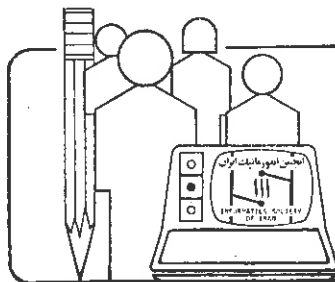


سال پنجم - شماره ۵
شماره پیاپی ۴۷
شهریور و مهر ۱۳۶۲
تک شماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

پنجمین مجمع عمومی سالانه انجمن

پنجمین مجمع عمومی سالانه انجمن انفورماتیک ایران از ساعت ۲/۵ تا ۴/۵ بعد از ظهر روز چهارشنبه ۱۸ آبان ماه ۱۳۶۲ در محل دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف، خیابان آزادی، تهران تشکیل خواهد شد. دستور جلسه مجمع عمومی به شرح زیر است:

- ۱ - گزارش هیأت اجرایی از فعالیتهای یک ساله انجمن.
 - ۲ - گزارش مالی و تصویب ترازنامه.
 - ۳ - انتخابات هیأت اجرایی انجمن برای دوره ۶۴-۱۳۶۲.
 - ۴ - بحث آزاد پیرامون فعالیتهای و خط مشی انجمن در سال آینده.
- در صورت رسمیت نیافتن جلسه مجمع عمومی در دعوت اول، دعوت دوم مجمع برای روز چهارشنبه ۲۳ آذرماه ۱۳۶۲ در همان محل پیش بینی شده است که در صورت لزوم مراتب در شماره های بعدی ماهنامه اعلام خواهد شد.

بازدید علمی از مرکز سنجش ازدور ایران

چهارمین بازدید از سلسله بازدیدهای علمی انجمن انفورماتیک ایران از ساعت ۹ صبح تا ۱۲/۵ روز سه شنبه ۱۸ مردادماه ۱۳۶۲ در محل مرکز سنجش از دور ایران واقع در مردآباد کرج برگزار گردید. ضمن سپاسگزاری از مسئولان این مرکز به خاطر فراهم آوردن امکانات این بازدید علمی جالب و پرمحتوی، به اطلاع آن دسته از اعضای گرامی که در نوبت قبلی موفق به شرکت در این بازدید نشدند می رسانیم که بازدید دوم از همین مرکز با ظرفیت ۲۵ نفر برای روز چهارشنبه ۱۲ آبان ماه ۱۳۶۲ برنامه ریزی شده است.

اعضای علاقمند به شرکت در این پنجمین بازدید علمی می توانند (فقط) در روزهای

ورق بزنید

در این شماره

تصویر روی جلد: به مناسبت درج مقاله "پیشرفتهای در زمینه تکنولوژی حافظه های انبوه"

- اخبار انجمن ... پنجمین مجمع عمومی سالانه انجمن - بازدید علمی از مرکز سنجش ازدور ایران ۱۰۰
اخبار ایران ... آگهیهای فعالیتهای کامپیوتری ۲
اخبار جهان ... گالیوم آرسنید برای آتیرکامپیوترها - تلفیق عکس با گرافیک کامپیوتری - ۱۶
بزرگترین قرارداد کامپیوتری جهان
همایشها ... کنفرانس بین المللی برق و الکترونیک در آفریقا ۸
برای خنده ... میراث ماهی کوچک ۱۱
اعضا ... تغییرات در آمار اعضای انجمن ۲
معرفی ... انتخابات هیأت اجرایی ۳
کتابها ... نشریات واسطه به کتابخانه انجمن ۲
مقاله ۱ ... الگوریتم مرتب کردن "مین سورت" (اقتباس بهروز پرها می) ۴
مقاله ۲ ... طراحی نرم افزار - قسمت سوم (ترجمه بهروز پرها می) ۵
مقاله ۳ ... کنترل یک بازوی مکانیکی آموزشی از طریق زبان پسیک (ترجمه بهروز پرها می و منصور جم زاد) ۹
مقاله ۴ ... پیشرفتهای در زمینه تکنولوژی حافظه های انبوه (ترجمه میترا کاتوزیان و بهروز پرها می) ۱۲
مقاله ۵ ... لزوم تاءمین محیطی سالم و ایمن برای کار با کامپیوتر (ترجمه بهروز پرها می و حسن کاتوزیان) ۱۳



اعضا

تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر در تابستان ۱۳۶۲ (ماههای تیر، مرداد، و شهریور) به عضویت انجمن انفورماتیک ایران درآمده اند:

آل یاسین	۵۲۲۲	میترا	۵۲۲۲
اسدی شاد	۵۲۲۱	فرهاد	۵۲۲۱
الموتی	۵۲۱۲	جهانگیر	۵۲۱۲
برنجیان	۵۲۲۳	محمد	۵۲۲۳
پاشا مقدم	۵۲۱۵	احمد	۵۲۱۵
پنجه‌شان	۵۲۱۸	مرضیه	۵۲۱۸
جهانی	۱۴۵۱	محمودرضا (۶۱-۶۲)	۱۴۵۱
حجاء	۵۲۱۹	مهناز	۵۲۱۹
حسینی گلچی	۵۲۲۴	جلال	۵۲۲۴
رحیمی	۵۲۱۳	اکبر	۵۲۱۳
صلوی تبار	۳۰۹۵	عبدالرحیم	۳۰۹۵
غنیعی	۵۲۲۶	محمد	۵۲۲۶
قاسم ثانی	۵۲۲۵	غلامرضا	۵۲۲۵
گرایش نژاد	۱۴۵۲	بهمن	۱۴۵۲
لاجوردی	۵۲۲۰	سپهلا	۵۲۲۰
مظفوی کاشانی	۵۲۱۶	امیرمسعود	۵۲۱۶
معین فر	۳۰۹۷	مسعود	۳۰۹۷
میرابزاده	۳۰۹۴	مهدی	۳۰۹۴
نظام قاضی	۳۰۹۶	قاسم	۳۰۹۶
وحیدی	۵۲۱۷	عاطف	۵۲۱۷
وطنیان	۵۲۱۴	غلامرضا	۵۲۱۴
وکیلان	۳۰۹۳	حسین	۳۰۹۳

به این ترتیب، آمار اعضای انجمن تا پایان شهریورماه ۱۳۶۲ به قرار زیر است:

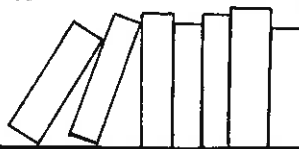
عادی وابسته	دانشجویی	حقوقی	جمع کل
۳۰۴	۶۳	۱۴۵	۵۱۳

ضمناً "طی تابستان امسال، ۳۸ نفر از اعضای انجمن عضویت خود را تمدید نموده اند که بدلیل کمبود جا در این شماره، ماهنامه، درج اسمی آنها به شماره بعد موکول می شود." □

cal Algorithms, Addison-Wesley, 1969.

20. Knuth, D.E., The Art of Computer Programming -- Vol. 3: Sorting and Searching, Addison-Wesley, 1975.
21. Larmouth, J., Serious FORTRAN, Univ. of Cambridge Publ., 1973.
22. Martin, J., Programming Real-Time Computer Systems, Prentice-Hall, 1965.
23. McCracken, DD., A Guide to FORTRAN IV Programming, Wiley, 1965.
24. Nixon, W.L.B., How a Computer Works, Univ. of London Press, 1970.
25. Von Neumann, J., The Computer and the Brain, Yale Univ. Press, 1958.
26. Wilkes, M.V., Time-Sharing Computer Systems, Macdonald/American Elsevier, 1975.
27. Wirth, N., Systematic Programming: An Introduction, Prentice-Hall, 1973.
28. Weinberg, G.H. and J.A. Schumaker, Statistics: An Interactive Approach, Brooks/Cole Publ. Co., 3rd Edition, 1974. آقای منوچهر مصلحی.

کتابها



نشریات واصله به کتابخانه انجمن

نشریات زیر طی سه ماهه تابستان ۱۳۶۲ به کتابخانه انجمن واصل شده اند. نشریات شماره ۵ تا ۲۷ توسط آقای فرهاد صدری اعمامی به انجمن اهدا شده اند که از این بابت از ایشان سپاسگزاری می کنیم.

۱ - فهرست انتشارات سازمانهای دولتی ایران موجود در مرکز اسناد و مدارک علمی، جلد ۳: سازمان برنامه و بودجه (قسمت اول و دوم)، از انتشارات مرکز اسناد و مدارک علمی، بهمن ۱۳۶۱.

۲ - هدفهای سیاست اطلاعات علمی: پیشنهادها "یونی سیستم"، از انتشارات مرکز اسناد و مدارک علمی، فروردین ۱۳۶۲ (ترجمه یکی از نشریات یونسکو، آوریل ۱۹۷۴).

۳ - اطلاع رسانی: نشریه فنی مرکسر اسناد و مدارک علمی، دوره ششم، شماره ۱ و ۲، سال ۱۳۶۱.

۴ - مقاله نامه علوم (علوم پایه، فنی و مهندسی، کشاورزی و پزشکی)، دوره اول، شماره ۲، پاییز ۱۳۶۱، از انتشارات مرکز اسناد و مدارک علمی، خرداد ۱۳۶۲.

5. Barron, D.W., Recursive Techniques in Programming, Macdonald/Elsevier, 1969.

6. Barron, D.W., Computer Operating Systems, Chapman & Hall, 1973.

7. Bergman, S. and S. Bruckner, Introduction to Computers and Programming, Addison-Wesley, 1972.

8. Campbell-Kelly, M., An Introduction to Macros, Macdonald/American Elsevier, 1973.

9. Challis, M.F., ALGOL W Language Specification and Programmers Guide, Univ. of Cambridge Publ., 1975.

10. Clarke, L.H., A Notebook in Applied Mathematics, Heinemann Educational Books, 1966.

11. Dodds, W.G., Basic COBOL, IPC Business Press Ltd., 1970.

12. Donovan, J.J., Systems Programming, McGraw-Hill, 1972.

13. Froberg, C.E., Introduction to Numerical Analysis, Addison-Wesley, 1966.

14. Gharajedaghi, J. (Editor), Selected Readings in Systems Science, Industrial Management Inst., 1972.

15. IBM, IBM System/360 and System/370 FORTRAN IV Language, 1974.

16. IEEE Computer Society, Structured Programming -- Tutorial, 1975.

17. Jensen, K. and N. Wirth, PASCAL User Manual and Report, Springer-Verlag, 1975.

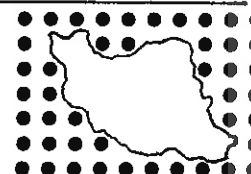
18. Khabaza, I.M., Numerical Analysis, The Commonwealth & Int'l Library, 1965.

19. Knuth, D.E., The Art of Computer Programming -- Vol. 2: Seminumerical

۷ تا ۹ آبان ماه از طریق تلفن ۹۱۸۲۵۰ (آقای دکتر کاویان پور) ثبت نام نمایند. ثبت نام قبلی برای شرکت در این بازدید الزامی است و شرکت کنندگان باید رأس ساعت ۷/۴۵ صبح در مقابل در اصلی دانشگاه صنعتی شریف واقع در خیابان آزادی، تهران، جهت حرکت در ساعت ۸ صبح حضور به هم رسانند.

نظر به درج مقاله "نسبتاً" مفصلی راجع به موضوع فعالیت این مرکز و تجهیزات آن در شماره خرداد و تیر ۱۳۶۲ ماهنامه (شماره پیاپی ۴۵)، گزارش جداگانه ای از این بازدیدها نخواهیم داشت. □

اخبار ایران



آگهیهای فعالیتهای کامپیوتری

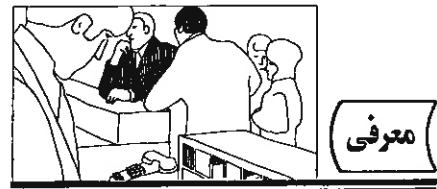
موارد زیر به صورت آگهی در روزنامه کیهان درج شده بودند که جهت اطلاع خوانندگان گرامی خلاصه ای از آنها را می آوریم:

• معاونت برق و الکترونیک وزارت صنایع جهت بررسی کاربرد کامپیوترهای کوچک و ریزکامپیوترها و مطالعات فنی و اقتصادی امکان ساخت و تولید آنها در ایران به خدمات مهندسی مشاور نیازمند است. نشانی: ولی عصر، اول جام جم، طبقه ششم، اطاق ۶۱۸ (۶۲/۵/۴).

• وزارت صنایع سنگین برای تاء مین کادر متخصص مورد نیاز خود اقدام به برگزاری یک دوره آموزشی در زمینه کنترول الکترونیکی و تعمیر و نگهداری ماشینهای ابزار با کنترول رقمی (CNC و NC) نموده است (۶۲/۵/۸).

• مرکز تحقیقات مخابرات ایران، پیرو عرضه ریزکامپیوتر لاله برای ساخت مایل است پایانه دوزبانه لاله و نیز دستگاه ضابط برای حافظه های فقط خواندنی برنامهمپذیر را برای ساخت به واجدین شرایط فنی و تولیدی واگذار نماید. تلفن تماس: ۶۳۸۰۶۱ (۶۲/۶/۳).

• کمیسیون پژوهش و ساخت شورای عالیسی انفورماتیک کشور برای تدوین مقررات و استانداردهای انفورماتیک، طرح تدوین مشخصات ریزکامپیوترها جهت تولید و تاء مین نیازها را به مطالعمویش نهاد صاحب نظران و کارشناسان می گذارد. به سهمیشنهاد رسیده به ترتیب اولویت کارمزدی برابر یک میلیون، هفتصد هزار، و پانصد هزار ریال براساس بررسی هیأت داوری تعلق می گیرد. نشانی: دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، خیابان استاد نجات اللهی، خیابان هوریا، جنب شرکت آی بی ام سابق (۱۳۶۲/۶/۲۹). □



انتخابات هیأت اجرایی

نظر به اینکه مدت مسئولیت اعضای کنونی هیأت اجرایی انجمن در آبان ماه ۱۳۶۲ پایان می یابد، انجام انتخابات برای تعیین ۷ عضو جدید هیأت اجرایی در برنامه مجمع عمومی امسال گنجانیده شده است. ورقه رأی همراه با اپن شماره ماهنامه برای اعضای عادی انجمن که دوره عضویتشان هنوز به پایان نرسیده ارسال شده است. آن گروه از اعضای که قادر به شرکت در جلسه مجمع عمومی انجمن نیستند می توانند آرای خود را از طریق پست به نشانی انجمن (مندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴) ارسال دارند. به طوری که حداکثر تا روز سه شنبه ۱۷ آبان ماه به انجمن برسد. روی پاکت حتماً عبارت "مربوط به انتخابات هیأت اجرایی انجمن" قید شود.

در صورتی که جلسه مجمع عمومی در دعوت اول (چهارشنبه ۱۸ آبان ماه ۱۳۶۲) رسمیت یابد، قراش آراء در آن جلسه صورت خواهد گرفت و در غیر این صورت، تعیین نتیجه انتخابات به دعوت دوم مجمع عمومی (چهارشنبه ۲۳ آذرماه ۱۳۶۲) موکول خواهد شد. در مورد اخیر، آرائی که تا روز سه شنبه ۲۲ آذرماه به انجمن برسد در شمارش آراء منظور خواهند شد.

در زیر نام و خلاصه مشخصات نامزدهای انتخابات هیأت اجرایی که تا زمان چاپ این شماره ماهنامه آمادگی خود را اعلام کرده اند به نظر اعضای گرامی می رسد.

۱ - آقای محمدحسن برادران قاسمی، دارای درجه لیسانس فیزیک از دانشگاه شیراز (۱۳۵۲) و فوق لیسانس مهندسی سخت افزار کامپیوتر از دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (۱۳۵۴)، در حال حاضر عضو شرکت پویا است. وی از سال ۱۳۵۴ به مدت چهار سال در دانشگاه جندی شاپور اهواز و سپس مدت چهار سال به ترتیب در مدرسه عالی برنا مریزی و کاربرد کامپیوتر، مجتمع دانشگاهی علوم، و دانشگاه ملی ایران به تدریس دروس کامپیوتر اشتغال داشته و در ساخت کامپیوترهای "م-۱" و "پویا-۱" نیز مشارکت نموده است.

۲ - آقای بهروز پرهایی، دارای درجه مهندسی برق از دانشگاه فنی دانشگاه تهران (۱۳۴۷)، فوق لیسانس مهندسی برق و کامپیوتر از دانشگاه ایلانی اورگان (۱۳۴۹)، و دکتری علوم کامپیوتر از دانشگاه کالیفرنیا در لوس آنجلس (۱۳۵۱)، در حال حاضر دانشیار

رشته کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف، تهران، است. وی از سال ۱۳۵۲ تا ۱۳۵۳ استادیار علوم کامپیوتر در دانشگاه کالیفرنیا بوده. بیش از ۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانسهای بین المللی ارائه نموده. و از سال ۱۳۵۶ ابتدا در سمت معاون و سپس رئیس شعبه ایران انستیتیوی مهندسان برق و الکترونیک فعالیت داشته است. آقای دکتر پرهایی از شهریور ۱۳۵۷ عضو هیأت اجرایی موقت انجمن و از مهر ۱۳۵۸ تاکنون عضو اولین و دومین هیأت اجرایی و رئیس انجمن انفورماتیک ایران بوده است. وی همچنین به عنوان سرپرست کمیته انتشارات انجمن و سردبیر ماهنامه گزارش کامپیوتر، مسئول انتشار منظم ۴۷ شماره این مجله علمی بوده و در تهیه واژه نامه مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک نیز فعالیت نموده است. وی عضو انجمن ماشینهای محاسب، انجمن کامپیوتر بریتانیا، انجمن ریاضی ایران، و عضو ارشد انستیتیوی مهندسان برق و الکترونیک است.

۳ - آقای حمید خورشید رحیم زاده، فارغ التحصیل رشته ریاضی از مدرسه عالی ریاضیات و مدیریت کرج (۱۳۵۵)، در حال حاضر مربی دانشکده انفورماتیک و مدیریت در دانشگاه ملی ایران است. وی از سال ۱۳۵۵ به عضویت هیأت علمی در مدرسه عالی ریاضیات و مدیریت کرج درآمد و به تدریس دروس ریاضی و کامپیوتر در آن مدرسه عالی پرداخت. وی دانشجوی دوره فوق لیسانس کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف نیز می باشد و اخیراً به عنوان عضو علی البدل هیأت اجرایی انجمن انجام وظیفه نموده است.

۴ - خانم ویدا دای، دارای درجه لیسانس کامپیوتر از مدرسه عالی برنامهریزی و کاربرد کامپیوتر (۱۳۵۷) و دانشجوی دوره فوق لیسانس کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف، در حال حاضر مربی دانشکده انفورماتیک و مدیریت دانشگاه ملی ایران است. وی از سال ۱۳۵۷ به عضویت هیأت علمی در مدرسه عالی کامپیوتر درآمد و پیش از آن نیز مدتی در مرکز آمار ایران به عنوان برنامهنساز فعالیت داشت. خانم دای از آبان ماه ۱۳۶۰ عضو هیأت اجرایی و مسئول کمیته عضویت و روابط عمومی انجمن انفورماتیک ایران بوده. در تدوین واژه نامه مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک فعالیت کرده و همکاریهای شایان توجهی با کمیته انتشارات انجمن داشته است.

۵ - آقای عبداللہ کسرائی، دارای درجه لیسانس آمار و احتمال از دانشگاه شیراز (۱۳۵۲) و فوق لیسانس کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۵۵)، در حال حاضر عضو شرکت پویا است. وی از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۰ مربی دروس کامپیوتر در دانشگاه جندی

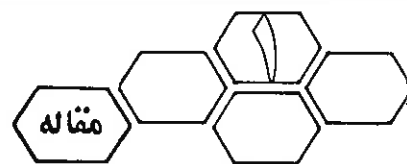
شاپور اهواز بوده و دو سال نیز به عنوان تحلیل گر سیستم با بخش باروز شرکت دیبا همکاری داشته است. آقای کسرائی یکی از اعضای رابط فعال و علاقمند انجمن است و دارای علاقه علمی در زمینههای زبانهای برنامه سازی و تبادل داده ها می باشد.

۶ - آقای محمد میرزا عبداللہی، دارای درجه لیسانس الکترونیک از دانشگاه شیراز (۱۳۵۴) و فوق لیسانس کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۵۵)، در حال حاضر عضو شرکت پویا است. وی از سال ۱۳۵۶ تا ۱۳۶۱ در مدرسه عالی برنا مریزی و کاربرد کامپیوتر (مجمع دانشگاهی علوم) به کار اشتغال داشته و علاوه بر تدریس، مسئولیت به راه انداختن آزمایشگاههای سخت افزار آن مدرسه عالی را عهده دار بوده است. علاقه علمی آقای میرزا عبداللہی بیشتر در جهت طراحی و پیاده کردن سیستمهای سخت افزار بوده و در همین زمینه، پروژههای طراحی و ساخت کامپیوترهای "م-۱" و "پویا-۱" را هدایت نموده است.

۷ - آقای محمود نقیب زاده، دارای درجه لیسانس آمار و علوم کامپیوتر از دانشگاه مشهد (۱۳۵۳)، فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (۱۳۵۶)، و دکتری برق و کامپیوتر از دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (۱۳۵۹)، در حال حاضر استادیار دانشگاه مشهد است. آقای دکتر نقیب زاده برای مدت یک سال در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی به تحقیقات فوق دکتری مشغول بوده و از هنگام بازگشت به ایران، به عنوان عضو رابط، همکاری نزدیک و صمیمانه ای با انجمن داشته است.

۸ - آقای ایرا هیم نقیب زاده، مشایخ، فارغ التحصیل رشته کامپیوتر از مدرسه عالی برنا مریزی و کاربرد کامپیوتر (۱۳۵۶) و دارای درجه فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه واترلو (۱۳۵۷)، در حال حاضر مهندس کاربرد کامپیوتر در سازمان بنا است. وی از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۱ در مدرسه عالی کامپیوتر (مجمع دانشگاهی علوم) به فعالیت آموزشی اشتغال داشت، از آبان ماه ۱۳۵۹ طی انتخابات میان دوره ای به عضویت اولین هیأت اجرایی انجمن درآمد و به عنوان دبیر انجمن و سرپرست کمیته عضویت و روابط عمومی انجام وظیفه نمود. و طی دو سال اخیر نیز عضو هیأت اجرایی و دبیر انجمن بوده است. □





الگوریتم مرتب کردن "مین سورت"

اقتباس^۱: دکتر بهروز پرها می
دانشیار دانشگاه صنعتی شریف

الگوریتم مرتب کردن "کوئیک سورت"

به عنوان کارآترین روش مرتب کردن اطلاعات شناخته شده است. الگوریتمی که در این مقاله تشریح خواهد شد، شکل تغییر یافته ای از الگوریتم "کوئیک سورت" است که در آن میانگین عناصر هر زیرلیست، برای کنترل نحوه تجزیه آن به دو زیرلیست دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

در دنباله بحث، فرض بر این خواهد بود که خواننده با الگوریتم "کوئیک سورت" آشنائی دارد. این الگوریتم در بسیاری از کتابهای درسی مربوط به ساختمان داده ها و برنامه سازی پیشرفته (مثلاً مأخذ ۳ و ۴) تشریح شده است.

یکی از معایب الگوریتم مرتب کردن "کوئیک سورت" این است که در بدترین حالت، تعداد مقایسه های آن با n^2 متناسب است (تعداد عناصر لیستی است که باید مرتب شود). در الگوریتم متعارف "کوئیک سورت"، این بدترین حالت هنگامی پیش می آید که عناصر لیست به ترتیب مورد نظر یا به ترتیب عکس مرتب باشند.

این واقعیتی کمی عجیب می نماید، چون معمولاً انتظار داریم که مرتب کردن یک لیست مرتب کمتر وقت بگیرد. دلیل این رفتار عجیب این است که عنصر "مفصل" انتخاب شده در هر مرحله برای تجزیه زیرلیست تحت بررسی به دو زیرلیست (یکی حاوی عناصر کوچکتر از "مفصل" و دیگری حاوی عناصر بزرگتر یا مساوی "مفصل") در این حالت خاص به گونه ای است که دو زیرلیست جدید از نظر اندازه بسیار نامتعادلند.

حالت ایده آل برای الگوریتم "کوئیک سورت" این است که در هر مرحله، عنصر میانه زیرلیست تحت بررسی (یعنی عنصری که حدوداً نیمی از عناصر از آن کوچکتر و نیمی دیگر از آن بزرگتر باشند) به عنوان "مفصل" انتخاب شود.

چون یافتن عنصر میانه کار آسانسی نیست، می توان میانگین عناصر را به عنوان تقریبی از این عنصر میانه در نظر گرفت. در بسیاری از موارد، میانگین عناصر لیست به مقدار عنصر میانه نزدیکتر است تا مثلاً اولین عنصر لیست که در شکل متعارف الگوریتم "کوئیک سورت" به عنوان "مفصل" انتخاب می شود.

الگوریتم "مین سورت" بر اساس ملاحظه فوق کار می کند. در اولین گذر، مانند "کوئیک سورت" عمل می شود، یعنی اولین عنصر لیست به عنوان "مفصل" انتخاب شده و با تعیین محل نهائی آن در لیست، لیست اصلی به دو زیرلیست تجزیه می شود. درحین انجام عملیات مربوط به این گذر، مجموع و تعداد عناصر هر زیرلیست تعیین می شود. از تقسیم این مقادیر، میانگین هر زیرلیست به دست می آید و در گذر بعدی مورد استفاده قرار می گیرد.

در هر مرحله، میانگین محاسبه شده به عنوان یکی از پارامترها به الگوریتم (که به صورت بازگشتی مورد استفاده قرار می گیرد) داده می شود و در طول اجرای آن، میانگین های جدید به دست می آیند. هرگاه در مرحله تجزیه، زیرلیست سمت چپ تهی باشد، تمام عناصر زیرلیست سمت راست با هم مساوی خواهند بود و می توان عملیات را برای لیست مربوطه خاتمه یافته تلقی نمود. الگوریتم "مین سورت" در زیر داده شده است. در این الگوریتم، R_M تا R_N رکورد هائی که باید مرتب شوند، K_M تا K_N کلیدهای این رکوردها، MEAN مقدار متوسط کلیدها، و I و J شاخصهای برای تجزیه لیست (به طوری که همواره $K_I < \text{MEAN}$ و $K_J \geq \text{MEAN}$ باشد) هستند.

```

PROCEDURE MEANSORT (M, N, MEAN)
IF M < N THEN
  LEFT_SUM ← 0
  RIGHT_SUM ← 0
  I ← M
  J ← N
  LOOP
    WHILE  $K_I < \text{MEAN}$  AND  $I \neq J$  DO
      LEFT_SUM ← LEFT_SUM +  $K_I$ 
      I ← I + 1
    END WHILE
    WHILE  $K_J \geq \text{MEAN}$  AND  $I \neq J$  DO
      RIGHT_SUM ← RIGHT_SUM +  $K_J$ 
      J ← J - 1
    END WHILE
    IF  $I \neq J$  THEN INTERCHANGE ( $R_I, R_J$ ) ELSE
      EXIT LOOP ENDIF
  FOREVER
  IF I = M THEN RETURN ENDIF
  RIGHT_SUM ← RIGHT_SUM +  $K_I$ 
  SUB_FILE_MEAN ← SUB_FILE_MEAN / (I - M)
  CALL MEANSORT (M, I - 1, SUB_FILE_MEAN)
  SUB_FILE_MEAN ← RIGHT_SUM / (N - J + 1)
  CALL MEANSORT (J, N, SUB_FILE_MEAN)
ENDIF
END OF PROCEDURE

```

بدترین حالت برای این الگوریتم وقتی پیش می آید که برای هر مقدار J کوچکتر از n، مقادیر کلیدها پس از مرتب شدن در رابطه زیر صدق کنند:

$$K_{J-1} < \frac{1}{J} \sum_{i=1}^J K_i \leq K_J$$

یعنی وقتی که میانگین J کلید اول، پس از مرتب شدن کلیدها، بین (J-1) - امین و J - امین کلید باشد. این حالت خیلی به ندرت اتفاق می افتد.

یک نکته قابل توجه این است که زمان صرف شده برای مرتب کردن یک لیست توسط

الگوریتم "مین سورت" مستقل از ترتیب قرار گرفتن عناصر در لیست است. بررسیهای تجربی انجام شده (جدول ۱) نشان داده اند که الگوریتم "مین سورت" به طور متوسط سریعتر از "کوئیک سورت" عمل می کند، بدترین حالت در مورد آن کمتر پیش می آید و علی الخصوص در مواردی که تعداد کلیدهای تکراری زیاد باشد، دارای کارآئی خوبی است. □

جدول ۱

مقایسه دو الگوریتم "کوئیک سورت" (QSORT) و "مین سورت" (MSORT) از نظر تعداد مقایسه ها، مقایسه ها، و مراحل تجزیه لیست (مجموعه های آزمایشی شماره ۱ تا ۸: لیستهای تصادفی با ۲۰۰ عنصر، شماره های ۱۰ و ۱۱: لیستهای ۲۰۰ عنصری به ترتیب مورد نظر و به ترتیب عکس، شماره ۱۲: لیست حاوی ۲۰۰ عدد مساوی، شماره ۱۵: لیست حاوی ۲۰ عدد مرتب، متناظر با بدترین حالت، شماره ۱۶: همان اعداد قبلی، منتها به ترتیب تصادفی).

مراحل تجزیه	مقایسه ها		مبادله ها		شماره
	QSORT	MSORT	QSORT	MSORT	
1	390	376	1468	1351	193
2	385	368	1512	1351	189
3	379	365	1537	1347	189
4	378	359	1542	1348	187
5	370	365	1520	1335	181
6	366	358	1706	1328	183
7	362	365	1569	1347	187
8	378	362	1615	1346	183
9	199	0	19900	1345	199
10	199	100	19900	1345	199
11	378	233	1592	961	180
12	391	226	1896	951	29
13	366	211	1896	960	180
14	199	0	19900	199	199
15	21	0	231	95	21
16	24	22	71	95	14

یادداشتها و مراجع

1. Motzkin, D., "MEANSORT," Communications of the ACM, Vol. 26, No. 4, pp. 250-251, Apr. 1983.

۲ - کوئیک سورت QUICKSORT

3. Knuth, D.E., The Art of Computer Programming: Vol. 3 -- Sorting and Searching, Addison-Wesley, 1972.

4. Horowitz, E. and S. Sahni, Fundamentals of Data Structures, Computer Science Press, 1976, pp. 347-350.

۵ - مفصل Pivot

۶ - بازگشتی Recursive

برای تماس با انجمن از نشانی یا شماره تلفنهای زیر استفاده کنید:

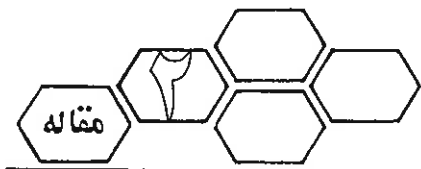
نشانی: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس (دکتر بهروز پرها می) ۹۱۸۲۶۹
نایب رئیس (دکتر خلیل فضل الهی) ۲۲۹۰۷۱-۴
دبیر (آقای ابراهیم منایخ) ۲۲۹۰۷۱-۴
خزانه دار (آقای علی اکبر شهرودی) ۶۲۸۴۱۳

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته ها

انتشارات (دکتر بهروز پرها می) ۹۱۸۲۶۹
فعالینهای علمی و فنی (دکتر فرهاد صاحبان) ۲۱۴۱۶۱۷
آموزش (دکتر علیرضا کاویان) ۹۱۸۲۵۰
عضویت و روابط عمومی (خانم زینب دانی) ۲۱۴۱۶۲۱



طراحی نرم افزار

(قسمت سوم)

ترجمه آزاد و تلخیص: دکتر بهروز پیرها می
دانشیار دانشگاه صنعتی شریف

پادداشت سردبیر: در زمینه طراحی نرم افزار گفتنی بسیار است و روزی نیست که کتاب یا مقاله جدیدی راجع به این موضوع چاپ نشود. در ماهنامه گزارش کامپیوتر نیز تاکنون مقالات چندی در این باره داشته ایم. در این مقاله، توصیفی چند - قسمتی، گذشته، حال، و آینده طراحی نرم افزار مورد بررسی قرار گرفته، خلاصه ای از سیر تحول این رشته، روشهای امروزی، مسائل و مشکلات موجود، و بالاخره امکانات و مسیر حرکت در دهه های که در پیش است ارائه می شود. در شماره های گذشته، بخشهایی از مقاله را با عناوین زیر خوانندیم:

- ۱ - مقدمه
 - ۲ - دیدگاه تاریخی
 - ۲/۱ - سرآغاز مسأله نرم افزار
 - ۲/۲ - محیط نسل دوم
 - ۲/۳ - سیستمهای نسل سوم
 - ۲/۴ - بحران اول نرم افزار
 - ۲/۵ - رشد و نفوذ سیستمها
 - ۲/۶ - بحران دوم نرم افزار
 - ۳ - روشهای امروزی
 - ۳/۱ - محیط طراحی
 - ۳/۲ - روشها و فنون
 - ۳/۳ - نمایش اجزاء و مراحل کار
 - ۳/۴ - معنی و پویائی
- در این شماره، مبحث "روشهای امروزی" را کامل می کنیم و دو قسمت آخر مقاله، یعنی "تحولات آینده" و "نتیجه گیری" را به شماره بعدی وا می گذاریم.

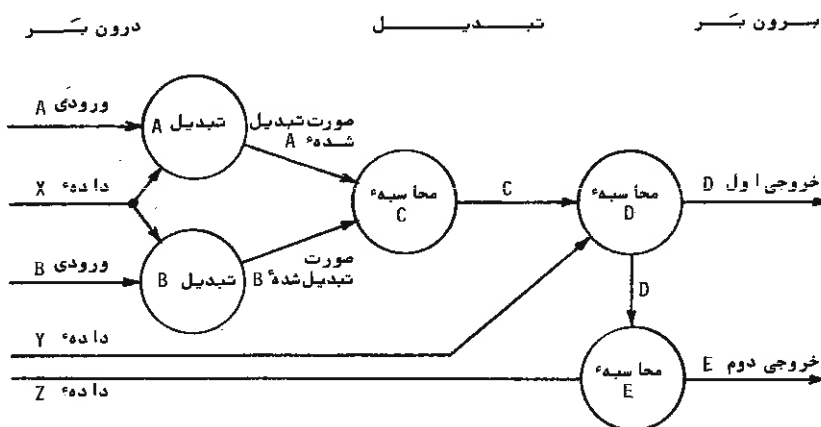
۳/۵ - فراروند طراحی

فراروند طراحی با تشریح سیستم آغاز می شود. یک نمودار جریان داده ها، مانند آنچه که در نمودار ۴ دیده می شود، برای تشریح جریان کلی داده ها به کار می رود. به دست آوردن همین تشریح خام و مقدماتی از جریان داده ها خود مستلزم کار و تلاش بسیاری است. شکافها، داده های مجهول، و تبدیلهای نامشخص همگی باید بعداً به نحو مطلوبی کامل شوند. این امر مستلزم چندین مرتبه تکرار تحلیل جریان داده ها است.

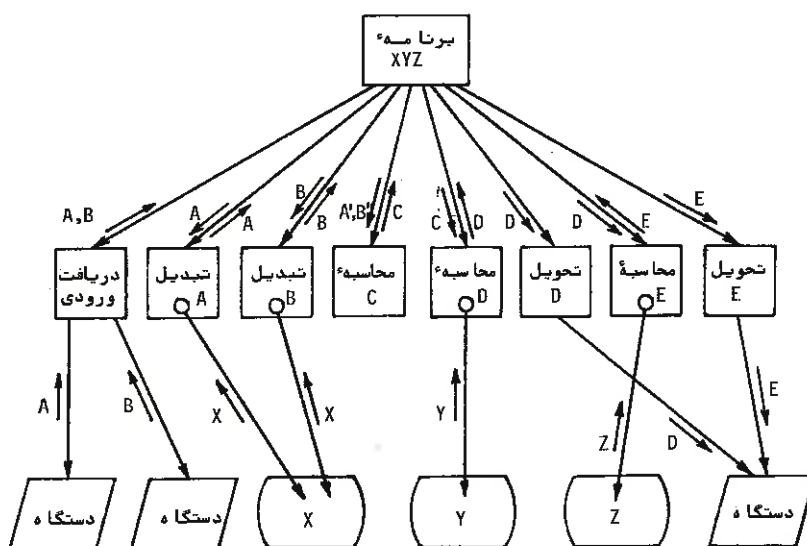
از این دید کلی اولیه، یک طرح ساخت یافته برای ساختمان کلی سیستم و روابط بین اجزای آن تدوین می شود. (نمودارهای ۴ و ۵). اتصالات نشان داده شده در این طرح اساساً بر سه نوعند: (۱) اتصالات درون بَر یا ورودی، که با جمع آوری و قالب بندی اطلاعات، آنها را برای پردازش آماده می کنند. (۲) اتصالات میگرد که عملیات اصلی سیستم را موجب می شوند. (۳) اتصالات برون بَر یا خروجی که اطلاعات مورد نیاز را قالب بندی و توزیع می کنند. در این

برای هریک از جریانهای داده، مستقل که یافت شود، یک نمودار جریان داده های جداگانه رسم می شود. بخشهای مشترک این جریانها با یکدیگر ترکیب شده و با نامهای مناسبی که نقشهای آنها را به خوبی مجسم نمایند مشخص می شوند. این عمل تا هنگامی که نمودارهای مستقل جریان داده ها به صورت نمودار واحدی درآیند ادامه می یابد. سپس جداول مورد نیاز مشخص می گردند و بالاخره نمودار جریان داده های حاصل برای ایجاد یک نمودار ساختی جدید مورد استفاده قرار می گیرد. تکرار این مراحل آنقدر ادامه می یابد که دیگر معلومات جدیدی حاصل نشود. در این هنگام، نمودار ساختی به دست آمده باید قاعدتاً "سیستم را به صورت شاخه های مستقلی از یک ساخت درختی نشان دهد."

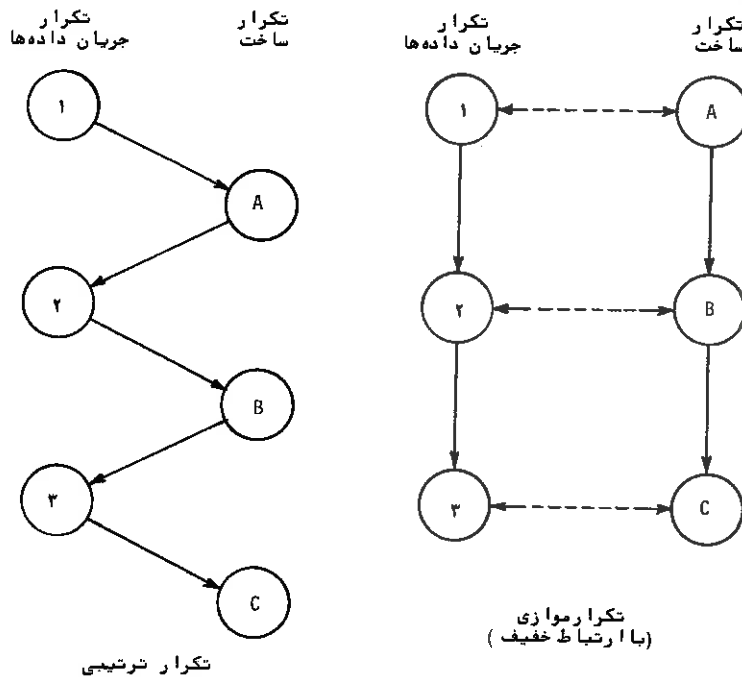
ساخت بندی سیستم با تجزیه هر یک از شاخه ها به کوچکترین اجزای منطقی ممکن ورق بزنید



نمودار ۴ - یک نمودار جریان داده ها



نمودار ۵ - نمودار ساختی حاصل از نمودار جریان داده های ۴



نمودار ۶ - نمایش تکرار جریان داده‌ها و ساخت

تقویت سخت‌افزار (افزودن حافظه، به‌کارگیری سیستم چندپردازنده‌ای، استفاده از پردازنده‌های جلوتند^{۲۸}) می‌تواند چاره مشکل باشد. ادغام واحدهای متعددی که در حین طراحی به‌وجود آمده‌اند ممکن است در افزایش بهره‌وری به‌ما کمک‌کنند. برخی از این واحدها تنها به‌خاطر سهولت فهم سیستم از یکدیگر تفکیک شده‌اند و چون ایجاد ارتباط بین آنها از طریق واسطها مستلزم مصرف حافظه و زمان اجرا است، ادغام مجدد آنها می‌تواند بهره‌وری را بالا ببرد. قانون کلی چنین است: اگر ادغام واحدها پیچیدگی سیستم را افزایش می‌دهد، از این کار اجتناب کنید. واحدهای ادغام شده بر روی نمودار ساختی توسط علامت "شمول" نشان داده می‌شوند. به این ترتیب هویت مستقل واحدهای ادغام شده در نمودار ساختی برای تسهیل فهم سیستم حفظ می‌شود. در این هنگام، امکان استفاده از نرم افزارهای استاندارد بررسی می‌شود. یک نقطه ضعف این قبیل نرم‌افزارها، پائین بودن بهره‌وری آنها بواسط تلاش طراحان در برآورده ساختن نیاز استفاده‌کنندگان و محیطهای اجرایی گوناگون است. درهرحال، اگر این نرم‌افزارها به‌صورت "جعبه سیاه"^{۴۹} طراحی شده باشند، به‌کارگیری آنها در سیستم موردنظر بسیار ساده خواهد بود. تنها با بهره‌گیری مؤثر از این گونه‌سیستم نرم‌افزارهای پیش‌ساخته است که ما می‌توانیم درباره سیستمهای فوق‌العاده پیچیده و بزرگ فکر کنیم.

پرداختن به وظایف و اجزای اصلی سیستم می‌شود. دیر یا زود، موضوع تجزیه و تحلیل ساخت سیستم به‌منظور بهینه‌کردن آن برای اجرا بر روی یک سخت‌افزار بخصوص و سیستم عامل مربوط به آن مطرح می‌شود. به عبارت دیگر، در این مرحله موضوع "بسته‌بندی" نرم‌افزار برای بهینه‌سازی آن در رابطه با سخت‌افزار بخصوصی مورد توجه قرار می‌گیرد. انجام این کار غالباً "مستلزم استفاده از روش شبیه‌سازی است. نتیجه کار نیز یا به صورت تغییر دادن پیکربندی^{۳۴} سخت‌افزار مورد استفاده، یا تغییر دادن ساخت سیستم نرم‌افزار برای در نظر گرفتن عوامل و محدودیتها می‌باشد. به‌کارگیری مؤثر پردازنده و حافظه، عملکرد چند پردازنده‌ای، و اشکالات سخت‌افزاری ظاهر می‌شود. در اینجا بد نیست چند کلمه‌ای هم راجع به بحث مشهور "حافظه در مقابل زمان اجرا" بگوئیم. عموماً "محدود کردن میزان مصرف حافظه به‌خاطر پائین آوردن هزینه" سخت‌افزار صورت می‌گیرد. اما اگر این امر باعث پیچیدگی بیش از حد نرم‌افزار و بالا رفتن هزینه آن شود، نتیجه معکوس حاصل خواهد شد. کاستن زمان اجرای نرم‌افزار عموماً "مستلزم تغییر دادن روش پیاده‌کردن آن است. استفاده از شبیه‌سازی می‌تواند این قبیل مسائل را پیش از وقوع مشخص نماید. اگر هر دو عامل مصرف حافظه و زمان اجرا غیرقابل قبول باشند، احتمالاً اشکال در طرح سیستم است و نه در طرح نرم‌افزار.

خاتمه می‌یابد. نحوه عمل بر حسب آنکه شاخه موردنظر از نوع "درون بر"، "برون-بر"، یا "مبدل" باشد، تا حدودی متفاوت است. عواملی که به طراح در این زمینه کمک می‌کنند عبارتند از "ساختهای متعارف" و معیارهای "خوبی" اجزاء یا واحدهای حاصل. درهرحال، تجربه طراح در این مرحله نقش مهمی را ایفا می‌کند و نقطه توقف عمل تجزیه را مشخص می‌سازد. با کامل شدن تجزیه سیستم، نرم‌افزار موردنظر آماده "بسته‌بندی" است.

حال باید پایگاه داده‌های لازم طوری طراحی شود که نقش واحدهای مختلف سیستم و نیز استقلال آنها محفوظ بماند. انجام این مرحله ممکن است مستلزم اعمال تغییراتی در ساخت سیستم باشد، اما عموماً "دامنه" این تغییرات محدود است. همچنین حرکت از تمویز کلی سیستم به جزئیات مربوط به ساختمان داخلی آن، که عموماً "با روشن شدن نکات مبهم و کسب معلومات عمیق‌تر همراه است، به تدریج تغییراتی را در ساخت آن به‌وجود می‌آورد.

به‌طور کلی می‌توان گفت که نکات مورد توجه و تأکید در مراحل مختلف طراحی متفاوتند. در بدو امر، تأکید بر این است که سیستم باید "چه‌کاری" انجام دهد. حال آنکه در مراحل نهائی طراحی، "چگونگی" انجام این کارها بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. مثلاً در مورد داده‌ها، ابتدا فقط نامگذاری جداول مطرح است و تنها در مراحل نهائی است که محتوی دقیق آنها مشخص می‌شود.

حال نوبت به وظایف و اجزای ثانوی سیستم می‌رسد. وظایف و اجزای ثانوی آنها می‌تواند به عملکرد سیستم در برآورده ساختن نیازهای استفاده‌کننده مربوط نمی‌شوند بلکه برای رعایت محدودیتها و ضوابطی چون قابلیت اطمینان و آزمون پذیری^{۴۷} مورد نیازند. اگر بخت با طراح یار باشد، افزودن این عوامل ثانوی تغییر چشمگیری در ساخت اصلی سیستم و واسطهای تعریف شده بین واحدهای مختلف آن ایجاد نمی‌کند. اما اگر چنین نشود، احتمالاً طراح می‌بایست برخی از این عوامل ثانوی را از ابتدا به‌عنوان عوامل اصلی در نظر می‌گرفت. در چنین حالتی، باید تمام مراحل طراحی از ابتدا تکرار شوند.

ممکن است این سوال برای خواننده پیش بیاید که چرا برای اجتناب از چنین تکرار ناخوشایندی، نمی‌توان تمام عوامل اصلی و ثانوی را از همان ابتدا در ساخت بسته‌سیستم منظور نمود. پاسخ این است که بنا بر تجربه، منظور نمودن تمام عوامل ثانوی از ابتدای کار باعث پیچیدگی بیش از حد طرح و در نتیجه مشوش کردن فکر طراح در

شامل دامنه: اثر باشد، جفت شدگی و پیچیدگی پائین می آید و سیستم ساده تر می شود. قابلیت پیشگویی^{۵۵}: معیاری است که استقلال واحد را از محیط اطراف آن و عدم نگاهداری اطلاعات درونی را دربر می گیرد. قابلیت پیشگویی در واقع به کامل بودن تعریف واسطه بستگی دارد. هرچه واسطه به طور کاملتری تعریف شده باشد، به مفهوم "جعبه سیاه" نزدیکتر می شویم. شناخت کامل و پیشگویی رفتار یک "جعبه سیاه" نیازی به آگاهی از ساختمان داخلی آن ندارد.

نحوه مقایسه با خطاها: معیاری است که رابطه نزدیکی با قابلیت پیشگویی دارد. استفاده از پرچمهای خطا میزبان جفت شدگی بین واحدها را افزایش می دهد. بنا براین اگر واحدها طوری طرح شوند که خطاها را خود تشخیص داده و در رفع آنها اقدام نمایند، سیستم کلی ساده تر خواهد شد.

اندازه واحد: قانونی کلی در باره اندازه مناسب برای واحدها موجود نیست. تجربه نشان داده است که حداکثر ۶۰ تا ۱۰۰ فرمان یا دستورالعمل (در هر زبان برنامه سازی که به کار رود) حفر نهایی درک سریع انسان را تشکیل می دهد. البته تفکیک بیش از حد واحدها نیز تعداد آنها را افزایش داده و بر پیچیدگی سیستم می افزاید. واحدهایی که اندازه آنها از ۱۰۰ فرمان یا دستورالعمل خیلی بیشتر باشد، احتمالاً باید به واحدهای کوچکتر تجزیه شوند. اما استثنائاتی نیز در این زمینه موجودند. مثلاً واحدی را که به بررسی یک داده، بر حسب نوع آن، واحدهای متعدد دیگری را فرامی خواند نباید به صرف بزرگی اندازه، تجزیه نمود.

۳/۷ - واری و معیارسازی

برای حصول اطمینان از اینکه طرح ارائه شده دارای کیفیتهای ذلخواه است، بازبینی و ارزیابی مداوم باید جزئی از فرایند طراحی باشد. با توجه به بسا زار پرفراقت امروز، طراح نمی تواند ارزیابی خود را تنها به عوامل مربوط به کارآیی سیستم محدود نماید بلکه باید هزینه رانیز به عنوان یکی از عوامل اصلی در نظر بگیرد. بنا براین، امروز دیگر طراحی محصولی که وظایف خود را به درستی انجام دهد کافی نیست بلکه باید این محصول دارای هزینه ایجاد و نگاهداری معقول نیز باشد. به همین دلیل، مطالعات مربوط به قابلیت اطمینان و هزینه دوره زندگی سیستم بهلوی بهلوی یکدیگر در فرایند طراحی و داد و ستدهای مربوط به آن گنجانیده می شوند.

ورق بزنید

بهره وری^{۵۱}: محصول نهائی وظایف محوله را بدون اتلاف بیش از حد امکانات انجام می دهد. در اینجا معیار "اتلاف امکانات" تنها بر اشتغال پردازنده مبتنی نیست، بلکه استفاده مؤثر از تمام امکانات سیستم مورد توجه است.

سهولت فهم: محصول نهائی، مشخصات اجزای آن و روابط بین آنها به سادگی برای استفاده کننده قابل فهمند. معانی و مشخصات مخفی، که تنها پس از ماهها یا سالها استفاده می توان بر آنها مسلط شد، در سیستم وجود ندارند.

وفق پذیری: محصول نهائی خوانا، مستقل از دستگاههای بخصوص، ساخت یافته و خودکفا است به طوری که روی پای خود می ایستد و به سادگی بر روی سخت افزارهای مشابه قابل نصب است.

در حال حاضر، کار بر روی تدوین معیارهای مشخص، که به واحدهای نرم افزاری قابل اطلاق باشند، در جریان است. برخی از این معیارهای مشخص، که بر کیفیتهای کلی فوق مبتنی هستند، عبارتند از:

جفت شدگی^{۵۲}: معیاری است که میزان ارتباط بین دو واحد و نوع اطلاعات رد و بدل شده را دربر می گیرد. هرچه جفت شدگی بین واحدها کمتر باشد، سیستم با احتمال بیشتری دارای خصیصه های مورد نظر خواهد بود.

چسبندگی^{۵۳}: معیاری است که میزان ارتباط بین عناصر مختلف یک واحد را دربر می گیرد. هرچه این ارتباط قویتر باشد، احتمال آنکه این مجموعه عناصر را می بایست به صورت یک واحد در نظر گرفت بیشتر می شود. بنا براین، درجه چسبندگی زیاد مطلوب است. چسبندگی بر شش نوع است ۲۷ که به ترتیب از ضعیف به قوی عبارتند از: تصادفی، منطقی، زمانی، ارتباطی، ترتیبی، و تابعی.

اسماک^{۵۴}: معیاری است که سادگی طرح و اجتناب از حشو و زوائد و "کلی گراشی" بیش از حد را نشان می دهد. هر واحد باید دقیقاً کاری را انجام دهد که از آن انتظار می رود، نه بیشتر و نه کمتر. سعی در کلی تر کردن واحدها به منظور به کارگیری آنها در شاخه های مختلف سیستم، تنها بر پیچیدگی آنها می افزاید. البته نرم افزارهای پیش ساخته که به صورت "جعبه سیاه" طرح شده باشند، به شرطی که دقیقاً با نیازهای ما هماهنگ باشند، از این امر مستثنی هستند.

دامنه اثر و دامنه کنترل: دامنه کنترل هر واحد متشکل از خود آن واحد و تمام واحدهای دیگری است که مستقیماً یا به طور غیرمستقیم تحت کنترل آن هستند. دامنه اثر یک واحد شامل تمام واحدهائی است که تحت تأثیر تصمیمات آن قرار دارند. هرگاه دامنه کنترل به طور کامل

بخشهای مستقل طرح حاصل باید برای تسهیل آزمایش سیستم نهائی مشخص گردند. طرح سیستم به خاطر ساخت درختی آن دارای شاخه های است که از شاخه های دیگر همان سطح یا سطوح زیرین کاملاً مستقلند. مشخص نمودن و تحلیل این قبیل شاخه ها می تواند ما را در تعیین ترتیب پیاده کردن و آزمایش واحدها یاری دهد. از میان این بخشها، آنهایی که مهمترین شناسائی می شوند و با اولویت و صرف کار بیشتر، بررسی و تکمیل می گردند. از این مرحله به بعد، کار بر روی سیستم با آگاهی از نحوه ادغام و ترتیب آزمایش واحدها دنبال می شود.

۳/۶ - معیارهای خوبی طرح

در دهه های آغازین برنامه سازی، "زیبائی" یک طرح در برنامه های نهائی منعکس بود. برنامه سازی ماهی که به بازبینی یک برنامه می پرداخت، زیبایی آن را در عواملی چون سازماندهی خوب و به کارگیری مؤثر امکانات ماشین میزبان جستجو می کرد. با بالا رفتن درجه پیچیدگی سیستمها، مسائله کیفیت طرح (بخصوص از نظر قابلیت اطمینان، کاربردپذیری و نگهداشت پذیری^{۱۴}) اهمیت بیشتری پیدا کرد. قابلیت اطمینان نرم افزار از سالهای دهه ۱۹۷۰ میلادی مورد توجه قرار گرفت و طی "کنفرانس بین المللی قابلیت اطمینان نرم افزار" ۵۰ در سال ۱۹۷۵، شناسائی عام یافت.

در دهه کنونی، معیارهای خوبی طرح همچنان در سطح برنامه سازی و برنامه های حاصل قرار دارند. اما معیارهای سطح بالاتری که به طور طرح مربوط شوند اخیراً مورد توجه قرار گرفته اند. گامهای اولیه در این زمینه به ارائه تعاریف لازم از کیفیتهایی که باید در یک طرح خوب موجود باشند مربوط می شوند. این کیفیتها عبارتند از:

قابلیت اطمینان: محصول نهائی تحت شرایط متعارف همواره کار خود را با دقت تمام انجام می دهد. تحت شرایط غیر متعارف، ممکن است کارآیی سیستم پائین آید، اما هرگز نتیجه غلطی با ظاهر صحیح تولید نمی شود.

آزمون پذیری: محصول نهائی طوری سازماندهی شده است که بتوان کارآیی آن را در مقایسه با نیازها و شرایط استفاده کننده (که در مشخصات درخواستی سیستم منعکس شده اند) به طور کمی مورد اندازه گیری و تحلیل قرار داد.

نگهداشت پذیری: محصول نهائی به سادگی برای پرسنل نگهداری کننده قابل فهم است. به علاوه، اعمال تغییرات در آن به منظور تطبیق با نیازها و شرایط جدید، رفع اشکالات و نواقص، و انتقال به کامپیوترهای مشابه به آسانی میسر است.

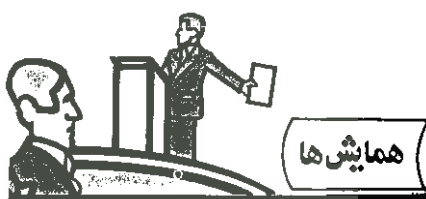
57. HIPO: Design Aid and Documentation Tool, IBM Systems Research, 20-9413-0, 1973.

Petri net شبکه پیتری ۵۸

59. MIL-STD-490, revised 18 May 1972 and MIL-STD-1679, 1 Dec. 1978.

Computer scientist .. کامپیوتردان ۶۰

(ادامه دارد)



کنفرانس بین‌المللی برق و الکترونیک در آفریقا

هدف کنفرانس "آفریکون ۸۳" (AFRICON '83) که با پشتیبانی انجمن مهندسان برق و الکترونیک از ۷ تا ۹ دسامبر ۱۹۸۳ در نایروبی، کنیا، برگزار می‌شود، بررسی تکنولوژیها و کاربردهای چون ارتباطات، کامپیوتر، منابع نوین و برنامه‌ریزی انرژی، و الکترونیک با توجه خاص به امکان به‌کارگیری آنها در قاره آفریقا طی پنج تا ده سال آینده است. علاقمندان به دریافت بروشور حاوی اطلاعات کلی و برنامه مقدماتی سخنرانیهایی این کنفرانس می‌توانند با رئیس انجمن مکاتبه نمایند. □



تصحیح چند اشکال

مقاله "چگونگی طراحی مجموعه دستورالعملهای کامپیوتر" در شماره گذشته گزارش کامپیوتر حاوی از قلم افتادگیهایی بود که، با پوزش از خوانندگان گرامسی، به شرح زیر تصحیح می‌شود. بارگراف دوم از ستون دوم در صفحه ۱۰ شماره گذشته ماهنامه باید به صورت زیر تصحیح و کامل شود:

دستورالعمل نمونه فوق (دوران n بیتی به سمت راست) با فرض در اختیار بودن سخت-

البته اگر میانگین مقدار دوران بر حسب بیت

کارآئی آن دوبرابر بیش از ترکیب EXTRACT و INSERT است. از طرف دیگر، چنانچه طول کلمه کامپیوتر بزرگ باشد (۴۸ بیت یا بیشتر)، در این صورت EXTRACT و INSERT به وضوح از لحاظ اقتصادی با صرفه‌تر از تمام گروه دستورالعملهای دوران و تغییر مکان می‌باشد. □

سیستم، ضوابط آزمایش، و غیره را در نظر نمی‌گیرند. در زمینه رفع این نقیصه، با تدوین دو استاندارد نظامی^{۵۹} (در آمریکا) گامهای مؤثری برداشته شده‌اند، اما هنوز مشکلاتی بر سر راه ایجاد ارتباط درست بین اجزای یک طرح و آنچه که نیازهای استفاده کننده را بیان می‌کند وجود دارند.

در گذشته، واحدهای برنامه رابطه نزدیکی با نیازها و عملیات مورد نظر استفاده کننده داشتند، اما اکنون این واحدها به وظایف پردازشی تخصصی می‌یابند و رابطه یک به یک آنها با مشخصات اولیه سیستم از میان رفته است. این امر یکی از مشکلات باقی مانده در روشهای امروزی طراحی نرم افزار را تشکیل می‌دهد.

۳/۹ - نیروی انسانی

فعالیت‌های انجام شده طی دهه گذشته در زمینه مهندسی نرم افزار بیشتر بر سر جنبه‌های عملی طراحی برای حل مسائل تأکید داشته‌اند. وظیفه مهندس نرم افزار، حل مسائل مختلف با توجه به شرایط و نیازهای متعدد (و غالباً متناقض) است. مهندس نرم افزار عموماً از روشهای دقیق و منظمی استفاده می‌کند که بر اصول و نظریه‌های علم محاسبات مبتنی هستند. اما یک کامپیوتردان^{۶۰} (عالیم کامپیوتر) بیشتر در جهت به دست آوردن این اصول و نظریه‌ها، بدون توجه به کاربرد فوری آنها در طراحی یک محصول بخصوص، تلاش می‌کند.

آموزش خود به خود و تجربی مهندسان برق و ریاضیدانان در نسلهای قبلی به تدریج جای خود را به آموزش رسمی آکادمیک در دانشگاه‌های کامپیوتر می‌دهد. اما این برنامه‌های رسمی آموزشی بیشتر به تعلیم کامپیوتردانها همت گماشته تا به تربیت مهندسان نرم افزار. □

یادداشتها و مراجع (قسمت سوم)

- ۴۶ - بسته بندی Packaging
- ۴۷ - آزمون پذیری Testability
- ۴۸ - جلوبند Front-end
- ۴۹ - جعبه سیاه Black box
- 50. Proceedings of the 1975 International Conference on Reliable Software, same as SIGPLAN Notices, Vol. 10, No. 6, June 1975.
- ۵۱ - بهره‌وری Efficiency
- ۵۲ - چفت‌شدگی Coupling
- ۵۳ - چسبندگی Cohesiveness
- ۵۴ - لاساک Parsimony
- ۵۵ - قابلیت پیشگویی Predictability
- 56. Willis, R.R. and E.P. Jensen, "Computer-Aided Design of Software Systems," Proceedings of the 4th International Conference on Software Engineering, Sep. 1979.

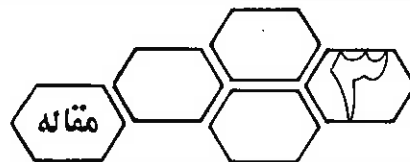
دو روش برای واری و معتبرسازی طرح موجودند: بازبینی و شبیه‌سازی. در روش بازبینی، تجربه دلسوزی و دقت‌گرایی که عمل بازبینی را انجام می‌دهد در نتیجه کار مؤثر است. انتخاب و هدایت این گروه یکی از مسائل مهم مدیریت طرحهای نرم افزاری است.

در روش شبیه‌سازی، مدل ساده‌ای از سیستم قبل از پیاده‌کردن خود آن ایجاد می‌شود و در محیطی شبیه به محیط عملکرد اصلی مورد آزمایش قرار می‌گیرد. شبیه‌سازی می‌تواند امکان پذیر بودن سیستم را از نظر طراحی، عملکرد، به‌کارگیری امکانات، و کفایت الگوریتمهای به‌کاررفته عملاً نشان دهد. سابقاً عمل مدلسازی در زبانهای سطح بالای متعارف مانند فترن صورت می‌گرفت و بنا بر این فوق‌العاده مشکل و وقت‌گیر بود. اما امروز زبانهای ویژه‌ای برای این منظور به وجود آمده‌اند که شبیه‌سازی را ساده‌تر، سریعتر، و ارزانتر عملی می‌سازند.

هم اکنون ابزارهای خودکاری برای ارزیابی خود طرح (و نه مدل ساده شده‌ای از آن) در دست‌یاد یا بهره‌برداری آزمایشی هستند. مبنای کلیه این ابزارها، بیان طرح در زبان دقیقی است که توسط ماشین قابل پردازش باشد. مثلاً در حال حاضر یک زبان محاوره‌ای در دست‌یاد است که به طراح اجازه می‌دهد طرح خود را به صورت یک معماری سطح بالا به ماشین بدهد^{۵۶}. برنامه‌های پیش‌ساخته‌ای این توصیف سطح بالا را پذیرفته و از آن معیارهایی از قبیل پیچیدگی، درجه استقلال، و غیره را استخراج می‌کنند.

۳/۸ - مستند سازی

نمایش تصویری جریان داده‌ها و ساخت سیستم و نیز نمایش جدولی اطلاعات همگی برای مستند سازی مفیدند. اما در حال حاضر هیچ قالب کلی یا قرارداد عمومی در زمینه نحوه مستندسازی یک طرح نرم افزاری وجود ندارد. هریک از روشهای جدید طراحی که توسط بوردون و گنستانین^{۲۷}، جکسون^{۴۰}، وارنیه^{۴۱}، راس و شومان^{۴۲}، و دیگران ارائه شده‌اند و نیز روشهای قدیمی‌تری مانند "هایبو"^{۵۷}، شبکه پیتری^{۵۸}، و گرافهای جهت‌دار، ابزارهایی برای این منظور در اختیار ما قرار می‌دهند. بنا بر این، مدتی طول خواهد کشید تا تلفیق استانداردی از این ابزارها به عنوان روشی عمومی برای مستندسازی دقیق پذیرفته شود. قالبهایی که برای نمایش طرح به‌کار می‌روند عموماً بر گردش کنترل، هرس کردن داده‌ها، و نامگذاری فراوندهای موجود در واحدهای مختلف تأکید دارند و عوامل مهم دیگری چون رابطه با سخت افزار، راه‌اندازی



کنترل یک بازوی مکانیکی آموزشی از طریق زبان بیسیک

ترجمه آزاد و تلخیص:

بهروز پرهامی، دانشگاه صنعتی شریف
منصور جم زاد، شرکت توانیر

با داشتن سردبیر: درباره آدمکهای مصنوعی و کاربرد آنها در صنعت تاکنون مطالب فنی و خبری بسیاری داشته ایم (مثلاً رجوع کنید به مقالات کاربرد آدمکهای مصنوعی در صنعت، سال دوم، شماره ۶، شماره پایانی ۱۵، صفحات ۹ و ۱۰، شهریور ۱۳۵۹، و "خودکار سازی طراحی و تولید در صنایع"، سال پنجم، شماره ۳، شماره پایانی ۴۵، صفحات ۹ تا ۱۳، خرداد و تیر ۱۳۶۲). توسعه کاربردهای صنعتی آدمکهای مصنوعی سبب شده است که سازندگان بسیاری به فکر ارائه مدلهایی ساده و ارزان قیمت از این آدمکها برای استفاده های آموزشی و تفریحی بنمایند. البته این مدلهای کوچک دارای دقت، سرعت، و قدرت مدلهای صنعتی بزرگتر نیستند، اما اصول کار این آدمکها و نحوه کنترل آنها را به خوبی نشان می دهند. در این مقاله، نحوه برنامه ریزی یک بازوی مکانیکی کوچک برای انجام عملیاتی مانند جابه جایی کردن با اندازه گیری ضخامت قطعات مختلف ارائه می شود.

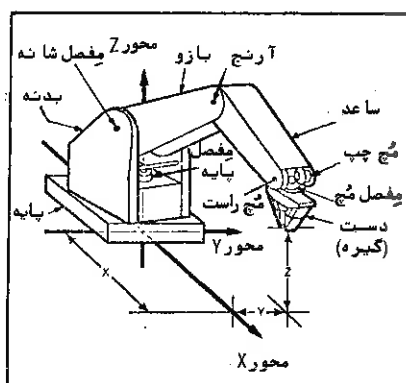
۱- مقدمه

شاید هوش مصنوعی و کاربرد آدمکهای مصنوعی از زمینه تخصص شما دور باشند، اما تحولات در این زمینه ها با چنان سرعتی حاصل می شوند که شما دیگر نمی توانید خود را کنار کشیده و ناظر محض باشید. این درست همان وضعیتی است که در اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی در مورد ریز کامپیوترها پیش آمد.

در این مقاله، با ارائه دو مثال ساده از نحوه کنترل یک بازوی مکانیکی، شما را با اصول کار آدمکهای مصنوعی آشنا خواهیم کرد. برای این منظور، زبان برنامه سازی بیسیک را به کار خواهیم برد تا جذاب این مطالب جدید در قالب آشنای یک زبان برنامه سازی متعارف برای شما ساده تر باشد. اما لازم به تذکر است که زبانهای برنامه سازی به کار رفته در زمینه هوش مصنوعی باید بتوانند علاوه بر اعداد، نمادها را نیز با سهولت مورد پردازش قرار دهند.

اصطلاح "خودکار سازی صنعتی" طیف وسیعی از دستگاهها را از ماشینهای ابزار خودکار تا سیستمهای پیچیده "ساخت به کمک کامپیوتر" دربر می گیرد. جای آدمکهای مصنوعی تقریباً در وسط این طیف است. آدمک مصنوعی دستگاهی است که دارای یک یا چند بازو است و توسط آنها می تواند قطعات و ابزارها را تحت کنترل برنامه پیش ساخته خود "دستکاری" نماید.

خود آدمکهای مصنوعی نیز طیف وسیعی از امکانات را دربر می گیرند: از بازوهای مکانیکی غول آسایی که در کارخانه های اتومبیل سازی، موتور اتومبیل یا شاسی آن را جابه جا یا دستکاری می کنند و عموماً جزئی از یک سیستم بزرگ با وظایف مشخص و از پیش تعیین شده ای هستند، تا آدمکهای مصنوعی کوچکتر و انعطاف پذیرتری که به صورت موضعی کنترل می شوند. ما در این مقاله به قسمت آخر این طیف توجه خواهیم کرد. برای این منظور، بازوی مکانیکی به نام "تیچ موور" (TeachMover) ساخت شرکت "مایکرو بوت" (Microbot) با ارتفاع تقریبی ۲۰ سانتیمتر و فاصله دسترسی ۴۴ سانتیمتر را به کار خواهیم برد (نمودار ۱).



نمودار ۱ - این بازوی مکانیکی آموزشی عملکرد آدمکهای مصنوعی صنعتی را شبیه سازی می کند. ارتفاع آن از پایه تا آرنج حدود ۲۰ سانتیمتر و حداکثر فاصله دسترسی آن از مفصل پایه برابر ۴۴ سانتیمتر است.

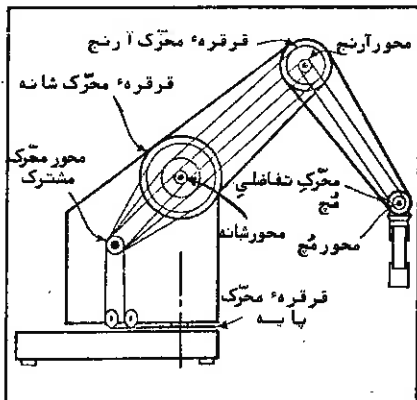
۲- مشخصات کلی بازوی مکانیکی

بازوی مکانیکی مورد بحث، هم از طریق یک صفحه کنترل ویژه و هم توسط کامپیوتر قابل کنترل است. مشخصات عمده این بازوی مکانیکی عبارتند از:

- ۱- حول ۵ محور حرکت می کند: دورانی پایه، خم شدن شانه و آرنج، و خم شدن و دوران مچ.
- ۲- دارای گیره آماده به کار با دونوع توانایی است: احساس اینکه چیزی را گرفته است یا نه و قابلیت اندازه گیری ضخامت با تقریب حدود ۱/۵ میلیمتر.
- ۳- واسطه "آر اس ۲۳۲ سی" امکان برقراری ارتباط با کامپیوتر را فراهم می کند و آدمک مصنوعی را از یک جرشقیل متحرک با توانایی به خاطر سپردن دنباله های از حرکات به یک وسیله پر قدرت با امکانات تعمیر گیره تبدیل می نماید.
- ۴- میزان نیروهای اعمال شده نسبتاً کم است. بروز اشتباهات و سوانح در آدمکهای مصنوعی صنعتی اغلب باعث خسارات مالی یا صدمات جسمی می شوند. اما این

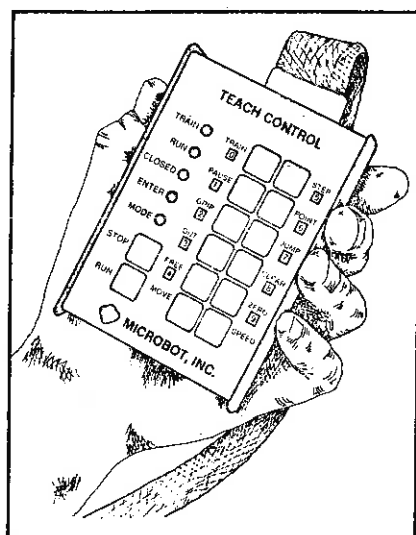
آدمک مصنوعی آموزشی را می توان در موارد لزوم با دست متوقف نمود.

۵- به جای اتصال مستقیم موتورهای محرک به یفعلها، به صورتی که در آدمکهای مصنوعی دیگر متداول است، تمام موتورها در پایه قرار گرفته و توسط تسمه های مخروطی به قرقره های محرک محورها متصل شده اند (نمودار ۲).



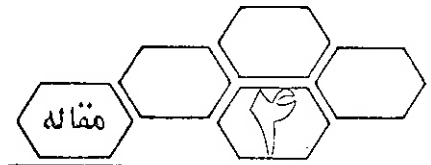
نمودار ۲ - حرکات بازوی مکانیکی توسط تسمه های مخروطی از موتورهای تعبیه شده در پایه آن تأمین می شوند. با قرار دادن موتورهای محرک در پایه، به جای متصل کردن مستقیم آنها به یفعلها، وزن بازو کاهش یافته و ساختمان مکانیکی آن ساده تر می شود.

۶- صفحه کنترل این آدمک مصنوعی که طبق نمودار ۳ به یک ماشین حساب ساده شباهت دارد، دارای کلیدهای برای وارد کردن فرمانها (مثلاً "مکت تا حداکثر ۲۵۵ ثانیه، حرکت با ۱۰ سرعت مختلف، و غیره)، ثبت دنباله ای از فرمانها در حافظه (حداکثر ۵۳ فرمان)، بازبینی و ویرایش برنامه وارد شده، و اجرای فرمانها است.



نمودار ۳ - صفحه کنترل بازوی مکانیکی استفاده کننده را قادر می سازد که فرمانهای حرکتی مورد نظر را وارد کرده و در حافظه سیستم ذخیره نماید.

ورق بزنید



مقاله

پیشرفته‌های در زمینه تکنولوژی حافظه‌های انبوه

ترجمه: میترا کاتوزیان و بهروز پرها می

طی سالهای اخیر، افزایش سرعست کامپیوترها در پردازش اطلاعات موجب شده است تا روز به روز بر میزان تقاضا برای حافظه‌های جدید با دستیابی سریعتر، تراکم ضیق بیشتر (و در نتیجه، حجم کوچکتر)، و بهای ارزانتر افزوده شود. با گسترش تحقیقات در این زمینه، انواع حافظه‌های انبوه با کاربردهای عام و خاص ساخته شده‌اند. در این میان، اگرچه تکنولوژی حافظه‌های گرده‌ای سالهاست که مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما با ادامه پیشرفت آن و ساخت انواع گرده‌های جدید، انتظار می‌رود که طی سالهای آینده، نیز همچنان به عنوان یکی از پرکاربردترین حافظه‌ها باقی بماند.

تکنولوژی گرده‌های نوری

پس از انواع گرده‌های مغناطیسی سخت و لرزان، در چند سال گذشته صحبت از گرده‌های نوری به میان آمده است که در آنها برای خواندن و نوشتن اطلاعات، نور لیزر مورد استفاده قرار می‌گیرد. اطلاعات بر روی این نوع گرده‌ها فقط برای یک بسیار نوشته می‌شوند و پاک‌شدنی نیستند. چون طول موج نور لیزر خیلی کوتاه است، گنجایش ذخیره داده بر روی گرده‌های نوری تا ۱۰۰ برابر بیش از گرده‌های مغناطیسی می‌باشد. گرده نوری عبارت است از یک صفحه پلاستیکی شفاف که یک طرف آن با یک ورقه نازک فلزی پوشانده شده است. برای نوشتن داده بر روی آن، با تاباندن اشعه لیزر، نقاط معینی از ورقه نازک فلزی را می‌سوزانند. صفحه پلاستیکی، به خاطر شفاف بودنش، نور لیزر را از خود عبور می‌دهد و صدمه‌ای نمی‌بیند. برای خواندن اطلاعات ذخیره شده، نور لیزری با قدرت کمتر بر روی گرده تابانده می‌شود. اگر سوراخی که نمایانگر یک بیت داده است از زیر اشعه عبور کند، نوری منعکس نمی‌شود. اما در صورت نبودن سوراخی بر روی ورقه نازک فلزی، نور لیزر منعکس شده و به یک گیرنده حساس برخورد می‌کند.

ضبط اطلاعات بر روی گرده‌های نوری هنوز در آغاز راه است. بارها مشکلات فنی موجود، استفاده از این حافظه جدید با امکان ذخیره اطلاعات زیاد در حجم کم

و با قیمت ارزان در آینده‌ای نزدیک متداول خواهد شد.

ضبط داده بر روی گرده‌های مغناطیسی

برای ذخیره داده بر روی یک گرده مغناطیسی، داده‌ها توسط یک دستگاه محرک الکترونیکی به صورت پالسهای ولتاژ به نوک الکترومغناطیسی کوچکی که نزدیک سطح گرده جای دارد منتقل شده و در آن میدان مغناطیسی ایجاد می‌نمایند. این میدان ناحیه کوچکی از پوشش سطح گرده را در یکی از دو جهت (نمایانگر صفر یا یک دودویی) مغناطیس می‌کند. برای خواندن اطلاعات، از آنجا که داده به صورت میدان مغناطیسی ذخیره شده است، این میدان (باز هم بسته به جهتی که دارد) موجب تحریک نوک و منفی یا مثبت شدن ولتاژ بالقاشی در آن می‌گردد. این ولتاژ توسط دستگاه محرک گرده تقویت شده و برای پردازش به کامپیوتر انتقال می‌یابد. مشکل فعلی در استفاده از گرده‌های مغناطیسی، بزرگ بودن نسبی اندازه نوک آنها است. به دلیل اندازه بزرگ سیم پیچ نوک، زمان معینی صرف مغناطیس شدن میدان و انتقال آن به نوک می‌شود. در نتیجه، به منظور ایجاد وقت کافی برای خواندن اطلاعات توسط نوک، صفر و یکهای ذخیره شده بر روی گرده نیز باید به وسیله میدانهای مغناطیسی نسبتاً بزرگی نشان داده شوند. با پیشرفته‌هایی که در تکنولوژی دستگاه‌های محرک گرده صورت گرفته‌اند، ساخت نوکهای نازک و کوچکی که به تغییرات میدان مغناطیسی حاصل سریعتر پاسخ داده و موجب سرعت بیشتر در خواندن و نوشتن داده‌ها می‌شوند ممکن گشته است. این نوکهای جدید به صورتی مشابه مدارهای مجتمع ساخته می‌شوند و در حال حاضر، به دلیل پیچیدگی مراحل ساخت (که گاه شامل روی هم گذاشتن چند صد لایه مختلف است) و مواد اولیه به کار رفته در آنها، دارای قیمت بالایی هستند.

علاوه بر این، بررسیهای موفقیت آمیزی نیز در زمینه یافتن مواد مغناطیسی جدیدتر و مناسبتر برای ساختن گرده‌ها صورت گرفته‌اند. در این مورد نیز دلیل عدم انتقال تکنولوژی از آزمایشگاهها به بازار مصرف، همان عامل هزینه است که باید با مطالعات بیشتر، کاهش داده شود. همانگونه که قبلاً گفته شد، داده‌های دودویی بر روی گرده به صورت میدان مغناطیسی ذخیره می‌شوند. این میدان مغناطیسی از نوع "طولی" است، یعنی مغناطیس شدن به موازات سطح گرده صورت می‌گیرد. اخیراً نوع جدیدی از ضبط مغناطیسی در دانشگاه توهموکوی ژاپن ابداع شده است که "ضبط مغناطیسی عمودی" نام دارد، و همان گونه که از نامش می‌توان دریافت، جهت مغناطیس

شدن در این روش عمود بر سطح گرده است. آزمایشهای اولیه‌ای که برای مقایسه این دو روش ضبط صورت گرفته‌اند نشان می‌دهند که استفاده از روش ضبط عمودی، تراکم ضبط اطلاعات را نسبت به روش ضبط طولی حداقل سه برابر افزایش می‌دهد.

هوشمندی دستگاه‌های محرک

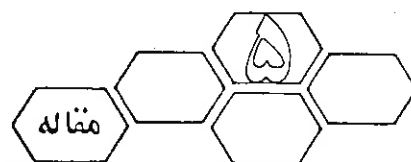
شاید یکی از مهمترین گرایشها در تحول تکنولوژی حافظه‌های گرده‌ای، به اصطلاح "هوشمندی" دستگاههای محرک، یعنی انتقال کنترل و دیگر عملیات مربوط به گرده از پردازشگر مرکزی به خود دستگاه باشد. این مسأله تا حدی از اتلاف وقت پردازشگر مرکزی می‌کاهد. در حال حاضر به دلیل استفاده غیر مؤثر از پردازشگر مرکزی، کامپیوترها تا ۹۵ درصد وقت خود را صرف کنترل داده‌ها و عملیات ورودی و خروجی می‌کنند. در صورت انتقال کنترل این عملیات از پردازشگر مرکزی به دستگاه محرک گرده، وقت پردازشگر صرف کارهای مهمتری نظیر پردازش داده‌ها خواهد شد و قدرت عملیاتی کامپیوتر بالا خواهد رفت.

بر اثر پیشرفته‌هایی که طی ۱۰ سال گذشته در جهت افزایش تراکم ذخیره داده‌ها بر روی یک گرده صورت گرفته‌اند، تراکم ضبط به میزان ۱۰ برابر افزایش یافته است. امروز در ناحیه کوچکی از سطح گرده به اندازه مقطع موی سر انسان (با ضخامت تقریبی ۰/۰۰۷ سانتیمتر) می‌توان بیش از ۴۰ بیت داده را ذخیره کرد.

اگرچه گرده‌های نوری و مغناطیسی می‌توانند دارای کاربردهای مشابهی نباشند، اما عموماً در امور مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، طی سالهای آینده در یک اداره برای ضبط گزارشات، یادداشتها، و اسناد و مدارک روزانه از گرده‌های مغناطیسی و برای ضبط اطلاعات سالانه تمام قسمتهای اداره از یک گرده نوری استفاده خواهد شد. □

از: "اینترنشنال ریچ"، اوت ۱۹۸۳





لژوم تاء مین محیطی سالم وایمن برای کار با کامپیوتر

ترجمه آزاد: بهروز پرهامی وحسن کاتوزیان
دانشگاه صنعتی شریف

یادداشت سردبیر: نفوذ و توسعه کاربردهای کامپیوتر در تمام زمینهها، نگرانیهای را از نظر سلامت و ایمنی محیط کار در این رشته به وجود آورده است. عوارض جسمی کار با دستگاههای کامپیوتری به تدریج خود را می نمایانند و سازندگان و استفاده کنندگان این قبیل دستگاهها را در زمینه چاره جویی برای رفع مشکل، به فکر وامی دارند. مقاله ای که در زیر می خوانید برخی از خطرات و عواملی را که به سلامت و ایمنی محیط کار در رشته کامپیوتر مربوط می شود برمی شمارد. خواننده علاقمند می تواند برای کسب اطلاعات اضافی به دو مقاله زیر، که قبلاً در گزارش کامپیوتر چاپ شده اند، مراجعه نماید: (۱) رفاه و سلامتی اپراتورهای پایانه تلویزیونی، سال دوم، شماره ۳، شماره پیاپی ۱۲، صفحات ۳ تا ۵، خرداد ۱۳۵۹. (۲) اهمیت عوامل انسانی در طرح سیستمهای کامپیوتری، سال دوم، شماره ۷، شماره پیاپی ۱۶، صفحه ۷، مهر ۱۳۵۹.

۱- مقدمه

"ارگونومی"، که "مهندسی عوامل انسانی" نیز نامیده شده است، عبارت است از علم تطبیق محیط و شرایط کار با نیازهای انسانی به منظور فراهم آوردن وسایل راحتی و ایمنی کارکنان. با این تعریف، باید دید که ارگونومی چه آثاری بر روی نحوه طراحی سیستمهای کامپیوتری برای ادارات و منازل دارد و چگونه عواملی مانند میزان نور محیط کار، تزئینات اتاق و مبلمان و وسایل دفتری را تعیین می کند.

در حال حاضر چه کسی مسئول ایمنی کار اپراتورها حین کار با کامپیوترها است؟ آیا زمان آن فرا نرسیده است که رؤسا، طراحان، مسئولان شرکتهای بیمه، و خصوصاً اپراتورها به طور جدی این مسأله را مورد بررسی قرار دهند؟ گسترش کاربرد کامپیوتر در زمینه های گوناگون به تدریج موضوع را حادتر می سازد.

آشناختن به فشارهای روحی، ترس، و دیگر اختلالات روانی از جمله آشنایی هستند که روانشناسان و روانپزشکان را در رابطه با کامپیوتری شدن محیط زندگی و تغییرات حاصل از آن در روحیات و طرز رفتار افراد به خود مشغول داشته اند. از عوارض جسمی جسمی، ناشی از کار مداوم با پایانه های مجهز به لامپ تصویر کاتدی (سی آر تی)، می توان نا راحتیهای چشم، دندان درد، و نیز درد در ناحیه گوش، گردن،

بشت، و پا را نام برد. همچنین، سیستم جریان خون بدن نیز می تواند تحت تأثیر واقع شود.

۲- آثار منفی روحی

ترس و فشار روحی از متداولترین شمرات منفی کار با کامپیوتر بوده اند که تا به حال توسط بیماران در این رابطه ابراز شده اند. اصطلاحات "Computerphobia" و "Cyberphobia" برای بیان حالت ترس و تنفر از این ماشین تازه وارد هم اکنون در صنایع به کار می روند.

مشکل از هنگام آغاز می شود که فرد برای نخستین بار تصمیم می گیرد کامپیوتری را شخصاً در اختیار بگیرد. در ابتدا این سوال برای او مطرح می گردد که آیا واقعا "به این دستگاه نیاز دارد یا خیر. اگر پاسخ او به این سوال مثبت باشد، تصمیم به خرید می گیرد. همبستن انتخاب و تصمیم گیری حتی قویترین افراد را دچار یک سلسله فشارهای عصبی می کند. انسان تا به امروز هیچگاه چنین موضوعی را تجربه نکرده است و مسأله کاملاً تازه ای دارد. بنابراین یک سری تردیدها و عدم اطمینانها به وجود می آیند که از نیاز به فراگیری و تحلیل حجم زیادی از اطلاعات در مدت زمانی نسبتاً کوتاه و پذیرش ریسکها و هزینه های غیرمنتظره بعدی ناشی می شوند.

کارشناسانی که آثار تکنولوژی پیشرفته را در جوامع بشری مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهند اظهار می دارند که دو عامل سن و موقعیت اجتماعی رابطه مستقیمی با میزان فشارهای وارد شده بر فرد دارند. برای افرادی از طبقه سنی بالای ۵۵ سال که امکان استفاده از کامپیوتر را در امور شغلی خود مورد بررسی قرار می دهند، فکر اینکه باید کار با دستگاهی را یاد بگیرند که قادر است نامه ها و گزارشات آنها را به طور خودکار بنویسد و یا برایشان خیلی سریع منحنی و فهرست میزان فروش را رسم کند تواءم با واکنشی سرد و ناراحت کننده است. آنها تاکنون عادت داشته اند که انجام چنین اموری را از افراد زیر دست خود بخواهند.

ترس از نفوذ تدریجی کامپیوتر تواءم با نگرانی دیگری نیز هست و آن اینکه اگر آنها کامپیوتر را به عنوان ابزاری در امور شغلی نپذیرند و آن را طرد کنند، خیلی زود موقعیت خود را در عرصه رقابت از دست خواهند داد و افراد جوانتری جای شان را خواهند گرفت.

برای مقابله با این مسائل، بسیاری از شرکتهای بزرگ سمینارهای تطبیقی ویژه ای را برای هماهنگی و آشنائی نیروی انسانی متخصص خود با تکنولوژی پیشرفته در مکانهای دور از محیط کار ایشان تشکیل می دهند.

اما چرا تشکیل این سمینارها در خارج از محیط کار می تواند احساس ترس و تنفر از کامپیوتر را به نحو مؤثرتری از بین ببرد؟ یادگیری کار با صفحه کلید و قسمتهای مختلف کامپیوتر می تواند در مواردی برای بعضی ها مشکل باشد. بنابراین اگر بخواهند فراگیری را در محیط کار انجام دهند، ممکن است مسأله برای ایشان به صورت نا راحت کننده ای درآید، بخصوص هنگامی که ببینند افراد جوانی زیردستان ماهرتهای لازم برای کار با دستگاههای کامپیوتر را به خاطر آموزشهای قبلی که احتمالاً در دبیرستان و دانشگاه دیده اند سریعتر کسب می کنند. روش تعلیم در خارج از محیط کار در واقع اعطای نوعی فرصت به این افراد برای غلبه بر ترسها و نگرانیهای خود در محیطی خصوصی و آرام است.

یک نکته جالب، که در عین حال مشکلی نیز محسوب می گردد، عادت کارمندان و بخصوص مدیران به کار کردن با کاغذ است. بسیاری از این افراد پیشرفت شغلی را مترادف با افزایش حجم کاغذ (نامه ها و گزارشها) بر روی میز کار خود می دانند. چنین اشخاصی، حتی اگر بتوانند به اطلاعات موجود در حافظه های کامپیوتر اطمینان پیدا کنند، باز هم دوست دارند این اطلاعات را بر روی کاغذ نیز در اختیار داشته باشند و حتی از این نسخه ها نیز رونوشت تهیه کنند. اینها می خواهند که روشهای سنتی خود را در کنار سیستم جدید حفظ کنند.

بسیاری برای این باورند که نمی توان به طور کامل زمان بروز و دامنه آثار منفی روحی کار با کامپیوتر را بر روی اپراتور و برنامه ساز تعیین نمود. یک باتک بزرگ برای تشخیص نا راحتیهای روحی در پرسنل خدمات کامپیوتری خود، از نوعی آزمون، که سوالات آن تنها با "بله" و "خیر" پاسخ داده می شوند، استفاده می کند. نمونه هایی از سوالات این آزمون عبارتند از:

- ۱- اگر اطلاعات موجود در کامپیوتر از بین بروند، مرا سرزنش خواهید کرد.
- ۲- من بعضی اوقات در کنار کامپیوتر احساس بی کفایتی می کنم.
- ۳- هنگامی که کامپیوتر فرمانهای مرا نمی پذیرد، دلسرد و نا امید می شوم.
- ۴- بعضی وقتها احساس می کنم که دلم می خواهد کامپیوتر را بزنم.
- ۵- بعضی وقتها به فکر خرابکاری در یک برنامه می افتم.
- ۶- مردم از من انتظار دارند که متخصمی بی نقمی باشم.

طبق گفته یکی از مسئولان این بانک، وقتی کارمند حین کار با کامپیوتر به نتیجه صحیح نمی رسد و مرتباً "از سوی سیستم پیامهای خطا دریافت می کند، چون قادر نیست حالت نا راحتی خود را به کسی بگوید و ورق بزنید



علاوه بر توصیه‌های بالا، بهتر است یک آپراتور زمانهای استراحت مناسبی در خلال کار خود در نظر بگیرد تا از خستگی او کاسته گردد. در محیطهای کاری، استراحتهای کوتاه ده دقیقه‌ای هم می‌توانند بسیار مؤثر باشند. رعایت نکات ساده‌ای مانند تمیز نگاه داشتن صفحه تصویر نیز از خستگی چشم می‌کاهد.

درد ناحیه پشت گردن، ساق پا، و از این قبیل از عوارض کاری نشسته محسوب می‌شوند. ناراحتی در ناحیه ستون فقرات از عمده‌ترین عوارض نشستن بیش از حد است. از طرفی اگر فی المثل موقعیت قرار گرفتن پایانه بالاتر از خط متعارف باشد، آپراتور پس از مدتی کار حالت خستگی و درد در ناحیه شانه‌ها و گردن خود حس خواهد کرد. بنابراین این بهتر است صفحه تصویر درست در زاویه دید مستقیم فرد قرار گیرد. نوع صندلی نیز در میزان خستگی مؤثر است. پیچ تنظیم ارتفاع صندلی در این مواقع کمک به‌سازای است. به علاوه، استفاده از صندلیهای پایانه‌ای چرخدار مطلوبتر است.

علاوه بر موارد فوق، لازم است که فرد به‌طور مداوم در فواصل معینی جابه‌جا شود و کمی نرمشهای بدنی انجام دهد. برای این کار، وجود یک زمان سنج جهت اعلام وقت (مثلاً یک ساعت به یک ساعت) می‌تواند مناسب باشد. در حین کار به هیچ وجه نباید پا را روی پا انداخت، چرا که این امر جلوی گردش خون را می‌گیرد.

از زردهای غیرمنتظره دیگر می‌توان دندان درد را ذکر کرد که به دلیل به هم فشردن بیش از حد دندانها پدید می‌آید. دلیل این کار نیز فشارهای عصبی حین کار با کامپیوتر، علی‌الخصوص هنگامی که نتایج دلخواه حاصل نشوند، می‌باشد. تکرار این عمل موجب بروز دردهای شدیدی در دندان می‌گردد که می‌تواند بروی گوشها نیز تاءثیر گذارد. درد معمولاً پس از پایان کار و یا در هنگام خواب به‌سراغ فرد می‌آید. برای جلوگیری از به هم فشردن دندانها،

با توجه به نتایج بررسیهای اداره بهداشت آمریکا، خستگی چشم بر اثر مشاهده مداوم صفحه تصویر، بزرگترین و مهمترین مسأله در رابطه با سلامت کارکنان خدمات کامپیوتری محسوب می‌گردد. مشکل آنچنان در مقیاس وسیعی در این کشور مطرح شده است که چندین ایالت سرگرم بررسی در زمینه وضع قوانینی برای کاهش دادن میزان خطرات کار با کامپیوتر هستند.

اغلب پایانه‌های کامپیوتر در محیط نامطلوبی قرار گرفته‌اند، به‌طوری‌که آپراتور برای خواندن اطلاعات روی صفحه به‌خاطر مزاحمت نورهای خارجی محیطی دچار اشکال می‌شود. از جمله نور خورشید یا چراغهای اتاق می‌توانند بروی کیفیت دید تاءثیر گذارند. حتی در مواردی پوشیدن لباس روشن توسط آپراتور، به دلیل بازتاب نور از صفحه تصویر، می‌تواند میزان خوانائی را کاهش دهد و کار را مشکل و خسته‌کننده نماید. هنگامی که آپراتور به منظور خواندن اطلاعات به صفحه تصویر خیره می‌شود، نور بیشتری به چشم او می‌رسد. این نور از نوع مستقیم است و نه از نوعی که مثلاً در هنگام تماشا فیلم در سینما به چشم می‌رسد.

یکی دیگر از دلایل خستگی چشم، لزوم تطبیق مداوم آن بر اثر نگاه کردن متناوب به صفحه کاغذ (مثلاً برای خواندن اطلاعات) و صفحه تصویر پایانه است. برآورد شده است که طی یک روز کار، این عمل تطبیق حدود ۳۳۰۰۰ بار انجام می‌شود. بنابراین ملاحظه می‌شود که پایانه کامپیوتر بیش از هر وسیله دیگری قدرت بینائی را به‌کار می‌گیرد و این امر برای افرادی در سنین بالای ۳۵ سال یک مشکل و خطر جدی به حساب می‌آید.

یک راه مقابله با این گونه تاءثیرات ناخواسته استفاده از عینکهای با عدسیهای رنگی است. روش جدیدتر، کاربرد عدسیهای فتوکرومیک است که با تغییر شدت نورهای منکسه، خود به‌خود شفاف‌تر یا کدرتر می‌شوند.

از نظر محیط قرار گرفتن پایانه نیز راههای چاره ساده‌ای برای مسائل وجود دارند. ابتدا باید به صفحه خالی پایانه (بدون هیچ نوع تصویر) دقیق شد و دید که آیا هیچگونه بازتاب مزاحمی ناشی از لامپهای اتاق، نور پنجره‌ها، پیراهنی که فرد به تن دارد، و از این قبیل بروی صفحه به چشم می‌خورد یا خیر. اگر چنین باشد، می‌توان محل پایانه را برای دیدن بهتر تغییر داد و یا پرده‌های پنجره‌ها را کشید. به علاوه، این امکان وجود دارد که بتوان شدت روشنائی تصویر پایانه را در اوقات مختلف روز بر حسب نیاز، کم یا زیاد نمود. برای این کار عموماً "پیچ تنظیمی وجود دارد.

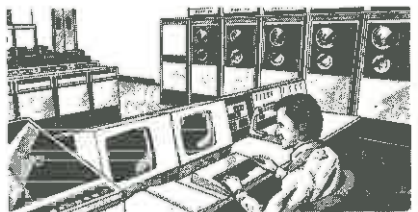
یا از شدت خستگی بر سرکسی فریاد بزنند، به تدریج بر فشار عصبی او افزوده می‌گردد. البته شاید نتوان در حال حاضر راه و روشی کلی جهت درمان این ناراحتی عصبی یافت، ولی روشهای پیشگیری موجودند. بهتر است مدیران شرکتهای بزرگ با روانشناسان صنعتی تماس داشته باشند تا بتوانند از اوج‌گیری فشارهای عصبی کارمندان بخش کامپیوتری خود جلوگیری نمایند.

۳- ناراحتیها و عوارض جسمی

ناراحتیها و عوارض جسمی ناشی از کار با کامپیوتر به‌طور روزافزونی در مجلات پزشکی و دندانپزشکی گزارش می‌شوند. اولین سواهلی که در این رابطه ممکن است به ذهن برسد این است که آیا صفحه‌های تصویرساز پایانه‌های کامپیوتر ایمن و مناسب برای کار هستند. متخصصان عموماً "به این سوال پاسخ مثبت می‌دهند، هرچند در مواردی عقاید مخالف نیز ابراز شده‌اند.

از جمله گروهی خطر کار با پایانه‌های دارای لامپ کاتدی را برای خانمهای باردار، از این جهت که ممکن است جنین درون رحم آنها تحت تاءثیر خطرات ناشی از تابش اشعه ساطع شده قرار گیرد، مطرح می‌کنند. البته این گونه ادعاها بر استدلالهای چندان محکمی استوار نیستند، بخصوص از آن جهت که صفحات تصویر پایانه‌های کامپیوتر عموماً فاقد تشعشعات یونیزه و اشعه ایکس می‌باشند. هنوز هیچ دلیلی مبنی بر اینکه تشعشعات غیر یونیزه ممکن است آثار نامطلوب و ناخواسته‌ای بروی ساختمان بیولوژیک بدن و در نتیجه بر سلامت فرد بگذارد وجود ندارد. یک پزشک مشهور کانادائی عقیده دارد که خطرات پایانه‌های کامپیوتری در همان خطرتلویزیونهای سیاه و سفید خانگی است.

طی یک آمارگیری که در رابطه با بیش از ۱۴۰۰ کارمند متخصص کار با کامپیوتر به عمل آمده، قسمت اعظم ایشان (حسود دوم) از خستگی چشم شکایت می‌کردند و تقاضای محیط کاری با نور مناسبتری داشتند. حدود چهارپنجم این افراد مایل بودند تا ضمن کار، اوقات فراغت منظم و متناوبی برای رفع خستگی داشته باشند. بسیاری از ایشان از اینکه مدیریت در تنظیم محیط و برنامه کار با آنها مشورت نمی‌کند گله داشتند.



تقاضا نامه تجدید عضویت، تغییرنشانی،

اشتراک ماهنامه، یا تجدید اشتراک

نام خانوادگی ▲	نام ▲
----------------	-------

نام خانوادگی ▲ نام ▲

☐ تجدید عضویت برای یک سال

نوع عضویت: شماره عضویت: _____

☐ تغییر نشانی یا تلفن به شرح زیر☐ اشتراک ماهنامه برای مدت یک سال☐ تجدید اشتراک ماهنامه برای یک سال

شماره اشتراک: _____

نشانی: _____

شهر: _____

کدپستی: _____

شماره تلفن: _____



حق عضویت سالانه: اعضا: (عسادی ۱۵۰۰ ریال
 (شامل اشتراک ماهنامه) (وابسته ۱۵۰۰ " (دانشجویی ۵۰۰

حق اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر ۸۰۰

هزینه پست برای اعضا یا مشترکین

مقیم خارج از کشور ۵۰۰

لطفاً رسید پرداخت وجه به حساب جاری شماره ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه دانشگاه صنعتی شریف، تهران (شعبه شماره ۱۶۵۲) را به درخواست خود ضمیمه کنید. پرداخت وجه از طریق هریک از شعب بانک صادرات در تهران و شهرستانها ممکن است. برای دریافت بروشور حاوی فعالیت‌های انجمن و تقاضا نامه عضویت، با ما مکاتبه کنید.



رئیس به کارمند: "اصلاً از اینکه در آینده توسط ماشین جایگزین شوید نگرانی به خود راه ندهید. هنوز هیچ ماشینی اختراع نشده است که بتواند درحین کار این همه سیگار بکشد و جای بنوشد."

کمیته انتشارات

انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می‌کند

واژه نامه مقدماتی کامپیوتر
 و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی)

بها ۲۰۰ ریال

حاوی ۶۰۰۰ واژه کامپیوتری

ما هنامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال

دوره‌های جلد شده اعضا* دیگران

سال اول- ۵۸ (۱۲۰ صفحه) ۲۰۰ ۴۰۰

سال دوم- ۵۹ (۱۲۶ صفحه) ۳۰۰ ۶۰۰

سال سوم- ۶۰ (۱۸۴ صفحه) ۴۰۰ ۷۰۰

سال چهارم- ۶۱ (۱۲۲ صفحه) ۳۰۰ ۵۰۰

تک شماره برای هر ماه

۱۰۰ ۱۰۰

لطفاً "شرایط فوق را با ارسال رسید پرداخت وجه به حساب جاری شماره ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ (دانشگاه صنعتی شریف)، تهران، و درج نشانی کامل پستی خود سفارش دهید."

* تذکر: تخفیف مخصوص اعضا فقط در نسخه اول برای استفاده شخصی منظور می‌شود.

دندانپزشکان نوعی وسیله پلاستیکی بهداشتی را توصیه می‌کنند که حین کار باید آن را در سقف دهان جای داد تا مانع از دندان-قروچه کردن شود.

۴- ازدواج با کامپیوتر!

یکی از بحرانهای عمده‌ای که کار با کامپیوتر پدید آورده است مربوط به مسائل ازدواج و رابطه بین زن و شوهر است. جذبه سیستمهای کامپیوتر به حدی است که افراد ساعتها پشت دستگاه می‌نشینند، بدون آنکه به این فکر کنند که همسرانشان درخانه منتظر آنها هستند. بحرانی از این نوع در یک سازمان بزرگ حین نصب دستگاههای گرافیک کامپیوتری پیش آمد. برنامه‌سازان این سازمان به قدری مجذوب دستگاهها شده بودند که اغلب دیر به خانه می‌رفتند و این امر موجب شکایت همسرانشان شده بود. مقامات این سازمان به عنوان چاره کار، اداره را از ساعت ۷ بعد از ظهر تعطیل کردند تا برنامه‌سازان مجبور شوند کار را خاتمه دهند و به خانه‌هایشان بروند.

به هر صورت، این مسأله به قولی نوعی ازدواج دوگانه را برای این گونه افراد پدید آورده است. در شوخیها و کاریکاتورهای امروزی به شخصتهایی برمی-خوریم که از فرط اشتیاق به کار با کامپیوتر گوشتی که با آن ازدواج کرده‌اند!

اینها در واقع نمونه‌هایی از مشکلات جامعه کامپیوتری هستند که در صورت عدم پیشگیری، می‌توانند در آینده مسائل غامضی را پدید آورند. علی‌الخصوص اینکه جوامع ما پیش از این هیچگونه تجربه‌ای در مواجهه با چنین وضعی نداشته‌اند. □

از: "اینترفیس" مجله، ژوئیه ۱۹۸۳

ضوابط و بهای درج آگهی در گزارش کامپیوتر

اندازه‌های مجاز (قبل از کوچک شدن):

پهنای - ۸، ۱۷، یا ۲۶ سانتیمتر
 بلندی - هر مقدار تا حداکثر ۳۵ سانتیمتر

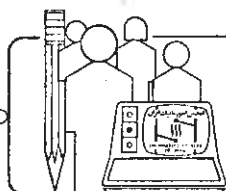
بهای درج برای یک نوبت

هر سانتیمتر بلندی در عرض یک ستون ۱۰۰ ریال
 ربع ستون (۸×۸ سانتیمتر) ۷۵۰ " "
 نصف ستون (۸×۱۷ سانتیمتر) ۱۵۰۰ " "
 یک ستون کامل (۸×۲۵ سانتیمتر) ۳۰۰۰ " "
 نصف دو ستون (۱۷×۱۷ سانتیمتر) ۳۰۰۰ " "
 دو ستون کامل (۱۷×۲۵ سانتیمتر) ۶۰۰۰ " "
 نصف صفحه (۲۶×۱۷ سانتیمتر) ۴۵۰۰ " "
 تمام صفحه (۲۶×۲۵ سانتیمتر) ۹۰۰۰ " "

برای درج در صفحه آخر، ۲۰ درصد به مبلغ فوق اضافه می‌شود.

شرایط پذیرش

آگهی باید به صورت آماده برای چاپ حداکثر تا سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار به دفتر مجله برسد و محتوای آن متناسب با شأن یک مجله علمی باشد. گزارش کامپیوتر در قبول یا رد آگهیها آزاد است.



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

نشانی: صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴، ایران

سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: دکتر بهروز پرهامی، دانشگاه صنعتی شریف

آخرین مهلت قبول مطلب و آگهی: سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار

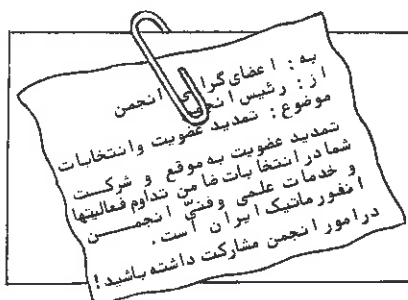
نقل مطالب ماهنامه گزارش کامپیوتر با ذکر مأخذ آزاد است

COMPUTER REPORT, Monthly Publication of the Informatics Society of Iran (ISI)
 Address: P.O.Box 45/136, Tehran 14, IRAN -- Editor: Dr. Behrooz Parhami

بزرگترین قرارداد کامپیوتری جهان

بزرگترین قرارداد کامپیوتری جهان اخیراً "بین نیروی هوایی ارتش آمریکا و شرکت اسپری یونیواک منعقد شده است. بر اساس این قرارداد، که طی ۸ سال اول نزدیک به ۴۷۶ میلیون دلار عاید شرکت یونیواک خواهد ساخت، ۱۵۳ دستگاه کامپیوتر عظیم یونیواک ۱۱۰۰ مدل ۶۰ جای ۲۸۷ دستگاه کامپیوترهای قدیمیتر را خواهند گرفت. این کامپیوترهای جدید جمعاً به بیش از ۲۰ هزار پایانه کامپیوتر متصل خواهند شد. پس از مرحله ۸ ساله اول، این قرارداد برای دو دوره ۶ ساله دیگر نیز قابل تمدید خواهد بود. □

از: "کامیونیکیشنز انجینیرینگ"، ژوئن ۸۳



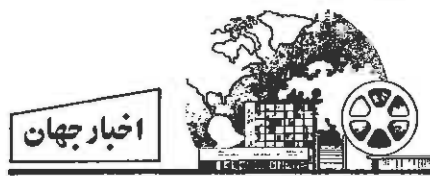
تلفیق عکس با گرافیک کامپیوتری

یکی از مشکلات معماران در ایجاد طرحهای جدید، نشان دادن نتیجه تلفیق طرح خود با محیط اطراف آن به صورت بصری است. البته خود معماران در این زمینه مشکلی ندارند، چون می توانند بر اساس تجربه چندین ساله، نتیجه تلفیق را به خوبی مجسم نمایند، اما مشتریان آنها فاقد چنین مهارتی هستند.

اخیراً در دانشگاه "استراث کلاید" در انگلستان برنامه های پیش ساختهای تهیه شده اند که می توانند تصاویر ایجاد شده توسط گرافیک کامپیوتری را با عکسهای معمولی تلفیق کرده، وضعیت جدید یک محیط طبیعی را پس از ایجاد یک بنا به طور کامل دقیق نشان دهند.

این برنامه ها برای بناهای مختلفی چون نیروگاه ها، کارخانه ها، نمایشگاه ها، و حتی برجهای انتقال برق مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج مطلوبی به بار آورده اند. در آینده، معماران و مشتریان آنها بیش از پیش چنین ابزارهایی را مورد استفاده قرار خواهند داد.

از: "کامپیوتر بولتن"، ژوئن ۱۹۸۳

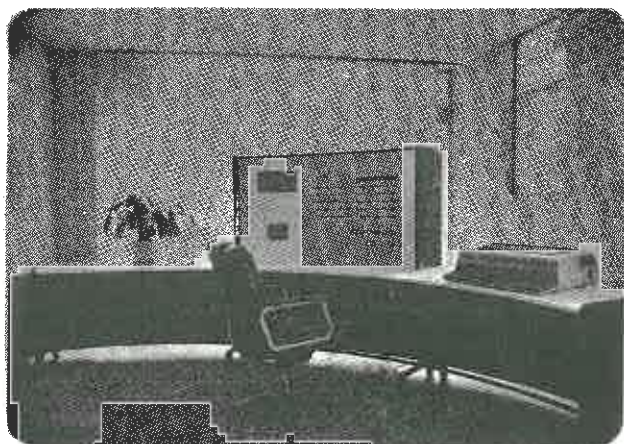


گالیوم آرسنید برای آبرکامپیوترها

شرکت کری ریسرچ (سازنده آبرکامپیوترهای مشهور کری) و شرکت هاریس (سازنده نیمه هادیها) موافقتنامه ای را امضاء کرده اند که برطبق آن، دو شرکت در زمینه ساخت مدارهای مجتمع گالیوم آرسنید به جای سیلیسیم تحقیقاتی را انجام خواهند داد. رئیس شرکت کری برای این عقیده است که محدودیت سرعت مدارهای مجتمع سیلیسیمی مشکلاتی را پیش روی سازندگان آبرکامپیوترها قرار داده است. برای این سازندگان، سرعت مدارها بسیار مهم است، حال آنکه کوشش تولیدکنندگان مدارهای مجتمع سیلیسیمی بیشتر در زمینه افزایش تراکم آنها متمرکز شده است. چنین به نظر می رسد که تکنولوژی گالیوم آرسنید در آینده هرچا که سرعت مطرح باشد، جای خود را باز خواهد کرد.

از: "کامیونیکیشنز انجینیرینگ"، ژوئن ۸۳

کامپیوتر پویا - ۱ مدل ۱۱۱



توانایی...

جایگزینی...

دسترس پذیری...

کلمات کوچک با مفاهیم بزرگ

سیستم حداقل پویا - ۱ (مدل ۱۱۱)

- پردازنده ۱۶ بیتی با سرعت یک میلیون دستور در ثانیه
- ۳۲ K کلمه حافظه با کلمات ۱۶ بیتی
- - ۱۶ K کلمه حافظه فقط خواندنی
- - ۱۶ K کلمه حافظه خواندنی/نوشتنی
- صفحه نمایش پرمحتوی برای آموزش و کنترل
- دستگاه چاپ حرفی دوزبان - فارسی و لاتین
- دستگاه حافظه جانبی با ظرفیت ۶/۳ میلیون علامت
- پایانه فرمان و ورودی/خروجی
- سیستم عامل تک برنامه ای، مترجم پسیک و پاسکال
- قابلیت بسط بسیار زیاد
- تولیدکننده: شرکت پویا با مسئولیت محدود
- صندوق پستی ۱۵۵۲ - ۴۱، تهران، تلفن ۶۳۳۳۷۵