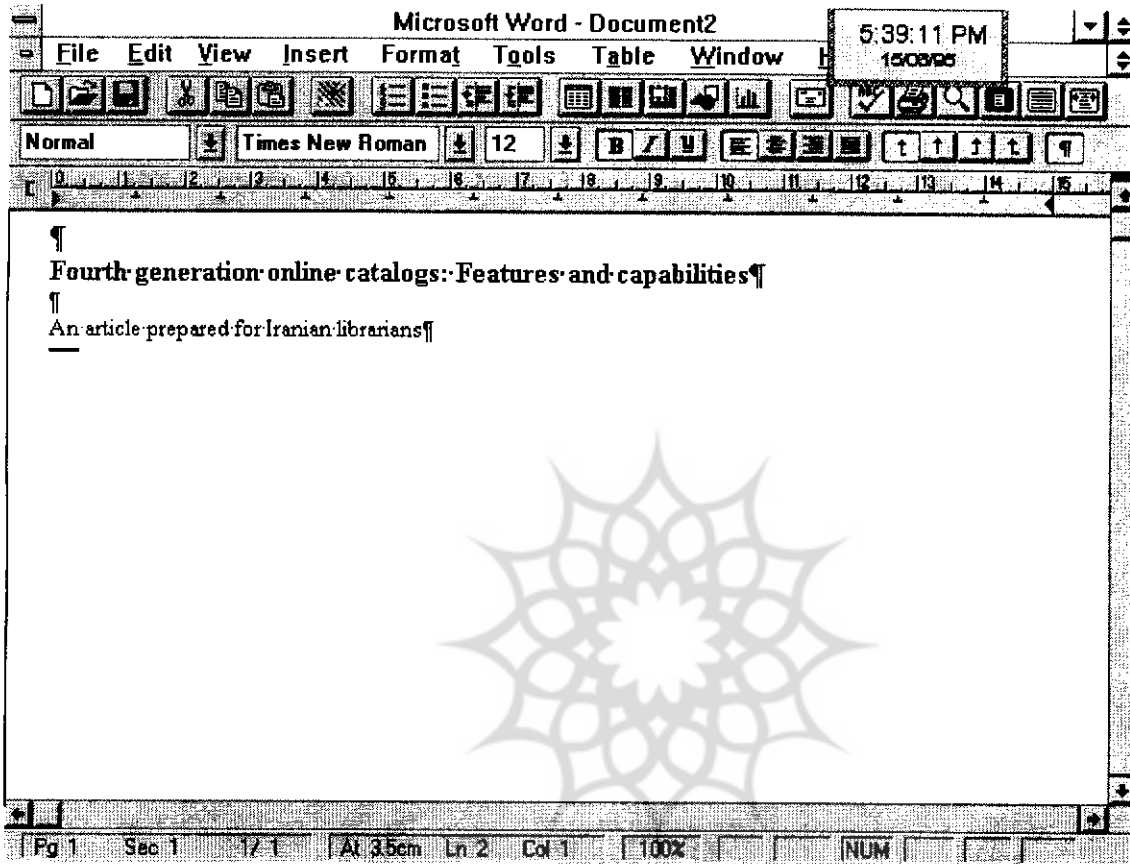
مجموعه نشانه‌های تصویری روی صفحه نمایش به کاربر کمک می‌کند تا در یافتن کارکردهای نظام کامپیوتری و به کار

باشد. ویندوز یکی از فرآورده‌های شرکت مایکروسافت^{۱۵} است که به منظور آسان‌تر کردن استفاده از کارکردها و فایل‌های نظام کامپیوتری، تمام آن کارکردها را در محیطی واحد قابل دسترس می‌سازد و آنها را با نشانه‌های تصویری^{۱۶} در یک یا چند پنجره (یعنی صفحه مستقل) برای استفاده فراهم می‌آورد. مهم‌ترین ویژگی ویندوز (که وجه تسمیه پنجره‌ها را هم نشان می‌دهد) امکان نمایش پنجره‌های مختلف از کارکردها و برنامه‌های گوناگون در کنار هم یا بر روی هم است (تصویر ۱).

در محیط ویندوز، برخلاف سیستم عامل داس^{۱۷}، به جای تابلو فرمانها و استفاده از منوها^{۱۸} برای فراخوانی و انجام کارکردهای مورد نظر - که برای استفاده کنندگان معمولی مشکل است - از نشانه‌ها و امکانات تصویری (گرافیکی) در طراحی فرمانها و کارکردها استفاده شده و آنچه که باید برای استفاده از

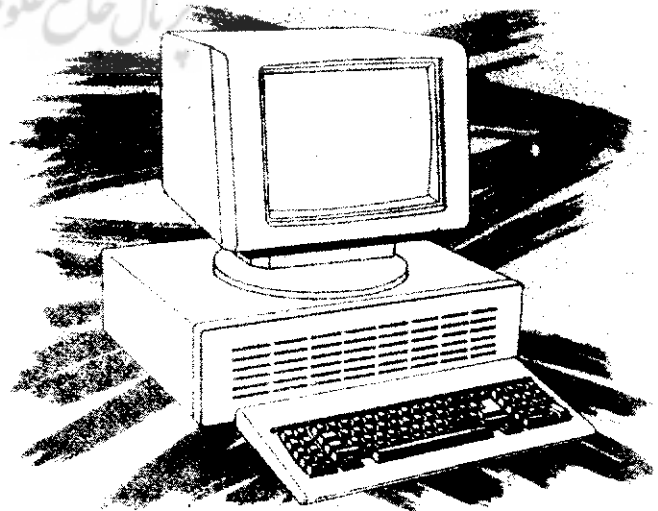


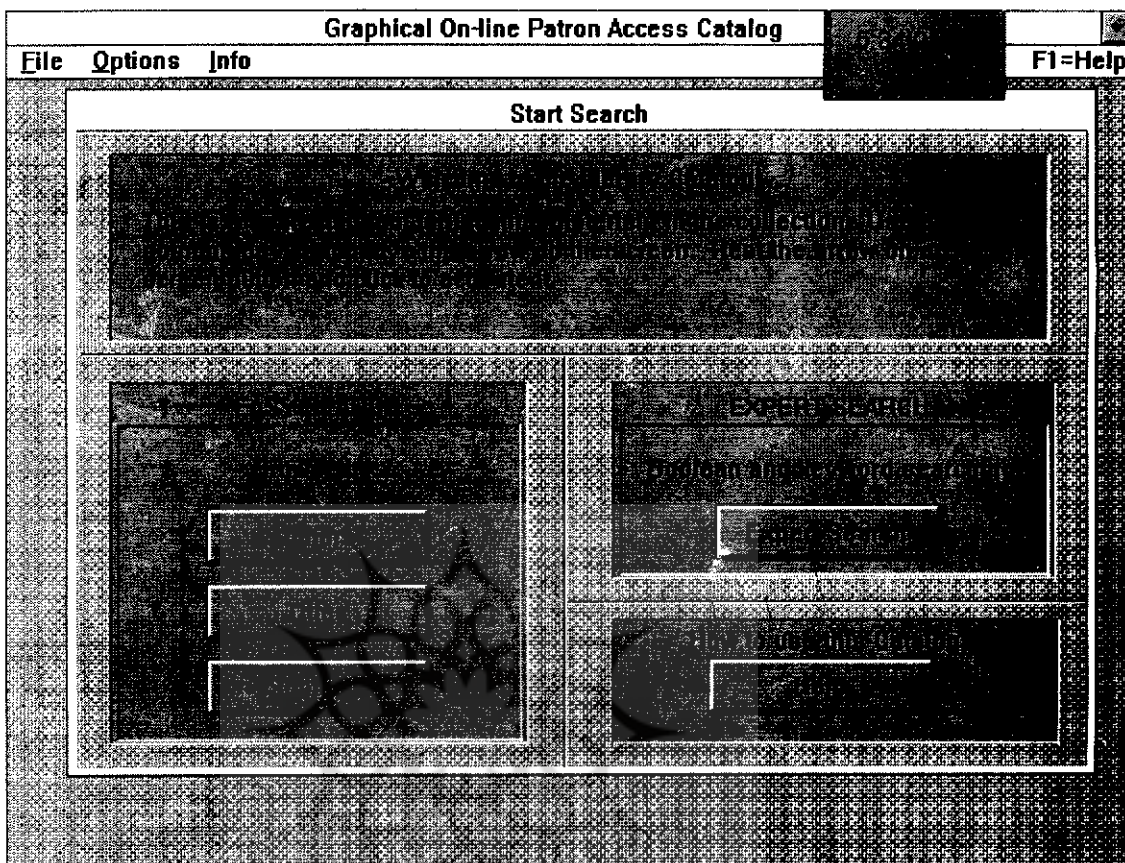
۱. امکانات مختلف انجام عملیات ۲. نشانه‌های تصویری برای کارکردها و برنامه‌های مختلف ۳. پنجره‌ها یا صفحه‌های گوناگون و کارکردهای آنها ۴. ستونهای بالا و پایین برنده محتوی صفحه ۵. پنجره دسترسی به فهرست کتابخانه تصویر ۱. نمونه‌ای از صفحه‌های ویندوز با برنامه‌ها و کارکردهای آن



تصویر ۲. نمونه صفحه یکی از ابزارهای ویندوز (متن نگار)

گرفتن آنها مهارت و سرعت پیدا کند. کلیدها یا تکمه‌ها^{۱۵}، خانه‌های گفتگو^{۱۶} که کاربر می‌تواند نیاز خاص خود را در آنها تایپ کند و به اصطلاح با کامپیوتر محاوره نماید، ستونهای بالا و پایین برنده محتوای^{۱۷} که برای حرکت دادن متن خانه‌ها یا صفحه نمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد، خانه‌های علامت قرار می‌گیرد، خانه‌های علامت زدنی^{۱۸} که برای انتخاب یک کارکرد خاص از میان سایر کارکردها باید توسط کاربر مشخص شود، فهم کارکردهای نظام کامپیوتری را آسان‌تر کرد. و رفتن از یک کارکرد به کارکرد دیگر و یا از یک برنامه به برنامه دیگر رابراحتی ممکن می‌سازد. استفاده از موسواره (ماوس)^{۱۹} برای فعال کردن کلیدها و خانه‌ها و انجام کارکردهای مختلف موجب افزایش راحتی، سرعت، و قابلیت کاربر می‌شود.





۱. خانه مربوط به جستجو در فهرست توسط مبتدیان ۲. تکه‌ها و راههای جستجوی فهرست توسط مبتدیان
 ۳. خانه مربوط به جستجوی فهرست توسط افراد باتجربه ۴. تکه جستجوی پیشرفته ۵. تکه درخواست کمک
- تصویر ۳. صفحه شروع جستجو در یکی از فهرستهای نسل چهارم

۳. نسل چهارم فهرستهای کامپیوتری

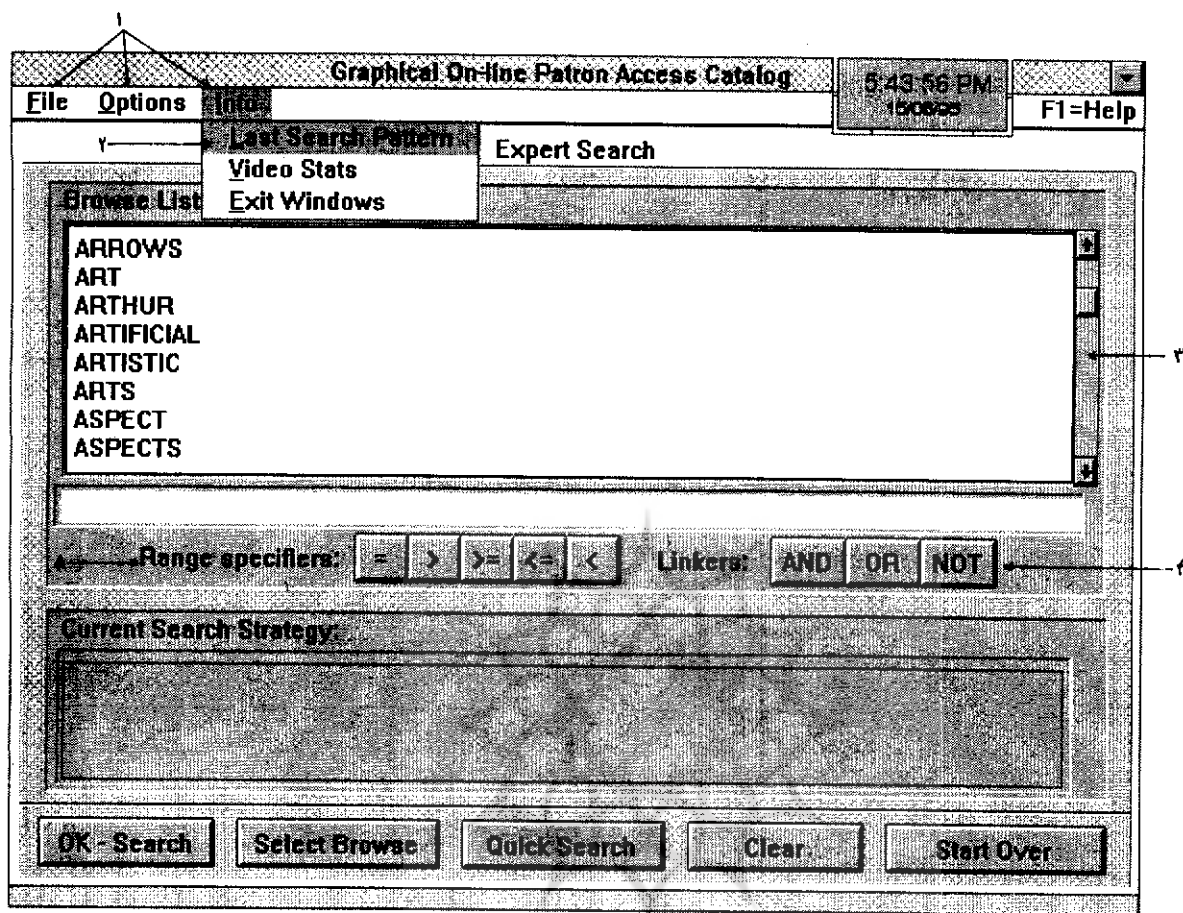
نسل چهارم فهرستهای کامپیوتری برای چنین محیطهایی، یعنی محیط گرافیکی طراحی شده است. با استفاده از محیطی چون ویندوز می‌توان همه امکاناتی را که برای دیدن و استفاده از بخشهای مختلف نظام کامپیوتری کتابخانه «مثل سفارشات، فهرست‌نویسی، امانت، فهرست همگانی (اوپیک) و مدیریت» لازم است در کنار هم گرد آورد و از طریق نشانه‌های تصویری، راه دسترسی به آنها را هموار ساخت.

الف. ویژگیهای کلی فهرستهای نسل چهارم

همان گونه که اشاره شد بارزترین ویژگی فهرست نسل چهارم استفاده از محیط تماس گرافیکی و کاربرد نشانه‌های تصویری بر صفحه نمایش برای انجام امور مختلف و استفاده از فهرست می‌باشد. در فهرست گرافیکی نشانه‌های مختلفی وجود دارد:

خانه‌های متعددی وجود دارد که هر کدام برای گرفتن فرمان و انجام کار ویژه‌ای طراحی شده است. برای مثال

اگرچه تلاشهای مربوط به طراحی نرم‌افزارهای نسل چهارم برای کتابخانه‌ها از اواخر دهه ۱۹۸۰ آغاز شد، اما استفاده جدی از این نوع فهرستها به تازگی باب شده است و در حال حاضر تعداد اندکی از کتابخانه‌ها در اروپا و آمریکا و



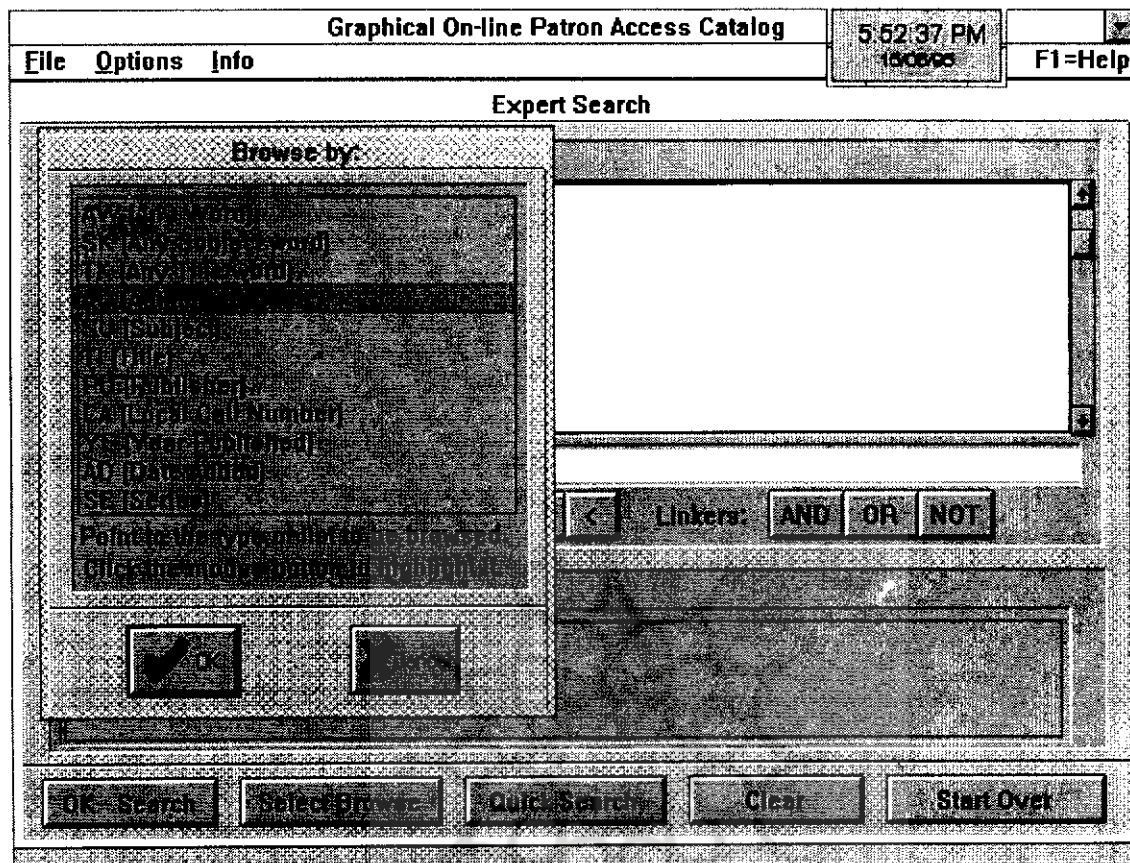
۱. کارکردهای بخش مختلفی از فهرست
 ۲. خانه باز شده در یکی از کارکردها
 ۳. ستون بالا پایین برنده متن
 ۴. تکه‌های عملگرهای بولی
 ۵. تکه‌های جستجوی دوره‌ای
- تصویر ۴. نمونه صفحه برخی از کارکردهای فهرست

محتوای صفحه نمایش و یا خانه مورد نظر به بالا و پایین یا چپ و راست حرکت می‌کند. (تصویر ۱ و ۴).

بر بالای صفحه اصلی معمولاً نام کارکردهای مختلف فهرست داده می‌شود که هر یک از آنها چه محتوایی دارند و چه کارهایی انجام می‌دهند. با فراخواندن و فعال کردن هر کدام از کارکردهای مورد نظر خانه جدیدی باز می‌شود که خود به کارکردهای فرعی‌تر تقسیم شده است. با اشاره دادن موشواره روی هر یک از این کارکردها و به اصطلاح فعال کردن آنها، کار ویژه‌ای بنا به درخواست کاربر در فهرست انجام می‌شود (شکل ۴).

خانه‌های مربوط به جستجوی فهرست توسط مبتدیان و خانه‌های مربوط به جستجوی پیشرفته (تصویر ۳)؛ و یا خانه‌هایی که راههای جستجو، مثل جستجو از طریق کلید واژه، موضوع، نویسنده و مانند آنها را نشان می‌دهد.

در سمت راست و پایین صفحه نمایش یا یک طرف آن و نیز در برخی از خانه‌ها، ابزاری به نام ستون بالا و پایین برنده متن تعبیه شده است که با اشاره دادن موشواره روی آن



تصویر ۵. راههای جستجو در فهرست نسل چهارم

با یافتن نام نویسنده یا عنوان یا موضوع مورد نظر، اطلاعات کتابشناختی کامل آثار مربوط به آن را روی صفحه آورد. به عبارت دیگر، با استفاده از اشاره دادن موشواره روی مثلاً نام نویسنده، اثر یا آثار وی را به شکل کامل روی صفحه نمایش آورد. طبیعی است فراخوانی اطلاعات کتابشناختی کامل - که در بایگانی اصلی فهرست کامپیوتری قرار دارد - کاری فنی است که از ویژگیهای اصلی نرم‌افزار به شمار می‌رود (تصویر ۶).

در برخی از فهرستهای نسل چهارم عملگرهای بولی^{۲۰} مثل AND، DR و NOT از قبل به صورت خانه‌ها یا فرمانهای مربوط روی صفحه فهرست تعبیه شده و کاربرد بر راحتی می‌تواند از آنها برای محدود کردن و یا باز کردن دامنه جستجو استفاده کند (تصویر ۷ و ۸). برای مثال، از طریق عملگر AND می‌توان دو موضوع «فهرستنویسی» و «سواد دیداری - شنیداری» را به هم ربط داد تا فقط آثاری بازبازی شوند که

ب. امکانات جستجو و نمایش اطلاعات کتابشناختی در فهرستهای نسل چهارم
 تواناییهای جستجو و نمایش اطلاعات کتابشناختی در فهرست نسل چهارم بیشتر از نسلهای پیشین است. با استفاده از خانه‌ها، ستونها، و فرمانهای تصویری، تمام امکانات جستجو به شکلی آسان و گویا در اختیار کاربر است. برای مثال، کلیدهای جستجوی فهرست برای نام نویسنده، عنوان، موضوع و مانند آنها از قبل روی صفحه طراحی شده است. از این رو، کاربر با نگاهی به آنها به آسانی متوجه خواهد شد که از چه راهها و امکاناتی می‌تواند اطلاعات کتابشناختی موردنیاز را بازبازی کند (تصویر ۳ و ۵).

در برخی فهرستهای نسل چهارم، نمایه‌های فهرست، مثل نمایه نویسنده، نمایه عنوان، نمایه موضوع از قبل آماده بوده و با استفاده از ابزار حرکت دهنده متن می‌توان محتوای نمایه الفبایی را بالا و پایین برد تا به حرف الفبایی مورد نظر رسیده و



Graphical On-line Patron Access Catalog

File Options Info F1=Help

Browse Search

Highlighted: 1

BIERHORST, JOHN.
 BLUMENTHAL, SIDNEY, 1948-
 BOLLING, LANDRUM RYMER.
 BONETTO, GERALD M., 1943-
 BROOKINGS INSTITUTION.
BROWN, MICHAEL K.
 BURGESS, ANN WOLBERT.
 BURTLESS, GARY T., 1950-
 BUSS, TERRY F.
 CALKINS, CARROLL C.
 CAMPBELL, BRUCE A., 1944-
 CARPER, JAMES C.
 CENTRE GEORGES POMPIDOU.
 CHARNEY, MAURICE.

To search, type what you are looking for in the scroll bar. To get a List of Titles, click on one or more items from the list. Then, click on OK-Search.

فهرستهای کامپیوتری فصل چهارم

تصویر ۶. برجسته کردن نام نویسنده برای بازیابی آثار وی

Graphical On-line Patron Access Catalog

File Options Info F1=Help

Browse Search - List of Titles

Title Display - Complete Info Format

Title: of

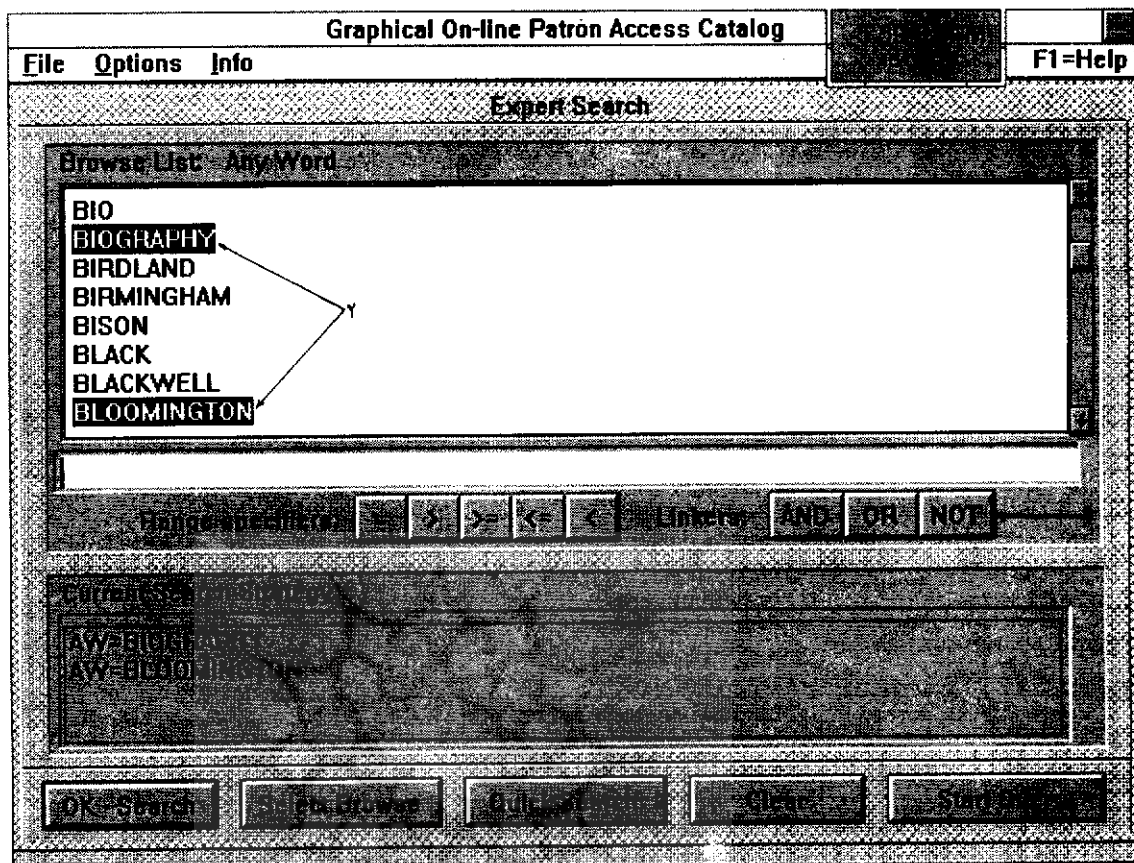
Call Number: 361.6 REM
 Title: Remaking the welfare state : retrenchment and social policy
 in America and Europe / edited by Michael K. Brown.
 Published: Philadelphia : Temple University Press, 1988.
 Description: viii, 312 p. ; 24 cm.
 Location: b f hn k
 ISBN: 0877225419 [alk. paper] ;
 0877225567 [pbk. : alk. paper] :

Notes:
 Includes bibliographies.

Subject(s): Public welfare--United States.
 Public welfare--Europe.
 United States--Social policy.
 Europe--Social policy.

Added Entries: Brown, Michael K.

تصویر ۷. نمایش یکی از آثار از طریق نام نویسنده



۱. تکه‌های عملگرهای بولی ۲. برجسته کردن داده‌های مورد نظر ۳. خانه نمایش راه جستجو
تصویر ۸. استفاده از عملگرهای بولی برای محدود کردن دامنه جستجو

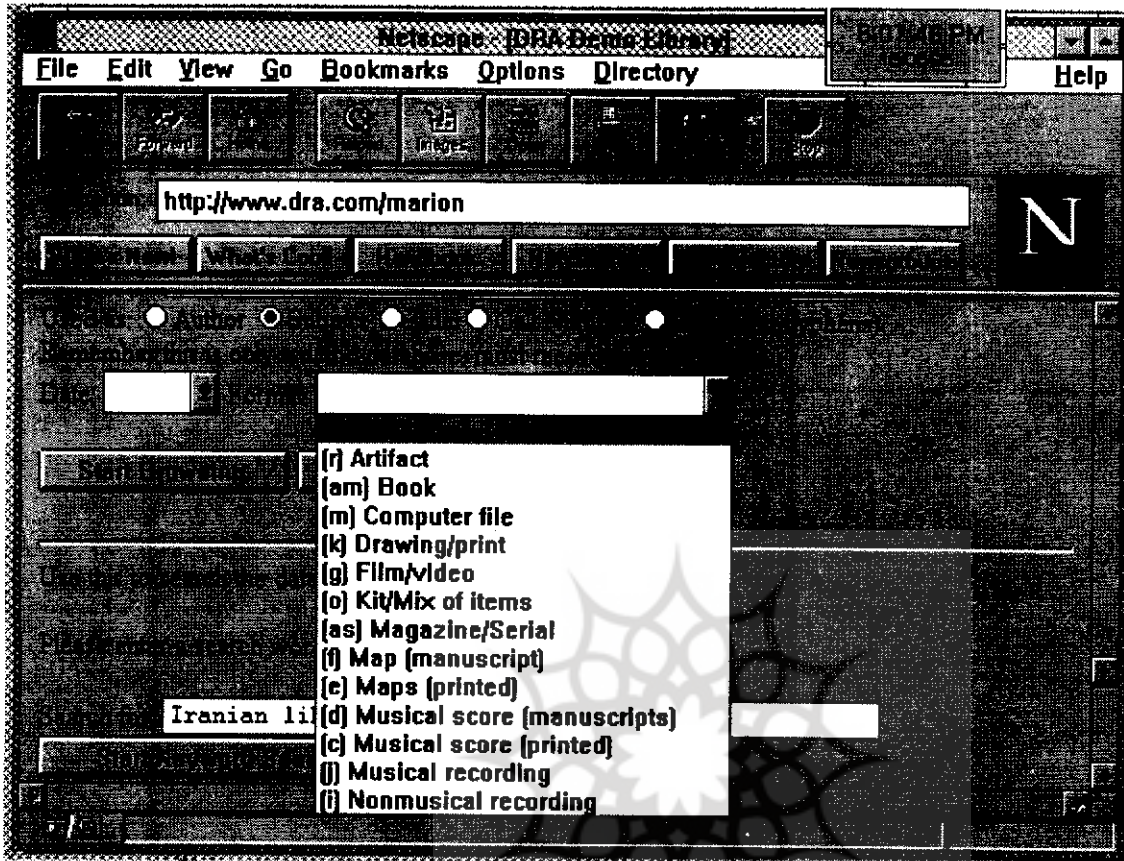
درباره فهرست‌نویسی مواد دیداری شنیداری هستند و یا مثلاً می‌توان نام نویسنده و موضوع یا تاریخ انتشار را با هم پیوند داد تا فقط آثاری بازیابی شوند که توسط آن نویسنده و در زمینه مورد نظر وجود دارند و یا در تاریخ انتشار خاصی انتشار یافته‌اند. لازم به یادآوری است که این ویژگی یعنی استفاده از عملگرهای بولی از قبل یعنی در نسل دوم و سوم فهرستها نیز وجود داشته است، اما در فهرست نسل چهارم به صورت تصویری و آماده برای اجرا در آمده است.

اگر چه محدود کردن دامنه جستجو بر اساس برخی از جنبه‌های کتابشناختی مانند تاریخ انتشار، زبان مدرک، شکل فیزیکی، سطح خوانایی اثر^{۲۱}، و مانند آنها در فهرستهای پیشین و نیز در خدمات نمایه‌سازی^{۲۲} و چکیده‌نویسی^{۲۳} وجود داشته، اما همان گونه که اشاره شد، این کارکردها در فهرست نسل چهارم به صورت تصویری، یعنی با استفاده از نشانه‌های

ویژه، در آمده است. به طور کلی، هدف آن است که کاربرد این ویژگیها و امکانات آن قدر ساده شوند تا کاربران مبتدی هم بتوانند از آنها برای محدود کردن دامنه جستجو استفاده کنند و آثار مرتبط‌تر با نیاز خود را بیابند.

نکته حایز اهمیت آنکه تعبیه این فرمانها در نرم‌افزاری می‌تواند بر اساس نیاز و درخواست کتابخانه باشد. یعنی اگر کتابخانه‌ای تشخیص می‌دهد که مراجعان آن به تاریخ انتشار مدارک بیشتر اهمیت می‌دهند، می‌تواند این داده کتابشناختی را جزو عناصر مورد نظر برای محدود کردن دامنه جستجو در نظر گیرد و در نرم‌افزار تعبیه کند (تصویر ۹).

همچنین دامنه جستجو را می‌توان براساس دوره تاریخی^{۲۴} محدود کرد، مثلاً آثاری را که بعد از سال ۱۳۷۰ انتشار یافته‌اند (> ۱۳۷۰) و یا آثاری را که پیش از سال ۱۳۷۰ انتشار یافته‌اند (< ۱۳۷۰) و یا آثاری را که در یک سال



۱. آدرس فهرست در اینترنت
۲. انواع راههای جستجوی فهرست
۳. تکمه جستجوی کلید واژه‌ای
۴. محدود کردن دامنه جستجو بر اساس شکل فیزیکی مواد کتابخانه
۵. تکمه چاپ نتایج جستجو
۹. نمونه‌ای از امکانات جستجو در فهرست DRA بازایی شده از طریق نت اسکپ در اینترنت

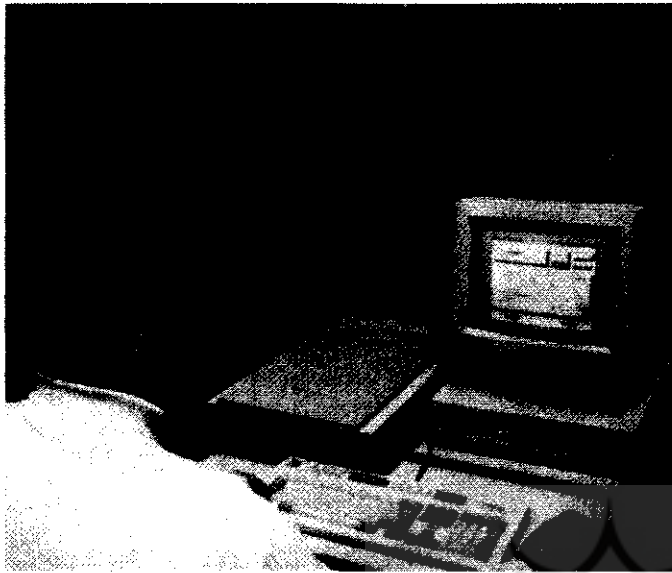
واژه یا میدانی را در متن رکورد کتابشناختی و آنچه بر صفحه نمایش دیده می‌شود به اصطلاح برجسته^{۲۷} و مشخص کرد و بدین ترتیب به فهرست فرمان داد تا تمام حافظه خود را برای یافتن رکورد یا رکوردهایی که دارای همان واژه یا عبارات هستند جستجو کند و آنها را نمایش دهد (تصویر ۸). این ویژگی تقریباً مشابه شیوه جستجوی کلید واژه‌ای^{۲۸} است، با این تفاوت که به جای تایپ کردن واژه مورد نظر در کامپیوتر، می‌توان آن را با استفاده از موسواره برجسته کرده و از طریق مکانیسم جستجوی فرامتنی دنبال نمود.

جستجوی فرامتنی به کاربر کمک می‌کند تا براحتی در سراسر فهرست به اصطلاح سیر^{۲۹} کند و آنچه را که نیاز دارد فروست در یک رکورد، تمام آثاری که دارای همان فروست هستند بازایی می‌کند. با ادامه جستجوی فرامتنی روی

بخصوص، مثلاً^{۳۰} ۱۳۷۰ انتشار یافته‌اند (= ۱۳۷۰) بازایی کرد. برای این منظور، نشانه‌های ویژه "بزرگتر از"، "کوچکتر از"، "برابری" به صورت تکمه‌های تصویری در فهرست تعبیه شده است (تصویر ۴).

یکی دیگر از توانایی‌های فهرست نسل چهارم در جستجو و نمایش اطلاعات، امکان تفسیر واژه‌های داده شده توسط کاربر برای جستجو و کوشش در بازایی آثار مرتبط‌تر است. به همین منظور فهرست نسل چهارم می‌تواند نتایج جستجو را به ترتیب میزان ارتباط آنها با درخواست کاربر درجه بندی کرده و نمایش دهد. این کارکرد را اصطلاحاً "درجه بندی میزان ارتباط"^{۳۵} می‌نامند.

و اما یکی از بارزترین ویژگیهای نرم افزاری در فهرست نسل چهارم جستجوی فرامتنی^{۳۶} است که توسط آن می‌توان



داده‌های کتابشناختی دیگر در هر کدام از رکوردهای بازیابی شده، حرکت یا به اصطلاح سیر در فهرست امکان‌پذیر می‌شود. مثلاً، هنگام مشاهده آثار مربوط به یک فروست، چنانچه نام نویسنده‌ای و یا موضوع اثری در یکی از رکوردها توجه کاربر را به خود جلب کند، وی می‌تواند آن نام یا موضوع را با اشاره دادن موشواره روی آن برجسته کرده از فهرست خواست تا تمام آثار دارای آن نام یا موضوع را بازیابی کرده نمایش دهد. این شیوه جستجو را می‌توان در مورد شماره رده‌بندی (بخش اصلی در شماره راهنما) نیز انجام داد. با برجسته کردن شماره رده یکی از آثاری که به نظر جستجوگر مناسب می‌آید، می‌توان تمام آثار مرتبط را که شماره رده‌بندی مشابه دارند بازیابی کرد بدین ترتیب آثار مرتبط بیشتری را یافت. برای مثال، با برجسته کردن شماره Z695، کلیه آثاری که موضوع آنها مربوط به فهرست‌نویسی است بازیابی خواهد شد.

ج. امکانات دیگر

افزون بر موارد فوق، امکانات دیگری نیز در فهرست‌های نسل چهارم ایجاد شده است که هدف کلی آن راحتی استفاده‌کننده است. از آن جمله، امکان ذخیره کردن و یا چاپ نتایج جستجو است. برای این منظور، می‌توان خانه مربوط به بایگانی‌ها^{۳۰} را باز کرد و با اشاره دادن موشواره روی مورد مربوط به ذخیره^{۳۱} یا چاپ^{۳۲}، نتیجه جستجو را در یک بایگانی به نام خود ذخیره کرده و یا مستقیماً برای چاپ به چاپگری که به پایانه متصل است فرستاد.

در برخی فهرست‌های نسل چهارم، علاوه بر فراهم آوردن کمک^{۳۳} برای استفاده‌کنندگان، امکان گرفتن نظرات آنها یا به اصطلاح امکان بازخورد^{۳۴} نیز به شکل مستقیم وجود دارد. برای این منظور کاربر می‌تواند نظرات یا مشکلات چگونگی استفاده از فهرست را در خانه مربوط تایپ کند و آن پیام را به بخش مربوطه یا مدیریت کتابخانه ارسال نماید.

ایجاد ارتباط و متصل شدن به فهرست کتابخانه‌های دیگر از طریق شبکه‌ها، بویژه شبکه اینترنت در محیط تصویری ویندوز براحی امکان‌پذیر است. برای این منظور برخی از فهرست‌ها در ابتدای برنامه خود، یعنی صفحه آغازین^{۳۵}، موردی را برای اتصال به فهرست کتابخانه‌ها یا مراکز اطلاعاتی دیگر تعبیه کرده‌اند. این کار نیز از طریق مکانیسم ارتباط فرامتنی^{۳۶}

انجام می‌شود و کاربر می‌تواند با اشاره دادن موشواره روی مورد مربوطه به آن فهرست‌ها دسترسی یابد. نظیر همین امکان برای اتصال به پایگاه‌های اطلاعات کتابشناختی که به شکل الکترونیکی وجود دارند نیز در برخی فهرست‌ها فراهم شده است. برای مثال، پایگاه‌های اطلاعاتی که به شکل دیسک‌های نوری (سی دی رام)^{۳۷} در کتابخانه وجود دارد از طریق فهرست عمومی قابل دسترسی هستند.

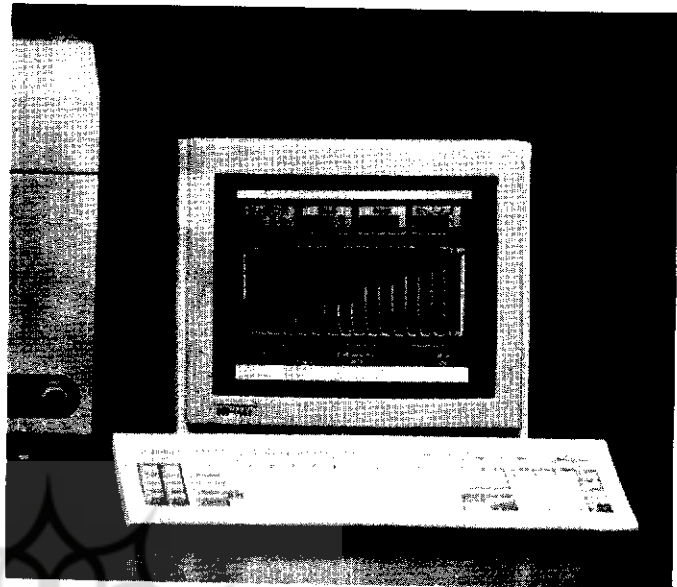
۴. خلاصه و نتیجه‌گیری

به طور کلی اگرچه فهرست‌های کامپیوتری نسل چهارم مراحل ابتدایی تحول خود را می‌گذرانند، اما توانایی‌های گوناگون آنها به ویژه در جستجو، بازیابی و نمایش اطلاعات کتابشناختی در محیطی تصویری آنها را از نسل‌های پیشین متمایز می‌کند. کتابداران و نیز استفاده‌کنندگان رفته رفته توجه بیشتری به این فهرست‌ها نشان می‌دهند و آن گونه که از روند گرایش کتابخانه‌ها به ایجاد چنین فهرست‌هایی برمی‌آید، می‌توان نتیجه گرفت که در آینده اکثر فهرست‌ها محیط گرافیکی را برای ارائه خدمات به استفاده‌کنندگان انتخاب خواهند کرد.

با توجه به مزیت‌های گوناگون فهرست‌های نسل چهارم ضروری است که کتابداران کشور با ویژگی‌ها، امکانات، و توانایی‌های آنها آشنا شوند و خود را برای همکاری در طراحی



- 14. Buttons
- 15. Dialogue Boxes
- 16. Scroll Bars
- 17. check Boxes
- 18. Mouse
- 19. OPAC (online public Access catalog)
- 20. Boolean operator
- 21. Readership level
- 22. Indexing
- 23. Abstracting
- 24. Range searching
- 25. Relevance ranking
- 26. Hyper Text searching
- 27. Highlighting
- 28. Keyword searching
- 29. Navigation
- 30. File
- 31. Save
- 32. Print
- 33. Help
- 34. Feedback
- 35. Welcome screen, or first screen
- 36. Hyper link
- 37. CD-ROM
- 38. Demo Diskette



این گونه فهرستها برای کتابخانه‌ها آماده سازند. در این راستا، کتابداران ما می‌توانند با شرکت‌های تهیه‌کننده فهرست‌های ویژه محیط گرافیکی مکاتبه کرده و نمونه دیسکت نمایشی آنها را که معمولاً رایگان است درخواست نمایند تا از نزدیک با چگونگی کار این گونه فهرستها آشنا شوند.

۱. رحمت الله فلاحی، «فهرست کامپیوتری و تفاوت‌های آن با برگه‌دان»، فصلنامه کتاب، دوره پنجم (ش ۱/۲)، بهار و تابستان ۱۳۷۳، ص ۱۴-۳۶.
۲. سعید رضایی، «شبکه کامپیوتری اینترنت در خدمت اطلاع رسانی»، پیام کتابخانه (بهار و تابستان ۱۳۷۳)، ص ۴۶-۵۳.
۳. نمونه برنامه نمایشی برخی از فهرست‌های نسل چهارم را می‌توان از طریق نت اسکپ و یا موزائیک در اینترنت مشاهده کرد. نشانی الکترونیکی آنها به شرح زیر است:
<http://demo.iii.com>

- INNPPAC <http://www.dra.com/dralibrary.html>
- DRA <http://www.dra.com/dralibrary.html>
- PALS <http://quelle.acc.stolaf.edu:9000/pals/gateway>
- http://bingen.ca.csbsju.edu/pals/hyper_pals.html
- SIRSI <http://www.sirsi.com/webcatloc.html>
- <http://www.sirsi.com/uh/bin/cgi/gateway>
- Voyager <http://www.aimnet.com/voyager/nawe.html>
- VtLS http://www.vtls.com/dev/vtls_search.html

برای احضار این برنامه‌های نمایشی، کافی است هر یک از آدرس‌های فوق در خانه مربوطه در نت اسکپ یا موزائیک، یعنی در خانه URL از بخش File تاپ کنید. URL مخفف Universal Resource Locator است که برای بازیابی جایگاه مواد الکترونیکی و یا فایلها و برنامه‌های الکترونیکی در شبکه جهانی در نظر گرفته می‌شود.

● این مقاله اساساً با استفاده از بروشورهای برخی از فهرست‌های نسل چهارم و آزمایش چند دیسکت نمایشی و نیز احضار بر فرخی از این فهرستها در اینترنت تهیه شده است. بدین جهت فاقد منابع متعارف در مقاله‌هاست.

یادداشتها:

1. Internet
2. Telnet
3. Gopher
4. Mosaic
5. Netscape
6. Windows
7. Microsoft
8. Icons
9. Dos (Disk operating system)
10. commands
11. Menus
12. Graphical User Interface (GUI)
13. Windows, Icons, Mouse, and Pointers