

۱۴

بهره‌گیری

نشریه دانشجویان دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

دانشگاه امیرکبیر

بهار ۸۰

توسعه و چاپ: گروه نشر دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه امیرکبیر

به نام خدا

موضوع	مقاله
مهندسی کامپیوتر: مهندسی نرم افزار افق ها	۱۳
مهندسی کامپیوتر: اخلاق هم دارد	۱۴
مهندسی کامپیوتر: رئیس چه کسی است؟	۱۸
مهندسی کامپیوتر: چشمه تبار شفلی	۱۹
مهندسی کامپیوتر: در خلقت صنعت یا فرهنگ؟	۲۱
مهندسی کامپیوتر: در خدمت قدرت	۲۱
مهندسی کامپیوتر: در دوگفت و گو	۲۲
مهندسی کامپیوتر: در سیر و سلوک	۲۲
ملاک سطح علمی یک دانشکده چیست؟	۲۳
آیا آمیدی هست؟	۲۵
رتش های دانشگاه ریشه ها	۲۶
رتش های دانشگاه: انتخاب و ازود	۲۷
رتش های دانشگاه: سرریز یا نشناختن مخالفان؟	۲۸
پویش علمی سر مقاله	۲۸
پویش علمی: بخت رسانی سه بعدی اطلاعات در پروتئین	۲۸
پویش علمی: بید های بخاری	۲۸
پویش علمی: Art Colony System	۳۰
پویش علمی: فهم زبان طبیعی از جایگاه نامی کل	۳۳
پویش علمی: آگاهی با سنسور های CCD	۳۷
پویش علمی: بهترین های ۲۰۰۹-۲۰۱۰	۳۷
پویش علمی: RoboCup	۳۸
پویش علمی: مفاهیم اساسی شبکه	۳۵
پویش علمی: کارگاه ASP	۳۷
اضمحلال یکه لجنند	۳۸
گاهی خواب در خوابگاه	۳۹
رعد و برق	۴۰
تعینر شما از مرکز چیست؟	۴۱
انسان امروزی در سوگ بزرگماند اولیه	۴۷
داستان کوتاه کوتاه	۴۹
شطر رنج	۴۹
با بازی های معنی	۴۹
خواب	۴۹

مستور مسوولان

سیدرضا اصحابی نواسانی

مستور مسوولان

زیر نظر هیات تحریریه

هیات تحریریه فرهنگستان علمی

حسن نکایی

هانی جوان محبت

رها حسامی نوری

محمود خدیجه

پرهان گلاندازی

سولماز میهنرخیان

هیات تحریریه علمی

معصومه امیرزاده

بهاره زمانی

حمید کاظمی

مریم عاشوری

نیلوفر منق

ملیحه محمدی نسب

کارکنان ریاست ما

هانی جوان محبت

ملیحه محمدی نسب

مسکاران

فاطمه اصلانی

زهرا پورسلیمان

حامد پشته افروزی

کمک کنین که بسازیم

یه دنیای بازی.

آخه مهندس کامپیوتر غیر از این چی کار کنه خوبه؟

سرسره و تاب و الاکلنگ بسازه؛ بده؟

یاری ندهید که برپا داریم خیمه‌ای دیگر تا متشخصان و محترمان "جدی صورت"، زمین

آن را قدم ززند و گاه‌گاه بازی الف‌بجگانی، شنگ و خدنگ، آن‌ها را برخورد.

(پس می‌خواستی چی؟)

بهشون سر بخوره؟

یا تو سرشون بخوره؟

خب بهشون بر می‌خوره!

از آن مهندسان برقی تیز دست و فیلسوفان خوش فکر و فیزیک دانان طبیعت پرست و

... این کار برنیاید یا کمتر آید. با آن حقیقت‌ها که کمند در پیش افکنده‌اند، چه فهم از مجاز

توانند داشت و مجاز را چه ارزش توانند نهاد؟ آن حقه‌ی حقیقی، از آن خود می‌کنند که

گاهی بر سر من کوفته می‌شود و تکنولوژی‌اش بر سر دیگران.

آهای کامپیوتر من!

کمک کنین که بسازیم

یه دنیای بازی.

بازی دونی!

شب که می‌شه،

نیگاش کنیم

قبیل خواب،

تو رخت خواب

بگیم هر چی چقد می‌برزه.

(- مگه غیر از اینی که می‌گی می‌شه؟)

- خب شده که می‌گم. همش همون شده.)

کمک کنین که بسازیم

یه دنیای بازی.

-باشه اومدم! تو شروع کن؛ منم اینا رو دعوت کنم. می‌یام.

آهای مهندسا و دکترا و فضلا و علما و استادها و هنرمندا و شعرا و رعایا و رهبرها و

خونه‌دارا و فیلم‌سازا و بیکارا و کاسبها و دیندارا و حکما و وزرا و رفقا و آدما، بهتون

برنخوره ولی بیاین بریم بازی. به قول یه آدم جدی، "چرا که ما انسانیم"...

-خوبه باز تو هستی-

مهندس کامپیوتر

مهندسی نرم افزار؛ افق‌ها

گفتگویی با مهندس آیت‌الله‌زاده‌ی شیرازی

قسمت صنفی این شماره‌ی پوش عمده‌تا به معنای "مهندسی کامپیوتر" اختصاص یافته؛ چنین تخصیصی هم بی‌جهت نیست؛ چراکه از مهم‌ترین واژه‌های مربوط به این دانشکده، همین واژه‌ی "مهندسی کامپیوتر" است. از این رو پوش برای گفتگویی با مهندس محمدرضا آیت‌الله‌زاده‌ی شیرازی روانه شد. دور از انتظار نبود که ایشان بیشتر به مهندسی نرم‌افزار بپردازد. او اکنون دانشجوی دکترای مهندسی کامپیوتر، گرایش هوش مصنوعی است و مهندسی نرم‌افزار I تدریس می‌کند. زمینه‌های تخصصی وی مهندسی نرم‌افزار است و هوش مصنوعی توزیع شده و سیستم‌های چندعامله و داده‌کاوی و Data Warehousing. در فیلد حرفه‌ای، پژوهشگر مرکز تحقیقات مخابرات ایران در زمینه‌ی مدیریت شبکه‌های مخابراتی است. او در دوران کارشناسی خود، یازده کتاب ترجمه کرده.

می‌کنند. مهندسی برق نیز در زمینه‌ی سیستم‌های قدرت، الکترونیک، ابزارهای ارتباطی و غیره تخصص دارند.

اما همانطور که اشاره کردید، این پرسش پیش می‌آید که تفاوت مهندس با دانشمند چیست؟ و هرکدام چه جایگاهی دارند؟ البته این بحثی بسیار جالب و مفصل است که شاید مجال آن در این جا نباشد. اما، اشاره‌ای مختصر به این تفاوت لازم است. همانطور که گفته شد مهندس، علوم و فن‌آوری روز را برای تولید محصول به کار می‌گیرد. می‌توان گفت که کار اصلی دانشمند، گسترش همین بدنه‌ی دانش و علم مورد نیاز مهندس است.

دانشمند با بدنه‌ی سازمان یافته‌ای از دانش درباره‌ی پدیده‌ی مورد علاقه‌اش آشنا می‌شود، می‌آموزد که چگونه مدل‌هایی از دنیای اطرافش بسازد و می‌آموزد که چگونه با انجام این مدل‌سازی‌ها، آزمایشات و ارائه‌ی نظریات، بدنه‌ی مورد علاقه‌اش را گسترش دهد. به کلامی دیگر، دانشمندان با علوم و روش‌های علمی مورد نیاز برای گسترش علوم آشنا می‌باشند.

■ ابتدا بهتر است از معنای مهندسی به طور اعم شروع کنیم؛ بعد به فرق آن با دانشمند بپردازیم.

□ پرسش‌های بسیار خوبی را مطرح کردید. شاید اگر بتوان پاسخ‌های مناسبی برای این پرسش‌ها ارائه نمود و معانی موجود در این واژه‌ها را به درستی شناخت، بسیاری از مشکلات موجود حل خواهند شد.

از میان تعاریف موجود درباره‌ی مهندسی، شاید بتوان به این تعریف اشاره کرد که مهندسی به کارگیری ریاضیات، علوم و فن‌آوری روز برای تولید محصولات با کیفیت و قابل مصرف است. امروزه، گستردگی این محصولات بسیار زیاد است و هیچ فردی نمی‌تواند همه‌ی دانش مورد نیاز برای طراحی همگی آن‌ها را داشته باشد و به همین خاطر، مهندسی به تخصص‌های مجزای بسیاری تقسیم شده که هرکدام بر روی نوع به خصوصی از محصولات متمرکز هستند. مهندسی سازه در زمینه‌ی سازه‌های فیزیکی، مانند جاده‌ها، پل‌ها و ساختمان‌ها تخصص دارند. مهندسی شیمی بر روی طراحی کارخانه‌ها و فرایندهای تولیدی در صنعت شیمی کار

مهندسی که وظیفه‌اش تولید محصولات مطمئن است، با آشنایی با بدنه‌ی دانش مرتبط با تخصصی که دارد، می‌آموزد که چگونه این بدنه‌ی دانش و همچنین دانش گسترده‌تری را برای ساخت محصولاتی که باید در محیط واقعی عمل کنند، به کارگیرد. پس این‌جا، تمرکز اصلی بر روی به کارگیری است. به کلام دیگر،

مهندس علوم را به همراه روش‌های لازم برای به کارگیری آن برای حل مسأله می‌آموزد. مهندس یک "حل کننده‌ی مسأله" است که باید با به کارگیری روش‌های حل مسأله، راه حل مناسب در قالب یک محصول ارائه دهد.

■ اما در مورد خودمان؛ علوم

کامپیوتر و مهندسی کامپیوتر چه معنایی دارند؟

□ شاید بتوان با توجه با بحث‌های قبلی، درباره‌ی علوم کامپیوتر گفت که علم کامپیوتر هم علمی است که وجود آن به خاطر نیاز انسان به ساختن ماشین‌هایی است که بتوانند سبک زندگی او را بهبود بخشند. علم کامپیوتر در حول مطالعه‌ی فرایندهای الگوریتمیک در گردش است که خود این هم به تئوری، طراحی، کارایی، پیاده‌سازی و کاربرد این فرایندها تقسیم می‌گردد. همان‌گونه که پایه‌ی علمی مهندسی برق، فیزیک است، پایه‌ی علمی مهندسی کامپیوتر نیز به شکل اولیه، علوم کامپیوتر می‌باشد.

مهندسی کامپیوتر را نیز به عنوان تخصصی حاصل از ترکیب

مهندسی برق و علوم کامپیوتر می‌دانند. معمولاً مهندسين کامپیوتر شیوه‌های حل مسایل مهندسی، ریاضیات و درک فیزیکی و تنوعی از مهارت‌های نرم‌افزاری از تجزیه و تحلیل سیستم‌ها تا طراحی به کمک کامپیوتر را آموزش می‌بینند تا بتوانند با به کارگیری دانش

کامپیوتر و مهارت‌های آموخته شده، سیستم‌های کامپیوتری با کیفیت و مقرون به صرفه‌ای تولید کنند.

■ با توجه به زمینه‌ی فعالیت شما، لطفاً کمی هم در مورد مهندسی نرم‌افزار توضیح دهید.

□ فکر می‌کنم که در این میان بیان جایگاه مهندسی نرم‌افزار و چگونگی به وجود آمدن آن نیز خالی از لطف نباشد. در سه دهه‌ی

اخیر، نرم‌افزار بخش عمده‌ای از محصولات بسیاری، از جمله بسیاری از محصولات سنتی مهندسی را تشکیل داده است. علاوه بر این، نرم‌افزار توسط مهندسين دیگر در هنگام طراحی سایر محصولات (غیرکامپیوتری) استفاده می‌شود. بخشی از درستین طراحی‌های انجام شده توسط این مهندسين، وابسته به درستین نرم‌افزار مورد استفاده‌ی آن‌ها می‌باشد.

مهندس فردی حرفه‌ای است که مسؤولیت تولید محصولی با کیفیت و قابل استفاده را به عهده دارد.

اهمیت در حال رشد نرم‌افزار و رشد دانش ما درباره‌ی چگونگی ساخت آن، نیاز به مهندسينی را به وجود می‌آورد که مانند مهندسين دیگر، آموزش‌های متمرکزتری را درباره‌ی طراحی و ساخت

محصولات قابل اطمینان و همچنین تجزیه و تحلیل، طراحی، ساخت، تست و نگهداری محصولات نرم‌افزاری دیده باشند. این افراد، همان مهندسين نرم‌افزار هستند.

تعاریف بسیار زیادی درباره‌ی مهندسی نرم‌افزار وجود دارد که از بین آن‌ها می‌توان به دو تعریف اشاره نمود. تعریف اول متعلق به آقای Fritz Baur است که در اولین کنفرانس مهندسی نرم‌افزار در سال ۱۹۶۹ ارائه شده است: "مهندسی نرم‌افزار ایجاد و به کارگیری اصول معتبر مهندسی به منظور دستیابی به نرم‌افزاری مقرون به صرفه است که به شکل موثری بر روی کامپیوترهای واقعی اجرا شود." این تعریف به عنوان یک تعریف پایه استفاده می‌شود و

همانطور که می‌بینید در آن از

جنبه‌های فنی کیفیت نرم‌افزار بحثی به میان نیامده است. تعریف دیگر متعلق به IEEE است که مهندسی نرم‌افزار را به این صورت تعریف می‌کند: "مهندسی نرم‌افزار به کارگیری رهیافتی سیستماتیک، منظم و قابل کمی شدن برای ساخت، بهره‌برداری و نگهداری

نرم‌افزار است؛ به کلام دیگر، به کارگیری مهندسی برای نرم‌افزار."

به طور خلاصه می‌توان گفت که کار مهندس نرم‌افزار، تولید نرم‌افزاری مقرون به صرفه و با کیفیت بالا در مدت زمان تعیین شده می‌باشد. در این‌جا کیفیت نرم‌افزار به معنی تطابق با نیازهای مشتری، تطابق با استانداردها و تطابق با مشخصات نرم‌افزاری است که به شکل حرفه‌ای تولید می‌شوند (قابلیت اطمینان، آسانی

استفاده و یادگیری و غیره) می‌باشد. همانند همه‌ی مهندسی، مهندس نرم‌افزار، مسؤلیت قابل استفاده بودن، امنیت و قابلیت محصولش را به عهده دارد. انتظار می‌رود که مهندس نرم‌افزار با به کارگیری ریاضیات و علوم (از جمله علوم کامپیوتر) تضمین کند که سیستم طراحی شده در هنگام تحول به مشتری، وظایفش را به درستی انجام می‌دهد. علاوه بر این مسایل، گفته می‌شود که مهندسی نرم‌افزار باید با کار تیمی، زمان‌بندی و تخمین پروژه‌ها و سایر وظایف مدیریت پروژه آشنا باشند.

مهندس کامپیوتر امکان فعالیت در هر شکلی را دارد و فعالیت او به شکلی خاص محدود نمی‌باشد. وی می‌تواند در داخل یک سازمان و سیستم فعالیت کند و یا به شکل مستقل، سازمان یا کاری را بیافریند.

■ وضعیت مهندسی و به خصوص مهندسی کامپیوتر در ایران چگونه است؟

□ این پرسش بسیار خوب است، اما پاسخ به آن نیاز به کار کارشناسی و بررسی دقیقی دارد. به هر حال می‌توان گفت که مهندسی در حرفه‌هایی مانند

مهندسی راه‌ساختمان، برق، مکانیک و حرفه‌هایی که سابقه‌ی بیشتری دارند و محصول‌شان ملموس‌تر است، از بلوغ بیشتری برخوردارند و دارند به معنای واقعی جای خود را باز می‌کنند. اما مهندسی کامپیوتر، حرفه‌ای نوپا است که می‌توانم بگویم هنوز به بلوغ نرسیده است و به همین سبب مشکلات فراوانی در سر راه افراد مشغول در این حرفه وجود دارد. مثلاً شاید خیلی شنیده باشید که بسیاری، مهندسی نرم‌افزار را معادل برنامه‌نویس می‌دانند. شماری از کارفرماها و مدیران، تنها مسؤلیت مهندس نرم‌افزار را نوشتن کد می‌دانند و هیچ برداشت درستی از کاری که یک مهندس نرم‌افزار می‌تواند انجام دهد، ندارند. این فرضیات ناشی از عدم توجه به معنای معتبر و تاریخی مهندسی از جانب کارفرما و حتی خود دانش‌آموخته‌ی این رشته می‌باشد. همانطور که گفتیم، مهندس فردی حرفه‌ای است که مسؤلیت تولید محصولی با کیفیت و قابل استفاده را به عهده دارد. در نتیجه تولید سیستم‌هایی با کیفیت، مقرون به صرفه و قابل استفاده که به موقع به بازار تحول داده شود، به مهارت‌هایی خیلی بیشتر از فقط کدنویسی نیاز دارد. اما، به نظرم به وجود آمدن مسایلی مانند طولانی شدن

پروژه‌های نرم‌افزاری، تخمین‌های نادرست هزینه، کیفیت بسیار پایین بعضی از سیستم‌های تولید شده و پایین بودن قابلیت اطمینان این سیستم‌ها؛ همچنین نگرش‌هایی مانند ورود به بازار رقابت جهانی به همراه پیچیده و بزرگ شدن سیستم‌های جدیدی که در حال تولید هستند، نگرش مدیران و کارفرمایان و حتی خود مهندسی کامپیوتر را نسبت به جایگاه مهندسی کامپیوتر و نقش کلیدی آن‌ها در تولید سیستم‌های کامپیوتری تغییر داده است و بسیاری از تولیدکنندگان سیستم‌های کامپیوتری متوجه استفاده از

اصول معتبر مهندسی به منظور تولید سیستم‌هایی با کیفیت بالا و مقرون به صرفه گشته‌اند. به نظر می‌رسد که با وجود سرمایه‌های فراوان در این رشته، به امید خداوند افق آینده‌ی این حرفه در کشور بسیار روشن باشد.

■ اگر مملکت ایران برای ما مهم باشد، نقش فن‌آوری اطلاعات چه می‌تواند باشد؟

□ فن‌آوری اطلاعات نقش بسیار مهمی در برنامه‌های راهبردی آینده کشور ایفا خواهد کرد. با توجه به این که یکی از برنامه‌های کلیدی دولت، ایجاد

اشتغال پایدار می‌باشد، می‌توانم بگویم در صورت توجه به جایگاه فن‌آوری اطلاعات در حل مسایل کشور، می‌توان بر این اساس، برنامه‌هایی برای اشتغال‌زایی پایدار ارائه نمود که در آن‌ها برای قشر عظیمی از دانش‌آموختگان رشته‌های مرتبط، شغل ایجاد شود. کاری که نیاز معنوی و مادی افراد این حرفه را جوابگو باشد و منجر به حل بخشی از مشکلات کشور نیز بشود. بدین ترتیب حتی می‌توان انگیزه‌ی لازم را برای حفظ نیروی فکری کشور و مدیریت و سازمان‌دهی این نیرو در راستای برنامه‌های راهبردی ایجاد نمود. با توجه به استعدادها و توان فکری فراوان کشور، فن‌آوری اطلاعات می‌تواند سهم مهمی نیز در بالا رفتن صادرات غیرنفتی داشته باشد. صادرات نرم‌افزار و خدمات مهندسی و مشاوره‌ای از دیگر کلیدهای موفقیت خواهد بود. اما باید توجه داشت که پا گذاشتن به بازار رقابت جهانی، مستلزم ارائه‌ی محصولی با کیفیت، مقرون به صرفه و به موقع به بازار است که بدون توجه به مفهوم مهندسی و عمل به اصول آن، به این مهم دست نخواهیم یافت.

شماری از کارفرماها و مدیران، تنها مسؤلیت مهندس نرم‌افزار را نوشتن کد می‌دانند و هیچ برداشت درستی از کاری که یک مهندس نرم‌افزار می‌تواند انجام دهد، ندارند. این ناشی از عدم توجه به معنای معتبر و تاریخی مهندسی می‌باشد.

مهندس کامپیوتر اخلاق هم دارد

ما را چه می‌شود؟ آیا دوباره سخنان مارکس را باید تکرار کرد؟ که آزادی کاری و سرزندگی ما را به شیوه‌ی سازمان‌یافته‌ای له می‌کنند؟ این همه استاندارد و اصول که کمک‌کار ریاضیات در مهندسی کامپیوتر نشسته‌اند، از آزادی کاری ما چه می‌گذارند؟ و حالا برای ما اخلاق نیز تدوین کرده‌اند. از این پس بر طبق "فرهنگ" استانداردی هم عمل خواهیم کرد و هر چه بیشتر نقش انسانی و فردی ما کم‌رنگ‌تر خواهد شد ... هشت اصل اخلاقی زیر که در پی می‌آید، روایت 5.2 اخلاق مهندسان نرم‌افزار است که به تازگی توسط IEEE و ACM ارائه شده است. چنین اصولی بر اساس صلاح و کیفیت زندگی عمومی تنظیم شده‌اند. این اصول از فرار کمک می‌کنند تا جامعه مهندسی نرم‌افزار را هم به عنوان یک حرفه بپذیرد. انجمن قدرتمندی مانند IEEE می‌خواهد خاطر جامعه را آسوده سازد که "این مهندسی‌ن در طول آموزش‌شان مهار شده‌اند و دیگر برای شما خطری ندارند؛ دل قوی دارید که به شما خدمت خواهند کرد و سود خواهند رساند." ما را بدین اخلاق مؤدب خواهند کرد.

- اصل اول: **درباره‌ی عموم:** مهندسان نرم‌افزار باید در جهت منافع عمومی رفتار کنند.
- اصل دوم: **درباره‌ی مشتری و کارفرما:** مهندسان نرم‌افزار باید به گونه‌ای رفتار کنند که بیشترین تطابق را با منافع مشتری و کارفرمای‌شان داشته باشد.
- اصل سوم: **درباره‌ی محصول:** مهندسان نرم‌افزار باید اطمینان دهند که محصول‌شان و تغییرات بعدی روی آن، تا حد امکان در سطح بالاترین استانداردهای حرفه‌ای است. [جالب این است که این اصل در روایت‌های پیشین، اصل نخستین بود.]
- اصل چهارم: **درباره‌ی داوری:** مهندسان نرم‌افزار باید در قضاوت‌های حرفه‌ای خود، امانت و بی‌طرفی را رعایت کنند.
- اصل پنجم: **درباره‌ی مدیریت:** مدیران مهندسان نرم‌افزار باید راهبردهای اخلاقی را در مدیریت تولید و نگهداری نرم‌افزار، به کار گیرند و اشاعه دهند.
- اصل ششم: **درباره‌ی حرفه:** مهندسان نرم‌افزار باید کمال و اعتبار این حرفه را مطابق با منافع عمومی، توسعه دهند.
- اصل هفتم: **درباره‌ی همکاران:** مهندسان نرم‌افزار باید با همکاران خود منصف باشند و همیشه حامی و پشتیبان آنان باشند.
- اصل هشتم: **درباره‌ی خود:** مهندسان نرم‌افزار تا پایان عمر، در زمینه‌ی حرفه‌شان به دنبال دانش باشند.

به خودتان نگاه نکنید که می‌گویید "گفتند که گفتند، برای خودشان گفتند"، این اصول شوخی نیستند. سری به جلسه‌ی عدی انجمن کامپیوتر IEEE بزنید تا ببینید دیگران چه گونه این اصول را جدی گرفته‌اند. تنها نکته‌ی بامزه در این "پدیده"، توجه به فرایند تولید چنین اخلاقی است: اگر می‌توانیم اخلاقی طراحی کنیم، پس می‌توانیم اخلاقی هم طراحی نکنیم.

مهندس کامپیوتر

یعنی چه کسی؟

سید احسان لولسانی

۱- مهندس کامپیوتر یعنی کسی که یک سری متد و تکنولوژی بلد است و می‌تواند به کمک آن‌ها یک چیزی را تحلیل کند و آن را بسازد؛ یعنی هندسه‌ی آن را بلد باشد. در این کار عمده‌ی فعالیت‌هایش تکراری هستند. وظیفه‌ی او این است که متدهای جدیدی که طراحی می‌شوند را بیاموزد و بتواند آن‌ها را خوب به کار گیرد.

۲- مهندس کامپیوتر چیزی را خراب نمی‌کند، یعنی کار یک محقق را انجام نمی‌دهد. وقتی یک متدی در دنیای کامپیوتر مطرح می‌شود و آن را به او عرضه می‌کنند، او به دنبال این نیست که نشان دهد این متد چه لنگی‌هایی دارد، چگونه بر بنیان‌های غلطی استوار شده و چرا باید عوض شود. او یک آدم محافظه‌کاری تربیت شده که اگر هم به آزمایشگاه برود، وظیفه‌اش این است که ثابت کند چنان متدهایی موفق هستند.

۳- تلاش یک مهندس کامپیوتر در این جهت است که بتواند پروژه و کاری را قبول کند و آن را با استفاده از تکنولوژی‌هایی که آموخته به خوبی مهندسی کند و بسازد. او محافظه‌کار است چون با پول سروکار دارد و مجبور است در همان نظام بازاری فعالیت کند. او برای آدم‌های پول‌دار کار می‌کند.

۴- آن‌چه نظام کاری و پولی از یک مهندس کامپیوتر انتظار دارد این است که بتواند متدهای جدید را هم سریع یاد بگیرد و آن‌ها را در ساخت و طراحی سیستم‌های مکانیزه به کار بندد و بهتر بتواند خدمت کند و جهان را بهتر مکانیزه کند. او در جایگاه یک محقق نیست که نسبت به روش‌ها شک کند و سعی در خراب کردن آن‌ها داشته باشد.

۵- نظام کاری از یک محقق کامپیوتر هم انتظار ساختن دارد، اما بعد از یک خراب کردن. به محقق کامپیوتر پول می‌دهند تا در توفیق متدها و تکنولوژی‌های پیشین شک کند و بعد آن‌ها را خراب کند. سپس بتواند بر روی این خرابه‌ها و با استفاده از یک سری مفاهیم دیگر، متدهای دیگری را بسازد. همچنین او باید بتواند یافته‌ها و

پ.ن. البته چنین تبیین و نقدی از جایگاه دانشجوی کارشناسی، جزو وظایف او نیست.



مهندسی کامپیوتر

پیشه انداز شغلی

ترجمه از
هانی جوان‌همت

افزایش پیچیدگی تکنولوژی باشد. یعنی سریع‌تر از این‌که سازمان‌ها بخواهند این تکنولوژی‌ها را به کار گیرند یا تکمیل نمایند و شغل‌های جدیدی غیر از شغل مهندسان کامپیوتر ایجاد نمایند. همچنین غیر از هزاران فرصت شغلی جدیدی که ایجاد می‌گردد، نیاز با جایگزینی کارمندی وجود دارد که به پُست‌های مدیریتی منتقل شده‌اند یا از دور خارج می‌شوند.

مهندسين کامپیوتر و دانشمندان علوم کامپیوتر باید بتوانند مدام دانش تخصصی و فنی خود را ارتقا دهند. یعنی بتوانند توانایی خود را در کسب و انتقال مهارت‌ها، تکنیک‌ها و پیچیدگی پیشرفت‌های تکنوزیک، افزایش دهند. آن‌ها باید بتوانند از ظرفیت ماشین بیشتر آگاه گردند تا بهتر بتوانند تصمیم‌گیری نمایند یا نظر بدهند که چطور کامپیوترها می‌توانند برای افزایش سودمندی و بهره‌وری سازمان‌ها مورد استفاده قرار بگیرند.

به این ترتیب، کاربران (از دید یک مهندس کامپیوتر، همه غیر از او یک کاربراند) به طور گسترده‌تری می‌توانند طرح‌ها و برنامه‌های‌شان را به اجرا درآورند. در نتیجه باز طرح‌های جدیدتری را می‌خواهند پیاده کنند، پس درخواست‌های‌شان افزایش می‌یابد و نیازشان به مهندسين و متخصصان کامپیوتر بیشتر می‌شود. به علاوه احتیاج بیشتری هم به کادر پشتیبانی کامپیوتر و کادر مشاوران فنی پیدا می‌کنند.

فارغ‌التحصیلان دانشگاهی با درجهی کارشناسی در رشته‌ی علوم یا مهندسی کامپیوتر، علم اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، می‌توانند از یک قرارداد بسیار مطلوب لذت ببرند. خصوصاً اگر مدرک رسمی‌شان را به همراه چند نمونه از تجربیات ویژه‌ی خود ضمیمه کرده باشند.

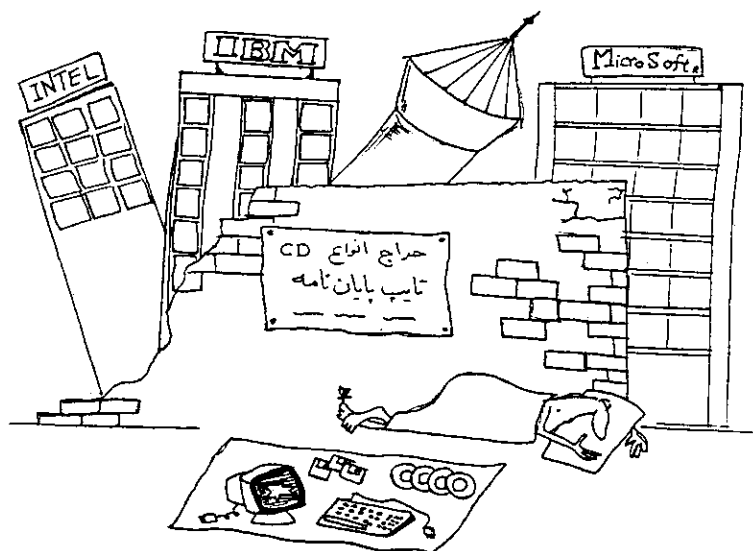
[خلاصه خوش بگذره! پریشا]

دانشمندان علوم کامپیوتر و مهندسی کامپیوتر طبیعتاً در محیط‌های راحت ادارات یا آزمایشگاه‌ها کار می‌کنند. آن‌ها اغلب حدود ۴۰ ساعت در هفته به کار مشغولند، درست مانند خیلی دیگر از کارگران یا کارمندان ادارات. البته بعدازظهرها یا آخر هفته ممکن است برای حل مشکلات یا کارهای ضرب‌الاجل هم کار کنند.

این مهندسين کامپیوتر مقدار زیادی از وقت خود را پشت دستگاه‌های کامپیوتر صرف می‌کنند و به همین دلیل هم بسیار مستعد هستند که به خستگی چشم، پشت‌درد، میچ‌درد و دست‌درد مبتلا شوند، همان‌هایی که علائم مشخصه‌ی مرض تونل مچی است. همچنین بسیار محتمل است که دچار کسالت و آسیب روانی مزمن گردند.

مهندسين کامپیوتر در سال ۱۹۹۶، حدود ۲۱۶،۰۰۰ شغل را در تصاحب خود داشتند که حدود ۲۱۲،۰۰۰ تا از این مهندسين، مدیران شبکه یا پایگاه‌داده و متخصصین پشتیبانی کامپیوتر بودند؛ مابقی هم دانشمندان علوم کامپیوتر.

انتظار می‌رود که دانشمندی علوم کامپیوتر و مهندسی کامپیوتر، سریع‌ترین اشتغال در حال رشد تا سال ۲۰۰۶ باشد. همچنین انتظار می‌رود که استخدام متخصصین رشته‌ی کامپیوتر خیلی سریع‌تر از



مهندسی کامپیوتر در خدمت صنعت یا فرهنگ؟

علیرضا بذرافشان

نمی‌شود. کارهای مهندسی هم که اون‌جا انجام می‌شود اغلب جواب نمی‌دهد؛ شاید یک دلیلش این باشد که مهندسی کامپیوتر یک کار گروهی است و ما آموخته‌های خود را به کار گروهی انجام بدیم. بنابراین شاید نباید انتظار داشته باشیم که در حال حاضر از مهندسی کامپیوتر توی صنعت، جواب درخوری بگیریم. ما گروه‌های مهندسی کمی رو داریم که قوی‌اند و عملکردشون خوبه.

■ شاید علت دیگه هم این‌هاست که هنوز صاحبان قدرت، فرهنگ رو ابزار مؤثرتری می‌دونند تا صنعت و طبیعتا ما رو هم بیشتر در خدمت فرهنگ قرار می‌دهند تا در خدمت صنعت.

□ اتفاقا توی جامعه‌ی ما اطلاع‌رسانی روی دوش نخبه‌های خارج از کشور قدرت و یا کسانی است که در آرزوی قدرت هستند. به عنوان نمونه بخش دولتی فقط دو سایت معروف اطلاع‌رسانی دارد (ایرنا و ایسنا) که اگر همین را هم نداشت خیلی زشت بود؛ و قس علی‌هذا در دیگر بخش‌های فرهنگی. شاید بتوان گفت که علت توسعه‌ی کامپیوتر و استفاده‌ی از آن در بخش فرهنگی توسط بدنه‌ی غیردولتی، به دلیل نقص کارکرد اصحاب قدرت در این بخش است.

■ این جاتفکیکی بین مهندسی نرم‌افزار و سخت‌افزار قایل بودی یا نه؟

□ عمده‌ی بحث من روی مهندسی نرم‌افزار بود. به نظر من توی ایران تقریبا چیزی به نام مهندسی سخت‌افزار وجود ندارد. ما سخت‌افزار داریم ولی مهندسی‌ش رو نداریم. آگه مهندسی سخت‌افزار توی ایران رشد کنه، احتمالا کلی مباحث جدید بوجود می‌یاد و شاید نگره‌ها تغییر کنه.

از ماها بعدا به استخدام دولت درمی‌آیم ولی کم‌ترین بازدهی را داریم. علتش این‌هاست که نظام دولتی مون هدف‌مند نیست و تئوریک جلو نمی‌ره؛ معطله و ذهنیت منجم نداره. پس علی‌القاعده ما الان باید در خدمت صنایع باشیم، اما عملا تنها صنایع خرده‌پا و برخی شرکت‌های خصوصی به صورت خوبی از ما استفاده می‌کنند.

یک بخش دیگه از کارکرد مهندسی کامپیوتر، در انتقال فرهنگ سنتی مملکت است به یک فرهنگ مدرن. این خیلی نامحسوسه، اما وجود دارد. مثلا کارکرد مهندسی نرم‌افزار در سینما، کتاب و کتاب‌خونی، ارتباطات، انتقال افکار و اطلاع‌رسانی است.

■ من قانع نشدم که الان فرهنگ از ما استفاده‌ی بهتری می‌کند تا صنعت.

□ اگر آدم هوشمندی وجود داشته باشه، می‌تونه توی هر بخش، از مهندس کامپیوتر استفاده یا سوءاستفاده کنه و خب الان ما برده‌ی یک قسمتی از بخش فرهنگی مملکت هم هستیم.

■ چه شاهی می‌تونیم بیاریم؟

در صنایع دولتی، مهندس کامپیوتر مثل یک لیوان آب مونده می‌مونه. تولیدش مؤثر نیست و تقریبا در عمل هیچ کاری انجام نمی‌ده. فعلا که این‌جوره؛ به غیر از یک سری صنایع خاص خصوصی. اما در بخش فرهنگی، نرم‌افزارهایی برای گسترش اطلاعات داره تولید می‌شود یا وب سایت‌هایی که همین جور دارن بوجود می‌یاد. الان تو برای هر تیکه‌ای از فرهنگ می‌تونی یک سایت پیدا کنی. ☺

هنوز فرهنگ صنعتی ما، یک فرهنگ سنتی است؛ در آن هنوز لزوم کامپیوتر حس

■ ما در ایران به چه کسی خدمت می‌کنیم؟

□ توی این مملکت، ما در خدمت سردمداران مدرنیسم هستیم. این‌جا مهندسی کامپیوتر و کامپیوتر مهمترین ابزار گسترش مدرنیسم هستند.

■ سردمدار مدرنیسم کیه؟

□ فکر کنم معلوم نیست. بین توی غرب کلاسیک رفتند جلو و به مدرنیسم رسیدند. یعنی دولت‌ها مطابق تئوری‌های تنورسین‌ها برنامه‌ها را جلو بردند و رسیدند به این جایی که هستند. اما توی این مملکت چون هم در تئوری‌ها و هم در عمل آشفتگی وجود دارد، نمی‌شه فهمید کی سردمدار شه. ما داریم تقلید می‌کنیم، گرت‌برداری می‌کنیم و تیکه تیکه مدرن می‌شیم، نمی‌شه فهمید ما الان داریم به مدرن شدن کدام تیکه خدمت می‌کنیم. اما کلا مملکت داره می‌ره به سمت مدرنیسم و جلوترین ابزارش هم، همین کامپیوتره.

■ چرا کامپیوتر چنین جایگاهی داره؟

□ به خاطر این‌که توی غرب این‌جور بوده. الان انقدر نیاز به سرعت هست که سریع‌ترین ابزار شده مهمترین ابزار. کامپیوتر هم به نظر می‌یاد سریع‌ترین ابزار باشه.

■ ما در خدمت بسط مدرنیسم در ایرانیم؛ اما این یعنی چی؟

□ بافت‌ها و لایه‌های جامعه رو در نظر بگیر. بخش‌های صنعتی در حرکت به سمت مدرنیسم، سریع‌ترین روند رو دارن. پس ما هم قاعدتا اول در خدمت آن‌هایم. اما جانب این‌هاست که عموم اقتصاد و صنعت مملکت مون دست دولت‌مونه ولی کمترین استفاده مفید از ما در دولت می‌شود. خیلی

مهندسی کامپیوتر در خدمت قدرت

علی حاجی زاده مقدم

از نگاه دیگر، رشد ارتباطات الکترونیکی به پیدا شدن اشکال تازه‌ای از روابط اجتماعی انجامیده، که آنرا "جامعه‌ی شبکه‌ای" هم نامیده‌اند. این نام‌گذاری، به دنبال خودش سیلی از تغییرات و چیزهای تازه را می‌آورد، از آن جمله است روند شکل‌گیری انکار عمومی در این جامعه، شیوه‌های تازه‌ی نظارت و کنترل، تغییر مفهوم مشارکت و گشوده شدن ظرفیت‌های تازه برای بالابردن عمق و کیفیت دموکراسی، و در یک کلمه، "نیروی اجتماعی" تازه‌ای، که پنجه در پنجه‌ی قدرت‌های حاکم خواهد انداخت. در دوران تبلیغات هشتمین انتخابات ریاست جمهوری (که یک ماه هم از آن نگذشته) یکی از کاندیداها (که البته رد صلاحیت شد) می‌گفت: "مشروطیت با تلنگراف آمد، انقلاب ۵۷ روی نوارهای کاست منتشر شد، و دور جدید اصلاحات از اینترنت بیرون می‌زند". هرچند این گفته بیشتر به اثر رسانه‌ها در حرکت‌های اجتماعی نگاه می‌کند، ولی من ترجیح دادم آنرا اینجا بیاورم، نه در پاراگراف بالا؛ و ادامه می‌دهم که: تغییر ابزارهای ارتباطی، بافت پیوندهای اجتماعی را متاثر می‌کند و این تحول، جنبش‌های جمعی تازه‌ای پدید می‌آورد (در حاشیه: و این اثر در ایران شدیدتر و چشم‌گیرتر هم هست، چون فعال‌ترین جنبش اجتماعی کشور - یعنی جنبش دانشجویی - اصلی‌ترین کاربر این ابزار تازه‌است).

بقیه‌ی شاخه‌های فعال رشته‌ی رایانه هم بی‌اثر بر حیطه‌ی قدرت نیستند. طراحی سیستم‌های کامپیوتری (عنوانی که گاهی با مهندسی نرم‌افزار مترادف شمرده می‌شود) در بطن خود میل به کنترل و مهار آشفتگی و شکل دادن به چیزهای بی‌شکل، یا دسته‌بندی مسائل و مشکلات بی‌قاعده را می‌پرورد (هرچند به موازات پیشرفت این شاخه، آشوب هم عظیم‌تر قد راست می‌کند). این میل به کنترل، بی‌پرده از جنس میل به سلطه و اقتدار است. هوش مصنوعی و حیطه‌های مرتبط با آن، مانند ریاتیک، تشخیص و بازآفرینی گفتار، متن، صدا و تصویر و ... از یک سو ادامه‌ی میل به سلطه بر خود از طریق بازآفرینی خویش است (و اینگونه در اختیار اراده‌ی معطوف به قدرت است)، و از سوی دیگر در خدمت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات قرار می‌گیرد. چطورری؟ اینطوری که همزمان با انفجار رسانه‌ای و روان شدن سیل داده‌ها، لزوم یافتن روش‌هایی برای استخراج، پردازش و تصفیه این داده‌ها و تبدیل آن‌ها به دانش چشم‌گیرتر می‌گردد.

قبل از آنکه بخواهم درباره‌ی رابطه‌ی مهندس کامپیوتر و قدرت چیزی بگویم، باید از دوگانه‌ی سنتی "سخت‌افزار/نرم‌افزار" یادی کنم، و از طیفی که بین این دو قطب قرار می‌گیرد. مهندسی کامپیوتر از یک طرف تلاش‌هایی را که برای کنار هم گذاشتن قطعات الکترونیکی با هدف ساختن یک "ابزار" صورت می‌گیرد، شامل می‌شود، و از طرف دیگر به ارتباطات و تبادل اطلاعات پیوند می‌خورد. آن چیزی که قدرت را از نزدیک متاثر می‌کند، این وجه دوم است (که چند خط پایین‌تر درباره‌اش حرف می‌زنم) و وجه سخت‌افزاری مهندسی کامپیوتر، صرفاً نقش ابزارسازی و افزایش ظرفیت عینی را بر عهده دارد. مرزهای این دوگانگی ولی معشوش و ناپایدارند و به زودی در طیفی بینابینی مستحیل می‌گردند. همین دوگانگی را نیم قرن پیش، در رابطه‌ی بین نفت و قدرت می‌دیدیم (و هنوز هم می‌بینیم). در یک طرف متخصصین پتروشیمی، نفت را به چیزی قابل معامله تبدیل می‌نمودند، و در سوی دیگر، سیاستمداران، صاحبان کارتل‌های نفتی و معامله‌گران بازار، آن محصول را به عنوان یک "پارامتر" وارد بازی‌های قدرت می‌کردند. این از این.

و اما، قدرت! اولین و اساسی‌ترین جایی که ما کامپیوتری‌ها پا به عرصه‌ی قدرت می‌گذاریم، در قلمرو "رسانه‌ها"ست. رسانه‌ها، ابزارهای ارتباطی هستند. ابزارهای تولید و عرضه‌ی چیزهایی انتزاعی، که روی هم رفته قدرت را (یک مفهوم انتزاعی با تاثیرات عینی) سمت و سو می‌دهند و آن را به بازی می‌گیرند. رسانه‌های نوشتاری و کاغذی، پیش از همه به این ورطه افتادند. متخصصین سخت‌افزار و نرم‌افزار، در یک همکاری تنگاتنگ، مجموعه‌ای از ابزارهای مرتبط پدید آوردند که امکان داشتن یک "انتشارات خانگی" را با سرمایه‌ای نه چندان زیاد، به هر کسی می‌دهد: یک نرم‌افزار واژه‌پرداز، یک چاپگر و یک دستگاه تکثیر کوچک. کار به آنجا کشید که امروز، ایجاد یک ایستگاه رادیویی شخصی بر روی اینترنت به چیزی بیشتر از یک کامپیوتر و یک ضبط صوت نیاز ندارد، و هر کس می‌تواند با صرف یک روز یا کمتر، پایگاه اطلاعاتی خودش را در یکی از صداها (یا هزاران) سرویس‌دهنده‌ی رایگان موجود روی وب راه بیندازد. این رسانه‌های خرد، هرچند هنوز در برابر رسانه‌های مادر مانند نقاط ریزی در اطراف یک طرح عظیم به نظر می‌رسند، ولی تعدد و تکثر این نقطه‌ها، رفته رفته دارد تصویر اصلی را تغییر می‌دهد.

مهندسی کامپیوتر

در دو گفت‌وگو

رضا حسامی فرد
پژمان کلانتری

گفت‌وگوی خوابگاهی

۱- مهندس کامپیوتر کسی نیست که همه‌ی معلومات را در ذهن داشته باشد، بلکه کسی است که بتواند به خوبی از منابع و مراجع استفاده کند و به کمک آن‌ها طراحی کند و بسازد.

یک دانشجوی کامپیوتر در دوران دانشجویی دید کامپیوتری پیدا می‌کند. دروس مختلف را که می‌گذرانند، کم‌کم متوجه می‌شود یک سیستم کامپیوتری به چه صورتی عمل می‌کند و اصطلاحاً متوجه می‌شود که در درون یک کامپیوتر چه اتفاق‌هایی می‌افتد.

با گذراندن دروسی مانند الکترونیک، مدار منطقی و معماری مقدمه‌ای از سخت‌افزار را فرا می‌گیرد و با گذراندن درس‌هایی مانند مبانی، برنامه‌نویسی و سیستم‌عامل، مفهوم نرم‌افزار و ارتباط بین نرم‌افزار و سخت‌افزار را متوجه می‌شود.

بقیه‌ی دروسی که در گرایش‌های نرم‌افزار و سخت‌افزار می‌گذرانند، او را در زمینه‌ی تخصصی خودش زبده می‌کند.

یک دانشجوی کامپیوتر وقتی فارغ‌التحصیل می‌شود، هنوز مهندس نشده است، بلکه وقتی وارد بازار کار شد و در یک زمینه کار کرد و از ابزارهای موجود و معلومات خود و دیدی که در دوران تحصیل به دست آورده استفاده نمود، آن وقت است که مهندس شده.

گفت‌وگوی خیابانی

بدانید که بعضاً به علت مطالعه‌ی ضعیفی که داشته‌ایم، مجبوریم همه را در سر کلاس‌های آموزشی که برای ما گذاشته‌اند، بازنگری کنیم. دروس دوره‌ی کارشناسی حتماً باید جدی گرفته شوند. مفهوم‌شان کاملاً هضم شود، زیرا آینده‌ی علم رایانه در ایران به سوی تخصصی شدن پیش می‌رود (بالاخره) و این برخورد علمی با مسایل را می‌طلبد که حل مشکلات و آینده‌ی بازار، جز با دید قوی میسر نخواهد بود.

■ تحصیلات تکمیلی چقدر مفیدند؟

● [جزوه‌ی خود را نشان می‌دهد] من الان به شدت پیگیر آزمون کارشناسی ارشد هستم، و سعی دارم هرطور شده در آزمون پذیرفته شوم. هر چند یک لیسانس رایانه خیلی خوب کار می‌کند ولی یک فوق‌لیسانس، علاوه بر کار بهتر، مزایای بیشتری هم دارد.

■ حرف دیگری اگر هست بفرمایید.

● علم کامپیوتر، علم بروز بودن است. یعنی شما هر روز باید علم همان ساعت را داشته باشید. بنابراین یک مهندس رایانه باید مطالعه‌ی بسیار زیادی داشته باشد و در دوران کارشناسی خود را به خوردن مطالب جدید عادت دهد و به اصطلاح tip to date باشد؛ چراکه در غیر این صورت، از قافله واقعا عقب می‌ماند. به نظر من دانشجوی کامپیوتر باید وقت خود را برای یادگیری زبان انگلیسی هم اختصاص دهد و زبان تخصصی خود را تقویت نماید.

کتاب MCSD که بر روی کلاسورش بود، توجهم را جلب می‌کند و در کنار او می‌نشینم. بعد از چند لحظه می‌فهمم که مهندس کامپیوتر و فارغ‌التحصیل همین پلی تکنیک خودمان است و الان هم به استخدام شهرداری منطقه‌ی ۶ (مثل این‌که) در آمده.

■ کمی در مورد بازار کار توضیح دهید.

● ببینید بازار کار رشته‌ی کامپیوتر تقریباً بسیار خوب است و به جرأت می‌توان گفت که هرکس متناسب با سواد خود و کسی هم تجربه، جذب می‌شود و درآمد خوبی هم خواهد داشت. با توجه به رشد روزافزون و نمایی رایانه در امور دولتی و خدمات، بهتر از این هم می‌شود؛ اما از آن‌جا که کارهای موجود در بازار معمولاً با کمی تمرین با نرم‌افزارهای موجود قابل انجام است، افرادی از دیگر رشته‌ها هم دیده می‌شوند اما عملکرد فارغ‌التحصیلان رشته‌ی کامپیوتر به علت دید درستی که دارند، از کیفیت بالاتری برخوردار است.

■ در گفته‌های خود به سواد

فارغ‌التحصیلان اشاره کردید، چه جور سواد منظورتان است؟

● زمانی که ما دانشجو بودیم، صحبتی که می‌شد این بود که این مطالب به درد نمی‌خورد و بازار کار چیز دیگری است ولی ما که هم اکنون وارد به اصطلاح بازار کار شده‌ایم، می‌بینیم که تمام مطالبی که در دوران تحصیل بایستی می‌آموختیم، هم اکنون مورد استفاده‌ی ما است. جالب است

مهندس کامپیوتر در سیر و سلوک

علی رضا خان تیموری

دیوی به نام مشروطی دست و پنجه نرم می‌کند و در نهایت بر همه‌ی آنان فایز می‌آید.

علاف‌الدین عشقی در کتاب خود، هفت وادی مهندسی ترسیم می‌کند:

اولین وادی حیرت است که سالک در این وادی گیج و منگ از آغاز سلوک می‌باشد. دومین آن مراقبه است که سالک مراقب دیر مشروطی و در عین حال همراهان خویش است. سومین آن عشق است که سالک عاشق سالک دیگری می‌گردد. چهارمین آن فقر است که سالک بعد از مرحله‌ی عشق دچار فقر علمی و مالی می‌شود. پنجمین آن رضا است که پیر و مرشد او راضی می‌شود به او درجه‌ی مهندسی اعطا کرده و از شرش راحت شود. ششمین آن مکاشفه است که سالک کشف می‌کند مهندسی و درجه‌ای که به او اعطا شده است، هیچ‌گرمی از مشکلاتش باز نمی‌کند. آخرین آن هم فنا است که سالک در ایسن وادی دق می‌کند و تمام آموخته‌هایش را از بین برده و فانی می‌شود.

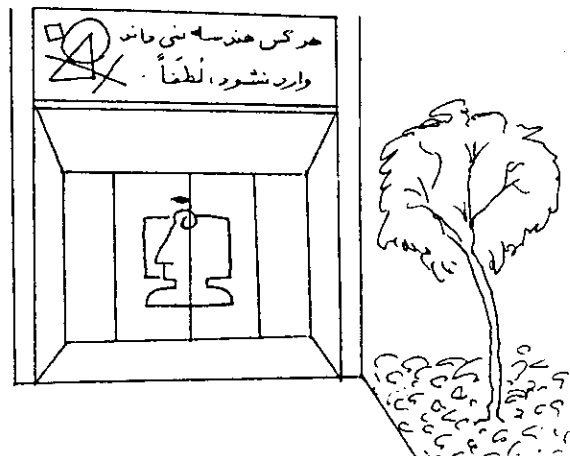
ولی این جانب که از سالکان بوده و کرامات بسیاری در این زمینه داشته و همان بس که قادرم در زمانی از مرتبه‌ی $n \cdot \log(n)$ چندین عدد را مرتب کنم، بر این باورم که این سیر و سلوک تنها یک مرحله دارد؛ و چون از طلب علم برستی بدان رسیدی. البته در همین یک مرحله هزاران نکته‌ی باریک‌تر از مو است و بنا به گفته‌ی شاعر:

هزاران نکته‌ی باریک‌تر از مو این جاست
نه هرکه سر نتراشید مهندسی دانند.



مهندسی یکی از مقامات سیر و سلوک معنوی است و بنا به نظر هوشنگ خان شریف، کامل‌ترین آن.

بسا کساکه در این سرای فانی آدم می‌شوند ولی مهندس نمی‌شوند. مهندس از نظر علم لغت کسی را گویند که هندسه می‌داند و بالاتر از آن هندسه می‌فهمد؛ و بدان جهت چنین مرتبه‌ی تعالی را مهندسی نامند که همچون یادگیری هندسه مقدمات،



ممارست و مشقاتی را می‌طلبید که دل و جان هرکس پذیرای آن نیست.

به طوری که در خیر است، حافظ شیرازی وقتی مشقات این راه را می‌بیند، در آخرین ترم‌های تحصیلی خود رو به استاد پروژه‌ی خویش کرده و می‌گوید:

ما بدان مقصد عالی نتوانیم رسید
هم مگر پیش نهد لطف شما گامی چند
مهندسی نیز همچون دیگر مقامات سیر و سلوک، مرحله‌ی دارد. نصیرالدین محمد که از نوادر روزگار است و از کرامات وی نقل شده است که بدون انجام کوچکترین پروژه‌ای به این مرتبه رسیده است. بر این باور است که مهندسی یکصد و چهل مرتبه دارد.

مهندسی دیگر به نام امیرالدین عناصری که از هم عصران وی می‌باشد، مهندسی را مشتمل بر دوازده خوان می‌داند که همان دوازده ترم تحصیلی است و در هر یک از این خوان‌ها سالک با

ملاک سطح علمی یک دانشکده چیست؟

همچنین این که دانشجویان کارشناسی هم بتوانند خروجی غیر از نمره داشته باشند.

در واقع دانشکده می‌تواند یا بلکه باید، بر روی دانشجویان کارشناسی خود برای نزدیک‌تر شدن به صنعت و برآورده کردن نیازهای جامعه، حساب کند؛ از سامان بخشیدن به پروژه‌های فارغ‌التحصیلی و کارآموزی تا قبول پروژه‌های صنعتی. بعد از این مرحله است که دانشجوی کارشناسی اگر نه به عنوان یکی از پارامترهای سطح علمی دانشکده، به عنوان فاکتوری از فاکتورهای صنعتی بودن آن، قابل سرمایه‌گذاری هستند.

آیامی‌دانید؟

اچبار ارشدها در پروژه

بعضی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی مجبور می‌شوند در زمینه‌ای تحقیق کنند که علاقه‌ای به آن ندارند. چرا؟ چون تخصص هیچ استادی نیست یا کسی در آن زمینه کار نمی‌کند.

آزهبان در تابستان

در تابستان جاری به رغم درخواست زیاد دانشجویان هیچ واحد آزمایشگاهی در دانشکده ارائه نمی‌شود. از قرار دانشگاه برده‌جه نمی‌دهد اما شایعه شده که دانشکده سعی خواهد کرد از پس‌برده‌جهی خسودت محسوس کند.

نظر ابتدایی این است که ملاک ارزیابی دانشکده، نه دانشجویان کارشناسی - که از لحاظ تعداد، اکثریت یک دانشکده را تشکیل می‌دهند - بلکه اساتید و دانشجویان دکتری هستند. چرا که دانشجویان کارشناسی نه توانایی آن را دارند و نه قرار است که مرزهای نوینی در علم باز کنند. متصدیان تحقیقات و پژوهش در یک دانشکده، اساتید آن هستند و تبلور توان علمی یک استاد نیز، در تحقیقاتی است که انجام می‌دهد. کمک او در این تحقیقات هم دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد هستند که با او کار می‌کنند. دانشجویان کارشناسی اما باید درس‌شان را خوب بخوانند، خوب آن‌ها را تمرین کنند، نمرات خوبی بگیرند و فارغ‌التحصیل شوند و به سلامت!

فارغ‌التحصیل دوره‌ی کارشناسی باید بتواند خروجی‌های اساتید و دکترهای رشته‌اش را به خوبی بیاموزد تا بعد بتواند توسط آن‌ها نیازهای صنعت را برآورده نماید. با توجه به این نکته، تنها شیوه‌ی ارزیابی چنین دانشجویی، سطح نمرات اوست. هرچه نمرات او بالاتر باشند، دانشجوی بهتری است. جایگاه او در دانشکده نیز به همین صورت تعریف می‌گردد. یک سری کرس را بگیرد، در آن‌ها نمره‌ی خوبی اخذ کند و بعد هم فارغ‌التحصیل شود. دانشکده برای او برنامه‌ی دیگری ندارد و سرمایه‌گذاری غیر از این برای او انجام نمی‌دهد. البته او هنگامی که توانست وارد مقاطع بالاتر شود، دانشکده هم روی او حساب خواهد کرد. چرا که او در آن مقاطع دیگر می‌تواند خروجی داشته باشد، تحقیق کند، با اساتید در پژوهش و پروژه‌های تحقیقاتی همکاری کند و غیره.

اما اگر قرار است فارغ‌التحصیل کارشناسی، نیازهای صنعت را پاسخگو باشد. چرا دانشگاه‌ها پروژه‌های صنعتی قبول نکنند تا بتوانند دانشجویان کارشناسی را نیز برای چنان کاری تعلیم دهند؟

آشناختن با روش‌های جدید امکانات و تجهیزات دستور از بالا

تغییر از روش سنتز

تنبلی دانشجویان

کثرت تحصیلات تکمیلی

آیا
امیدی
هست؟

معاون آموزشی: آری

یک مصاحبه

سولماز مسعودیان

هانی چوان‌همت

محمود حیدریه

تلاش پویش در شمارهی سیزده، آن بود که نظرات و انتقادات دانشجویان در باره‌ی وضعیت آموزشی دانشکده را منعکس کند. گویا این تلاش در بعضی موارد، زیادی بود و خاطر بعضی از اساتید و مسؤولین دانشکده، آزرده گشت. آن چه مسلم است، این است که پویش هیچ‌گاه قصدی بر توهین نداشت و اگر کسانی آزرده شدند، پویش پوزش می‌طلبد. این مصاحبه با معاون آموزشی دانشکده انجام گشته تا تحلیل جامع‌تری از وضعیت دانشکده حاصل آید. شما این مصاحبه را با عنوان مصاحبه‌ی پویش با ایشان بخوانید چراکه ایشان به سؤال چند دانشجوی پاسخ گفتند و نه چیز دیگری.

این‌ها کارهایی است که بر می‌گشت به منظم کردن کارهایی که باید در معاونت آموزشی انجام شود. ما نیرو در آموزش خیلی نداریم فقط یک نفر کارمند آموزش داریم، پست کارشناس آموزشی خالی است و در واقع وظایفش بیشتر به گردن معاونت آموزشی می‌افتد. گروه‌های آموزشی ما کوچک هستند و تعداد اساتیدمان هم کم است. با توجه به این، بار زیادی که در دانشکده‌های بزرگتر، گروه‌های آموزشی به عهده‌شان هست، اینجا نمی‌شود از آنها انتظار داشت.

با تمام این شرایط ما آمدم، نگاه کردیم ببینیم در مجموع باید چه بکنیم و باید چه قالبی برای فعالیت‌های‌مان در معاونت آموزشی داشته باشیم. این از بُعد کارهای

سعی کردیم که نگاه کلی‌تر و کلان‌تری بیاندازیم به وضعیت آموزشی دانشکده و کارهایی که در معاونت آموزشی باید انجام گیرد. نتیجه این شد که ما الان یک مجموعه از سیاست‌ها و طرح‌ها را داریم آماده می‌کنیم که حجم زیادی از آن هم آماده شده که در واقع یک چیزی باشد که به عنوان یک فایل بتوان نگاه داری کرد و شامل یک سری اطلاعاتی باشد که چه ما و چه دیگری بعد از ما بتواند آنرا باز کند و ببیند چه کارهایی باید انجام بگیرد. ما این کار را شروع کردیم و امیدواریم بتوانیم چنین مجموعه‌ای را آماده کنیم و در این راستا چند طرح تهیه کردیم که فکر می‌کنیم برای بهبود وضعیت آموزشی دانشکده خوب باشد.

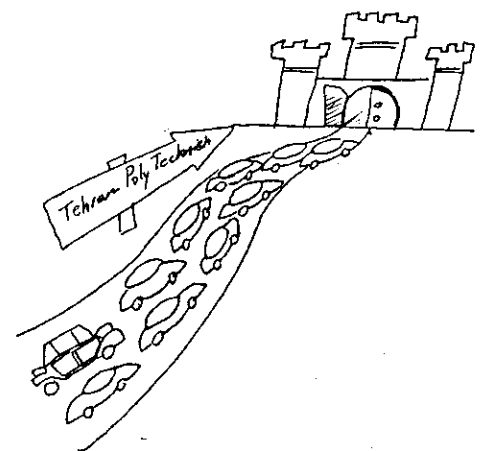
■ آقای دکتر اگر امکان دارد، ابتدا یک بررسی و تحلیلی از وضعیت فعلی آموزش ترسیم نمایید.

● در رابطه با جمع‌بندی وضعیت آموزشی دانشکده که از من می‌پرسید، طبیعی است که هر کسی وقتی کار جدیدی را شروع می‌کند، ابتدای کار دوره‌ی یادگیری و آموزش خود را می‌گذرانند. چون سال پیش فی‌البداهه و بدون آمادگی، وسط ترم درست یکی دو هفته قبل از برنامه‌ریزی ترم آینده، این مسؤلیت را به ما محول کردند. در هر صورت برای خود ما هم یک مدتی طول کشید تا اصلاً دست ما آمد که قضایا چه هست و چه کارهایی باید در معاونت آموزشی انجام شود. ما در طول این مدت

"ستادی" است که در معاونت آموزشی باید انجام گیرد. این نوع کارهای ستادی بر می‌گردد به مصوبات، بخشنامه‌ها، طرحها و همین‌طور برنامه‌ریزی دروس و برنامه‌ریزی هفتگی، ترم‌ها، اما اگر برگردیم به وضعیت کیفیت آموزشی در دانشکده، خوب برای این کیفیت سه بعد می‌توان تعریف کرد: بعد اساتید، بعد دانشجویی و بعد امکانات و ابزار.

بعد اساتید:

خوب ما از بعد اساتید و هیأت علمی در مزیقه‌ایم، این را همه می‌دانند و به آن واقفند و همه در تلاشند که وضعیت بهتر شود. متأسفانه توفیق ما در دو-سه سال اخیر در جذب هیأت علمی به خاطر شرایط خاص رشته کامپیوتر که در داخل فارغ‌التحصیل نداریم و در خارج هم این‌هایی که فارغ‌التحصیل می‌شوند و به ایران می‌آیند تعداد زیادی نیستند، کم بوده است. به خاطر موقعیت خاص دانشگاه پلی‌تکنیک، یعنی رفت و آمد و داخل شهر بودن، وضعیت را دشوارتر هم کرده. چون خیلی‌ها ترجیح می‌دهند جایی باشند که



راحت‌تر رفت و آمد کنند. همین‌طور بعضی دانشگاه‌ها امکاناتی در اختیار هیأت علمی می‌گذارند که در پلی‌تکنیک این امکانات در اختیار ما نیست. همه‌ی این‌ها باعث شده که خیلی از این بُعد موفق نباشیم.

مثلاً هستی آزمایشگاه‌های مان. آزمایشگاه‌ها اصولاً باید توسط مربیان و کارشناسان آموزشی اداره بشود، اما ما در این مورد هم مشکل داریم و ناچار تکیه‌ی

ما بیشتر بر دانشجویان کارشناسی ارشدمان

است که آزمایشگاه‌ها را ارائه بدهند. این حالت ایده‌آلی نیست. ما دو سه نفر مربی آموزشی داشتیم که جای آن‌ها خالی است. آقای مهندس حسینی‌نژاد آمده‌اند ولی جای دو نفر دیگر همچنان خالی است.

در تلاش بودیم که نیروهای جدیدی جذب کنیم و الان در سطح دانشکده تصمیم گرفته شده به شکل قوی‌تری این کار انجام شود و امیدواریم ترم آینده این دو نفر مربی را جذب کرده باشیم.

بعد امکانات و تجهیزات دانشکده:

آقای دکتر همایون‌پور ظرف یکی دو سال گذشته تلاش زیادی کردند و کلاً از زمانی که ایشان مسؤلیت ریاست دانشکده را برعهده داشتند تا حدی که من اینجا بودم و در جریان بودم، در تلاش بودند و امکانات خوبی جذب کردند. اما ما از نظر آزمایشگاه و سایت کامپیوتری ضعف داریم و این را می‌دانیم. آزمایشگاه‌های تحقیقاتی ما بد نیستند، امکانات نسبتاً خوب است. متنها در سایت کامپیوتری به اندازه کافی امکانات نداریم.

همه می‌دانیم و در سطح دانشکده در

تلاشیم این مشکل رفع شود. با توجه به بودجه ارزی که سال پیش داشتیم، یک سری سفارشات داده‌ایم. من در جزئیات کار سفارشات نیستم که در چه مرحله‌ای است. آن را جناب آقای دکتر اکبری و معاونت مالی-اداری بیشتر می‌توانند اطلاع بدهند. این از بعد ابزاری قضیه.

بعد دانشجویی:

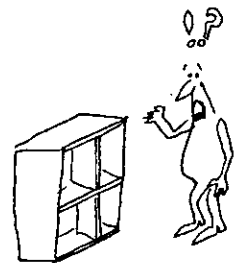
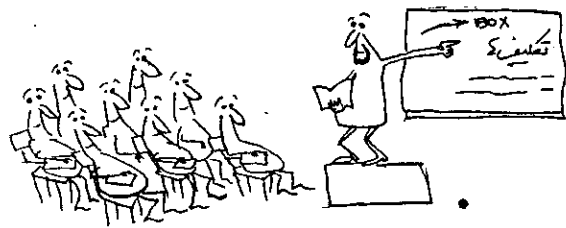
از بعد دانشجویی متأسفانه ما چیزی که

در سطح دانشکده می‌بینیم این است که

کیفیت تحصیل پایین است. نمره‌ها پایین، معدل‌ها پایین و خلاصه افت زیاد است. شب بعضی‌ها دوست دارند همه را از چشم برنامه‌ریزی هفتگی ببینند. اما برنامه‌ریزی هفتگی یک بخش کوچکی در کیفیت آموزشی دارد. مثلاً درس هشت صبح باشد یا پنج بعدازظهر، تأثیرگذار هست ولی تأثیرش در آن حد نیست. واقعاً در مقایسه با پارامترهای دیگر تأثیرش در آن حد نیست. خیلی‌ها دوست دارند همه را از چشم اساتید ببینند. وقتی در دانشکده‌ای پنجاه درس ارائه می‌شود، ممکن است یکی دو درس، در حد عالی که انتظار داریم، نباشند؛ ولی این مسأله در همه دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها و حتی بهترین دانشگاه‌های دنیا نیز مطرح است. یعنی هم‌دی مشکل ما این‌جا نیست.

یک قسمت عمده مشکلات ما بر می‌گردد به سمت دیگر قضیه که مربوط به انرژی است که دانش‌جویان روی درس‌ها می‌گذارند. دانشجوی کامپیوتر شاید بها و اهمیت لازم را به درس‌های دانشکده نمی‌دهد. مثلاً تمرین‌ها؛ در حد سی و چهل درصد تمرین‌ها را دریافت نمی‌کنیم که این

خیلی زیاد است. وقتی در یک درسی تمرین گفته می‌شود، انتظار داریم صد درصد تحویل داده شود. در دانشکده‌ای که تکالیف در حد پانجاه یا شصت درصد انجام می‌شود و دانشجو آقدر نسبت به دروس کم لطف است و کم روی آن‌ها وقت می‌گذارد، طبیعتاً کیفیت



نمی‌تواند خیلی خوب باشد. از آن طرف مسأله آموزش‌های خارج درسی دانشجو هست. به نظر می‌رسد خیلی‌ها دوست دارند چیزهایی را یاد بگیرند که در بازار کار بیشتر به آن‌ها بر می‌خورند. این توجه‌شان را از درس‌های رسمی شیف‌ت می‌دهد به آن سمت دیگر. این‌ها خوب بخش عمده‌ای از توان و نیروی آنها را می‌گیرد. مجموعه اینها وضعیتی را برای ما ساخته است که از دید اساتید و هیأت علمی، خیلی راضی از وضعیت دانشجویانمان در دروس نیستیم. ■ به نظر می‌رسد روندی که دانشکده پیموده به این‌جا رسیده که به دانشجویان تحصیلات تکمیلی، امکانات و سرمایه‌گذاری بیشتری اختصاص یابد.

● حالا قبل از سه سال پیش را نمی‌دانم. البته خوب زمان دانشجویی خودمان هفت-هشت سال پیش را در نظر دارم که قضیه چه جور بود. ولی از آن زمان تا سه سال پیش که آمدم آن‌را نمی‌دانم. شاید شما حافظه‌تان طولانی‌تر از ما باشد و سه سال پیشتر هم در یادتان باشد. از سه سال پیش

تا حالا من تسفاوت اساسی در بالانس انرژی که روی تحصیلات تکمیلی و

کارشناسی توزیع می‌شود، نمی‌بینم. یعنی دروسی که ما از دو سال پیش در کارشناسی ارشد ارائه می‌دهیم الان هم در همان حد ارائه می‌دهیم.

البته این مسأله که توجه به کارشناسی کمتر و به کارشناسی ارشد بیشتر شده معیار سنجش دارد. معیارهایی مثل این‌که آن وقت چند استاد چند درس در کارشناسی ارشد ارائه می‌کردند و چه تعداد پروژه کارشناسی ارشد داشتند و حالا چه تعداد دارند. خوب این‌ها پارامترهایی است که باید دید. همین‌طوری نمی‌شود گفت.

حالا من ننشستم دقیقاً این آمار را بررسی

کنم. ولی چون تعداد کل درس‌هایمان افزایش پیدا نکرده تعداد استادان هم همان است. پس تعداد درسی که هر استادی در کارشناسی ارشد ارائه می‌کند خیلی فرق نکرده است. من یادم هست دو سال و نیم پیش که تازه آمده بودم این‌جا - شما بعد از من آمده‌اید و جدیدتر هستید- دوستان

این‌جا خیلی از وضعیت درسی گله‌مند بودند و این‌که مجبور بودند، بعضی درس‌ها را در علم و صنعت بگیرند. این‌طور نیست که دو سال پیش خیلی عالی بوده و حالا بد شده. اصلاً شاید اگر کسانی که سابقه بیشتر در دانشکده دارند اگر بیایم و بنشینیم این ارقام و اعداد را در بیاوریم به یک نتیجه‌ی دیگری برسیم. من همچنین چیزی را نمی‌بینم که الان نسبت به دو سال پیش انرژی‌مان خیلی شیف‌ت پیدا کرده روی تحصیلات تکمیلی و کمتر روی کارشناسی وقت گذاشته‌ایم. همه‌ی برنامه‌های هفتگی و دروس ترم‌های قبل هم هست که نگاه بکنیم. البته درست است که به نسبت تعداد دانشجویان، تعداد اساتید ما افزایش پیدا نکرده. خصوصاً این‌که آن سه نفر مری که داشتیم، رفته‌اند؛ به اضافه‌ی یکی دیگر از اعضای هیأت علمی که رفتند. خوب طبیعتاً درس‌هایی را که این‌ها ارائه می‌دادند، کس دیگری باید ارائه دهد. مثلاً آقای مهندس شهرزاد مدار الکتریکی و مدار الکترونیکی و الکترونیک دیجیتال می‌گفتند و ایشان دیگر این‌جا نیستند.

شاید این احساس که اساتید انرژی کمتری برای دانشجویان کارشناسی صرف می‌کنند، به این خاطر باشد که تعداد اساتید

مدعو بیشتر شده. این هم به خاطر این

است که بار آن سه مری که رفتند را بر دوش بکشند. آنها تقریباً شش تا درس را برای ما می‌پوشاندند. خوب اینها الان نیست. فکر می‌کنم به این خاطر باشد و گرنه تفاوتی در بقیه اساتید از نظر میزان انرژی که می‌گذارند، نیست.

■ خیلی از اساتیدی که قبلاً برای

کارشناسی دروس پایه ارائه می‌کردند دیگر آن دروس بسیاری کارشناسی را ارائه نمی‌کنند. مثلاً استادی در دانشگاه تفرش دروس پایه‌ی کارشناسی ارائه می‌دهد ولی این جا دیگر نه.

خیر، استاد ما نمی‌تواند درس کارشناسی ندهد. چون قاعده داریم که همه اساتید باید درس کارشناسی بدهند و هیچ‌کس نمی‌تواند بگوید که من درس کارشناسی نمی‌دهم.

ولی عمده وقت‌شان و درس‌شان در کارشناسی ارشد است. ارائه‌ی یک درس کارشناسی. وقتی بقیه‌ی دروس را دانشجویان دکتری و فوق‌لیسانس ارائه می‌دهند که کفایت نمی‌کند.

درصد کارشناسی ارشد و رشته‌های کارشناسی ارشد که اضافه نشده. رشته جدیدی در این چند سال اخیر، تأسیس نکرده‌ایم. وضعیت همان است که بود.

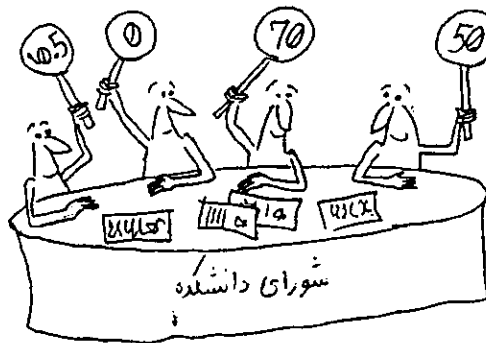
اما تعداد دانشجویان بیشتر شده. بنابراین وقت اساتید بیشتر گرفته نمی‌شود؟
بنبید من مسؤول تحصیلات تکمیلی نیستم. دکتر صفابخش هستند. ایشان آمارش را دارند که چند تا دانشجو گرفتند و این آمار دست من نیست که سه سال پیش

چند نفر می‌گرفتند، الان چقدر می‌گیرند ولی آنچه که در گروه خودمان، یعنی معماری، می‌دانم این است که حدود ده-دوازده نفر می‌گرفتیم. الان هم همان است. در گروه‌های دیگر چون

دانشجویان بورسیه بوده، بیشتر شده که آمار آن

دست من نیست. با دکتر صفابخش مطرح کنید. ولی در هر حال اگر در دانشکده تحقیقات و تحصیلات تکمیلی نباشد، فکر می‌کنید، کیفیت بهتر می‌شود؟ به نظر من بهتر که نمی‌شود، بدتر هم می‌شود.

دانشکده‌ای که دوره تحصیلات تکمیلی قوی دارد، باعث می‌شود اساتیدش دنبال مطالب جدید بروند، وقت بگذارند، کار کنند، خودشان را به روز نگه دارند و روی جنبه‌های تازه‌ی تکنولوژی و علم مطالعه کنند. در واقع به اعتقاد من، اگر در حالت کلان به آن نگاه کنید، موجب افزایش کیفیت است ولی از آن طرف هم بله نباید. دوره کارشناسی فراموش شود. درست است چون ما تعداد اساتیدمان کم است و اگر نیرو آنجا بیشتر گذاشته شود، در آن طرف ممکن است ما کم بیاریم. بالاخره یک بالانسی این‌جا باید ایجاد شود. ولی این دست دانشکده است که با تصمیمی که می‌گیرد و تعیین می‌کند چه تعدادی دانشجوی کارشناسی ارشد بگیرد، می‌تواند این بالانس را ایجاد کند. آن تصمیمی است که در شورای دانشکده و در گروه‌های آموزشی باید گرفته شود. آن‌ها پیشنهاد می‌دهند که چه تعداد دانشجوی



کارشناسی ارشد گرفته شود و هر استادی

چقدر می‌تواند دانشجو بگیرد. بعد می‌رود در شورای دانشکده و تصویب می‌شود و از طریق تحصیلات تکمیلی اعلام می‌شود. این چیزی نیست که به عنوان معاونت آموزشی، در آن دخیل باشم.

این سه عهده‌ی شورای دانشکده است؟

● برای این‌که حجم خیلی زیادی روی اساتید از نظر بار تحصیلات تکمیلی نیاید، ما در سطح دانشکده، روی تعداد دانشجوی تحصیلات تکمیلی محدودیت داریم. این که هر استادی می‌تواند چند دانشجو داشته باشد. این محدودیت را در سطح دانشگاه تعیین می‌کنند. مثلاً یک استادیار بیش از ۶ دانشجو نمی‌تواند داشته باشد. این محدودیت برای تعداد دانشجو اعمال می‌شود. قبلاً بوده الان هم هست.

● اگر ممکن است نقش شورای اساتید را در تصمیم‌گیری آموزشی بگویید؟

● هر مصوبه و هر سیاست‌گذاری آموزشی‌ای که بخواهد در دانشکده اجرا شود، باید بسوسیله شورای آموزشی-پژوهشی تصویب شود. معاونت آموزشی به خودی خود نمی‌تواند بخشنامه صادر کند و ابلاغ کند که ما از امروز

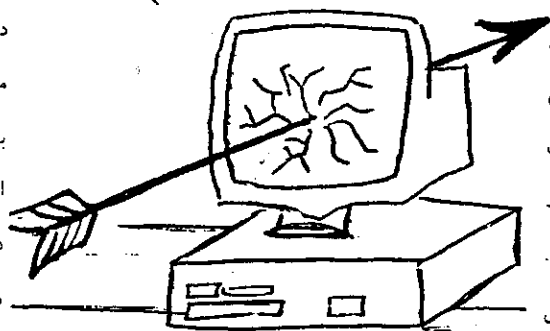
می‌خواهیم این کار را کنیم. ما سه جور مصوبه داریم که اجرا می‌کنیم. یکی مصوبات وزارت علوم، یکی مصوبات شورای آموزشی دانشگاه است و یکی دیگر هم مصوبات شورای

آموزشی-پژوهشی دانشکده است؛ و این‌ها

نباید با هم در تناقض باشند. دانشگاه نباید چیزی را تصویب کند که مخالف با مصوبات وزارت‌خانه باشد و دانشکده نباید چیزی را تصویب کند که مخالف مصوبات شورای آموزشی دانشگاه باشد. کلاً در سطح دانشکده، سیاست‌گذاری‌ها در شورا انجام می‌گیرد. اما از نظر برنامه‌ریزی هفتگی و ترم و تعیین استاد؛ این وظیفه‌ی گروه‌های آموزشی است. جزء وظایف مدیران گروه‌های آموزشی است که اساتید درس‌های مربوط به آن گروه را معین کنند. معاونت آموزشی در آن‌جا در واقع نقش هماهنگی و نظارت را بازی می‌کند. ولی تشخیص این‌که این فرد شایسته است که این درس را بدهد یا نه، این‌که تعیین شود چه استادی برای چه درسی مناسب است و غیره، جزو وظایف گروه‌های آموزشی است. اگر هم معاونت آموزشی کسی را برای فلان درس معرفی کند، باید در گروه آموزشی مربوطه تصویب شود.

همانطور که گفتیم، معاونت آموزشی بیشتر نقش ستادی را ایفا می‌کند؛ مثل همین کارهایی که گفتیم. معاونت آموزشی نقش نظارت را دارد؛ اگر جایی لازم می‌داند که کاری انجام شود و سیاست‌گذاری خاصی صورت بگیرد، ما این را به صورت یک طرح تهیه می‌کنیم و برای شورای دانشگاه می‌فرستیم. آن‌جا هم مطرح می‌شود، حالا یا تصویب می‌شود یا نمی‌شود و یا این‌که پیشنهاد جدیدی می‌دهند. در واقع معاونت آموزشی می‌تواند این طرح‌ها را آماده کند و ببرد ولی این‌که تصویب شود یا نه و یا تغییراتی در آن داده شود، این بر می‌گردد به شورای که مطلب در آن‌جا مطرح می‌شود.

■ می‌شود در مورد کمبود استاد بیشتر توضیح دهید؟
● من که جواب این سؤال را گفتم. مطلب اضافی ندارم که در مورد کمبود استاد بگویم.



م.ن

■ اما آخر دانشکده این وسط چه کار می‌تواند بکند؟ سخنان شما مرا توجیه نکرد. استاد خوب نداریم، چون رشته کامپیوتر رشته‌ی خاصی است و دانشگاه پلی‌تکنیک هم به آن‌ها امکانات نمی‌دهد. استاد نیست اما چه کار می‌شود کرد؟

● اگر شما می‌خواهید بگویید که حتماً ایراد به آموزش دانشکده وارد است که شما نتیجه‌گیری‌تان را از قبل کردید و در آن مطالب که قبلاً در پویش منتشر کردید که نمی‌دانم کدام‌تان هستید یا نیستید؛ در آن‌جا هم نتیجه‌گیری کردید و معلوم است که جهت‌گیری شما چه هست. اما اگر سؤالی دارید بگویید جواب می‌دهم.

■ راه حل این کمبود اساتید چیست؟
● ما از نظر استخدام هیأت علمی در سطح دکتری مشکل نداریم؛ نیرو نیست. با تمام کسانی که آمده‌اند و ما از آمدن‌شان مطلع بودیم، تماس گرفتیم و به آن‌ها پیشنهاد کرده‌ایم.

دکتر فاطمی و دکتر یزدانی کارهای استخدامی‌شان انجام شده و ابلاغ‌شان خورده و امیدواریم از همکاری‌شان استفاده بکنیم. منتهی بقیه متأسفانه بدلیل شخصی نیامدند. در سطح مربی ما آفندر دستان باز نیست. چون محدودیت استخدامی در سطح دانشگاه وجود دارد. منتهی اگر فردی با کیفیت خوب باشد، باز ما می‌توانیم حلش کنیم. و این جریان را داریم دنبال می‌کنیم. در سطح کارشناسی آموزشی هم ما می‌توانیم نیرو بگیریم. ولی این خیلی مشکلتر است. دانشکده به صلاح می‌بیند که روی مربی بیشتر وقت بگذارد تا کارشناس آموزشی.

■ [این جا لیستی مبنی بر تغییر مدارم اساتید دروس به دکتر داده شد].
● در مورد مسأله عدم ثبات اساتید در ترم‌های مختلف، گفتم گروه‌های آموزشی هستند که ...

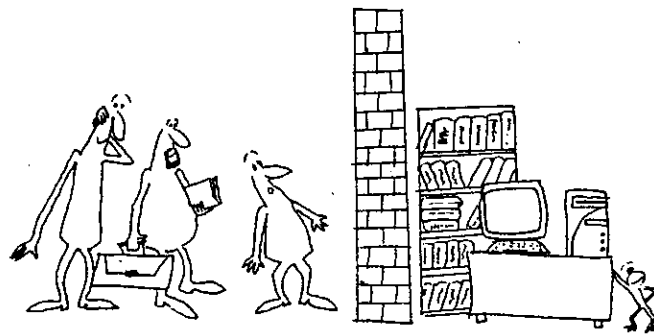
ما می‌توانیم نظارت کنیم، نظر یا پیشنهاد بدهیم و خودمان دنبال اساتید بهتر برویم و به گروه آموزشی معرفی کنیم تا تصویب شود. این هم کاری بوده که آموزش و معاونت آموزشی می‌کرده. خیلی وقت‌ها بوده که استاد درسی را گروه تعیین نکرد؛ بود و معاونت آموزشی خودش دنبال استاد و تعیین استاد و پیشنهاد دادن شخص بوده است؛ مثل سابق بر این که همین‌طور بوده. این اساتید عوض شدن‌ها هم خوب یک مقداری ناچاری بوده. اساتیدی که قبلاً بودند، دیگر نیامدند درس بدهند. ما مجبور به عوض کردن استاد بودیم. در جایی هم که مجبور نبودیم و استاد هم خوب بوده که

خب عوض نشده. ما هم که نمی‌آیم با درس‌ها بازی کنیم و بگوییم این مال شما و این هم مال شما. اگر استادی خوب درسی را ارائه می‌دهد و می‌تواند باز هم ارائه دهد، خب آن را نگه می‌داریم. منتهی بعضی وقت‌ها فکر می‌کردیم کیفیت بهتر می‌شود و آن استاد عوض شده. ما بر اساس اطلاعاتی که در دست داریم می‌توانیم قضاوت کنیم که اگر استادی با استاد دیگر عوض شود، بهتر است یا نه، ولی خوب یک درصدی از اوقات هم ممکن است آن اطلاعات ما دقیق و کافی نباشد و شما احساس کنید که کیفیت بهتر نشده. ولی این منصفانه نیست که بگویید اکثراً وقتی استاد عوض شده، بدتر شده. شما بروید و اگر دوستان شورای صنفی شما، نامه‌های‌شان را بایگانی می‌کنند نگاه کنید، اگر هم نداشتند، مآ که داریم، و اگر خواستید من به شما هم نشان می‌دهم و نگاه بکنید و ببینید نامه‌ها و گلایه‌مندی‌هایی که بوده، و حالا سه سال پیش را هم که بگیرید مقایسه کنید با ترم پیش یا ترم جاری. این گلایه‌ها کمتر شده. این‌طور نیست که بگوییم بدتر شده و الان دانشکده خورده زمین و همه اساتید بد شده‌اند. این دید منفی به قضیه است. انتقادی بودن خوب است، منتهی منفی بودن، خوب

نیست؛ منصف بودن خوب است. در عین حالی که می‌توان پیشنهاد داد، انتقاد کرد در عین حال باید جنبه‌های مثبت را هم در نظر بگیریم. تمام تلاش حداقل یکسال گذشته ما بر این بوده که وضعیت بهتر شود. ما هم

ارزیابی‌های خودمان را داریم. ارزیابی‌های دوستان، دانشجویان، نامه‌هایی که می‌نویسند و مراجعات آن‌ها. ما بی‌تفاوت به اینها نبوده‌ایم.

اگر در یک جا نسبت به مشکلات بی‌تفاوتی شود، آنجا می‌شود گفت که نمی‌رسند و تلاش نمی‌کنند که وضعیت بهتر شود ولی ما بی‌تفاوت نبودیم و وقت زیادی را هم صرف کردیم که وضعیت بهتر شود. یک محدودیت‌هایی هم هست که دست‌مان را بسته است. حالا اگر شما پیشنهادی دارید، بیاورید و بدهید. اگر دادید و ما عمل نکردیم، آمدید و خواستید مشکلی را بگویید و ما گوش نکردیم، اگر این‌جور موردها بوده، بگویید. همین‌طور الکی که نمی‌شود گفت که "شما توجیه می‌کنید و ما قانع نشدیم و وضع خراب است"، این‌ها ایجاد جو بدبینی و یأس و ناراحتی و منفی‌بافی است که خوب نیست. به علاوه جمع استادان و



دانشجویان در یک طرف دیوار هستند، در مقابل هم و در دو طرف دیوار که نیستند. این‌که یک عده بخواهند سپایند بین دانشجویان و اساتید تقابل ایجاد کنند، نه به نفع دانشجویان است و نه به نفع دانشکده.

ایجاد جو تقابل و زیر پا گذاشتن مرزها و حریم‌ها و شکستن حرمت‌ها به نفع هیچکس نیست. حالا یک جاهایی یک افرادی در یک جا منافعی دارند که نمی‌خواهند از آن منافع دست بکشند و این‌جور تقابل‌ها پیش می‌آید؛ ولی در دانشکده‌ی ما که این مسأله را به این شکل نداریم.

ما انتظارمان از خودمان این است که سعی کنیم و بیش‌ترین انرژی که می‌توانیم را بگذاریم و انتظارمان از دوستان و دانشجویان هم این است که درس‌شان را و کار علمی و دانشگاهی‌شان را جدی بگیرند و از گرفتاری‌های متفرقه بکاهند و وقت بگذارند روی درس‌های‌شان. همه تفسیر و گناه را سعی نکنید روی دیگری بگذارید. یک خورده در خودتان نگاه کنید و ببینند چقدر وقت می‌گذارید، چقدر نیرو می‌گذارید روی کیفیت آموزشی خودتان و پیشنهادهای سازنده بیاورید. الحمدلله... تا

حالا در دانشکده جو، جو تفاهم بوده است. امکاناتی که هست، هر چه هم که از دست ما بر می‌آید ما، رئیس دانشکده و دیگران این را روشن با شما در میان گذاشته‌اند. امید ما این است که دوستان هم همه تلاش‌شان را بکنند که

انشاء... وضع دانشکده هم در بُعد آموزش و هم در بُعد پژوهش و هم در ابعاد ابتکارات و توانمندی‌های علمی، فرهنگی و سیاسی بهتر شود. امیدواریم این توانایی‌ها در جهت افزایش و بهبود باشد.

تنش‌های دانشگاه ریشه‌ها

محمد توکلی

فصل الخطاب. رعیت‌ها هیچ حقی ندارند بلکه حق هر چه هست فقط و فقط برای ارباب است - توجه کنید که عدم وجود حقوق عدم قانون را به ارمغان می‌آورد. در چنین نظامی رعیت‌ها زندگی نمی‌کنند بلکه تنها هدف‌شان زنده ماندن است. از دستاوردهای اقتصادی چنین نگرشی، به وجود آمدن اقتصاد معیشتی است.

یک فرد در نظام مسؤول-شهروندی می‌تواند از مسؤولی که شاید خود وی آن را انتخاب کرده، بازخواست به عمل آورد و حتی وی را در یک جامعه دموکراتیک، عزل کند چراکه دموکراسی دستاورد نظام مسؤول-شهروندی است.

حال با این مقدمه به بحث اصلی خودمان باز می‌گردیم.

در دانشگاهی همانند دانشگاه ما که یک جامعه کوچکی است، باید یکی از دو نظام فوق را (حداقل در ایران) برای تعیین حقوق افراد جامعه، برگزید. اما اگر ترکیبی از این دو نظام انتخاب شود، مسعجونی غیرقابل پیش‌بینی از کار در می‌آید که یکی از دستاوردهایش تنش میان اعضای جامعه و مسؤولین آن است. هنگامی هم که تنش در یک جامعه بالا می‌رود، دیگر هیچ چیز قابل پیش‌بینی نیست.

حال در دانشگاه ما مسؤولین، نظامی با توجه به کل جامعه در ذهن خود دارند (یک نظام ترکیبی همانند مارماهی) ولیکن دانشجویان خواهان نظام کارآمدتری در چنین جامعه تحصیل کرده و آگاهی هستند؛ نظامی همچون نظام مسؤول-شهروندی هستند و این اولین گام تنش است. حتی اگر قبول کنیم که مدیریت تمامی مدیران این جامعه در سطح عالی است؛ چیزی از تنش میان دانشجویان و مدیران کم نمی‌شود. به همین دلیل است که به عقیده نگارنده، مشکل دانشگاه ما یا دانشگاه شهید بهشتی و ... مشکل در ریاست دانشگاه نیست بلکه مشکل در جای دیگری است. حتی به عقیده بنده اگر خیل عظیمی از دانشجویان و حداقل خود من نیز ریاست دانشگاه را بر عهده بگیریم نیز این مشکل وجود دارد. البته قصد من ناامید کردن نیست و آیه یأس هم نمی‌خوانم؛ حداقل از نظر من مشکل عمده در آن جا است. ولیکن می‌توان نحوه مدیریت را با تغییر مدیر آن عوض کرد ولی یک نگرش اجتماعی را به این سادگی نمی‌توان تغییر داد. این یعنی جواب بسیاری از پرسش‌های ما که بحث و حوصله دیگری را می‌طلبد.

یکی از بچه‌های ۱۷۹۹ هستم که با ورود به دانشگاه و دیدن تنش میان دانشجویان و مسؤولان آن، می‌خواهم چه درست و چه غلط، بررسی ریشه‌ای در این مورد مهم انجام دهم. نگارنده با عقیده‌ی برخی - که حتی در تریبون هم بیان شد - که مسؤولین این دانشگاه فاقد توانایی مدیریتی هستند - و حتی توانایی اداره یک نانوائی هم ندارند - موافق نیستم البته قصد من توهین به هیچ کدام از سخنرانان تریبون آزاد نیست و شاید این نظر من به خاطر عدم آگاهی شخصی من از مدیریت این دانشگاه باشد. علت اصلی ۱۷۹۹ بودن است. ولیکن هدف اصلی من شناسایی ریشه یا حداقل یکی از ریشه‌های این درگیری‌هاست.

حال برای روشن شدن بحث به دو نظام حقوقی بین اعضای یک جامعه می‌پردازیم:

۱- نظام مسؤول-شهروندی

۲- نظام ارباب-رعیتی

۱- نظام مسؤول-شهروندی

در نظام مسؤول-شهروندی افراد یک جامعه بر اساس وظیفه‌ای که دارند، تقسیم‌بندی می‌شوند؛ و هر شهروند دارای حقوق شخصی است از قبیل حق زندگی، حق ازدواج و ... هیچ کس را نمی‌توان تا جرمی انجام نداده است، از داشتن این حقوق محروم کرد. البته تشخیص جرم هم به عهده‌ی قانون مدونی است که پذیرفته شده.

این تعریف کوتاهی از نظام مسؤول-شهروندی بود. لازم به ذکر است که هیچ گاه در ایران چنین نظامی برقرار نبوده و حتی اکنون هم کاملاً حاکم نیست. بسیاری از مشکلات امروز جامعه ما این است که لفظاً چنین نظامی را پذیرفته‌ایم ولی در عمل نه. به هر صورت بحث در این مورد، حوصله‌ای دیگر می‌طلبد.

۲- نظام ارباب-رعیتی

در مقابل نظام مسؤول-شهروندی، نظام ارباب-رعیتی وجود دارد که همه‌ی ما تقریباً به طور دی‌فالت چنین نظامی را در ذهن داریم و خواهان رسیدن به سمت اربابی هستیم و ... در چنین نظامی، یک ارباب بزرگ وجود دارد، مثل شاه در یک کشور که مافوق او چیزی نیست. حکم او قانون است و حرفش،

تنش‌های دانشگاه انتخاب وارونه

علی حاجی‌زاده مقدم

در آخرین سال دوره‌ی نخست ریاست جمهوری سید محمد خاتمی، دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر، گسترده‌ترین اعتراضات‌شان را متوجه رییس دانشگاه منصوب وزیر علوم کردند؛ وزیر علوم منصوب رییس جمهور؛ رییس جمهوری که همین دانشجویان چهار سال پیش، پیروزی‌اش را در انتخابات جشن گرفتند.

ریاست دکتر ریاضی بر دانشگاه امیرکبیر ثمره‌ی روی کار آمدن دولتی بود که تقویت نهادهای مدنی بر پیشانی شعارهایش می‌درخشید. ولی همین دوره، سخت‌ترین دوره‌ی کار نهادهای مدنی این دانشگاه بود؛ به هیچ گروه سیاسی جدیدی اجازه‌ی فعالیت داده نشد، تعدادی از نشریات دانشجویی اخطار گرفتند و تعدادی تعطیل شدند، و سرانجام شوراهای صنفی دانشجویان تحت فشار قرار گرفتند تا نظارت مدیریت دانشگاه را بر فراز سرشان بپذیرند - اتفاقی که نیفتاد.

از سوی دیگر، اعتراضات صنفی دانشجویان در سرزمین سال مدیریت جدید اوج گرفت. از مسایل حاشیه و متن دایره فرهنگی اداره امور خوابگاه‌ها گرفته تا وضعیت سلف سرویس، شدت یافتن برخوردهای کمیته‌ی انضباطی، برخورد با نشریات دانشجویی، وضعیت رقت‌انگیز دسترسی دانشجویان به اینترنت و ممانعت آشکار مرکز محاسبات در مسیر توسعه‌ی این دسترسی، فشارهای فراوان بر کانون‌های فرهنگی - هنری دانشجویان و دیگر موارد این چنینی.

اعتراضات به شکل‌های مختلفی پدیدار شد: نامه‌ی ۳۰۰ نفر از دانشجویان به وزیر علوم، تریبون آزاد صنفی، اعتصاب غذا، بستن بازوبند سفید، مذاکره با مدیران وزارت‌خانه... ولی این همه، کمترین نتیجه را داد و خواست اصلی دانشجویان که تعویض ریاست بود، متحقق نشد. چرا؟ شاید به این دلیل که وزیر علوم پیوندهای رفاقتی قدیمی با رییس دانشگاه امیرکبیر دارد، و شاید به این دلیل که نمی‌خواهد در برابر اعتراضات دانشجویی از خود ضعف نشان بدهد، شاید هم صبر کرده تا تکلیف انتخابات ریاست

جمهوری و کابینه‌ی جدید روشن بشود.

آنچه گذشت، اما، حکایت تازه‌ای نیست. چند سال پیش هم همین قصه‌ها درباره‌ی ریاست قبلی دانشگاه روایت شد و سرانجام به آنجا رسید که دکتر ریاضی (همین دکتر ریاضی که امروز آماج انتقادات و اعتراض‌هاست) به ریاست دانشگاه منصوب شد. حال آیا دانشگاه امیرکبیر فقط یک چهره‌ی دیگر می‌خواهد تا چند سال دیگر به همین شیوه خواستار برکناری‌اش شود؟

به نظر من مشکل مدیریت دانشگاه (و دانشگاه‌ها) با تعویض چهره‌ها حل نمی‌شود. هر چند شاید برخی خواسته‌ها موقتا محقق شوند و برخی آلام التیام یابند، ولی این شیوه‌ی ناصحیح انتصاب مدیر از بالا، باز هم آفات خود را ظاهر خواهد کرد. عیب کار آنجاست که مدیر منصوب، مستقیماً خود را پاسخگوی اعضای مجموعه‌ی تحت مدیریت خود نمی‌داند. پس باز هم دانشجویان (و شاید اساتید و کارکنان هم) ناراضی خواهند شد، و باز هم شیوه‌ی مستقیمی برای ابراز اعتراض خود نخواهند یافت. پس باز هم باید دانشگاه را برآشوبند و به راه‌های دور و دراز بروند، تا شاید رییس جدیدی منصوب شود، بهتر از رییس فعلی.

چه باید کرد؟

طرح استقلال دانشگاه‌ها راه حل این مشکل را نشان می‌دهد. روند کنونی انتخاب مدیران دانشگاه، روندی وارونه است. می‌باید راه کارهایی اندیشیده شود تا مدیران دانشگاه با رای و نظر خود اعضای مجموعه (اساتید، دانشجویان و کارکنان) برگزیده شوند، و راه‌هایی برای نظارت بر عملکرد آن‌ها، ارزیابی آن و انتقال انتقادات به بالا گشوده شود. استقلال دانشگاه‌ها، خود یکی از شمارهای انتخاباتی اصلاح‌طلبانی بود که امروز بر صندلی‌های مجلس جلوس نموده‌اند، و برخی هم در گوشه و کنار، یادی از آن کرده‌اند. من فکر می‌کنم دانشجویان و نمایندگان‌شان در شوراهای صنفی، بیش از آن‌که در پی تغییر یک مدیر بوده و انرژی و توان خود را صرف آن نمایند، می‌باید این وعده‌ی اجرا نشده را به مجلسیان یادآوری کنند و پیگیر آن باشند.



تنش‌های دانشگاه

سراز یا نشناختن مخالفان

پیمان کلانتری

ایرانیان (چه دانشجوی و چه غیر دانشجوی)، بستن بازوبند سفید به نشانه اعتراض را برای چند روز پیشنهاد کرد، شاید دوستان ما فکر نمی‌کردند در حالی که اکثر دانشجویان حامی آنها هستند در این طرح و نوع اعتراض با ایشان همکاری ننمایند. به نظر می‌رسد این دوستان شرایط و جو حاکم بر فرهنگ ما ایرانیان را به خصوص بعد از جنگ، در نظر نگرفته باشند که متأسفانه سیاست‌هایی فرهنگ جامعه را به سمت جو نفاق و دو رویی پیش می‌برد.

چه بسا به کسی بگویند برای طرفداری از فردی یا عقیده‌ای یا ... در تجمعی شرکت کن و یا رأی بده، و مورد قبول او واقع شود اما اگر به همان شخص بگویند چیزی را به نشانه حمایت از فردی و یا عقیده‌ای با خود حمل کن و یا در دست نگهدار، به احتمال زیاد نمی‌پذیرد. این به علت غلبه و تحمیل فرهنگ نفاق بر جامعه ما می‌باشد.

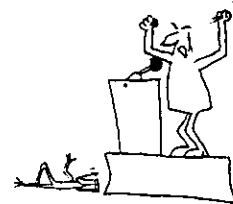
در این میان جالب بود واکنش گروه‌های مخالف این حرکت دانشجویان: اولاً در صدد بودند اصل ماجرا و اعتراضات دانشجویی را سیاسی جلوه دهند؛ ثانیاً بعد از عدم توفیق شورای صنفی دانشجویان در استراتژی «بازوبند سفید» نتوانستند خوشحالی خود را پنهان نمایند، به طوری که بعضی از اعضای این تشکل‌های مانده در اقلیت را در حال کنایه و طعنه زدن به دانشجویان معترض می‌دیدیم.

البته وقتی همفکران و اربابان تکبیزده بر قسمت این دوستان، شرایط و واقعیات جامعه را درک نکنند طبیعی است که اینان نیز واقعیات دانشگاه خود را درک نخواهند کرد. آن موقعی که تجمعاتی مانند مبارزه با انسداد سیاسی و تحصن اعتراض به مدیریت دانشگاه با جمعیتی بالای ۲۰۰۰ نفر برگزار می‌شود، در حالی که تعداد شرکت‌کنندگان در اجتماعات این تشکل‌ها، با کمک گرفتن و سعی و تلاش بسیار از سایر دانشگاه‌ها و سایر پایگاه‌ها (۱۹!) حتی به مرز ۵۰۰ نفر هم نمی‌رسد، بایستی هم کینه‌ها و عقده‌ها به اکثریت را در این موارد بروز دهند ... به امید بیداری ایشان.

... بعد از نوشتن نامه‌ای به وزارتخانه فناوری، بیانیه‌های شورای صنفی دانشجویان و البته دانشکده‌ها (۱۹!) در اعتراض به مدیریت ناکارآمد دانشگاه و نیز حمایت گسترده دانشجویان در تحصن روز اسفند ۱۳۷۹، انتظار می‌رفت بالاخره بعد از این همه انتقادات و اعتراضات عقلانی و فاقد از هر گونه تنش و خشونت، مدعیان دموکراسی و اصلاح طلبی "مقیم" در وزارتخانه و آن دسته از مسؤولان دانشگاه که خود را دوم خردادی‌ترین و دموکرات‌ترین افراد می‌پندارند، حداقل تغییرات و دگرگونی را در راستای مطالبات به حق دانشجویان انجام دهند و کمی اوضاع را آرام‌تر نمایند.

متأسفانه بعد از تعطیلات عید بر خلاف وعده و قول ایشان هیچ تغییری در سطح مسؤولان رده بالای دانشگاه که هیچ، حتی در سیاست‌های حاکم بر دانشگاه - به طور مثال سیاست‌های اداره امور خوابگاه‌ها - دیده نشد. آخر چه توهینی از این بالاتر به ساحت دانشجویان و دانشگاهیان؟

البته در نقد عملکرد خود شورای صنفی دانشجویان و چگونگی فعالیت و پایداری آن‌ها در برابر مشکلات موجود در این راه، سخن‌ها بسیار گفته شده که چنین بحثی در این نوشتار نمی‌گنجد. ولی از آن‌جا که شورای صنفی در یک عمل سمبولیک، آرام و پر معنا و البته بدون درک روان‌شناسی از ذهن و فرهنگ جامعه



پویش علمی

■ تابستان ۷۹: "پویش علمی قرار است منتشر شود. جلسه‌های دو هفته یکبار برقرار است و تصمیم‌های مهمی درباره‌ی ساختار پویش علمی و صنفی گرفته می‌شود. اعضای هیأت تحریریه مشخص می‌شوند و موعدی برای تحویل مقالات تعیین می‌گردد، تهیه و تحویل مقاله و ...
انتظارا

هرچه صبر کردیم اما، خبری از اولین شماره پویش علمی نشد.

■ در آن زمان، من هم یکی از اعضای هیأت تحریریه و مسؤول بخش سخت‌افزار "پویش علمی" بودم و هر دو هفته، سه روز برای شرکت در جلسات تحریریه از اصفهان به تهران می‌آمدم. وقتی زمان گذشت و پویش منتشر نشد، بر آن شدم تا نشریه‌ی جدیدی به نام "دلتا" چاپ کنم. دلتا هنوز چاپ نشده بود که پیشنهاد تازه‌ای رسید: بچه‌های پویش صنفی گفتند سردبیری بخش علمی شماره بعدی را من برعهده بگیرم. به عهده گرفتم. در دو جلسه‌ای که تشکیل شد، هیچکدام از صندلی‌ها (غیر از یکی که خودم نشسته بودم) پر نشد و ادامه کار، تنها با کمک دو نفر از دوستان (آقایان خسروجردی و تکابی) پی گرفته شد. پویش علمی در یک قدمی انتشار بود که پای سردبیرش شکست و مقدر بود این نوزاد، در دل پویش صنفی متولد شود.

■ هیچ چیز کامل نیست، حتی پویش علمی. در انتظار نظرهای شما و مقاله‌های تان هستیم، در این آدرس:

delta_sis@yahoo.com

Compose a New Message NOW!

حمیدرضا کاظمی (حاک)



ذخیره‌سازی سه بعدی اطلاعات در پروتئین

ترجمه از

حمیدرضا کاظمی (حاکه)

را بدهد. در محیط‌های هموزن تکنیک‌های نوری بهترین راه‌حل را ارائه می‌دهند.

ثانیاً، داده‌ها باید بدون تغییر در بیت‌هایی که قبلاً نوشته شده‌اند، ذخیره و خوانده شوند.

در نهایت عنصر حافظه باید به نور محیط، غیرحساس باشد تا داده‌ها از بین نروند و نیز از حساسیت کافی برخوردار باشد تا عملیات خواندن و نوشتن بتواند با توان مصرفی معقول و سرعت بالا انجام پذیرد.

در حال حاضر طرح‌هایی برای حافظه‌های سه بعدی نوری در مقالات موجود می‌باشند، که یکی از آن‌ها از پروتئین باکتریو هودیس (BR) استفاده می‌کند که یک پروتئین photosynthetic است و از باکتری *Halobacterium Salinaium* جدا می‌شود. این باکتری از پروتئین برای تولید پروتن القاء شده توسط نور در غشاء سلولی استفاده می‌کند که سلول، از آن برای انجام کار بهره می‌برد. در واقع به‌صورت مبدل انرژی نوری به شیمیایی عمل می‌کند.

وقتی نور توسط BR در حالت استراحت جذب شود، بخشی از پروتئین ایزمر (خیم) می‌شود و یک پاسخ فتوسیکلیک (photocyclic) ایجاد می‌کند که با توجه به برخی تفاوت‌های فتوشیمیایی طبقه‌بندی شده است (به‌صورت الفبایی K, L, M, N, O, P و Q نامگذاری شده‌اند). در الکترونیک مولکولی دو حالت M و O مورد توجه قرار گرفته‌اند. دو نوع حافظه از حالت M به عنوان عنصر فعال حافظه استفاده کرده‌اند؛ حافظه هولوگرافیک و حافظه سه بعدی دو فتونی. هر دو 0 باینری را به حالت استراحت و 1 باینری را به حالت M نسبت داده‌اند بنابراین یک سوئیچ نوری موجود است که می‌تواند با استفاده از نوری با طول موج مشخص

حوزه‌ی در حال گسترش الکترونیک مولکولی، به ارائه روش‌ها و مواد جدید در زمینه‌هایی می‌پردازد که تحت سلطه تکنولوژی بر پایه سیلیکون است. الکترونیک مولکولی در سطح مولکولی و میکرو مولکولی نه تنها در زمینه‌های کد کردن و بازیافت اطلاعات، بلکه در زمینه‌های کوچک کردن مدارهای کامپیوتر، پردازش سیگنال، مخابرات، ساختارهای عصبی، مدارات خطی و غیرخطی و حافظه‌ها شروع به پیشرفت کرده است. یکی از کاربردهای الکترونیک مولکولی - که در حال حاضر بسیار رایج است - در زمینه ساختارهای جدید حافظه است.

با توجه به سیستم‌های کامپیوتری که با مقادیر در حال افزایش داده‌ها سر و کار دارند، نیاز به ساختارهای جدید حافظه کاملاً واضح است. در حال حاضر فاکتور محدود کننده کامپیوترها پروسورها نیستند بلکه ساختارهای حافظه‌اند. ثابت شده است که تکنولوژی بر پایه سیلیکون طی سه یا چهار دهه بعدی به آخرین حد تکنولوژی خواهند رسید.

این ساختارهای دو بعدی حافظه در نهایت به دلیل استفاده نامناسب از فضای اشغال شده، محدود خواهند شد. از لحاظ تئوری، با استفاده از ساختارهای حافظه نوری سه بعدی می‌توان چگالی ذخیره‌سازی را تا سه برابر نسبت به سیستم‌هایی که تکنولوژی‌های معمول ارائه می‌هند، افزایش داد.

در سیستم‌های نوری (optical) دو بعدی چگالی اطلاعات $1/\lambda^2$ یا 0.16 Gb/cm^2 است. (در این رابطه λ طول موج نور مورد استفاده جهت ذخیره اطلاعات است). اما در سیستم‌های سه بعدی چگالی با $1/\lambda^3$ یا 10^3 Gb/cm^2 متناسب است. برای دستیابی به ذخیره‌سازی سه بعدی چندین شرط لازم است:

اولاً، سیستم باید اجازه دسترسی به هر عنصر حجمی درون ماده

به یکی از دو حالت تبدیل شود. (0 به صورت رنگ ارغوانی ظاهر شده و نوری با طول موج 570 nm را جذب می‌کند؛ 1 به صورت زرد ظاهر شده و نوری با طول موج 420 nm را جذب می‌کند). حالت M برای این کاربرد خوب است زیرا طول عمر آن می‌تواند توسط روش‌های شیمیایی و ژنتیک تغییر یابد. متأسفانه طول عمرش تنها تا چند دقیقه می‌تواند افزایش یابد. به علاوه روش حافظه سه بعدی دو فوتونی تحت تأثیر خواص فتوشیمیایی نامطلوب قرار دارد و این روش را برای حافظه‌های طولانی مدت نامناسب می‌سازد.

در سال ۱۹۹۳، محققان آلمانی محصولات فوتونی حالت O را کشف کردند. به جای استفاده از حالت استراحت (حالت O) یا هر حالت فتوسیکلیک دیگری، یک اثر جانبی کشف شد که شامل دو حالت است. این محصولات فوتونی که با P و Q نمایش داده می‌شوند دارای خاصیت‌های جذب طول موج یکسانند. با جذب نور قرمز (طول موج 640 nm) حالت P همراه با حالت Q از حالت O ساخته می‌شود که برای سال‌ها پایدار است. در این ساختار فتوسیکلیک منشعب شده، حالت استراحت به عنوان بیت "0" و حالت‌های P و Q روی هم رفته به عنوان بیت "1" اند.

خاصیت فتوسیکل منشعب شده این است که حالت‌هایی را بوجود می‌آورد که تحت تأثیر طول موج نورهایی که برای خواندن و نوشتن بکار می‌روند قرار نمی‌گیرد و بنابراین مانع ایجاد اثرات فتوشیمیایی نامطلوب می‌گردد. به علاوه برای نوشتن اطلاعات به دو فوتون نیاز داریم و آنها به ترتیب جذب می‌شوند، نه به‌طور همزمان مانند ساختار دو فوتونی.

با استفاده از ساختاری براساس فتوسیکل منشعب شده‌ی پروتئین می‌توان، از اثرات نامطلوب فتوشیمیایی جلوگیری کرد. این ساختار منشعب شده، حالتی پایدار و ثابت بوجود می‌آورد که از لحاظ انرژی و دوام از فتوسیکل اصلی جدا شده است و امکان ذخیره طولانی مدت داده‌ها را فراهم می‌سازد. حالت Q تنها با قرار دادن پروتئین در معرض پالس‌هایی از دو نور با طول موج‌های متفاوت که تقریباً 2ms با هم فاصله دارند قابل دستیابی است. به محض این‌که حالت Q (حالت "1") تشکیل شود نوری را که برای خواندن یا نوشتن استفاده می‌گردد جذب نمی‌کند و از بین نمی‌رود. یک فرایند خواندن به صورت جذب متفاوت عناصری را که دارای حالت "0" اند مشخص می‌کند و بقیه عناصر را "1" در نظر می‌گیرد. برای دستیابی به فتوسیکل منشعب شده (تغییر "0" به "1") دو

شرط باید رعایت شود: یک فوتون نور سبز فتوسیکل را آغاز می‌کند. سپس یک فوتون نور قرمز حالت O (استراحت) را به حالت P تغییر می‌دهد. فرایند اول که paging نامیده می‌شود فتوسیکل را با فوتون نور سبز شروع می‌کند. ("Paging" عبارتست از فرایندی که لیزر سبز رنگ یک برش از مکعب پروتئین را انتخاب می‌کند تا پروتئین فعال شود). پروتئین موجود در این صفحه حالت‌ها را طی می‌کند تا زمانی که بیشتر پروتئین در حالت O است (این عمل حدود 2ms طول می‌کشد)، در این هنگام لیزر قرمز حالت O را به فتوسیکل منشعب شده تبدیل می‌کند و حالت‌های P و Q را تشکیل می‌دهد. بنابراین، پروتئین مانند یک گیت And رفتار می‌کند. اگر فقط لیزر سبز تابیده شود پروتئین پس از طی حالت‌های مختلف به حالت استراحت برمی‌گردد که باعث نوشتن "0" می‌گردد. اگر لیزر قرمز به تنهایی تابیده شود هیچ کاری صورت نمی‌گیرد زیرا طول موج لیزر در محدوده جذب پروتئین نیست.

اما اگر هر دو لیزر تابنده شوند (اول سبز بعد قرمز) پروتئینی که در حالت استراحت است به حالت‌های P و Q می‌رود و "1" نوشته می‌شود. ترکیب دسترسی آسان به عناصر حجمی و حالت‌های فتوسیکل منشعب شده که از لحاظ انرژی و دوام متمایزاند پایه‌های اساسی ذخیره‌سازی سه بعدی‌اند.

عملیات نوشتن به صورت موازی برای این ساختار فتوسیکل منشعب شده دو فوتونی با تاباندن لیزر paging برای فعال کردن پروتئین آغاز می‌گردد. تقریباً پس از گذشت 1ms، بیشتر پروتئین به حالت M درآمده است. پس از 1ms دیگر پروتئین در حالت O است و لیزر داده‌ها (قرمز) تابانده می‌شود. لیزر داده‌ها از یک فیلتر نور فضایی عبور می‌نماید که مشخص می‌کنند چه المان‌هایی در ناحیه صفحه‌ی انتخاب شده، باید نورانی شوند. در این المان‌های فضایی، فتوسیکل منشعب شده با تبدیل حالت O به حالت P ایجاد می‌گردد. در نهایت، پس از گذشت چند ساعت حالت P به Q تبدیل می‌شود و عملیات نوشتن کامل می‌گردد.

عملیات خواندن از لحاظ این‌که تنها المان‌هایی از داده‌ها، که در صفحه نورانی شده بعنوان "0" اند مورد بررسی قرار می‌گیرند، منحصر به فرد است. خواندن مانند نوشتن شروع می‌شود. لیزر انتخاب صفحه (سبز) صفحه مورد نظر را انتخاب می‌کند و پس از چند میلی ثانیه، پروتئین تحریک شده توسط فرایند انتخاب صفحه، به حالت O درمی‌آید. سپس لیزر داده‌ها (قرمز) تابانده می‌شود، اما با شدت کمتر از حالت نوشتن. میزان نوری که از فیلتر

فضایی نور عبور می‌کند طوری تنظیم می‌گردد که به صورت کامل توسط پروتئین موجود در صفحه انتخاب شده جذب گردد. (0.01% شدت کل). با این شدت لیزر کم، تبدیل فتوشیمیایی قابل ملاحظه‌ای صورت نمی‌گیرد (تبدیل حالت O به P قابل اغماض است) و حالت‌های P و Q موجود در المان‌های حجمی نسبت به این طول موج نامرئی‌اند. بنابراین، قسمت‌هایی از مکعب که "1"ها در آنها ذخیره شده‌اند نور را عبور می‌دهند (زیرا حالت‌های P و Q نور را جذب نمی‌کنند). سپس نوری که عبور می‌کند روی یک decoder تصویر می‌گردد. اگر این تصویر قبل و بعد از تاباندن لیزر داده‌ها روی سنسور تابیده شود می‌توان تفاوت‌ها را به صورت بسیار حساستر خواند. در این روش، تنها صفحه انتخاب شده خوانده می‌شود. از آنجایی که حالت O، 1000 برابر سایر حالت‌های موجود در المان‌های دیگر نور را جذب می‌کند، یک پرتوی ضعیف برای خواندن می‌تواند یک سیگنال دیفرانسیلی بزرگ ایجاد کند. در فرایند پاک کردن از یک لامپ هالوژن کوارتز با رنگ آبی استفاده می‌شود تا حالت Q را به حالت استراحت (O) تبدیل نماید.

چندین نمونه از این حافظه سه بعدی ساخته شده است که در آن‌ها داده‌ها با موفقیت ذخیره شده‌اند. اما هنوز مشکلاتی وجود دارند که باید حل شوند، یکی از مهم‌ترین آن‌ها جلوگیری از دی‌هیدراته شدن پروتئین است. برای پیشگیری از دی‌هیدراته شدن پروتئین باید آن را در یک محیط آبی نگهداری کرد. انقباض ژل پروتئین کیفیت نوریش را کاهش داده و جای داده‌ها را تغییر می‌دهند. برای حل هر دو مشکل چندین نوع پلیمر بکار گرفته شده‌اند. علاوه بر دست کردن این ژل در نیروی جاذبه پایین کیفیت نوری را افزایش می‌دهد.

راندمان و ضریب اطمینان سیستم نیز باید بالا رود. همان طوری که قبلاً ذکر شد، تبدیل حالت O به P با راندمان کمی صورت می‌گیرد. بطوری که بهره P و Q به نسبت کم است. دو راه برای افزایش این راندمان وجود دارد: با بهینه کردن بهره حالت O و با بهینه کردن تبدیل O به P.

برای این کار از روش‌های شیمیایی و ژنتیک استفاده می‌شود. یک نوع مولکول باردار شده ارگانیک که *bolaforms* نامیده می‌شود، بهره حالت O بیشتری نشان داده است (اگر در طی فتوسیکل حالت O بیشتری تولید شود آنگاه P بیشتری هنگام نوشتن بدست می‌آید) و نیز مشخص شده است که چندین نوع پروتئین تشکیل

حالت O را افزایش می‌دهند.

به علاوه راه‌حل‌هایی وجود دارند که می‌توان ظرفیت ژل حافظه را افزایش داد. مثل استفاده از اپتیک Fourier. اگر بتوان اطلاعات را به جای صفحه تصویر روی صفحه Fourier (Fourier Plane) نوشت، سیستم نوری بسیار ساده می‌شود و اندازه هر صفحه (paga) و در نتیجه اندازه کل سیستم کاهش خواهد یافت. سایر اصلاحات شامل اجزای پلایزده کردن نور و تکنیک‌های جداسازی سطوح خاکستری (gray-scale) است، که امکان ذخیره چندین سری از داده‌ها را روی یک فضای سه بعدی تشخیص می‌دهند.

در جداسازی یا انتخاب به روش پلایزاسیون، از پلایزاسیون نور لیزر برای آدرس‌دهی توده‌های مختلف مولکول‌های پروتئین استفاده می‌گردد.

پلایزاسیون‌های مختلف توده‌های متفاوتی از مولکول‌های BR را در یک حجم معین آدرس‌دهی می‌کنند. اگر برای هر المان حجمی از لیزری با دو پلایزاسیون برای نوشتن استفاده گردد، ظرفیت ذخیره آن المان به راحتی دو برابر می‌گردد و این هر دو پلایزاسیون باید باشند تا تداخل به حداقل برسد.

دو نمونه از حافظه نوری حجمی که از فتوسیکل منشعب شده استفاده می‌کنند ساخته شده است، که مکعب‌هایی در اندازه‌های تقریبی $1 \times 1 \times 2 \text{ cm}$ اند. این مکعب‌ها تا 10GB را در خود ذخیره می‌کنند و قیمت‌شان کمتر از 10 دلار است. گرچه سرعت این ساختار نسبت به استانداردهای نیمه هادی‌ها کمتر است ولی قابلیت خواندن و نوشتن به صورت موازی در این سیستم موجود است. تمام یک صفحه به طور هم‌زمان می‌تواند خوانده یا نوشته شود. سرعت این عملیات‌ها تقریباً 10MB/s است.

مسائل مربوط به ضریب اطمینان بزرگترین مشکل برای توسعه موفقیت‌آمیز ذخیره‌سازی برپایه پروتئین است، ولی پیشرفت در اپتیک، دیودهای لیزری و مواد راه را برای عرضه تجاری این سیستم‌ها باز می‌کنند.

مرجع:

Data Storage Magazine, February 1999

Schmidt, Edward; Stuart, Jeffy;

Birge Robert (Syracuse University)

تیم‌های مجازی

نجلا محقق

با این حال، کسانی که در این زمینه، فعالیت‌هایی داشته‌اند، می‌دانند که چنین کاری ممکن است و این روش جدید، موثرتر، کارآمدتر و قابل انعطاف‌تر است.

قبل از پرداختن به موضوعات دیگر، باید بدانیم که مزایای کار کردن با یک تیم چیست. کار در یک تیم معمولاً به تلاش بیشتری نیاز دارد، بنابراین باید بدانیم که با این کار، چه سودی می‌بریم. دلایلی وجود دارد که کارها را به جای این‌که به چند فرد به صورت جداگانه بسپاریم، به یک تیم محول کنیم. به چند مورد مهم در این باره می‌توان اشاره کرد:

۱- گسترش سطح کار

۲- تقویت کردن تواناییهای فردی

۳- ایجاد مشارکت و همکاری

۱- گسترش سطح کار

گاهی اوقات، انجام یک کار برای فرد مورد نظر در زمان تعیین شده، ممکن نیست. اگر کاری قابل تقسیم باشد، می‌توان آن را قسمت‌بندی کرد و به اعضای تیم محول نمود تا هر کدام قسمتی از کار را به صورت همزمان و موازی انجام دهند. اما بسیاری از کارها به صورتی هستند که نمی‌توانند چند قسمت مجزا را تشکیل دهند. گاهی، حتی با این‌که یک کار قسمت‌های متفاوتی دارد، این قسمت‌ها کاملاً مستقل نیستند. بعضی از آن‌ها از منبع واحدی استفاده می‌کنند و یا این‌که تکمیل یک قسمت به اتمام قسمت دیگر وابسته است. در این صورت تیم نمی‌تواند با تقسیم کار و پخش کردن آن، بین اعضای تیم، که هر کدام به صورت مستقل کار را انجام می‌دهند، موفق و کارآمد باشد. در چنین حالتی، اعضای تیم باید باهم و به صورت مشارکتی فعالیت کنند.

۲- تقویت توانایی‌های فردی

گاهی، تهیه ملزومات یک کار برای فرد به تنهایی، مشکل است. اعضای تیم باید دانش و مهارت‌های خود را با هم رد و بدل کنند، در چنین مواردی، تیم چیزی بیش از مجموعه‌ای از قسمت‌هاست؛ یعنی تیم می‌تواند کارهایی را انجام دهد که افراد به تنهایی نمی‌توانند.

تکنولوژی امروز، به سرعت در حال پیشرفت است و بیشترین پیشرفت و توسعه، مربوط به علوم کامپیوتری می‌باشد. با وجود چنین پیشرفتی، شرکتهای کامپیوتری همواره در صدد هستند که روشهای جدیدی را برای ایجاد ارتباطات در زمینه علوم کامپیوتری فراهم کنند. بسیاری از شرکتهای شعبه‌های خود را در کشورهای دیگر دایر می‌کنند. به طوریکه معمولاً اداره مرکزی یک شرکت، در یک کشور و شعبه‌های پخش کننده و یا اجراکننده آن، در کشورهای دیگری قرار دارند. این امر در کشورهای اروپایی و پیشرفته، بیشتر دیده می‌شود. مسأله‌ای که در مورد کشورهای آسیایی و آفریقایی، مخصوصاً کشورهای در حال توسعه، بیشتر مطرح می‌گردد. استفاده شرکتهای بزرگ و معتبر کامپیوتری از استعدادهای نهفته در چنین کشورهایی است.

گردانندگان شرکت‌های کامپیوتری، هر سال چند سفر به کشورهای آسیایی و آفریقایی انجام می‌دهند. این عمل معمولاً برای این انجام می‌شود که استعدادهای نهفته در زمینه علوم کامپیوتری را کشف کرده و آن‌ها را به گروه خود، اضافه نمایند؛ که در نتیجه به صورت ارزان و بسیار کارآمد می‌توانند از ایده‌ها و افکار جدیدشان استفاده کنند.

مسأله‌ای که مطرح می‌شود، این است که چگونه می‌توانند بدون صرف هزینه زیاد و بدون انتقال افراد از محل سکونت خود، حداکثر استفاده را از چنین افرادی بنمایند.

در هر دوی این زمینه‌ها، چه مسائلی که در مورد کشورهای اروپایی، برای توسعه کار شرکتهای مطرح می‌شود و چه استفاده شرکتهای معتبر از افراد در کشورهای در حال توسعه، راه حل مناسب، استفاده از تیمهای مجازی می‌باشد.

یک تیم مجازی به زبان ساده، تیمی است که به صورت جغرافیایی گسترده شده است. ارتباط اعضای این تیمها، به صورت مجازی و از طریق اینترنت است.

با اینکه این روش، به زودی جای خود را در عصر ارتباطات به دست خواهد آورد، هنوز هم بسیاری از گردانندگان شرکتهای مخالفت چنین نظریه‌ای هستند و پیش برد آن را غیرممکن می‌دانند

۳- ایجاد مشارکت و همکاری

گاهی، کاری که به یک تیم محول می‌شود، می‌تواند حتی بهتر و کامل‌تر توسط یک فرد انجام شود؛ ولی بهتر است که افراد مختلفی در مورد آن نظر بدهند. این از دلایلی است که شرکت‌های بزرگ، رو به استفاده از تیم‌های مجازی می‌آورند، چون به این وسیله از ایده‌ها و افکار جدید استفاده می‌کنند. علاوه بر آن، این امر باعث می‌شود که افراد احساس کنند که در پیشبرد کار مشارکت دارند.

برای کارکرد موفق یک تیم، افراد باید از نحوه عملکرد هم، ارزیابی درستی داشته باشند. کلید ساخت و ایجاد یک تیم کارآمد، درک توانایی‌ها، مهارت‌ها و انگیزه‌هایی است که هر فرد می‌تواند به تیم عرضه کند. نکته مهم این است که این اختلاف، تیم را انعطاف‌پذیر و قوی می‌کند. هنگام تشکیل یک تیم باید افرادی را که مهارت‌ها و خصوصیات متفاوتی دارند، در کنار هم قرار داد. در حالی که ممکن است ترجیح دهیم که افرادی شبیه به خود را به عنوان دوست انتخاب کنیم، این‌گونه افراد، دقیقاً بدترین افرادی هستند که می‌توانیم به عنوان همکار در یک تیم داشته باشیم.

باید این مسأله را در نظر بگیریم که در چنین تیمی که از افرادی با نظریات و سلیقه‌های مختلف تشکیل شده است، بروز اختلافات، امری طبیعی می‌باشد. بنابراین افراد یک تیم نیاز دارند که زمانی را صرف کنند تا ارتباطات مناسبی را برای تهیه یک زیربنای درست، برای کار جمعی ایجاد کنند. گاهی اوقات، اعضای تیم چنان فشاری روی خود احساس کرده یا چنان تعهد کمی را در قبال تیم می‌پذیرند که ترجیح داده می‌شود که از استراتژی «تقسیم و پراکنده‌سازی» استفاده شود؛ کارها تقسیم شده و هر فرد قسمتی را انجام می‌دهد. این کار ممکن است مناسب به نظر برسد ولی تیم‌های مجازی برای چنین طرز کاری ایجاد نشده‌اند.

نکته جالب توجه این است که برخلاف نام این گونه تیم‌ها، تیم مجازی وجود ندارد. اعضای گروه، اگر چه از طرق مجازی به هم دسترسی می‌یابند، ولی در یک تیم واقعی شرکت می‌کنند. نحوه ساخت تیم و انتخاب اعضای گروه، باید مورد توجه خاصی واقع شود و این کار از طریق اینترنت بسیار دشوارتر می‌باشند. زیرا بازیابی و دقتی که در روابط انسانی وجود دارد، در اینترنت وجود نخواهد داشت و امکان سوء تفاهم بیشتر خواهد بود.

ایجاد اطمینان، حتی رو در رو نیز دشوار است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که اعضای تیم، حداقل یک‌بار با هم ملاقات کنند و در صورت امکان جلسات ملاقاتی به صورت منظم برگزار باشد. در این صورت، اعضا احساس بهتری نسبت به هم خواهند داشت و احساس می‌کنند که با فردی واقعی در حال کار هستند. البته این مسأله در مورد افرادی که در کشورهای آسیایی و آفریقایی فعالیت می‌کنند، بسیار مشکل است، بنابراین گردانندگان شرکت‌ها معمولاً

ترجیح می‌دهند که مشکلات موجود در این زمینه را بپذیرند و هزینه کمتری را مصرف کنند.

باید توجه داشت که در مورد تیم‌های مجازی و نحوه عملکرد آن‌ها، نکات کلیدی و مهمی وجود دارد که در صورت توجه به آن‌ها، پیشبرد کار بسیار سریع‌تر و مفیدتر خواهد بود. می‌توانیم به چند مورد مهم در این زمینه اشاره کنیم:

۱- تشکیل جلسات به صورت رو در رو:

هنگامی که برای اولین بار پروژه‌ای در دست گرفته می‌شود، اعضا و شرکاء جمع شده و تشکیل جلسه می‌دهند. این جلسات، موقعیتی برای بحث در مورد دستاوردها و اجزای کار به وجود می‌آورد.

۲- برنامه‌ریزی زمانی برای کارها:

در چنین مواردی که افراد تیم در کشور دیگری هستند، نمی‌توان انتظار داشت که کارها، بدون اتلاف وقت انجام شوند. ابتدا برای رد و بدل کردن اطلاعات و محصولات، حداقل دو روز در نظر گرفته می‌شود و با کسب تجربه، زمان مناسب، تعیین می‌گردد.

۳- Email - Email - Email:

و باز هم مقداری بیشتر. مشکلات، راه‌حل‌ها، اختلاف نظرها و همه موارد کاری، باید انتقال داده شوند. به یاد داشته باشید که افراد تیم در دو کشور متفاوت کار می‌کنند ولی باید به صورت مناسب، با هم ارتباط داشته باشند.

۴- تا هنگامی که امتحان نکرده‌اید فکر نکنید که یک وسیله ارتباطی در دست و موفق کار می‌کنند:

مثلاً تکیه زیاد از حد Voice mail می‌تواند اشتباه باشد. حتی ممکن است در خواندن فاکس هم دچار مشکل شد، زیرا اندازه متفاوت کاغذها، در کشورهای مختلف مشکل‌زاست. این نکات، ممکن است کوچک به نظر برسند ولی بسیار مهم هستند.

به یاد داشته باشید که تیم‌های مجازی در آینده نزدیک، به صورت گسترده‌ای، روابط کاری را در برخواهند گرفت و امکان دارد که به زودی هر یک از ما عضو فعالی از یکی از این تیم‌های مجازی باشیم.

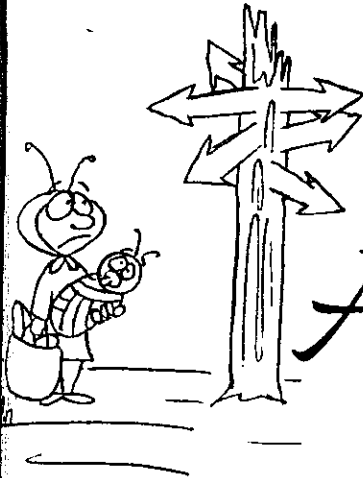
در ضمیمه به چند مورد از مواردی که شرکت‌های کامپیوتری، از تیم‌های مجازی در کشورهای مختلف آسیایی و آفریقایی، استفاده کرده‌اند، اشاره می‌کنیم:

<http://www.career.path.com>

<http://www.vta.spc0.mn.uiuc.edu>

مسأله‌ی فروشنده‌ی دوره‌گرد:

Ant Colony System



مریم عاشوری

چکیده: این مقاله به معرفی Ant Colony system (ACS) به عنوان الگوریتمی توزیع شده در جهت حل مسأله فروشنده دوره‌گرد (TSP) می‌پردازد. در ACS، مجموعه‌ای عاملان تحت عنوان مورچه با سرچشمه‌های Pheromone روی یالهای گراف TSP یکدیگر را برای پیدا کردن راه حلی خوب یاری می‌دهند.

مقدمه:

اساس طبیعی الگوریتم‌های مورچه همان کولونی‌های مورچه است. مورچه‌های واقعی قادرند که کوتاه‌ترین مسیر از لانه خود تا غذا را تنها با اطلاعاتی که Pheromone به آن‌ها می‌دهد به صورت زیر پیدا کنند: مورچه‌ها وقتی مسیری را طی می‌کنند مقداری Pheromone روی زمین (به صورت رد پا) بر جای می‌گذارند. شکل ۱، چگونگی استفاده مورچه‌ها از Pheromone برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین دو نقطه مشخص را نشان می‌دهد.

در شکل ۱-۵ وقتی مورچه‌ها بر سر دو راهی می‌رسند، در ابتدا چون بزروی زمین ردپایی از مورچه‌های دیگر نیست تصادفاً یکی از دو راه را انتخاب می‌کنند. می‌توان با شرایط مسأله مطرح شده در این جا، توقع داشت که به طور متوسط نیمی از مورچه‌ها تصمیم

می‌گیرند که به چپ و بقیه تصمیم می‌گیرند که به راست بروند. این مسأله هم برای مورچه‌هایی که از سمت راست به دو راهی می‌رسند با نام R و هم برای مورچه‌هایی که از سمت مقابل وارد دو راهی می‌شوند با نام L صادق است.

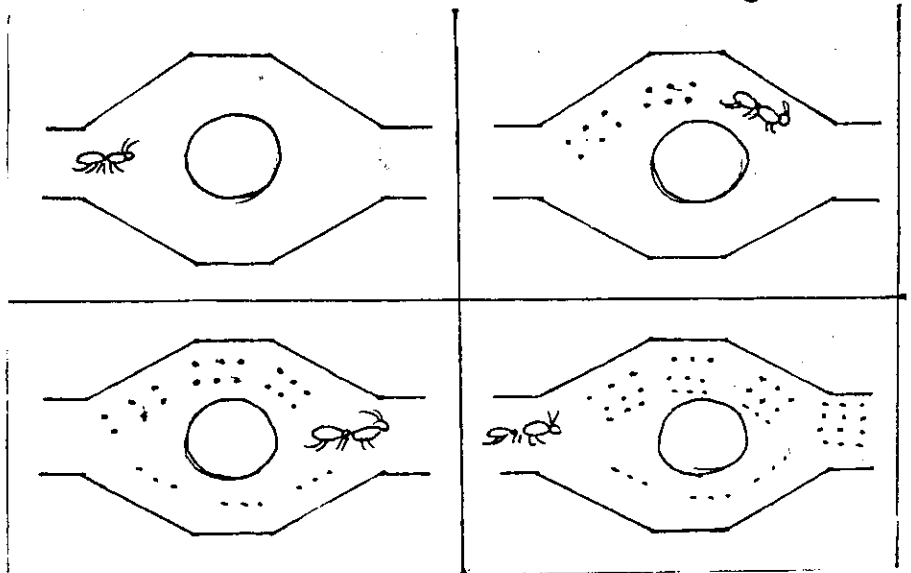
شکل‌های ۱-b و ۱-c وضعیت مورچه‌ها را در چند لحظه بعد نشان می‌دهد.

فرض می‌کنیم که همه مورچه‌ها با سرعت تقریباً یکسان حرکت می‌کنند. در شکل‌ها تعداد خطوط نقطه‌چین متناسب با مقدار Pheromone بر جای مانده است.

به طور متوسط، مسیرهای کوتاه‌تر به خاطر داشتن طول کمتر، تعداد بار بیشتری پیموده می‌شوند و بنابراین مقدار Pheromone بر جای مانده در طول مسیر کوتاه‌تر، به سرعت زیاد می‌شود.

بعد از مدت زمانی کوتاه تفاوت مقدار Pheromone دو مسیر تا حدی زیاد می‌شود که تصمیم مورچه‌های جدید را که وارد سیستم می‌شوند تحت تاثیر قرار می‌دهد که شکل ۱-d مبین همین نکته است. در این جاست که مورچه‌ها با مقایسه مقدار Pheromone مسیرها، مسیر کوتاه‌تر را درک می‌کنند.

همین رفتار مورچه‌ها در طبیعت اساس تشکیل ant system است. در واقع این سیستم می‌تواند با ارائه الگوریتمی که یک سری از مورچه‌های



بیشتر مقدار $T(r,s)$ را در $\eta(r,s)$ ضرب می‌کنیم.
 وقتی همه مورچه‌ها پیمایش خود را کامل کردند، بر روی
 کوتاه‌ترین پیمایش، قانون Global Pheromone Updating
 اعمال می‌شود و در ضمن Pheromone روی همه یال‌ها براساس
 رابطه (۲) update می‌گردد.

$$\tau(r,s) \leftarrow (1 - \alpha) \cdot \tau(r,s) + \sum_{k=1}^m \Delta\tau_k(r,s) \quad (2)$$

where

$$\Delta\tau_k(r,s) = \begin{cases} \frac{1}{L_k} & \text{if } (r,s) \in \text{tour done by ant } k \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$



در این رابطه $0 < \alpha < 1$ پارامتر محو شدن Pheromone و L_k
 طول مسیری است که توسط مورچه K پیموده شده و M تعداد
 مورچه‌هاست.

توجه داشته باشید که کسری از Pheromone روی تمامی
 یال‌ها محو می‌شود (یال‌هایی که refresh نشده‌اند، کمتر مطلوبند).
 در واقع Pheromone-Updating به معنی شبیه‌سازی تغییر در
 میزان Pheromone از طریق افزایش Pheromone بر جای مانده
 توسط مورچه‌هایی است که یال‌ها را ویزیت می‌کنند و همچنین
 محو شدن مقداری از Pheromone یال‌هاست.

بکار گرفتن AS (Ant System) از این طریق برای TSP‌های
 کوچک تا ۳۰ شهر بهینه است و برای مسائل بزرگتر نشدنی است
 ولی با سه تغییر اساسی که منجر به تعریف ACS می‌شود، این
 مشکل برطرف خواهد شد.

ACS با AS در سه پارامتر متفاوت است:

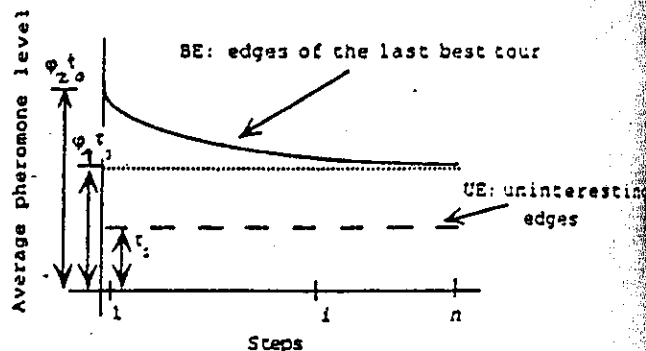
ACS (II)

- ۱- قانون State transition یک راه مستقیم را برای ایجاد
 تعادل بین کشف یال‌های جدید و بهره‌برداری از معلومات پیشین
 مسأله ارائه می‌کند.
- ۲- قانون updating براساسی فقط برای یال‌هایی که به بهترین
 پیمایش تعلق دارند بکار برده می‌شود.
- ۳- وقتی مورچه‌ها یک راه حل می‌سازند یک قانون updating

مصنوعی برای درک کوتاهترین مسیر بکار می‌گیرند، برای حل
 مسایل بهینه ترکیبی مثل TSP بکار گرفته شود.

Ant System (I)

هدف اصلی از بکار گرفتن این سیستم، داشتن یک سری agents
 است که با عنوان مورچه، به صورت موازی برای یافتن راه حلی



مناسب برای مسأله می‌کوشند و از طریق Pheromone بر جای
 گذاشته روی مسیرهای کوتاه‌تر یکدیگر را یاری می‌دهند.
 برای حل مسأله ابتدا TSP را به صورت گرافی با مشخصات زیر
 شبیه‌سازی می‌کنیم:

هر یال (r,s) گراف (متصل کننده دو شهر r و s) دارای ارزش
 $\delta(r,s)$ به عنوان طول یال و $T(r,s)$ به عنوان میزان
 موجود روی یال است؛ که $T(r,s)$ در زمان اجرا توسط مورچه‌های
 مصنوعی update می‌شود.

در ابتدا هر مورچه یک همایش کامل را بوسیله انتخاب شهرها
 براساس state transition انجام می‌دهد، به طوری که در طی
 مسیر هر مورچه سعی می‌کند با مقایسه $T(r,s)$ یال‌ها، یال‌های
 کوتاه‌تر را انتخاب کند.

قانون state transition که با عنوان
 Random Proportional هم مطرح می‌شود توسط رابطه (۱)
 بیان شده است:

$$p_k(r,s) = \begin{cases} \frac{[\tau(r,s)] \cdot [\eta(r,s)]^\beta}{\sum_{u \in J_k(r)} [\tau(r,u)] \cdot [\eta(r,u)]^\beta} & \text{if } s \in J_k(r) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

که $P_k(r,s)$ احتمال محاسبه شده توسط مورچه K ام واقع شده
 در شهر r برای رفتن به شهر s است. $T(r,s)$ میزان
 Pheromone و $\eta = \frac{1}{\delta(r,s)}$ فاصله $\delta(r,s)$ است.

$J_k(r)$ مجموعه‌ای از شهرهای باقی مانده است که توسط
 مورچه K واقع در شهر r می‌تواند به عنوان شهر S انتخاب شود.
 β پارامتری برابر با نسبت میزان Pheromone به فاصله است
 ($\beta > 0$).

در (۱) برای انتخاب یال‌های کوتاه‌تر با میزان Pheromone

می‌گیرد که اگر $q < q_0$ باشد بهترین یال بر طبق (۳) انتخاب می‌شود (exploitation) اگر نه یالی بر طبق (۱) انتخاب می‌گردد

$$s = \begin{cases} \arg \max_{u \in J_k(r)} \{ [\tau(r, u)] \cdot [\eta(r, u)]^q \} & \text{(exploration)} \\ \text{if } q \leq q_0 & \text{(exploitation)} \\ S & \text{otherwise (biased exploration)} \end{cases} \quad (3)$$

Initialize

Loop /* at this level each loop is called an iteration */

Each ant is positioned on a starting node

Loop /* at this level each loop is called a step */

Each ant applies a state transition rule to incrementally build a solution and a local pheromone updating rule

Until all ants have built a complete solution

A global pheromone updating rule is applied

Until End_condition

Global Updating Rule (B)

در ACS فقط مورچه‌ای که کوتاه‌ترین پیمایش را

از ابتدا تا مقصد ساخته، اجازه دارد که Pheromone برجای

بگذارد. قانون updating سراسری بدین صورت است:

$$\tau(r, s) = (1 - \alpha) \cdot \tau(r, s) + \alpha \cdot \Delta\tau(r, s)$$

where

$$\Delta\tau(r, s) = \begin{cases} (L_{gb})^{-1} & \text{if } (r, s) \in \text{global-best-tour} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (4)$$

که $0 < \alpha < 1$ پارامتر محو Pheromone است و L_{gb} طول

بهترین پیمایش سراسری از ابتدا تا مقصد است. /* در این جا هم

مشابه Ant System، Updating سراسری سعی دارد که مقدار

بیشتری Pheromone در مسیرهای کوتاه‌تر فراهم کند /*

توجه داشته باشید که معادله‌ی (۴) فقط یال‌هایی را که متعلق به

بهترین پیمایش سراسری هستند، تقویت می‌کند.

در کنار قانون updating مطرح شده، نوع دیگری هم با عنوان

iteration-best آزمایش شده است. در این روش، در معادله‌ی (۴)

L_{ib} (طول بهترین پیمایش در iteration جاری به مقصد، جایگزین

L_{gb} شده و نیز یال‌هایی update می‌شوند که به بهترین پیمایش

iteration جاری متعلقند. نتایج نشان داده شده حاکی از آن است که

تفاوت بین دو طرح Minimal بوده و با یک برتری ناچیز برای

global-test، روش قبلی برای آزمایش‌های جاری به کار می‌رود.

Local Updating Rule (C)

در چین ساختن یک پیمایش از TSP مورچه‌ها پس از پیمودن هر

یال سطح pheromone آن را با اعمال قانون (۵) update می‌کنند:

$$(1 - \rho) \cdot T(r, s) + \rho \cdot \Delta T(r, s) \rightarrow T(r, s) \quad (5)$$

پیشنهاد می‌شود بر اساس مسأله، $\Delta T(r, s) = T_0$ یا

محلی روی مسیرهای کوتاه اعمال می‌شود.

بنابراین ACS به صورت زیر کار می‌کند:

m مورچه در ابتدا روی n شهر بر طبق قانون‌های

Initialization قرار می‌گیرند. هر مورچه با تکرار اعمال قانون

شکل ۳؛ الگوریتم ACS

State transition پیمایش خود را می‌سازد و در این بین

update محلی T(r,s) یال‌ها با اعمال قانون updating محلی

می‌شود.

زمانی که همه مورچه‌ها پیمایش خود را کامل کردند مقدار

Pheromone روی یال‌ها، دوباره با اعمال قانون updating

سراسری تغییر می‌کند.

در ACS هم مطابق با AS، مورچه‌ها مسیر خود را با بررسی

میزان Pheromone و آزمایش مسیرهای جدید انتخاب می‌کنند.

در هر صورت یک یال با میزان Pheromone زیاد، یک

انتخاب مطلوب است.

قانون‌های pheromone-updating طوری طراحی شده‌اند که

Pheromone بیشتری به یال‌هایی که باید توسط مورچه‌ها پیموده

شوند، نسبت می‌دهند.

در ادامه ما روی قانون‌های State transition updating

محلی و سراسری در سیستم ACS بحث خواهیم کرد.

State Transition Rule (A)

در ACS قانون State transition به صورت زیر است:

مورچه‌ای که در روی شهر r واقع است توسط قانون ارائه شده

در (3) شهر S را برای حرکت به سوی آن انتخاب می‌کند.

S یک متغیر تصادفی است که بر طبق قانون احتمال توزیع

شدن ارائه شده در (۱) انتخاب می‌شود.

قانون State transition جدید به همراه قانون

Random-proportional قبلی، انتقال را به سوی گره‌های با

یال‌های کوتاه‌تر و میزان Pheromone بیشتر هدایت می‌کنند.

پارامتر q_0 نسبت exploitation به exploration و $0 \leq q_0 \leq 1$

است. هر بار که یک مورچه از شهر r شهر S را برای حرکت به سوی

آن انتخاب می‌کند، یک عدد تصادفی $0 \leq q \leq 1$ را به عنوان نمونه

$0 < \rho < 1$ و $0 \leq r \leq 1$ انتخاب شود. $\Delta T(r,s) = r \cdot \text{MAX} z \sum J_k(s)$ پارامتری اغلب برابر α است.

updating محلی تغییرات دینامیک مطلوبی روی یال‌ها اعمال می‌کند. بدون این اثر مورچه‌ها همگی روی همسایگی باریک از بهترین پیمایش‌های قبلی جستجو می‌کنند (چون تنها عامل تغییر دهنده میزان pheromone فقط اعمال قانون updating سراسری است).

ACS Parameter Setting (D)

به عنوان پیش‌فرض، پارامترهای عددی روی مقادیر زیر تنظیم شده‌اند:

$$\beta = 2, q_0 = 0.9, \alpha = \rho = 0.1, T_0 = (n \cdot L_{nn})^{-1}$$

که L_{nn} طول پیمایشی است که توسط نزدیک‌ترین همسایه‌ی exporation تولید می‌شود و n تعداد شهرهاست.

مقادیر ارائه شده با یک فاز بهینه‌سازی مقدماتی به دست می‌آیند که نشان دهنده‌ی بستگی بسیار زیاد پارامترها به مسأله است البته به جز برای T_0 که آن را برابر $(n \cdot L_{nn})^{-1}$ قرار می‌دهیم و m هم تعداد مورچه‌های لازم برابر 10 انتخاب می‌شود که در قسمت بعد توضیح داده شده است.

(III) تعداد بهینه‌ی مورچه‌ها

با توجه به نمودار ۴ و با فرض مقادیر $\phi_1 z_0 = \text{میانگین سطح pheromone روی یال‌ها قبل از updating سراسری و } \phi_2 z_0 = \text{میانگین سطح pheromone روی یال‌ها بعد از updating سراسری و با فرض مقادیر بهینه‌ی } \phi_1 \text{ و } \phi_2 \text{ تخمینی از تعداد بهینه‌ی مورچه‌ها می‌تواند به صورت زیر محاسبه شود:}$
 با توجه به نمودار مشخص است که سطح میانگین pheromone روی یال‌ها در BE (best edges) در $\phi_2 z_0$ شروع شده و هر بار که مورچه‌ای یالی را طی می‌کند کاهش می‌یابد. بعد از یک iteration هر یال در BE به طور میانگین $m \cdot q_0$ بار ویزیت شده و مقدار نهایی سطح pheromone آن $\phi_1 z_0$ است و بین ϕ_1 و ϕ_2 رابطه‌ی $\phi_1 = \phi_2(1 - \rho)^2 - (1 - \rho)^2 + 1$ برقرار است.
 با در نظر گرفتن این که یال‌ها در BE با یک احتمال $q_0 < 1$ انتخاب شده‌اند، تقریبی خوب برای Z (مورچه‌هایی که یال‌ها را در BE به صورت محلی update می‌کنند) به صورت $Z = m \cdot q_0$ به دست می‌آید.

با جایگزینی در روابط قبلی خواهیم داشت:

$$m = \frac{\log(\phi_1 - 1) - \log(\phi_2 - 1)}{q_0 \cdot \log(1 - \rho)}$$

که رابطه‌ی حاصل شده تبعیت تعداد بهینه‌ی مورچه‌ها را از ϕ_1

و ϕ_2 نشان می‌دهد. بر اساس مشاهدات تجربی در حالت بهینه‌ی عملکرد ACS داریم:

$$m = 10 \text{ و } (\phi_1 - 1) / (\phi_2 - 1) \cong 0.4$$

پس در واقع با استفاده از ACS:

ابتدا همه‌ی مورچه‌ها، جداگانه پیمایشی را می‌سازند و در طی مسیر با پیمودن هر یال مقداری از pheromone آن‌ها را update می‌کنند.

این روش امکان جستجو روی مسیرهای جدید در همسایگی بهترین پیمایش قبلی را فراهم می‌کند *

در پایان مرحله‌ی m تکرار، بهترین مورچه قانون updating سراسری را اعمال می‌کند. بدین ترتیب در مرحله‌ی $m+1$ تکرار، مورچه‌ها یال‌هایی را که متعلق به بهترین پیمایش بوده، با احتمال بیشتری انتخاب می‌کنند.

بنابراین به ACS می‌توان به عنوان نوعی هدایت برای جستجو در همسایگی بهترین پیمایش و به عنوان داستانی جالب برای نزدیک شدن به راه‌حل‌های بهینه‌ی TSP نگاه کرد. به طور کلی هدف این مقاله مطرح کردن ACS به عنوان ابزاری برای جستجوی راه‌حل‌های بهینه برای مسایل پیچیده است.

THE ACS ALGORITHM

```

1) /* Initialization phase */
   For each pair (r, s)  $\tau(r, s) := \tau_0$  End-for
   For k := 1 to m do
     Let  $r_{k1}$  be the starting city for ant k
      $J_k(r_{k1}) := \{1, \dots, n\} - r_{k1}$ 
     /*  $J_k(r_{k1})$  is the set of yet to be visited cities for ant k in city  $r_{k1}$  */
      $r_k := r_{k1}$  /*  $r_k$  is the city where ant k is located */
   End-for
2) /* This is the phase in which ants build their tours.
   The tour of ant k is stored in  $Tour_k$ . */
   For i := 1 to n do
     If  $i < n$ 
       Then
         For k := 1 to m do
           Choose the next city  $s_k$  according to (3) and (1)
            $J_k(s_k) := J_k(r_k) - s_k$ 
            $Tour_k(i) := (r_k, s_k)$ 
         End-for
       Else
         For k := 1 to m do
           /* In this cycle all the ants go back to the initial city  $r_{k1}$  */
            $s_k := r_{k1}$ 
            $Tour_k(i) := (r_k, s_k)$ 
         End-for
       End-if
   /* In this phase local updating occurs and pheromone is updated using (5) */
   For k := 1 to m do
      $\tau(r_k, s_k) := (1 - \rho)\tau(r_k, s_k) + \rho\tau_0$ 
      $r_k := s_k$  /* New city for ant k */
   End-for
   End-for
3) /* In this phase global updating occurs and pheromone is updated */
   For k := 1 to m do
     Compute  $L_k$  /*  $L_k$  is the length of the tour done by ant k */
   End-for
   Compute  $L_{best}$ 
   /* Update edges belonging to  $L_{best}$  using (4) */
   For each edge (r, s)
      $\tau(r, s) := (1 - \alpha)\tau(r, s) + \alpha(L_{best})^{-1}$ 
   End-for
4) If (End.condition = True)
   then Print shortest of  $L_k$ 
   else goto Phase 2

```

فهم زبان طبیعی

از جایگاه

دانای کل

سید احسان لوانسانی

چکیده: زبان جزو علوم است که در هر زمان، تمام دانش آن می‌تواند در اختیار بشر باشد چرا که چیزی نیست جز همین مکالمات و استفاده‌هایی که از زبان می‌شود. پس اگر ما این توانایی را داشته باشیم که تمام کاربردهای زبان را ذخیره کنیم، کل دانش مربوط به زبان را در اختیار داریم و یک ماشین فهم زبان طبیعی نیز، از جایگاه نزدیک به دانای کل تلاش در فهم زبان خواهد کرد. این فهمیدن، به نوعی تبدیل به "انتخاب کردن" معنا و به خاطر آوردن می‌شود.

۱- مقدمه

بعد از انفجار اطلاعات را، که سیستم NLP ما هم در آن دوران کار خواهد کرد، "دوران مهار اطلاعات" می‌نامیم و در آن دوران همه چیز هست و با الگوریتم‌های ساده‌ای می‌توانیم مطلوب خود را از میان آن همه، استخراج نماییم. به دلایلی که ذیلاً خواهیم گفت، این امر در سیستم‌های پردازش زبان طبیعی مشهودتر است. در دوران انفجار اطلاعات، تنها می‌توانیم از حجم بسیار کمی از اطلاعات مان در باب زبان‌ها و نظام‌های مفهومی جهان استفاده کنیم و بالتبع، خلاء آن دیگر اطلاعات، منجر به بروز مشکلاتی چون ابهام در زبان می‌شود که باز مجبور می‌شویم قسمتی از منابع سیستم را صرف رفع این مشکلات نماییم و از الگوریتم‌های پیچیده‌ای برای رفع آن ابهام‌ها استفاده کنیم که به نوبه‌ی خود روش‌های نمایش اطلاعات و یادگیری سیستم و غیره را غامض‌تر می‌سازد. فرض جورانه‌ی ما نشان خواهد داد که چگونه با گسترش توانایی ما در پردازش تکه‌های بزرگ‌تری از اطلاعات، سیستم‌های فهم زبان ساده‌تر خواهند شد.

همت ما در این مقاله مصروف کاوش در باب معنای "فهمیدن" خواهد شد و این‌که در Natural Language Understanding مراد از این "فهمیدن" چیست. پس سؤال اساسی و بنیادین این مقاله این‌گونه است: "اگر یک سیستم NLP در حمام مشغول پردازش باشد، چه هنگام فریاد Eureka سر خواهد داد و لخت در خیابان‌ها خواهد دوید؟" جواب نهایی هم این خواهد بود که: "هنگامی که توانست در مواجهه‌ی با یک مفهوم، آن را منحل کند به یک سلسله سؤال‌هایی که جواب‌شان را هم بلد است، آن سیستم NLP توانسته است آن مفهوم را بفهمد".

تفاوت عمده‌ی سیستم NLP ما در این مقاله این است که به تمام اطلاعات زمان خود در باب زبان دسترسی دارد.

۲- سیستم ما نزدیک به دانای کل است

آنچه در این نوشتار برجسته می‌نماید، فرض بر دانای کل بودن سیستم است. این فرض بدان معناست که ما صاحب تمام اطلاعات در مورد زبان‌ها و نظام‌های مفهومی جهان می‌باشیم. آنچه به ما این امکان را داد تا چنین فرض جورانه‌ای را مفروض بداریم، هم مصنوع بشر بودن زبان بود و هم نزدیک شدن پایان "دوران انفجار اطلاعات". پس از آن دورانی است که به موهبت حافظه‌های عظیم اطلاعات و پردازشگرهای سریع، داده‌ها در دسترس خواهند بود و برای پردازش آن‌ها، هزینه‌ی چندانی نباید پرداخت. البته ما هنوز در دوران انفجار اطلاعات بسر می‌بریم و از مشخصه‌های دوران انفجار یکی این است که به دلیل ناتوانی در کار کردن با حجم بزرگی از داده‌ها، ناچاریم به الگوریتم‌های پیچیده‌ای متوسل شویم. دوران

۳- معنای یک مفهوم چیست؟

از زمان معلمین اولیه (معلم اول و ثانی و غیر هم) معانی کلمات را بر پایه‌ی این فرض جستجو می‌کردند که پشت این الفاظ، چیزی نادیدنی و مجرد و مستقل از این‌که آن مفهوم چگونه به کار می‌رود، وجود دارد و تنها راه فهم معنای آن، همانا نفوذ به پشت زبان و تصاحب آن حقیقت غیر زبانی است که در پس الفاظ و مفاهیم ایستاده است. اما پس از فعالیت‌های فلسفی فلاسفه‌ی تحلیل زبان، این درک از معنای واژه‌ها و مفاهیم، مقبولیت خود را از دست داد. از این پس، فهم معنای مفهومی مساوی است با دانستن چگونگی

کاربرد آن و بس. مثلاً در مورد مفهومی مانند "آزادی"، هنگامی که کسی کاملاً کاربردهای مختلف آن - کلمات مرتبط با آن مثل "آزاد" و "آزادگی" و مثل آن - را دانست، آن هنگام است که معنای کلمه را فهمیده است و این معنا چیزی جز حاصل جمع کاربردهای ممکن آن نیست.

۴- چرا ما می‌توانیم ماشینی طراحی کنیم که این معنا را درک کند؟

زبان مصنوع بشر است. هیچ لفظ و گزاره‌ای در نظام مفهومی ما وجود ندارد که خودمان آن را آنجا نگذاشته باشیم؛ ما تعیین می‌کنیم که هر واژه و مفهومی چه کاربردی داشته باشد. به همین دلیل است که ما می‌توانیم ماشینی طراحی کنیم که این زبان را بفهمد، یعنی بتواند تحلیلی جامع و مانع از کاربردهای هر مفهوم به دست آورد و آن را بفهمد. همچنین چون زبان مصنوع بشر است، بشر تمام دانش مربوط به آن را در اختیار دارد و آن دانش - برعکس علوم دیگر - در هر عصری کامل است. بشر به شرط آن که توانایی ذخیره و پردازش آن دانش را هم داشته باشد، می‌تواند آن را در اختیار سیستم NLP قرار دهد و سیستم NLP او، از جایگاه دانای کل، به فهم زبان انسان‌ها مشغول شود. در این صورت برای آن ماشین، هیچ کاربرد دست‌نیافتنی در مورد یک مفهوم، وجود نخواهد داشت. هرآنچه برای فهم یک معنا نیاز داشته باشد، هست. بعد از این، آن‌چه می‌ماند این است که چگونه آن‌ها را در دسترس وی قرار دهیم. هم ما هم این خواهد بود که کلیات مدلی را نشان دهیم که در این زمینه مستعد کاستی‌های کمتری باشد و نشان دهیم که دانای کل بودن چگونه باعث این خوش‌کامی خواهد بود!

۵- عمل فهمیدن چگونه اتفاق بیفتد؟

۵-۱- تئوری پایه، تئوری عمل گفتاری

مدلی که برای شبیه‌سازی فهمیدن زبان ارائه خواهیم کرد بر پایه‌های تئوری Speech Act قرار گرفته است و ما در بیان آن از ترمینولوژی جناب "آستین" بهره خواهیم جست.

کارهای اخیر زبان‌شناسان و فلاسفه‌ی زبان به این هدف بوده است که تئوری‌هایی در باب معنا و فهمیدن تولید کنند. در این راستا، آن‌چه بیشتر از همه به کار ما می‌آید، تئوری عمل گفتاری است. اولین قدم در راه این تئوری این است که بیان چیزی، در حقیقت نوعی عمل است. هرچند از این تئوری قرائت‌های مختلفی وجود دارد ولی دو ایده‌ی عمده‌ی آن مورد پذیرش وسیع تئوری‌پردازان عمل گفتاری است و از قضا همین دو ایده‌ی بنیادین به کار ما می‌آیند.

اولین بنیان عمل گفتاری، تصویری است که از ساختار جمله‌ها ارائه می‌دهد. تمام جملات (یا تقریباً تمام آن‌ها) شامل یک "نیروی گزاره‌ای" هستند که بر یک "محتوای گزاره" اعمال می‌شود. برای مثال این جمله را در نظر بگیرید: "شما چند روز گذشته اوضاع

خوبی نداشتید." واضح است که گوینده‌ی آن جمله اظهار می‌دارد که شما در چند روز گذشته، اوضاع خوبی نداشته‌اید. این‌جا، محتوای گزاره‌ای "نداشتن اوضاع خوب در چند روز گذشته" است و نیروی گزاره‌ای همان "اظهار کردن". حالا به این جمله توجه کنید: "متأسفم که شما چند روز گذشته اوضاع خوبی نداشتید." گوینده این بار ابراز تأسف می‌کند که شما چند روز گذشته اوضاع خوبی نداشتید. در این حالت، محتوای گزاره‌ای همان "نداشتن اوضاع خوب در چند روز گذشته" است ولی نیروی گزاره‌ای که بر آن اعمال می‌شود متفاوت است. در حالت اول "اظهار" بود و در این حالت "ابراز تأسف". به همین ترتیب که نگاه کنید، خواهید دید که جملات دیگری نظیر "حیف شد شما چند روز گذشته اوضاع خوبی نداشتید؟" یا "ببخشید که شما چند روز گذشته اوضاع خوبی نداشتید." در همه‌ی این جملات محتوای گزاره‌ای (یعنی "نداشتن اوضاع خوب در چند روز گذشته") مشتمل بر نیروی گزاره‌ای (یعنی اظهار، ابراز تأسف، اندوه خوردن، پرسش و طلب پوزش) است. آستین این نیروی گزاره‌ای را *illocutionary force* نامیده است و محتوای گزاره‌ای را *propositional content*. پس اولین ایده‌ی بنیادین این‌گونه خلاصه می‌شود که: هر جمله یا هر رفتار لفظی دارای ساختاری این‌چنین است $F(P)$ که در آن F همان نیروی گزاره‌ای است که بر P (محتوای گزاره‌ای) اعمال می‌شود. ما نیز در همین $F(P)$ framework جمله‌ها را (همان رفتارهای لفظی) بررسی می‌کنیم.

دومین بنیان تئوری عمل گفتاری، در بیان این مطلب است که چگونه رفتارهای لفظی مرکب (همان جمله‌ها) از چندین رفتار لفظی ساده‌تر تشکیل شده‌اند و به وسیله‌ی آن رفتارهای لفظی، اعمال گفتاری سطح بالاتری در غالب جملات بیشتری ساخته می‌شوند. این به ما کمک می‌کند تا رشد زبان را به‌تر دنبال کنیم و دریابیم چگونه می‌توان به وسیله‌ی مجموعه‌ی محدودی از رفتارهای لفظی، قادر به انجام بی‌نهایت رفتار لفظی هستیم. پس اگر می‌توانیم به کمک یک مجموعه‌ی متناهی، مجموعه‌های نامتناهی در زبان تولید کنیم، تنها کاری که برای یک ماشین فهم زبان طبیعی می‌ماند، "مستندسازی" این تولید اتبوه است.

۵-۲- کلیات روش فهمیدن برای یک ماشین

ادعا کردیم که زبان نوعی عمل است و برای فهم آن باید کاربردهای آن را بدانیم؛ ساختار یک رفتار لفظی نیز به صورت $F(P)$ بیان شد. با این وصف، هنگامی که در فهم یک رفتار لفظی تلاش می‌کنیم، باید به دو نوع سؤال پاسخ بگوییم: اول، محتوای گزاره‌ای آن عمل گفتاری چیست یعنی *Propositional Content* آن و دوم) نوع آن عمل گفتاری چه بوده یا همان *Illocutionary Force*. رویه‌ای که طی آن، ماشین ما دست به فهم زبان می‌زند به این ترتیب است که ابتدا یک رفتار لفظی مرکب را به رفتارهای لفظی پایه تجزیه می‌کند. سپس در مورد هر کدام، با پرسیدن دو دسته

سؤال یکی در باب نوع آن رفتار لفظی (F) و دیگری درباره‌ی محتوای آن (P). مجموعه‌ای از سؤال‌های با جواب تشکیل دهد که نشان دهند آن رفتارهای پایه چه بوده و به چه علتی انجام شده‌اند. این مجموعه‌ی سؤال‌های با جواب، در حقیقت نشان می‌دهد که "کاربرد" آن عمل گفتاری پایه چه بوده. در بخش ۵-۳ نشان خواهیم داد که بوسیله‌ی شیوه‌ی Pattern Designing، چگونه ماشین می‌تواند از بین تمام کاربردهایی که برای آن رفتار لفظی پایه مستند شده‌اند، به کاربردی دست پیدا کند که ویژه‌ی آن عمل گفتاری در آن شرایط خاص است و در ارتباط با دیگر رفتارهای پایه قرار می‌گیرد.

اما قبل از آن، نگاه دوباره‌ای خواهیم داشت به تفاوت رویه‌های فهم زبان طبیعی در دو دوران انفجار اطلاعات و مهار اطلاعات:

ماشین‌های امروزی تنها می‌توانند با حجم بسیار اندکی از اطلاعات کار کنند. به تناسب این نقصان، روند فهمیدن برای یک ماشین فهم زبان طبیعی این‌گونه تعریف شده است: "عمل نگاشت یک حکم از شکل اولیه‌ی آن به یک فرم مفیدتر." در این ماشین‌ها به خاطر کاستی عظیمی که در اطلاعات زبانی آن‌ها وجود دارد، باید قانع بود که عمل فهمیدن به کمک سه پردازش Syntax، Semantic و Logical، از روی جمله‌ها ساختاری تشکیل داد که این ساختار جدید، اطلاعات بیشتری را نمایش دهد. آنچه الان صورت می‌گیرد، دست و پا زدن زیر بمباران اطلاعات (یعنی گفتگوهای مردم جهان) است تا هر چه به‌تر بتوان جمله‌ها را در همان زمان و مکانی که ادا شده‌اند، تصور کرد.

اگر فرض بی‌باکانه‌ی ما را به خاطر آورید، خواهید دید که در اختیار داشتن همه‌ی اطلاعات در باب زبان، فهمیدن را چه آسان می‌کند. برای یک دانای کل، همه چیز گفته شده است و او به همه‌ی این گفته‌ها دسترسی دارد. رویه‌ی فهمیدن دیگر تغییر شیوه‌ی نمایش اطلاعات یا یافتن مکانیزمی برای نگاشت بین عناصر یک زبان به یک نمای مقصد نیست. فهمیدن دیگر یعنی جستجوی کاربرد بخصوص و ویژه‌ی یک رفتار لفظی است، در میان آنچه مردم جهان انجام داده‌اند و بر زبان رانده‌اند.

۳-۵- چگونه کاربردهای یک رفتار لفظی را مستند کنیم؟

عنوان شد که معنای یک رفتار لفظی، چیزی جز کاربردهای آن نیست و این کاربرد را مردم تعیین می‌کنند. حالا اگر این حرف را به اندازه‌ی کافی جدی بگیریم، ماشین ما برای فهم دوباره‌ی این کاربردها (یعنی همان فهم زبان) نیازی به ابداع دوباره‌ی آن معنا و کاربرد ندارد، تنها کافی است که بتواند به روشی، کاربردها را بازخوانی و مرور نماید و نزدیک‌ترین کاربرد به مورد خود را، استخراج نماید. این نشان می‌دهد که هر رفتار لفظی را که ماشین قصد فهم آن را می‌کند، می‌تواند رفتار مشابه آن را به صورت سؤال‌های با جوابی درباره‌ی Propositional Content و Illocutory Force آن رفتار، در حافظه‌ی خود بیابد. همان طور

که می‌بینید، اگر ماشین فهم زبان، در جایگاه دانای کل قرار داشته باشد، عمل فهمیدن برای او، همانند یک انتخاب کردن یا "به خاطر آوردن" است. این ماشین خواهد گفت "بله! این رفتار لفظی که خانم فلان در دانشکده‌ی کامپیوتر امیرکبیر در سال ۲۰۰۹ در فلان شرایط به فلان آقا گفت، بسیار شبیه رفتار فلان آقا است که در دانشگاه کلرادو در آن شرایط خاطر در سال ۲۰۰۱ به فلان آقا گفت."

اگر ما شأن "زبان‌سازی" انسان‌ها را پایه‌ی کار خود قرار دهیم، چاره‌ای نداریم مگر این‌که تمام کاربردهای زبان را مستندسازی نماییم؛ به این معنا که هر رفتار لفظی که انجام می‌شود، اطلاعات در مورد آن نیز "برای استفاده‌ی مجدد" ذخیره شود. روشی که پیشنهاد می‌شود همان Pattern Designing است. به کمک این روش است که می‌توانیم با توجه به سؤال‌هایی که پرسیم و جواب‌هایی که برای هر کدام وجود دارد، یک کاربرد را به کاربردهای دیگر "ترجیح" دهیم. ما هر چه بیشتر دانای کل باشیم، Semantic Marker های جزئی‌تر و متنوع‌تری در حافظه‌ی ماشین برای هر رفتار لفظی پایه خواهیم داشت و هر چه روش‌های مستندسازی مان جامع‌تر باشند، آن معنا و کاربرد مرجح را دقیق‌تر انتخاب می‌کنیم.

۶- آن چه می‌ماند: آیا این ماشین هر جور که بخواهد می‌تواند بفهمد؟

احتمالاً با رشد ماشین‌های فهم زبان، جامعه محدودیت‌هایی نیز برای گستره‌ی فهم آن‌ها قایل می‌شود. در حقیقت ماشین‌ها هم وارد "بازی گفتار" خواهند شد: ورود به بعضی از نواحی گفتار (مثلاً سیاست) برای بعضی از ماشین‌ها ممنوع خواهد بود و مکالماتی که در این ناحیه‌ی گفتاری انجام می‌گردد در اختیار او قرار نمی‌گیرد. ماشین‌ها به صورت گزینشی دچار نقصان اطلاعات خواهند شد. احتمالاً در آن زمان باز ماشین‌ها برای جبران این کمبود داده، متوسل به الگوریتم‌های فوق‌العاده پیچیده‌ای خواهند شد.

۷- نتیجه‌گیری

دانای کل بودن کارها را آسان می‌کند. در دوران مهار اطلاعات، دیگر نیازی نیست برای جبران کم اطلاعاتی خود، الگوریتم‌های غامضی را برای رفع ابهام، شیوه‌های پیچیده برای نمایش اطلاعات و روش‌های یادگیری ناقصی را به کار ببریم. هنگامی که همه چیز را درباره‌ی زبان مصنوع خودمان می‌دانیم، رویه‌ی فهمیدن یک "انتخاب کردن" و "به خاطر آوردن" خواهد بود. در نتیجه تکنیک‌هایی که به کار می‌آیند، از نوع مستندسازی خواهند بود؛ مانند Pattern Designing.

سپاسگزاری

بر خود لازم می‌دانم از زحمات و راهنمایی‌های مهندس امیرحسین شریف قدردانی نمایم.

آشنایی با سنسورهای CCD

از فتون ها تا پیت ها

ترجمه از

حمیدرضا کاظمی (حاکت)

دینامیکی و قدرت تفکیک رنگ‌ها و نیز کاهش نویز و جریان تاریکی (dark current).

یک CCD عبارتست از آرایه‌ای از خازن‌های نیمه هادی اکسید فلزی (Metal-Oxide-Semiconductor) که برای تبدیل الگوری فتون‌های برخوردی به سیگنال آنالوگ استفاده می‌شوند. اگر پالس ساعت به صورت مناسب به خازن‌های MOS ارسال شود، آن‌ها بارهای ذخیره شده را به صورت کنترل شده‌ای از یک خازن به دیگری انتقال می‌دهند. در واقع CCD دو کار انجام می‌دهد، ابتدا فتونها را به بار الکتریکی (الکترون یا حفره الکترونی) تبدیل می‌کند؛ سپس آن‌ها را موقتاً ذخیره کرده و این بار الکتریکی را جابجا می‌کند تا بتوان آن‌ها را به صورت موازی یا سریال خوانند. در نهایت، ادوات الکترونیکی دیگری، کار دیجیتال کردن را انجام می‌دهند.

پس از این‌که تصویر به الکترون‌ها تبدیل شده، به شد خروجی (output node) منتقل می‌گردد. یکی از مزایای CCDها این است

این مقاله به معرفی سنسورهای CCD و نحوه گرفتن تصاویر دیجیتالی و مباحث مربوطه می‌پردازد.

گرفتن تصویر به صورت الکترونیکی اولین مرحله مسیر فتون‌ها تا بیت‌ها می‌باشد. اولین وسیله الکترونیکی که برای گرفتن تصاویر طراحی شد pickup tube بود که در اوایل دهه ۱۹۶۰ عرضه شد. با اختراع Charge-Coupled Device در سال ۱۹۷۰ پیشرفت عظیمی در این زمینه پدید آمد. از آنجایی که CCDها از تکنولوژی سیلیکون بهره می‌برند، می‌توان آن‌ها را مانند سایر مدارات مجتمع سیلیکونی، با قیمت ارزان به تولید انبوه رساند. به علاوه CCDها بسیار کوچک‌تر از لامپ‌های خلاء هستند و دارای نویز کمتر، حساسیت بیشتر و محدوده دینامیکی بیشتری‌اند.

اکنون پس از گذشت سه دهه CCDها بهتر و ارزان‌تر شده‌اند. آن‌ها کاملاً جایگزین pickup tube ها گشته‌اند که ابتدا در دوربین‌های ویدئویی مورد استفاده قرار گرفتند. در ضمن CCDها وسیله مورد استفاده برای بسیاری از کاربردهای دیگر هستند: از

اسکرها تا دوربینهای تلسکوپهای ستاره‌شناسی. شکل ۱ یک CCD با 1.3 میلیون پیکسل را نشان می‌دهد که در سال ۱۹۸۹ توسط kodak ساخته شده است. شکل ۲ کیفیت تصویری را نشان می‌دهد که توسط دوربین مجهز به این CCD گرفته شده است.

با افزایش تقاضا برای CCDهایی با قدرت تفکیک بالا، طراحان CCDها با برخی مشکلات روبرو می‌شوند. مهمترین اهداف آن‌ها عبارتند از: افزایش حساسیت، محدوده





که هم تبدیل فتون‌ها به بیت‌ها و هم خواندن تصویر را تحت تأثیر قرار می‌دهند، محدود می‌شود. گرچه این محدودیت‌ها در نورهای مادون قرمز و فرای بنفش نیز موجود است ولی تنها در مورد طول موجهای مرئی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

تضعیف تبدیل

عدد N ، تعداد الکترونهاى سیگنالی که در هر پیکسل توسط تصویری که روی صفحه سنسور متمرکز شده است، متناسب است با شار فتون‌ها، زمان برخورد، مساحت ناحیه حساس هر پیکسل (A) و ضریب کوانتیم سنسور. نویز استاتیکی (statical shot noise) عبارت است از \sqrt{N} . بنابراین حساسیت توسط نسبت سیگنال به نویز سنجیده می‌شود و با مساحت پیکسل به صورت \sqrt{A} افزایش می‌یابد.

پس محدودیت اصلی حساسیت سنسور، تعداد فتونهایی است که به صفحه سنسور برخورد می‌کنند. اما به جز این محدودیت استاتیکی، حساسیت سنسور بیشتر توسط نویز موقتی و ثابت هر پیکسل کاهش می‌یابد. نویز موقتی عبارتست از نویز shot در هنگام جریان تاریکی (dark current) - یعنی سیگنالی که در صورت عدم برخورد نور تولید می‌شود- و نویز تقویت کننده. نویز ثابت عبارتست از تفاوت‌های غیرقابل اجتناب موجود در حساسیت و میزان جریان تاریکی یک پیکسل نسبت به دیگری.

به عنوان یک قانون کلی برای بدست آوردن یک تصویر قابل قبول نسبت سیگنال به نویز باید ۴۰ باشد. بنابراین پیکسل‌ها باید طوری طراحی شوند که حداقل ۱۶۰۰ الکترون را در خود جای دهند. این سیگنال برای غلبه بر نویز shot است. این عدد باید با

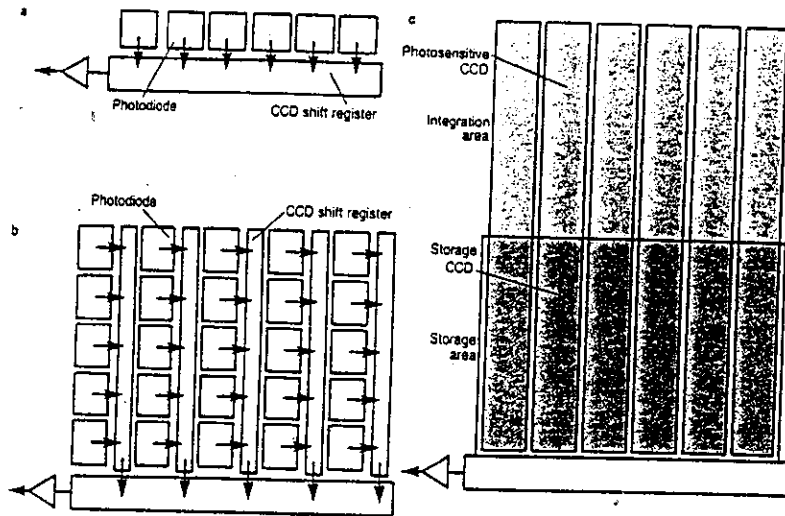
که ند خروجی را می‌توان با ظرفیت خازنی (capacitance) کم ساخت. ولتاژ خروجی عبارتست از بار سیگنال، تقسیم بر ظرفیت خازنی ند ($V_0 = qg/c_n$). بنابراین می‌توان با ظرفیت خازنی ۱۰ یا ۲۰ فمتر فاراد به ولتاژ $10\mu V$ به‌ازای هر الکترون دست یافت. در حال حاضر ساختارهای خروجی خاصی با راندمان $220\mu V$ به‌ازای هر الکترون و نویز rms ای به اندازه یک الکترون به‌ازای هر پیکسل ساخته شده‌اند.

CCD ساختارهای متفاوتی دارند. CCD خطی که در شکل 3-a نشان داده شده است، از یک ردیف فتو دیود تشکیل شده است. فتو دیودها در کنار یک شیفت رجیستر قرار گرفته‌اند که کار خواندن را انجام می‌دهد. تصویر یا سندی که باید اسکن شود از برابر سنسور عبور داده می‌شود.

شکلهای 3-b و 3-c آرایه‌های ۲ بعدی CCD را نشان می‌دهند. CCD ای که در شکل 3b نشان داده شده است interline و CCD شکل 3c سطح CCD توسط فتو دیودهای حساس سیلیکونی پوشیده شده است. مزیت این ادوات این است که احتیاجی به شاتر (shutter) ندارند. CCDهایی بنام full-frame CCD imager وجود دارند همانند CCD ای که در شکل ۱ نشان داده شده است. که تمامی سطح آن‌ها توسط پیکسل‌های حساسی به نور پوشیده شده است، ولی این CCDها به شاتر خارجی نیاز دارند. CCDهای full-frame برای تصاویر ثابت مناسبند ولی CCDهای interline و frame-transfer برای تصاویر متحرک استفاده می‌شوند.

محدودیت‌های CCDها

کیفیت تصویر بدست آمده توسط یک CCD در اثر برخی عوامل



افزایش سایر منابع نویز افزایش یابد. برای گرفتن عکس‌های معمولی، اندازه هر پیکسل برای غلبه بر نویز shot حداقل باید $100\mu m^2$ باشد.

محدوده دینامیکی یک سنسور عبارتست از سیگنال اشباع تقسیم بر نویز سطح تاریکی. این عدد نسبت ماکزیمم شدت نور منظره را به حداقل نوری که می‌تواند در تصویر گرفته شود تعیین می‌کند. امروزه دوربین‌های عکاسی و

ویدئویی با محدوده دینامیکی چند هزار وجود دارند.

قدرت تفکیک به بهای حساسیت تمام می‌شود. تفکیک بالاتر به پیکسل‌های بیشتر و کوچکتری روی یک چیپ با اندازه معین نیاز دارد. اما همان‌طوری که ذکر شد، پیکسل‌های کوچکتر نسبت سیگنال به نویز کمتری دارند و حساسیت را کاهش می‌دهند.

اولین مرحله، تبدیل فتون‌های برخوردی به بار الکتریکی است. در بیشتر CCDها الکترون‌ها - بجای حفره‌های الکترونی؛ بار مثبت - حامل بار سیگنال‌اند. در این تبدیل ضریب کوانتم سنسور بسیار مؤثر است. برای تولید سیگنال قابل استفاده فتون‌ها باید از چندین لایه سیلیکون SiO_2 یا پلی کلریتالین عبور کنند تا به سیلیکون تک کریستالی برسند. ضخامت این لایه‌ها در حدود یک میکرون است؛ SiO_2 با band gap بیش از 6 eV، برای نور مرئی شفاف است. سیلیکون پلی کریستالین با band gap غیر مستقیم 1.1 eV، نوری با شدت طول موج آبی را جذب می‌کند. قسمتی از فتون‌های برخوردی منعکس می‌گردند، قسمتی عبور می‌کنند و بخشی نیز توسط پلی کریستالین جذب می‌شوند. روی هم رفته، بخش مهمی از فتون‌های برخوردی هرگز تولید سیگنال نمی‌کنند.

تغییرات مکانی سریع تصویر نیز می‌تواند باعث تضعیف فرایند تبدیل گردد. یک آرایه از پیکسل‌ها با فرکانس تغییرات مکانی، قابل مقایسه با پررود خودش، مشکل خواهد داشت. فرکانس‌های بالا ممکن است با پراکندگی بار از یک پیکسل به پیکسل‌های مجاورش از بین برود.

تضعیف خواندن

سه مکانیزمی که فرایند انتقال پیکسل به پیکسل بالا را در طی عملیات خواندن کاهش می‌دهد عبارتند از: عدم راندمان انتقال؛

آلودگی و تأخیر؛ عدم راندمان انتقال در طی انتقال بار از یک فاز به فاز دیگر که در شیفت رجیستر CCD هنگام خواندن اطلاعات تصویر اتفاق می‌افتد. قسمتی از این عدم راندمان مربوط به معایب موجود در CCD است ولی قسمتی از آن به خود فرآیند خواندن مربوط است. اکنون CCDهایی با ضریب عدم راندمان انتقال کمتر از 10^{-5} عرضه شده‌اند. یعنی در هر انتقال کمتر از $1/100,000$ سیگنال از دست می‌رود. ولی به خاطر داشته باشید که حتی این راندمان بالا، در 8000 انتقال، تقریباً 10٪ سیگنال را کاهش می‌دهد. تأخیر و آلودگی تصویر دو مکانیزم اصلی دیگری‌اند که فرآیند خواندن را تضعیف می‌کنند. اما طراحی پیشرفته سنسورهای CCD، تأثیرات آلودگی و تأخیر را تقریباً قابل چشم‌پوشی کرده است.

مکانیزم‌های دیگری نیز عملیات تبدیل تصویر فتونی به تصویر بوجود آمده با بارهای الکتریکی و سپس تبدیل‌شان به بیت‌های دیجیتالی را تضعیف می‌کنند ولی در این مقاله تنها دلایل اصلی بررسی شده‌اند.

گرفتن تصاویر رنگی

برای گرفتن یک تصویر رنگی به صورت الکترونیکی، یا باید از یک پرتوی حساس به رنگ با سه سنسور جداگانه برای سه رنگ آبی، سبز و قرمز استفاده کرد یا از یک سنسور، که با آرایه‌ای از فیلترهای آبی، سبز و قرمز پوشیده شده است. می‌توان از این نکته استفاده کرد که سیستم بینایی انسان به رنگ سبز حساس‌تر است تا آبی یا قرمز؛ و پیکسل‌های تحت فیلتر سبز را بیشتر کرد. از آن‌جایی که هر فیلتر تنها رنگی را که از فیلترش عبور می‌کند،

برای این که تصویر زیباتر جلوه کند، می توان از الگوریتم های یکنواخت کننده استفاده کرد تا اثرات نسریز از بین برود و از محاسبات کانولوشن برای تیز

کردن لبه های تصویر بهره برد. تمام این توابع محاسباتی در دو chip-set موجودند. به علاوه، می توان آن ها را با استفاده از الکترونیک-آنالوگ نیز پیاده سازی کرد.

مدارات مجتمع دیجیتال موجود در این دو chip set، بازسازی سریع و با کیفیت تصویر رنگی را از رنگ های آبی، سبز و قرمز در اختیار قرار می دهد. همچنین کار تطبیق ماتریس رنگ ها با دستگاه نمایش، نیز کردن لبه های تصویر، انجام اصلاحات روی معایب سنسور و اجرای برخی توابع جانبی مانند اصلاح نور را انجام می دهند. تمام این توابع به صورت real-time و با سرعت ۳۰ فریم در ثانیه انجام می گردد. این چیپ ها از ۲۰۰/۰۰۰ ترانزیستور استفاده می کنند و قادرند ۲/۵ بیلیون عمل را در یک ثانیه انجام دهند.

در نهایت پس از تبدیل تصویر به بیت های دیجیتال عملیات فشرده سازی روی آن انجام می گیرد تا قابل ذخیره گردد.

مرجع:

Physics Today Magazine; P. Khosla, Rajinder

با اندکی تغییر.

می بیند، اطلاعات مربوط به رنگ باید مطابق الگوی فیلترها بازسازی گردند. پس از تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال، اصلاحات و سایر تغییرات به راحتی توسط کامپیوتر اعمال می گردند. یک سطح سیاه مرجع ذخیره می گردد و بهره هر کانال طوری تنظیم می گردد که سطح سفید درست را تولید کند. پیکسل های خراب و از دست رفته توسط تکنیک درون یابی (interpolation) اصلاح می گردند.

پس از این مراحل، باید حساسیت CCD به شدت نور و رنگ با حساسیت متفاوت دستگاه نمایش تطبیق داده شود. سنسورهای CCD نسبت به شدت نور دارای حساسیت خطی اند، در حالی که فیلم عکاسی، چاپگرها نمایشگرهای ویدئو و CRT (لامپ اشعه کاتدی Cathode Ray Tube) دارای منحنی های حساسیت غیرخطی اند و حساسیت شان تقریباً به صورت تابع توانی است. بنابراین سیگنال خطی CCD، با استفاده از توابع ریاضی طوری اصلاح می گردد تا مطابق حساسیت دستگاهی گردد که در نهایت تصویر را نمایش می دهد. علاوه بر این، حساسیت نسبت به رنگ نیز باید یا دستگاه نمایش دهنده تطبیق داده شود.

آیا می دانید؟

ما مهندسیین؟

۱- کسی که در طراحی، ساخت و استفاده از ماشین آلات تمرکز دارد.

۲- کسی که به طور بدیع و روشمند، دانش علمی و فنی را در جهت تولید یک وسیله، سیستم یا فرآیند به قصد برطرف کردن نیاز انسان ها به کار می گیرد.

ما مهندسیین کامپیوتر، به طور ویژه، طراحی، تولید و مدیریت کامپیوتر و سیستم های دیجیتالی را برعهده داریم.

فرصت شغلی

برای ما همیشه تقاضا وجود دارد و انتظار می رود که این شرایط تا آینده ای دور ساقی بنماید. بر طبق گزارش Engineers Quarterly رشته ی ما به عنوان دومین گرایش مهندسی از لحاظ بزرگی تا سال ۲۰۰۵ شناسخته خواهد شد. انوشدیرس هم گزارش داده که ۹۵ درصد ما، وقتی فارغ التحصیل بشویم، یک سال شده جذب کار در رشته ی خودمان می شویم. همچنین ۷/۲ درصد هم حقوق پایه مان افزایش پیدا کرده اند که این بیشترین مقدار در میان تمام گرایش های مهندسی است. بد نیست، نه ۱۹

بهترین‌های 2000-2001

سال بهترین کامپیوترهای چندرسانه‌ای

ترجمه از آذرمباسی

بهترین کامپیوتر قابل حمل:

بهترین کامپیوتر قابل حمل: NEC'S Versa Fxi داخلی شاسی مسینیزوم NEC'S، یک پردازنده‌ی اینتل با مشخصات Pentium 600 MHz قرار دارد که تا 192 MB حافظه‌ی RAM و کارت گرافیکی 3DM با تفکیک‌پذیری 1024x768 در رنگ‌های 24 بیتی و دیسک‌گردان 12 GB را شامل می‌شود. صفحه‌ی نمایش "12.1 آن بهترین صفحه‌ای است که در کامپیوترهای قابل حمل دیده شده است و گرداننده‌ی CD و فلاپی آن خارجی است. در مجموع کامپیوتر فوق، برای ساختن چندرسانه‌ای‌هایی نظیر مصاحبه‌ی رادیویی یا ویرایش تصاویر دیجیتال مناسب است.

بهترین کامپیوترهای Hand Held

Mobile Pro 780 بهترین کامپیوتر دستی بوده که بزرگ‌تر و سنگین‌تر از سایرین نظیر Jornada 720c ساخت کمپانی HP می‌باشد. وزن آن 1.7 پوند و پهنای آن 9.6 اینچ است. از دیگر مشخصات آن می‌توان یک کیبرد خوش‌ساخت و صفحه‌ی نمایش 1.8 اینچ با تفکیک‌پذیری 640x240 نام برد. کامپیوتر فوق برای کار کردن با نرم‌افزارهایی نظیر Word و Access و Outlook بسیار مناسب بوده و شامل 32 MB حافظه‌ی RAM و Flash Card و یک مودم به همراه باتری با طول عمر 8 ساعت می‌باشد.

بهترین کامپیوتر جیبی:

HP's Jornada 545 بهترین کامپیوتر جیبی شناخته شده است که محصولی از کمپانی Hewlett Packard است. این کامپیوتر نرم‌افزارهای مختلف Office را به خوبی اجرا می‌کند و نرم‌افزاری به نام PIM در اختیار دارد که دارای قابلیت‌های بسیاری است و علاوه بر این، شامل صفحه‌ی نمایش واضح و صدای بلند و حافظه‌ی زیادی است که در برابر سایر کامپیوترهای جیبی دیگر مانند WinCE امتیاز ویژه‌ای است. سری 545 دارای 9 ارنس وزن، صفحه‌ی نمایش درخشان و صدای MP3 و همچنین باتری با طول عمر 8 ساعت می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که Jornada تنها کامپیوتر جیبی است که واقعا به آسانی در جیب جای می‌گیرد و دارای صفحه‌کلیدی ظریف و کاملا مناسب برای تایپ است. در سال‌های آتی، کامپیوترها از نظر سرعت، بهینه شدن حافظه و کاهش قیمت‌ها رقابت خواهند کرد و طبقه‌ای از کامپیوترها رونق می‌گیرند که کامپیوترهای لوحه‌ای نام گرفته‌اند و نکته‌ی اساسی در آن‌ها وزن و قیمت‌شان است. بنابراین ممکن است ایستگاه‌های کاری امروزی دچار تحول گردند و یا حتی کنار گذاشته شوند.

منبع: Best of 2000-2001; David EM and Pournelle Alex

تا حدود دو سال قبل، حرکت پیکسل‌ها به اندازه‌ای سریع بود که انجام کارهای تخصصی و حرفه‌ای چند رسانه‌ای نیازمند نشستن در برابر ایستگاه‌های کاری بود؛ اما اکنون پردازنده‌ها سریع‌تر و حافظه‌ها ارزان‌تر شده‌اند؛ به نحوی که این‌گونه وسایل به راحتی در دسترس طراحان قرار گرفته است.

در سال اخیر، ایستگاه‌های کاری و پرتابل‌هایی نظیر NEC و Copmaq و IBM و Dell و Casio و سایرین به عنوان چندین کارت گرافیکی با قابلیت بالا مورد بررسی و آزمایش قرار گرفته‌اند.

بهترین ایستگاه کار گرافیکی:

بهترین انتخاب در میان ایستگاه‌های کاری، Compaq Ap 550 می‌باشد که جهت تست و ویرایش‌های ویدئویی و تصاویر گرافیکی سه بعدی با مشخصات Pentium III 866-MHz با حافظه‌ی RAM از نوع RDRAM با ظرفیت 0.5 GB و دیسک‌گردان SCSI با ظرفیت 18 GB به کار برده می‌شود. در حقیقت AP550 یک ماشین توانمندی است که با سیستم‌عامل NT4 یا Windows 2000 بالا آمده و با کارت‌های توسعه‌یافته‌ی جدید نظیر DV500 سازگار بوده و با هر کاربردی نیز مطابقت می‌یابد. یکی از دستاوردهای بزرگ کار با Compaq همخوانی آن با سخت‌افزارهای گوناگون و نرم‌افزارهای عمده مانند 3DMAX می‌باشد.

بهترین کارت گرافیکی:

برای استفاده از تمامی امتیازات یک ایستگاه کاری نیاز به کارت گرافیکی می‌باشد. بهترین کارت گرافیکی که در سال اخیر مورد استفاده قرار گرفته است، 3DLabs WildCat 4110.3 نام دارد که تقریبا با هزینه‌ای معادل 2400 دلار جهت سرعت بخشیدن به کاربردهای گوناگون، طراحی و در اختیار کاربران قرار گرفته است. از ویژگی‌های مهم این کارت می‌توان پشتیبانی سخت‌افزاری برای افزایش سرعت و انتقال داده‌ها را نام برد.

ایجاد و مرور تصاویر سه بعدی با سرعت قابل قبول، منوط به وجود یک کارت گرافیکی "عالی" می‌باشد. اما می‌توان گفت که در طول سه سال گذشته تعریف عالی به معنای پایین آوردن قیمت‌ها شده است. به نحوی که کارت‌های مذکور 2000 دلار یا کمی بیشتر بوده‌اند. اما پس از گذشت این مدت، قیمت کارت‌های خوب باز هم پایین‌تر آمده است.

دو کارت گرافیکی مورد نظر دیگر، ATI Radoex و Appian Jeronimo 2000 نام دارند. نکته‌ی قابل توجه این است که کاربرد Radoex در بازی‌های کامپیوتری پیچیده و گراف‌های 3DMAX نیازمند حداقل 64 MB حافظه‌ی RAM است.

ROBOCUP

مصاحبه پویش با خانم راد و رحمانی



معصومه امیرزاده
سید احسان لولاسانی

□ از اول بگین!

اگر server می‌گوید بازیکن شماره‌ی ۱۰ توپ رو در ده متری خود می‌بیند، ممکن است واقعا توپ در ۱۰/۵ متری او باشد.

■ ارتفاع و پرش نداریم؟

● نه فعلا دو بعدی است و فقط از پاشون استفاده می‌کنند. دروازه‌بان هم چون می‌تواند توپ را مثلا در حوزه‌ی ۲ متری خود بگیرد، اصطلاحا می‌گویند از دستش داره استفاده می‌کنه. یک گردن هم دارند که با چرخاندن آن می‌توانند اطراف را ببینند.

■ کار شما چیه؟

● کارهایی که یک بازیکن می‌تونه انجام بده turn say kick. در اول بازی مشخص می‌کنیم (که با این دستور آخری آرایش تیم رو server می‌فرستد و آنرا برایش اجرا می‌کند. server اطلاعات اشیای روی زمین را در اختیار ما می‌گذارد و ما هم این دستورات را با هم ترکیب می‌کنیم و بازی می‌کنیم. مثلا برای دریبل می‌توانیم بگوییم اول به توپ ضربه بزن بعد یک کم بدو و بعد دوباره ضربه بزن. یعنی تکنیک‌های فردی رو طراحی می‌کنیم. بعد باید تاکتیک تیم هم طراحی بشه.

■ تاکتیک تیم رو چه جور طراحی می‌کنند؟

● این جا هوش مصنوعی به درد می‌خوره و کمی هم آشنایی با فوتبال! مثلا یک تاکتیک متداول در تیم‌های قوی، opponent modelling است که بازی‌کنان خودشون توی زمین می‌بینند که حریف چه جور بازی می‌کند و از چه تاکتیک استفاده می‌کند و از روی آن براساس یک "ضد تاکتیک" بازی می‌کنند. تاکتیک در واقع یک لایه‌ای است که روی همه‌ی تکنیک‌های فردی قرار می‌گیرد و ارتباط آنها و کارگروهی رو مشخص می‌کنه.

■ شما از چه تاکتیکی استفاده کردین؟

● معمولا کدهایی که وجود دارد در حد همان base است و تاکتیک رو هر تیم باید برای خودش بنویسه و بتواند این تاکتیک‌ها را به صورت dynamic استفاده کند، مثلا حداقل بین دو نیمه

● اولش که هر دو مون دنبال پروژه‌ی ليسانس می‌گشتیم، هرکدوم یک موضوع دیگه‌ای انتخاب کرده بودیم ولی شک داشتیم تا این‌که دکتر صفابخش این پیشنهاد را داد و گفت که ربوکاپ رو برداریم و یک تیم هم بدیم. بعد ما با هم حرف زدیم و شور و شوق هم رو زیاد کردیم؛ این وسط تبلیغ دکتر صفابخش هم مؤثر بود. اواخر تیر، بعد از این که پروژه‌مون رو تعریف کردیم، شروع کردیم به خواندن کد تیم‌های قبلی و manual ها. یکی دو هفته‌ای سروکله زدیم که اصلا چه جور یک بازیکن رو توی زمین بیاریم و خلاصه راه بیفتیم. پروژه‌ی خانم رحمانی "طراحی معماری بازیکن" تعریف شده و پروژه‌ی خانم راد هم "مهارت‌های فردی در فوتبال ربات‌ها"

■ طراحی تیم چه جوره؟

● شبیه سازی ربوکاپ به صورت client/server است. قبلا نوشته شده و کد آن در اختیار همه قرار می‌گیره. client هم همان بازیکن است که ما باید بنویسیم. server یک مانیتور هم داره که زمین فوتبال و اشیای روی اون رو به ما نشون می‌ده. کارهایی که server برای ما انجام می‌ده، شبیه‌سازی چشم و گوش (که مثلا بازیکن هم بتواند ببیند و هم صداها را بشنود، مثل صدای داور، صحبت هم‌تیمی‌هاش و بازیکن‌های رقیب) و اطلاعات درونی (سرعتش، تعداد دستوراتی که تا حالا اجرا کرده، این‌که چقدر قدرت دارد، خسته شده یا نه و در واقع stamina ی بازیکن. مثلا اگر اول بازی دستور dash رو برایش اجرا کنیم، حداکثر ۱ متر را می‌تواند بدود ولی اگر بر اثر فعالیت زیاد خسته شود این مقدار کم‌تر می‌شود) شبیه‌سازی زمانی، که زمان بازی را به یک سری سیکل تقسیم می‌کند و کارها در این سیکل‌ها انجام می‌شود: فرستادن اطلاعات و دریافت‌شان و اجرای دستورالعمل‌ها. هر بازی‌کن هم در هر سیکل فقط می‌تواند یک دستورالعمل را انجام دهد. وزن توپ و باد رو هم شبیه‌سازی می‌کنه و برای واقعی‌تر شدن، یک سری خطاها را هم براساس یک محاسبات خاصی اعمال می‌کند. مثلا

تاکتیکش رو عوض کنه. می شود مربی را هم شبیه سازی کرد که او در حین بازی تیم را راهنمایی می کند، تاکتیک ها را امتحان می کند و بازیکنان را می چیند. ما یک مربی در حد ابتدایی نوشتیم و روی پاس هم خیلی کار کردیم؛ در این حد که هر بازیکن خودش تشخیص می دهد بهترین کار به نفع گروه چیه و در بعضی موارد، این تشخیص رو به اطلاع همدیگر هم برسونن. مثل همین پاس که بارش پرود در بهترین نقطه برای دریافت پاس بایسته.

■ پس کلی هم مطالعه روی بازی فوتبال و تاکتیک هاش داشتین!

● یک کتاب دکتر صفابخش داد بخونیم، یکی هم خریدیم. کلی این کتاب ها رو ورق زدیم تا بفهمیم آفساید چیه. برای بقیه ی تاکتیک ها هم از فوتبال واقعی کمک می گرفتیم.

■ از سیستم ۲-۵-۲ استفاده می کردین یا ۴-۴-۲؟

● ما متغیر بودیم! با تیم های قوی، دفاعی بازی می کردیم.

معمولا یک آرایش ثابت اولیه می دن و بعد بر اساس تعداد گل ها و زمان بازی و وضعیتش. آرایش رو عوض می کنن. حتی در طول بازی بر حسب شرایط برای این که بازیکن ها خیلی خسته نشوند، جای آن ها را با هم عوض می کردیم.

■ درس هوش مصنوعی چقدر به درد خورد؟ یعنی اصلا چه درس هایی به درد می خورن؟

● با توجه به وقت کمی که داشتیم،

ما از هر چیز فقط به مقدار لازم نوشتیم! ما از پایه شروع کردیم؛ یعنی از اول. برای همین هم تا حالا هیچی از هوش مصنوعی استفاده نکردیم ولی اگر بخوایم برویم جلو، هوش مصنوعی هم به کارمون می یاد. اون هوشی که ما خوردیم زیاد به درد نمی خورد، بیشتر مباحث هوش فوق لیسانس کاربرد دارند مثل learning و الگوریتم های ژنتیکی و این ها. این چیزها برای بهینه سازی تیم است که وجه تمایز تیم ها هم محسوب می شود ولی در حدی که ما کار کردیم ++C و کار کردن با کلاس ها بود، یعنی درس برنامه سازی پیشرفته!

■ محدودیت های خاصی در استفاده از زبان ها و سیستم عامل ها داشتین؟

● سیستم عامل، Solaris و Linux بود و زبان هم C و جاوا و برای بعضی قسمت ها می شد از Prolog و Lisp هم استفاده کرد. به هر حال اصولا از زبان هایی می شود استفاده کرد که از طریق socket ها بتونن ارتباط برقرار کنن. اما جاوا چیز کنسیده! بیشتر از همون

++C استفاده می کنن.

■ امکانات چطور بود؟

● اوایل خیلی احتیاجی به کامپیوتر قوی نداشتیم و از کامپیوترهای خودمون استفاده می کردیم. اما آخرش که می خواستیم کل تیم رو بیاریم، دیگه جواب نمی داد و برای همین هم آوردیم گذاشتیم شون روی سایت سیستم های هوشمند تصویری. از لحاظ امکانات مشکلی نداشتیم، الان هم انقدر کامپیوتر ظالی هست که سایت بی کار باشه!

■ مشکلات؟

● یک سری اول کار بود که نمی دونستیم چه کار بکنیم، یعنی راهنما نداشتیم. فقط همان تیم قبل بود که یکی دو تا سوال پرسیدیم. کلا خیلی گیج بودیم. در شروع کار هم تیم های خوب رو نمی شناختیم و برای همین هم تیم خوبی رو انتخاب نکردیم و از اول نوشتیم. در حین کار مشکل خاصی نبود، یعنی همان مشکلات

برنامه نویسی و طراحی تیم! مثل هم زمان کردن server و client. کلا اوایل انقدر کارمون شدید بود که همه اش در حال جلو رفتن بودیم ولی آخرش کلی کار می کردیم تا یک ذره بریم جلو!

■ کجا از تیم تون راضی شدید که آماده ی مسابقه است؟

● ما راضی بودیم چون حداکثر تلاش مون رو کرده بودیم ولی تا آخرش هم نمی دونستیم که شرکت بکنیم یا نه! یعنی کار انقدر زیاده که حد یقف نداره و همیشه جای کار هست.

■ مشکلات تیمی هم داشتین؟

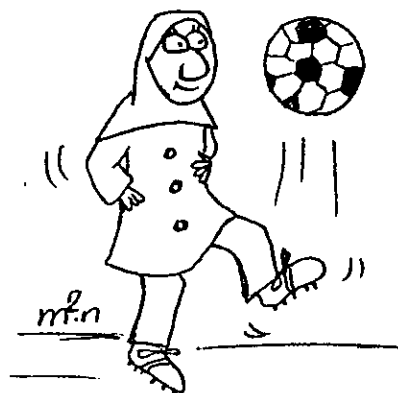
● هم تیمی نداشتیم! چون دو نفر خیلی کمه. مهمه که نفرات توی تیم انگیزه هاشون هم سطح باشه و کسی رو پیدا نکردیم که بخواد شبانه روز برای این کار وقت بذاره چون پروژشون نبود. وقتی همه به یک اندازه در جریان کار نباشن، هم سطح کردن مشکله.

■ انگیزه ی شرکت تون غیر از پروژه چی بود؟

● خودمون رو محک بزینیم و همه می گفتن دو نفری خیلی سخته. عرق دانشکده ای هم بود که خیلی خوب نبود که دانشکده ی ما برگزارکننده ی مسابقات باشه ولی یکی تیم بیشتر نداشته باشه!

■ حمایت؟

● دکتر صفابخش زیاد دل گرمی می داد! و هر وقت مایوس می شدیم می رفتیم پهلوش و او تشویق مون می کرد که ادامه بدیم.



■ چه جور هم دیگر رو پیدا کردین؟

● ما اصلاً قبلاً هم دیگر رو پیدا کرده بودیم! هم اتاقی بودیم دیگه! قبلاً هم کار گروهی کرده بودیم. به هر حال مجزا کد می‌نوشتیم. کدها رو هم یک بار می‌نوشتیم و با حداکثر آرا تصویب می‌شد و دوباره نویسی نداشتیم!

■ نتیجه‌ی کارتون چی شد؟ از قرار خیلی بد شانسی آوردین.

● گروه‌بندی‌ها، قرعه‌کشی بود. سرگروه‌ها رو هم تیم‌های جهانی رفته می‌گذاشتن تا هر گروه، یک سرگروه بیشتر نداشته باشه. توی گروه ما اما، دو تا سرگروه افتاد. یک تیم دیگه هم از شریف بود که فوی بود. یک شریفی جهانی داشتیم و یکی هم شهید بهشتی جهانی. این شریفی‌ها دوم و سوم شدند. شهید بهشتی هم بلدشانسی آورد و حذف شد. ما بعد از حذف شدن مون، در مسابقات دوستانه‌ی بعدش، از چندتا تیم بردیم.

■ تشویق‌ها و عکس‌العمل‌های بعد از مسابقه چه جور بودن؟
● دکتر صفابخش و خودمون راضی بودیم ولی اون‌هایی که در جریان کار نبودند و فقط به نتیجه کار داشتند، راضی نبودند!

■ ارتباط این مسابقه با پروژه‌ی لیسانس‌تون چی بود؟
● این base ش بود. تجربه به دست آوردیم. به هر حال این جا

کلی به مسابقه فکر می‌کردیم ولی برای پروژه‌ی لیسانس باید تحقیق کنیم و از کارمون دفاع کنیم. مثلاً این جا ما به الگوریتم می‌نوشتیم که سریع‌تر کار بکنه ولی برای پروژه‌ی لیسانس باید الگوریتم‌های مختلف رو نگاه کنیم. مقایسه کنیم و ببینیم چرا یکی بهتر از دیگری است.

■ پیشنهادی برای کسی که می‌خواهد شروع کنه؟

● اولاً دو نفر خیلی کمه. ۴ نفر خوبه. یک چهار نفری که هم خوبی داشته باشند. بعد برنامه‌های تیم‌های دیگه رو خوب بخوندند و خیلی درگیر base برنامه‌ها نشند و مثل ما از اول ننویسن. یعنی دوباره کاری نکنن. base تیم‌هایی که خوب کار کردن رو بردارن و روش تکنیک‌های هوش مصنوعی رو پیاده کنند که وجه تمایز تیم‌ها می‌شه. می‌مسابقه بدهند و دل‌سرد نشن چون ممکنه اوایلش خیلی جذاب به نظر نرسه!

■ استادی که بتونه کمک بکنه؟

● استادی که در این زمینه می‌خواد کار کنه، دکتر صفاخشه که پروژه‌ی لیسانس هم تعریف می‌کنه و مدیریت تیم‌هایی را که می‌خوان شروع به کار کنند، به عهده گرفته. اما کمک علمی و تکنیکی رو بیشتر تیم‌ها که درگیر با مسایل و مشکلاتش هستن، می‌دن. این ارتباط بین تیم‌ها خیلی مهمه. مثلاً یکبار مجبور شدیم به e-mail .Nosa بفرستیم، چون کسی نبود که ازش بپرسیم.

■ خاطره؟!

● کلاً جو خوبی بود و ما خیلی دوست پیدا کردیم. تیم اصفهان

هم دو نفر بودند و وضعیتون خیلی شبیه ما بود، سه ماه کار کرده بودند و همه‌ی کد رو خودشون نوشته بودند. می‌گفتند که خیلی برای ما جالب بود یک تیم از دخترها هستند. بعد گفتند ما به بچه‌هامون گفتیم که یک گروه کامل دختر هستند و اون‌ها پرسیدند که اون‌ها رو می‌زنن یا ازشون می‌خورین؟ و تیم اصفهان هم گفته بود که نه بابا! ما این‌ها رو می‌زنیم، این‌ها به خودشون هم گل می‌زنن، دخترن و بازی بلد نیستن! بعد بازی کردیم و ۲-۰ باختند. خیلی براشون سخت بود!

بعد هم این‌که ما سر بازی با شریف-۳، فکر کردیم خیلی بد جور گل می‌خوریم، حتی می‌خواستیم انصراف بدیم و کلی اضطراب داشتیم. دیسکی که برده بودیم، اشتباهی تاکتیک دفاعی بود و نیمی اول رو دفاع بازی کردیم و یک گل خوردیم. بین دو نیمه فقط فرصت کردیم مسیر آلفی‌تاتر تا دانشکده رو بدویم تا برنامه‌ی درست را بیاوریم و نیمی دوم حمله‌ای بازی کردیم. گل نزدیم ولی بازی مون خیلی بهتر بود!

[مصاحبه‌ی خیلی شادی بود.]

آیامی دانید؟

قدرت پول

در ایالت حرجیه،
ما می‌توانیم با
حقوقی ۲۷،۸۹۶
دلار در سال
شروع کنیم؛ و
پس از کسب
کمی تجربه،
حقوقمان را به
۵۲،۶۶۹ دلار
هشتم افزایش
دهیم البته مثل
ایران، مقدار
دستمزدها
وابستگی زیادی
سه سؤسته و
سلیقه کارفرما
دارد!

می‌توانیم ماتریکس؟

ما انجمن کامپیوتر را طراحی،
تسویلید، آزمایش و نصب
می‌کنیم و اغلب هم به
صورت یک تیم فعالیت
می‌نماییم چراکه یک نفر
نمی‌تواند همه‌ی کارها را
انجام دهد.
ما ساعت‌های زیادی را به کار
مشغول هستیم ما سعی
می‌کنیم روی چیزی سازگار با
خودمان کار کنیم و آن را
سریع‌تر، بهتر و محکم‌تر
نماییم! البته این مدتش این
است که بعضی مواقع با
رهناسیات هسته‌کشته‌ای
همراه است البته ریاضیات
حالت هم وجود دارد.

مفاهیم اسیابستی شبکه

مصاحبه با
مهندس
نادری

مهندس نادری از آن مغزهایی است که هنوز فرار نکرده یا
قرارش نداده‌اند. همچو بقی ساکت دانشکده، از مؤسین
پویش و شورا؛ یا نگاهی آرام و ذهنی پر از ناگفته‌های رایانه.
این مصاحبه را نوعی ابراز ارادت به او تلقی کنید.

سید احسان لوسانی

شبکه یک سیستم ارتباطاتی است. ارتباطات یک زمان خیلی
واژه‌ی ساده‌ای بود. مردم سوار الاغ می‌شدند و می‌رفتند ده بالا،
فوقش یکی هم ترک می‌نشست. ولی الان اینجور نیست. ارتباطات



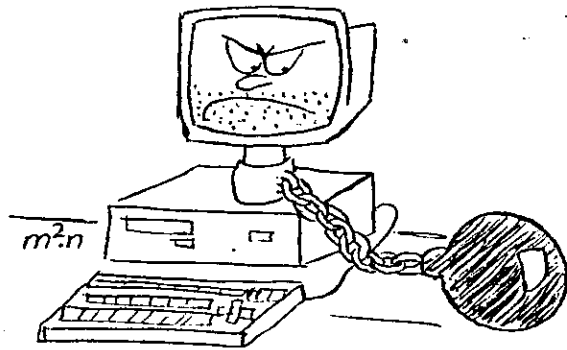
کلمه‌ی فوق‌العاده پیچیده‌ای شده. در درس شبکه هم ما بیشتر در
مورد همین الاغ صحبت می‌کنیم (البته یک کم سطح بالاتر، یعنی
در سطح اتوموبیل!) و امور دیگر را فقط نام می‌بریم. یعنی قرار
نیست که همه کس، همه چیز بلد باشند. اما در ایران این انتظار را از
شما دارند. یعنی انتظار دارند که شما جاده را طراحی کنید و بعد
خود شما سوار گرایدر بشوید و جاده را بکوبید و صاف کنید، بعد
آسفالتش کنید و بعد هم سوار اتوبوس بشین و مردم رو این و اون
ور ببرین!

■ اگر استفاده‌ی عملی ندارد پس این مفاهیم کلی به چه دردی
می‌خورند؟

● مفاهیم پایه را باید بلد باشید و مسایل اجرایی را باید بدانید از
کجا می‌توانید یاد بگیرید. دنیا انقدر بزرگ است که اگر بخواهید همه
چیز را با جزئیاتش بلد باشید، عمرتان را تلف کرده‌اید. من مثلاً
می‌دانم فلان chip چیه و می‌دانم تمام اطلاعات مربوط به آن هم در
فلان دفترچه هست و بلدم که از آن استفاده کنم. این کافیه. نیازی
نیست که تمام آن جزئیات را که حفظ باشم. این جور هم نیست که
در کار هم به درد نخورند. اصولاً وقتی فقط یک کار تخصصی انجام
می‌دهید ممکن است شبکه (به این جزئیات) به دردتان نخورد. اما
هر زمینه‌ای در دنیای کامپیوتر یک جزء است و شما باید یک ایده‌ی

■ وقتی کسی درس شبکه را پاس کرد، علی‌القاعده چه
چیزهایی یادگرفته است؟

● بهتر است به جای اسم "درس شبکه" از یک مفهوم دیگر استفاده
کنیم که گیج نشویم و آن شبکه‌ی راه برای حمل و نقل است. چون
شبکه‌ی کامپیوتر هم یک تکنولوژی در همین رده است که به جای
نقل و انتقال آدم‌ها، اطلاعات رد و بدل می‌شود؛ وگرنه مفاهیم کلی
مانند امکان‌های ارتباطی (جاده‌ها، راه‌های هوایی و ...) و وسایل
ارتباطی (ماشین، قطار و هواپیما و ...) تا مسائل روانی (آلودگی
صدا، ترافیک) و اقتصادی و سیاسی و ... حتی کسانی که کنار جاده
هندوانه می‌فروشند، شبیه به هم‌اند. چیزی که توی دانشگاه از این
اقیانوس می‌خوانند این است که این شبکه‌ی راه چیست، چه
وسایلی در آن استفاده می‌شود و چه ارتباطی با هم دارند. اما عموماً
بچه‌ها نمی‌دانند که چه چیزی یاد می‌گیرند. کسانی که این مفاهیم را
می‌آموزند، لزومی ندارد که پشت ماشین هم نشسته باشند و یا با
گرایدر جاده هم ساخته باشند. هنوز لزومی ندارد که وارد فضای
تکنولوژیک آن هم بشوند. دنیا بزرگ است. اول باید یک جایی
برای خودمان در نظر بگیریم و بعد وارد آن بشویم. حوزه‌های
تخصصی متمایزی وجود دارد که در هر کدام می‌توان فعالیت کرد و
لزومی ندارد که در همه‌ی آن‌ها تخصص پیدا کرد. اما کسانی که
می‌آیند دانشگاه انتظار دارند که همه چیز را بلد بشوند. مفاهیم
شبکه از تجهیزات سطح پایین مانند سنگ و قیر و ریل و ... شروع
می‌کند و بعد به تجهیزات لایه‌های بالاتر می‌رسد که احتیاج به
طراحی دارند، مانند جاده و پل که باید تصمیم بگیریم چه وسایلی
از آن عبور می‌کنند و ... بعد یک سری در آن رانندگی می‌کنند
(مدیرهای سیستم) و یک سری فقط سوار ماشین می‌شوند (کاربران
شبکه) و یک عده هم کنار جاده شیر بلال می‌فروشند (سایت‌های
تبلیغاتی اینترنت) و ... درس شبکه از وسط این مفاهیم شروع
می‌کند و یک خورده جلوتر تمام می‌شود. یعنی یک آشنایی
احتمالی با طراحی لایه‌های بالاتر شبکه و قوانین و پروتکل‌های
شکه. اما نباید انتظار داشته باشید که در عمل هم چیزی بلد باشید.



کلی از اجزاء دیگر داشته باشید تا اگر خواستید با آنها ارتباط برقرار کنید بتوانید. جدای از این، این مفاهیم کلی به ما اجازه می‌دهند که اگر برحسب نیاز خواستیم در یک زمینه‌ی دیگری جزئی‌تر و ریزتر کار کنیم، بتوانیم.

■ باز برگردیم به همان مفاهیم شبکه.

● OSI یک مدل کلی برای توصیف این دنیا است. هفت لایه دارد، از لایه‌ی پایین (فیزیکی) یعنی خود جاده‌ها شروع می‌شود، تا data link ها که یعنی وقتی به چهارراه رسیدید چه بکنید و بعد مسیریابی آنها و ... لایه‌ی آخر هم کسی است که راحت توی یک هواپیما نشسته یا کسی که ترک الاغ است. در درس شبکه یک کلیتی از لایه‌ی اول و دوم می‌گویند و بحث بیشتر برای درس انتقال داده‌هاست. عمده‌ی درس یک بخشی از لایه‌ی دوم است و لایه‌ی سوم و چهارم، یعنی یک زیرساخت فیزیکی را می‌گویند و بعد قوانینی که دیتا درست منتقل شود. لایه‌های بعدی هم (که همه را تحت عنوان لایه‌ی پنجم طبقه‌بندی کرده‌اند) application ها هستند، یعنی برنامه‌نویسی شبکه که ما کاری به آنها نداریم. چون کسی که جاده می‌سازد کاری ندارد که ماشین‌ها با آن عروسی می‌روند یا مجلس ختم. هر کسی از این بستر استفاده‌ی خودش را می‌کند. آخر این درس باید این ساختارها را یاد گرفته باشید. یعنی بدانید که جایگاه هرچیز در دنیای شبکه کجاست، خیلی‌ها اطلاعات زیادی دارند ولی بین این اطلاعات‌شان ارتباطی وجود ندارد برای همین هم معمولاً هم می‌شوند! یعنی نمی‌دانند هرکدام از دانش‌شان مربوط به کجای دنیای شبکه است. اگر امور به صورت عادی پیش بروند، مشکلی ندارند ولی اگر یک مسأله‌ی جدیدی پیش بیاید، نمی‌دانند کجا بروند و چه کار بکنند، همان که گفتم، هم می‌شوند! مثلاً یک مدیر شبکه بود که ده سال سابقه‌ی کار داشت. یک دفعه کابل شبکه قطع شد و او دوبار server را نصب کرد، یعنی او این درک کلی را از سیستم نداشت و با دیگر قسمت‌های آن آشنایی نداشت و برای همین هم نمی‌دانست که کجاها می‌توان دنبال مشکل گشت.

■ ارتباط این درس، با درس‌های دیگر چیست؟

● این درس به بعضی از درس‌ها خدمات می‌دهد و از بعضی هم سرویس می‌گیرد. شما در آن لایه‌های پایین با کلی تکنولوژی مرتبط هستید، مثل ماهواره و ... که خیلی هم کامپیوتری نیستند. بعد تجهیزات شبکه هست که در درس طراحی مدار منطقی و VLSI به آن اشاره‌ی مختصری می‌شود. به هر حال این خیلی در ایران مطرح نیست چون تکنولوژی آن وجود ندارد. مفاهیم درس سیستم‌عامل خیلی مفیداند چون مینی‌کامپیوترها در شبکه‌ها زیادند که باید برای‌شان سیستم‌عامل نوشت. به هر حال اولین نرم‌افزاری که با شبکه درگیر می‌شود سیستم‌عامل است و اوست که سرویس‌های

شبکه را در اختیار دیگر برنامه‌ها قرار می‌دهد. بخشی از پروتکل‌ها جزو سیستم‌عامل محسوب می‌شوند. سیستم‌عامل مثل راننده است یعنی برای این‌که تصادفی نشود، همه چیز که مربوط به جاده نیست، خود راننده هم باید ماهر باشد. اما درس‌هایی که روی سیستم‌های توزیع‌شده کار می‌کنند از شبکه و مفاهیم آن سرویس می‌گیرند.

■ بازار کاری این زمینه چیست؟

● در دنیای پیش رفته، به شدت کمبود نیرو وجود دارد. کشورهای پیشرفته هم از داخل خودشان و هم از خارج، نیرو جذب می‌کنند. آمریکا، فرانسه، کانادا، استرالیا و ...

■ شما چرا نرفتین؟

● یک مقدار کله خری! یعنی هر کس توی زندگی‌اش دنبال چیزهای خاصی می‌گردد. اگر کسی دنبال تکنولوژی و علم باشد، اگر می‌خواهد به علم خدمت کند، حماقت می‌کند که توی ایران بماند. ولی آدم‌ها انگیزه‌های دیگری هم دارند. برای من مهم است که برای کجا کار می‌کنم و چه کسانی از آن استفاده می‌کنند. توی ایران هم هرچه سطح علمی آدم‌ها بالاتر باشد، نیاز بهشون بیشتره، و برای همین هم راحت‌تر از دست می‌روند. ما یک عده بودیم که یک پروژه‌ی بزرگی را انجام می‌دادیم، همشون رفتند و فقط من ماندم. یکی شون طراح chip های مخابراتی در آمریکا شده است؛ یکی دیگر هم مدیر یک سیستم بزرگ توی کانادا است و ... الان هم که داریم یک کار دیگه انجام می‌دهیم، مطمئنم که از این تیم، نصف‌شان حتما می‌روند، با اینکه خیلی هم سطحشان بالا نیست. این یعنی این که در ایران پروژه‌های بزرگ و بلند مدت نمی‌توان انجام داد چون نیروهای انسانی می‌آیند و می‌میرند و می‌روند! یعنی وقتی می‌روند دیگه به آنها دسترسی هم نیست.

■ کار شبکه چه جور یاست؟ به چه مهارت‌هایی نیاز دارد؟

● کسانی که می‌یان توی شبکه اول باید تست هوش بدن. جدی می‌گم! یعنی از نظر فعالیت ذهنی باید بالا باشند چون باید خیلی فوری کار کنید، مثلاً شبکه خوابیده و سروصداها بلند است. یک هفته وقت ندارید که! باید یک مغز تحلیل‌گر داشته باشند تا ارتباط همه چیز را با هم بفهمن. خوب به هر حال باید به دست آورد، حداقل در یکی از بخش‌های آن.

کارگاه ASP

علی حاجی زاده مقدم

روش استفاده از آن چنین است.

```
Set mail = Server.CreateObject("CDONTS.NewMail")
mail.From = "webmaster@yoursite.com"
mail.To = "someone@somewhere.com"
mail.Subject = "salam!"
mail.Body = message
mail.Send

Set mail = Nothing
```

باید فایل cdonts.dll در شاخه system ویندوز وجود داشته باشد تا این برنامه کار کند. اگر این فایل وجود نداشت، می توان آن را از سایت مایکروسافت گرفت.

شرکت های دیگر هم محصولاتی در این زمینه دارند، که بد نیستند. مثلاً اگر از محصول مایکروسافت ناراضی بودید، سری به این جا بزنید: <http://www.aspmail.com> شیوهی کار این یکی هم مشابه آن چیزی است که توضیح داده شد، با برخی تغییرات جزئی در دستورات.

هرچیز دیگری که در این باره می خواهید بدانید:
<http://www.stardeveloper.com>

خواندن از فایل و نوشتن در فایل (متن)

مثال: ایجاد یک شمارنده که با هر بار دیده شدن صفحه ی ASP، عددی را از یک فایل خوانده، یک واحد زیاد می کند و دوباره در فایل می نویسد:

```
Dim strPath, File, File2, x
strPath = "counter.txt"
strPath = Server.MapPath(strPath)
Set File =
Server.CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set File2 = File.OpenTextFile(strPath)
x = File2.readline
Set resFile = File.CreateTextFile (strPath)
resFile.writeline(x+1)
```

ارسال پست الکترونیک از درون ASP

برای این کار احتیاج به یک کلاس خارجی است. شرکت های مختلفی چنین Componentهایی (که می توانند برای ارسال نامه از درون یک فایل ASP به کار روند) را ارائه می کنند. محصولی که مایکروسافت برای این منظور عرضه کرده، CDO نام دارد، که

اعتراض مدنی

در ادامه ی اعتراضات صنفی نسبت به مدیریت دانشگاه، شورای صنفی دانشگاه اقدام به اعتراض سفید مدنی نمود و از دانشجویان خواست که به نشانه ی اعتراض به مشکلات دانشگاه، بازوبند سفید به بازوهای شان ببندند. گویا پیشنهاد این طرح هم از جانب شورای صنفی خودمان مطرح شده بود. به هر حال هرچند از اعتراض سفید، استقبال چندانی صورت نگرفت اما تصور ارگان بسیج و کیهان از این ماجرا خائب بود. این دو، عدم استقبال از این اعتراض را سبب شکست انجمن در حمایت از براندازان نظام دانستند! یکی از اعضای شورای صنفی ما هم در تابلوی آزاد دانشگاه نوشت: "چرا فرق یک اعتراض صنفی با یک اقدام سیاسی را نمی دانید؟"

آیامی دانید؟

بازگشت دکتر

دکتر صادقیان پس از آنکه در ترم قبل به علت بیماری نتوانست به تدریس ادامه دهد، پس از چند ماه دوری از دانشگاه، خوشحالتانه با بهبودی نسبی به دانشکده بازگشت. ترم آینده ایشان درس ساختمان های گسسته ارائه می کند. جای شان حقیقتاً خالی بود.

اضحلال یک لبخند :

سولماز مسعودیان

جلسه‌ی بعد بعضی از چهره‌ها نیومدند. خب حتما این جلسه‌ها رو دوست نداشتند. ولی چرا لبخند می‌زدند؟ پس ناراحتی‌های دلشون رو نریختند بیرون؟ یعنی توی دلشون لبخند نبود؟

بعدش فکر کرد که باید انرژی‌ش رو بیشتر کنه؛ ولی یه حرف‌هایی شنید و یه چیزهایی دید که قشنگ نبودند

دیگه حال و حوصله نداشت. تازه فکر کرد که وجودش خیلی مفید نیست. دیگه نرفت ...

وقتی که روی حصیرها نوشتند مراسم نداریم، دلش سوخت. برای خودش؟ آخه خودش که زیاد زحمت نکشیده بود. پس برای کی؟ برای بقیه؟ درست نمی‌دونست. ولی خب خیلی چیزها یاد گرفته بود. مثل این‌که بعضی وقت‌ها ممکنه آدم‌ها خیلی ناراضی باشند ولی روی چهره‌هاشون لبخند

رضایت باشه. آخه اون فکر می‌کرد فقط خودش که ناراحت بوده. نمی‌دونست خیلی‌ها ناراحت بودند.

خیلی چیزها فهمید. خیلی چیزها دید. دید که لبخندها گاهی وقت‌ها تبدیل به پیچ می‌شوند. از پیچ خوشش نمی‌اومد. متنفر بود از این‌که آدم‌ها پشت سر هم پیچ کنند و بعد به هم لبخند بزنند.

همین‌جوری راه رفت و حصیرهای رو دیوارها رو دید. چقدر قشنگ بودند. دلش دوباره سوخت. برای همه‌ی لبخندها. برای همه انرژی‌هایی که هدر رفت و برای لحظاتی که می‌تونست خیلی بهتر از این باشه.

یه عالم انرژی داشت، یه عالم شور و شوق. کلی درباره‌اش با این و اون حرف زده بود. جلسه‌ی اول دیر رسید. وارد که شد چند تا چهره دید، چند تا لبخند. لبخند زد و با خودش گفت: یه شروع خوب.

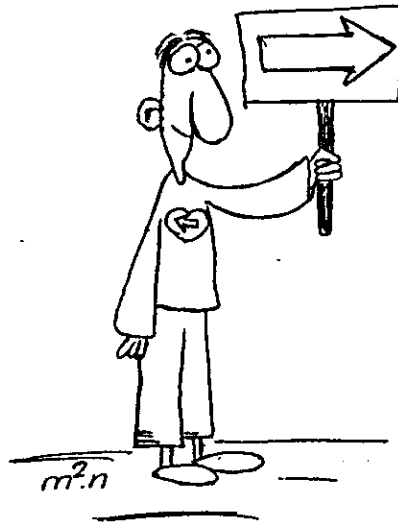
بعضی از چهره‌ها دیرتر اومدند. اون‌ها هم لبخند زدند.

بعدش درباره‌ی مراسم صحبت کردند. آخر جلسه همه با لبخند خداحافظی کردند و رفتند. انرژی‌ش کم که نشد هیچی، زیاد هم شد. جلسه‌ی بعد چهره‌ها یه عالمه حرف زدند، بحث کردند، نظر دادند، بعدش هم با لبخند خداحافظی کردند. از هم که جدا شدند دیگه خیلی لبخند نمی‌زدند. اون هم همین‌طور دوست داشت جلسه از این بهتر می‌بود.

جلسه‌ی بعد باز هم لبخندها اومدند و رفتند. ولی لبخندها

زورکی بودند، بعدش تموم می‌شدند. دلش به حال خودش سوخت. بعد فکر کرد قیافه‌ی آدم باید مثل دل آدم باشه، ولی دلش لبخند نمی‌زد. پس توی جلسه‌ی بعد لبخند نزد. اصلا سعی نکرد نشون بده که خیلی راضیه. بیشتر چهره‌ها لبخند داشتند. پس فکر کرد که چقدر خوبه که بقیه خوشحالتند آخه باورش نمی‌شد تو دل این چهره‌ها لبخند نباشه.

توی جلسه‌ی بعد باز هم لبخندش نیومد. ولی اون دوست داشت شاد باشه. خب حتما توی دلش ناراحتی بود که دلش لبخند نمی‌زد. پس ناراحتی‌های دلش رو ریخت بیرون. راحت شد.



خوابگاه

علی عبیدی

برخاستم و از این خرسند بودم. سال دیگر یافتمش زردتر از بار و زارتر از زار. جوانک به فراست پیش از سؤال پاسخم داد که "به متأهلانه خوابگاهی سکنی گزیدم که مرگم را در وی بدیدم." پس مکشی کرد و گفت "نشیده‌ای که عرب گوید: لایحیدون النکاح حتی یعیشون فی خابقاء؟" [یعنی تا زمانی که در خوابگاه زندگی می‌کنید، دست از ازدواج بردارید]

فضولی نقل کند که در آغاز هزاره‌ی سیم به دانشگاهی رسیدم که از شدت تکانه، خوابگاه‌دان آن را لرزه براندام اوفتاده بود. فی الحال سوی مسؤلان دویدم که "با این کثرت مدخل و موجب، این چه غوغاست که در هر حجره‌ای از این عمارت، از ترک و کرد و عرب و مازنی و بلوچ و گیلک و ... چپانیده‌اید؟" جواب آمد که "گفتگوی تمدن‌ها را مشق کنند." فضول گوید در همین حال گفتگوی تمدن‌ها بالا گرفت و به برخورد تمدن‌ها انجامید و در هر گوشه‌ای مجروحی ننه غریبم گویان چون ویران حرب اوفتاده بود.

در این میان به گوشه‌ای، دانشجویی دیدم که پیکرش چون هلال ماه، باریک بود و موی چون کافور، سپید. چون علت پرسیدم گفت از زیادی مواد نگهدارنده و بازدارنده است که بر طعام مان افزایش

خوابگاه بر وزن چهارراه، به مکانی گویند که گروهی بهر خسبیدن به آن رجوع کنند و شب تاریک را به صبح روشن رسانند. نقل کرده‌اند از آن روی خوابگاهش نام نهادند که خواب و استراحت گاهی در آن میسر شود و این خود بسته به اقبال شخص دارد. عده‌ای نیز معتقدند خوابگاه پاریسی گشته‌ی همان خوابگاه عربی است و خوابگاه در اصل خوانقاه بود چراکه خوابگاه‌تشیان دل از مادیات و حلاوت جهان بریده و به گوشه‌نشینی و تارک دنیا و از مأکولات مطبوع فارغ شدن، روی می‌آورده‌اند. گویند شیخ اجلی سعدی، مدتی از عمر را در خوابگاهی سکنی گزیده بود و در اتاق کوچکی مأوا که سوزن انداختن را در آن جای نبود و همه شب تا صبح از صدای خرناسه‌ی حریفان آرام نداشت. او فی البداهه این ایاتش را سرود که:

سر آن ندارد امشب که برآید آفتابی

چه خیال‌ها گذر کرد و گذر نکرد خوابی

شیخ بایزید خوابگاهی، چنین حکایت کند که در گوشه‌ی خوابگاهی جوانی عاشق‌پیشه یافتم، چون شمع اشک‌ریزان و چون پروانه پریشان. علت پرسیدم، نمره برآورد که: "کو یارم یارم کو، نازنین نگارم کو؟" چون این سخن بشنیدم به خواستگاریش



رعلوبرق

فاطمه اصلاحی

بود.

دستاشو دراز کرد. سوسکه رو از رو پاش برداشت و آورد جلو صورتش. به دستی رو سرش کشید. یکی از کتاب‌هایی که برایش آورده بودند باز کرد و به دقت شروع کرد به خواندن. "آموزش اسکی در کوه‌های آلپ"

اونهم می‌خواست زنده بمونه و گرنه می‌داشت از تشنگی بمیره. برای چی آب می‌خواست!!؟

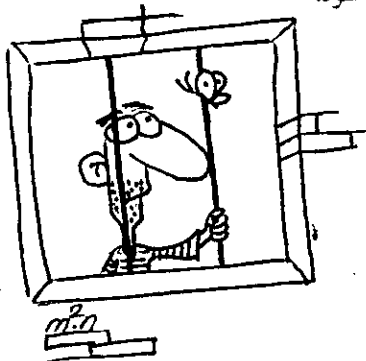
دفتر خاطراتش رو برداشت. ورق زد:

من متنفرم و تو از نفرت چه می‌خواهی؟ من را؟
و سکوت دیگر مقدس نیست هر چند همه چیز آرام می‌دهند.

در چشمانم نگاهت را ترکن. هیچ می‌بینی؟
و من صدای آشفته دریام کاش غرش رعد بودم و تو
اگر می‌توانی نفرت را از من بگیر. منی می‌بینی؟
من پر از فرصتم...

□□□

خندش گرفت. آخه نفرت از چی؟ برای چی؟ که چی؟
اون باید زنده می‌موند، زندگی می‌کرد و اون قدر عافیت رو
خوب می‌دونست!
زیرش اضافه کرد: و من زنده می‌مانم تا وقتی که جسم تمام
شود.



امضا کرد: جیس ابدی

- از بوی خودش داشت بالا می‌آورد. تا دلت بخواد سوسک و مگس دور و برش بود. موهای صورتش خیلی زیاد شده بودند. کلافه بود. عرق مثل باریکه‌ی آب از بدنش می‌ریخت. انقدر سرشو خارنده بود که ... **وای** بوی نم اونجام از یک طرف اذیتش می‌کرد. داد زد

- "لااقل به one man show بهم بدید."

"فکر کن ته به غار باشی و صد سال داد بزنی کمک و هیچ کی نشوه. کاش می‌شیند و اعتنا نمی‌کرد، انوقت به خودت شک می‌کردی."

نزدیکای ظهر بود که بیدارش کردند "پاشو غذا تو بخور" مثل همیشه سوپ بود با پیسی کولا.

غذاشو که خورد خواست بخوابه اما جا نداشت. همونطوری نشسته دراز کشید.

ویزویز مگسا اعصابشو داغون می‌کرد. لباساشو از تنش کند. "مگه عصر نشده، چرا هوا خنک نمی‌شه؟"

دستاشو لای موهاش برد. چقدر شپش و شروع کرد به مشت و لگد زدن به میله‌ها.

"بعد خودشو زد انقدر زد که دلش بازم خنک نشد.

و اونوقت اتفاقی که نباید می‌افتاد، افتاد. گفت: "خسته شدم، می‌خوام نباشم." و این دفعه همه صداشو شنیدند و بردنش تا دوباره اون مرد رو ببینه.

لاغرتر شده بود. چشماش باز نمی‌شدند. انقدر به بدنش داغ زده بودند که هیچی ...

۶ تا از ناخنانشم کشیده بودند انقدری که تا موقع زنده بودنش ناخن‌ی برای کشیدن بمونه.

می‌گفت: "آب .. آب ... یه نفر تا اینو شنید، زود رفت سراغ پارچ آب، یه استکان پافیلیم با خودش آورد و بعد به سرعت پرش کرد و اومد طرفش. حتی نمی‌تونست بخنده. بزور لباشو باز کرد: "آب" و اون تمامش رو سر کشید. همشو. هیچی برایش نموند. هیچی.

داد زد: "بسه تمومش کنید."

و بعد دوباره بردنش سرجای اولش. پیسی به خورده گرم شده

تعبیر مرگ شما از چیست؟

ندا عراقی
فاطمه اصلاحی
سولماز مسعودیان
پژمان کلانتری

نفر اول (دختر)

● هیچ تعبیری از مرگ ندارم. تا حالا جدی دربارۀش فکر نکرده‌ام. اصلاً خوشم نمی‌یاد در مورد این موضوع‌ها فکر کنم. دلیلی نمی‌بینم که بهش فکر کنم. هیچ انگیزه‌ای ندارم! در مورد اون دنیا هم تا به حال هیچ فکر نکردم.

■ نمی‌دونم اون چیزهایی که بهت می‌گن درسته یا نه؟

● اصلاً فکر نکردم.

■ چرا؟

● چون انقدر دنیا بهم خوش می‌گذره که نمی‌خوام از این دنیا برم.

■ شوخی نکن. این مصاحبه جدیه!

● جدی می‌گم. به خندم نگاه



نکن. تا حالا از زندگی تو دنیا بدم نیومده. شاید بعضی اتفاق‌ها خیلی ناراحت‌کننده باشن اما هیچ وقت نشده که بخوام زندگی نکنم. من فکر می‌کنم دنیا همه چیزش خیلی خوبه. فشارها و غیرفشارهاش، همه دست به دست هم دادن که آدم رو بسازن.

■ حتی برای یک نفری که همیشه در فشاره؟

● در مورد اون آدم، بالاخره تو زندگی همه، روزنه‌های امیدی هست.

■ بیشتر غرق زندگی خودتی یا به دیگران هم فکر می‌کنی؟

● خیلی به ندرت به زندگی دیگران فکر می‌کنم.

■ ناراحتی اون‌ها چقدر تو رو ناراحت می‌کنه؟

● من خیلی سنگدلم. اصلاً عاطفه و احساسم نسبت به دیگران خیلی ضعیفه.

■ خودت رو خیلی دوست داری؟

● دوست دارم اما نه خیلی.

■ آرزو نداری؟

● [خندید] صحنه‌ی زیبا زیاد هست اما به عنوان آرزو... این‌که آدم مشهور و خوب و معروفی بشم. همه من رو بشناسن، به خاطر کار بزرگی که کردم.

■ منظورت از آدم خوب چیه؟

● آدم خوب دیگه.

■ داری براش تلاش می‌کنی؟

● همین‌طوری توی ذهنمه. یه رویاست.

■ پس برای چیز خاصی تلاش می‌کنی؟

● اون آرزو و به چیزای دیگه که نمی‌تونم بگم.

■ هر چه می‌خواهد دل تنگت بگو.

● دل تنگم. الان خونمون رو می‌خواد. مامانم، بابام، خانوادم، شهرم، دلم خیلی تنگه.

نفر دوم (دختر)

● من فکر می‌کنم مرگ خلاص شدن از این دغدغه‌های دنیاست. همین گرفتاری‌هایی که الکی برای خودمون درست کردیم. به نوعی داریم خودمون رو گول می‌زنیم. به نظر من انسان خودش رو مشغول زندگی کرده. هی می‌زنیم سر همدیگه، به خاطر

هیچ و پوچ. مرگ یعنی این‌که آدم از همه‌ی این‌ها راحت می‌شه. دیگه این‌ها وجود نداره. من فکر می‌کنم اون دنیا اصلاً نیست. شاید همه‌ی پیغمبرها آن‌هایی بودند که بیشتر از بقیه می‌دونستند اگر این حرف‌ها را بزنند، آدم‌ها کمتر همدیگر رو اذیت می‌کنند. شاید بخاطر این‌که زندگی راحت‌تری داشته باشند. آدم از یه چیزی که بترسه، کار بد نمی‌کنه.

■ تا حالا به خودکشی فکر کردی؟

● بله.

■ چرا؟

● برای این‌که خسته شده بودم از این زندگی. زندگی خیلی پوچه. من فکر نمی‌کنم به خاطر این‌که پول ندارم، لباس ندارم، یا فلائی این حرف رو به من زده. زنده بودن یا زنده نبودن دست خود آدم نیست. اما باز منطق اجازه نداد.

■ هیچ وقت نخواستی خودکشی کنی؟

● قرص یا

سم یا به چیز دیگه هم توی دستم گرفته‌ام اما انجامش ندادم. با این



همه حرف، منطقی نیست. می‌تونم زندگی رو پوچ بگیرم. شاید پوچ بودن زندگی تقصیر خودمه. این که بگم "خدایا ندارم، چیکار کنم، چی ببوشم؟" زندگی اگه آدم خودش بخواد شیرینه.

■ چرا تا حالا خودت نخواستی شیرین باشه؟

● بعضی ناملایمات، من خیلی تلاش کردم. خیلی زمین خوردم و بلند شدم. بخوام می‌تونم اونجوری که من می‌خوام زندگی کنم. نمی‌دونم مقصر کیه.

■ قشنگ‌ترین صحنه‌ای که می‌تونی تو زندگی تصور کنی چیه؟

● یه دشت وسیع، پر از سبزه. خیلی دوست دارم موقعی که دلم خیلی گرفته توی اون دشت بشینم، یا راه برم. توی اون دشت یه کوهی هم باشه، برم بالای کوه، اونجا حرفام رو بزنم. از کوه که پایین می‌دوم، یه نسیم باشه. موقعی که حرف می‌زنم و گریه می‌کنم، اشکام رو باد پخش کنه، موهام پخش بشن.

■ براش تلاش می‌کنی؟

● واسه من امکانش هست که این‌کار رو بکنم.

■ چرا نمی‌کنی؟

● این لحظه تکه. من می‌تونم یک روز این کار را بکنم. زندگی خیلی مشغله داره. شاید یکی دو ساعت برای آدم لذت داشته باشه اما اگه هر روز بره، براش عادی می‌شه.

■ چیزی هست که بخوای براش زندگی کنی؟

● بخاطر همسرم، داداشم، خانواده‌ام.

■ خودت رو دوست داری؟

● ببله.

■ چقدر؟

● به اندازه. نه زیاد و نه کم.

نفر سوم (دختر)

● اصلا به نظر من چیز عجیب و بدی نیست. همیشه احساس ترس داشته‌ام ولی احساس بدی نبوده.



■ یعنی چی می‌شه؟

● کاملاً معتقدم اون ورش بستگی مستقیم داره به کارهایی که این‌جا کردی.

■ یعنی تو دنیا؟

● به نظر من بدترین آدم‌ها هم به روزی به بهشت می‌روند ولی بعضی آدم‌ها ممکنه دیرتر.

■ خب بعد خسته نمی‌شیم؟

● از نظر ما که در این دنیایم شاید ابدی بودن بهشت چیز خسته‌کننده‌ای باشه ولی از نظر قرآن و خدا این خیلی خوشاینده که بهشت پایانی نداره.

■ تا به حال به فکر خودکشی افتادی؟

● نه به هیچ وجه. آدم‌هایی که از رحمت خدا ناامیدند به فکر خودکشی می‌افتند.

■ قشنگ‌ترین صحنه‌ای که می‌تونی تو زندگی تصور کنی چیه؟

● همیشه دوست داشتم لحظه‌ی مرگم رو یک لحظه‌ی زیبا برای خودم بکنم. از بچگی شنیده بودم که موقع مرگ خیلی وحشتناکه. عزرائیل می‌یاد و ... ولی من همیشه لحظه‌ی مرگم رو یک لحظه‌ی زیبا تصور می‌کنم. زیباترین لحظه‌ام، لحظه‌ای است که وقتی از این دنیا رفتم، عزیزترین کسام پیام بهم بگن تو آدم خوبی بودی.

نفر چهارم (دختر)

● چیز هیجان‌انگیزیه. خوشم می‌یاد. ازش نمی‌ترسم.

■ اون دنیا چی، ترس نداره؟

● نه این چیزهایی نیست که گفتند. یه جورایی شیرینه، خوربه. فقط از این‌که فرصت ندارم تو اون دنیا پیشرفت داشته باشم، ناراحتم. فکر نمی‌کنم زیاد متفاوت با این دنیا باشه. این‌که می‌گن هر کی تو مرتبه‌ی خودش می‌مونه رو قبول ندارم. فرصت پیشرفت باید همیشه وجود داشته باشه، یعنی تا وقتی که یه روحی هست. هر کی باید راه خودش رو پیدا کنه؛ من هم می‌خوام از این جهان فیزیکی بیرون و تو جهان متافیزیکی بالاتر برم.

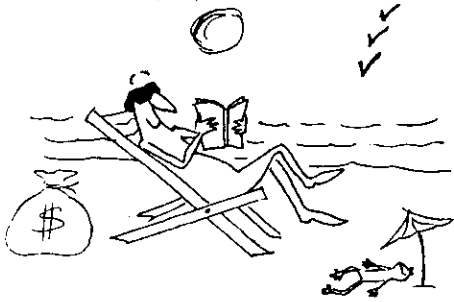
■ تا به حال به فکر خودکشی افتادی؟

● نه جراتش رو ندارم. هیچ وقت اونقدر

خسته نشده بودم که مرگ بهتر از زندگی باشه. خودکشی مال آدم‌های ضعیفه. شجاعت نیست. بیشتر یک شوک روانیه که به لحظه به آدم دست می‌ده. یه آدمی که داره خودکشی می‌کنه بهش باید گفت که صبر کند.

■ قشنگ‌ترین صحنه‌ای که می‌تونی تو زندگی تصور کنی چیه؟

● این‌که کنار دریا تو به کلبه که روبه‌روش سبزه، دارم کتاب می‌خونم. همیشه تلاش می‌کنم که انقدر پولدار باشم تا یه مدت طولانی بدون این‌که کار کنم برم اون‌جا



کتاب بخونم.

■ براش تلاش می‌کنی؟

● آره.

■ پس به خاطر این داری زندگی می‌کنی؟

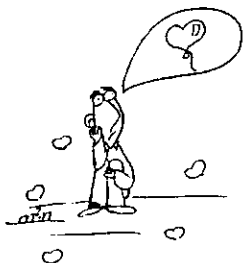
● نه این چیزی نیست که دارم به خاطرش زندگی می‌کنم. یه هدف نیست. الان دارم مقطعی می‌یام جلو.

■ برای چه چیزی زندگی می‌کنی؟

● مردم رو دوست داشته باشم. به زمانی اگه عشق به مردم رو از دست بدم، بهتره بمیرم. فقط به خاطر این‌که مردم رو از روبه‌رو دوست دارم. دارم زندگی می‌کنم تا براشون مفید باشم.

■ حرفی؟

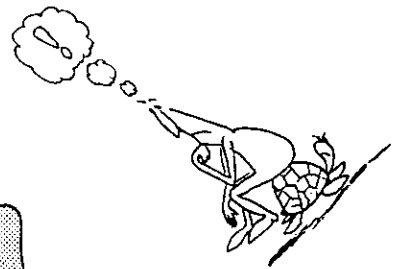
● "اگر خداوند تکه‌ای زندگی به من ارزانی می‌داشت نفرتم را بر یخ می‌نوشت و طلوع آفتاب را انتظار می‌کشیدم... نمی‌گذاشتم



حتی یک روز بگذرد بی آن که به مردمی که دوستشان دارم، نگویم که دوستشان دارم. به همه مردان و زنان می‌قبولاندم که محبوب من‌اند و در کمند عشق زندگی می‌کردم. من دریافته‌ام که همگان می‌خواهند در قله‌ی کوه زندگی کنند بی آن که بدانند خوشبختی واقعی وابسته به سنج‌ای است که در دل دارند."

نفر پنجم (دختر، ۷۶)

● اولش خیلی اعتقاد داشتم به چیزهای دینی و اون چیزهایی که بهم گفته بودند.



اون وقت‌ها زندگی می‌کردم تا عارف بشوم.

■ عارف یعنی چی؟

● تعریف درستی نداشت. همین قدر که به

خدا برس. الان حتی به وجود خدا هم شک می‌کنم. بعضی وقت‌ها هم فکر می‌کنم که آدم‌ها رو بوجود آورده که عذاب بکشند. الان نمی‌تونم همه‌ی اون‌هایی رو که توی کتاب‌ها نوشتند و بهم گفتند، باور کنم. آدم‌ها باید سعی کنند که خوب باشند نه لزوماً اون خوبی‌هایی که توی کتاب‌ها تعریف شده. بهشت و جهنم مکان جدایی نیست. اون آمده که ظرفیتش زیاد شده.

همه می‌روند یکجا ولی هرکس قدر ظرفیتش خوبی‌های اون‌جا رو می‌بیند. اصلاً از اون طرف نمی‌ترسم. از آخرش بدم می‌آید. فکر می‌کنم خیلی خسته کننده می‌شه. اینش خیلی بده.

■ قشنگ‌ترین صحنه‌ای که می‌تونم تو زندگیت تصور کنی چیه؟

● با به اسب سیاه که مال خودم باشه توی به دشت خیلی خیلی سرسبز بدوم و باد توی موهام بیچه. با سرعت هرچه تمام‌تر بدوم. بعضی اوقات فکر می‌کنم تنها آرزوم اینه. فعلاً که دارم زندگی می‌کنم. دلیل

آوردن براش بی‌معنیه. تنها چیزی که آدم به خاطرش بخواد زندگی کنه، محبتی است که آدم‌ها به هم دارن. بعضی وقت‌ها آدم توی محبت زندگی رو حس می‌کنه. این صحنه داره کم‌کم برام نزدیک‌تر می‌شه. شاید اگه بهش برسیم دیگه زیباترین صحنه‌ی زندگی نباشه.

بعضی وقت‌ها آدم‌ها واقعا می‌برن. بعضی وقت‌ها رو تین می‌شود. برود دانشگاه، بیاید ... مثل همه باشد. این خطرش کم‌تره. کسی که زیاد فکر می‌کند بیشتر ناراحت می‌شود. ■ نظرت راجع به خودکشی و کسی که این کار رو می‌کنه چیه؟

● خودکشی نه. بدم می‌آید؛ در هیچ حالتی.

اما به نظر من این شعاره که بهش بگیم: **ترسیده. اون خسته شده، بریده.**

حالا مصاحبه‌هایی خلاصه‌تر:

۱- نظر شما بر مورد مرگ چیست، آن را چگونه می‌بینید؟

- تا بحال به فکر خودکشی افتاده‌اید.

۲- قشنگ‌ترین صحنه‌ای که تو زندگیت می‌تونم تصور کنی چیه؟ یا اون صحنه‌ای که می‌تونم به خاطرش زندگی کنی؟

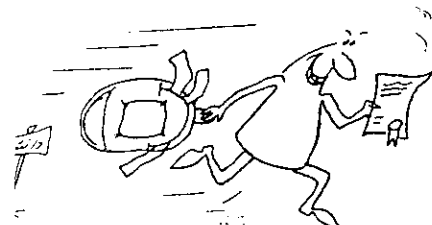
نفر دوم (دختر، ۷۸):

۱- مرگ ... به نظرم حقّه. خوب هم هست. بعضی مواقع آدم احساس می‌کنه چقدر خوبه اگر بمیره.

- به فکر خودکشی افتادم ولی دیدم زندگی خیلی قشنگ‌تره. می‌دونید کسی؟ سه بار مشروط شدم و با خودم گفتم اگر اخراجم کنند، صد در صد خودکشی می‌کنم، چون واقعا از خانواده‌ام خجالت می‌کشیدم. ولی الان می‌گم که جرأت ندارم خودکشی کنم. به نظرم آدم توی هر شرایطی که باشه نباید خودکشی کنه. چون همیشه تنها راه چاره نیست، راه‌های خیلی زیاد دیگری هم

هست.

۲- آنچه که واقعا می‌خواهم اینه که از این دانشگاه فارغ‌التحصیل بشم و از این‌جا برم. دیگه بعد از این هم هیچ وقت امتحان کنکور (از هیچ نوعی) نمی‌دهم. می‌خواهم ببینم که ساکن رو جمع می‌کنم و از این دانشگاه و این شهر می‌روم و دیگه هم پشت سرم رو نگاه نمی‌کنم.



نفر سوم (دختر، ۷۵):

۱- احساس می‌کنم اگر خوب در موردش فکر کنی، چیز خوبی و مرحله خوبی از زندگی آدمه. اگر دید خوبی ازش داشته باشی، می‌توانی بگی یک تولد دیگه‌اس. به نظر من زندگی با مرگ معنا پیدا می‌کنه و اگر نبود، دیگه زندگی ارزش کنونی‌اش رو نداشت. یک معمای بزرگ است و پایان همه چیز نیست.

- به فکر خودکشی افتادم، یک بار. البته زیاد جدی نبود، اعصابم خرد شده بود و ناراحت بودم. مشکلات خوابگاه برایم قابل حل نبود، در شرف ازدواج بودم و دیگر

نفر اول (دختر، ۷۷):

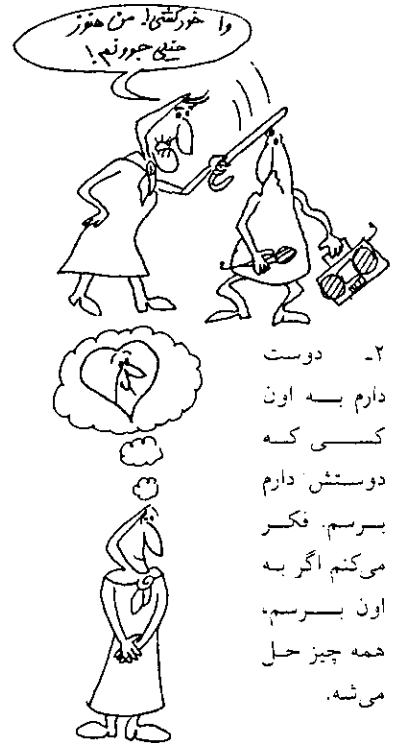
۱- دیگه وقتی آدم به بن‌بست رسید، مرگ بهترین راه حله. در کل، مرگ، چیز خوبیّه. البته برای خود آدم، نه برای دیگران. - به فکر خودکشی افتادم، ولی چون زندگی‌ام را دوست دارم انجامش ندادم و فکر می‌کنم هنوز به همه‌ی آنچه که می‌خواستم نرسیدم. خودکشی چیز خوبی نیست. امید بهترین چیز توی زندگی آدم‌هاست.

۲- دوست دارم همه رو شاد و خوشحال ببینم. خودم به سعادت برسیم و زندگی‌ام از روزهای قبل خیلی بهتر بشه.

واقعاً نمی‌توانستم تصمیم بگیرم و خیلی چیزها را نمی‌توانستم برای خودم حل کنم. خیلی سخت بود. ولی توانستم به خوبی خودم را بیرون بکشم.

نفر چهارم (دختر، ۷۸):

۱- مرگ چیز خوبی، اگر نبود ... توجیه خاصی ازش ندارم.
 ۲- و، خدا مرگم بده، خاک بر سرم، نه هیچ وقت به فکر خودکشی نیفتم. هنوز خیلی جوانم و آرزو دارم!



۲- دوست دارم به اون کسی که دوستش دارم برسم. فکر می‌کنم اگر به اون برسم، همه چیز حل می‌شه.

نفر پنجم (دختر، ۷۵):

۱- مرگ به موقعش خوبه. قسمتی از زندگی و وجود هم داره و کاریش نمی‌شه کرد.
 - هیچ وقت به فکر خودکشی نیفتم.



چون به نظرم حماقت و ترسویی است.
 ۲- دوست دارم یک مزرعه بزرگ داشته باشم با کلی گاو و گوسفند و اسب. البته به

خاطر این زنده‌ام که بتوانم آدم خوبی بشوم.

نفر ششم (دختر، ۷۷):

۱- دقیقاً این‌که وقتی می‌میرم می‌رسم یک دنیای دیگه که دقیقاً تحت تأثیر این دنیای ماست. من از مرگ می‌ترسم، چون می‌دونم یکسری کارهایی در دنیا انجام دادم که من رو پکراست به جهنم می‌برن.



اما باز دوست دارم بمیرم، نصفش به خاطر ارضای حس کنجکاری و نصف دیگرش به خاطر بیزاری از این دنیا.

- به هیچ عنوان به فکر خودکشی نیفتم. دلم می‌خواهد به مرگ طبیعی بمیرم. به نظرم این کار نوعی حماقت است و البته ممکن است به خاطر عقاید هم باشه.

۲- مشکل من این است که دلم نمی‌خواهد زندگی کنم، چون به خیلی چیزهایی که می‌خواستم نرسیدم و فکر می‌کنم نمی‌رسم. خیلی از چیزهایی را که می‌خواهی - چون توی جامعه زندگی می‌کنی - نمی‌تونی بهش برسی.

نفر هفتم (دختر، ۷۷):

۱- مرگ جالبه و لذت بخش. همه به نظرم یک مقداری ازش می‌ترسند. چون هیچ کس از اون طرفش خبر نداره، یعنی نمی‌دونه که اون‌چند به ما گفته‌اند واقعیت داره یا نه (منظورم بهشت و جهنم است) و اگر واقعیت داره، سرنوشت ما کدومه و وارد کدامیک از اون‌ها می‌شیم. همین بی‌خبری از آینده است که رعب و وحشت در آدم ایجاد می‌کنه. ولی من اون رو دوست دارم.

- آره، فکر کردم، ولی آدم نباید برای خودکشی دلایل کافی داشته باشه. یعنی احساس کنی که اگر بیشتر از این به زندگی

ادامه بدهی، دیگه چیزی بدست نمی‌آوری. تا حالا به فکرش هم افتادم ولی عملی‌اش نکردم؛ چون با خودم فکر کردم که اگر بیشتر زندگی کنم، شاید بتوانم به آنچه که ندارم برسم و ترس از مرگ و قتل هم بود که باعث شد عملی‌اش نکنم.

۲- دلم می‌خواهد ببینم آینده چی میشه، یعنی فقط حس کنجکاری است که دلم می‌خواهد زندگی کنم. اگر همین الان کسی باشه که به من بگه آینده چی میشه، دیگه زندگی کردن برایم مهم نیست، حتی اگر توی اون آینده، برای من چیز بسیار خوبی رقم خورده باشه.

نفر هشتم (دختر، ۷۷):

۱- به نظرم مرگ وحشتناک و نفرت‌انگیزه. اگر برای خودم باشه، فقط ازش می‌ترسم ولی اگر برای اطرافیانم باشه، به نظرم واقعاً وحشتناک است. ولی به نظر من مرگ یک امر کاملاً لازم و اجباری است و نیازی به توجیه ندارد.

- آره، به فکر خودکشی افتادم. البته آن زمان بچه بودم و جرأتش را نداشتم. ولی در چند سال اخیر که بزرگ شدم دیگه بهش فکر نکردم. دلم می‌خواهد بمیرم ولی خودم اصلاً جرأت این کار رو ندارم.

۲- الان که دارم زندگی می‌کنم، خب خیلی چیزها برام ارزش داره. ولی اگر همین الان بخوام

بمیرم، خیلی راحت می‌توانم آنها را کنار بگذارم. ولی

طوری نیست که بخوام بخاطرش زندگی کنم. شاید در آینده اینطوری نباشد. مثلاً در آینده، بنظرم اگر کسی مادر باشه، شاید دیگه دلش نخواهد که بمیره.

نفر نهم (دختر، ۷۵):

۱- نظر بسیار مساعد و خوبی در موردش دارم. اگر مرگ نبود، زندگی معنا نداشت. به عنوان یک امر کاملاً طبیعی آن را پذیرفته‌ام. اگر مرگ نبود زندگی معنا نداشت و یا اگر داشت بسیار خسته کننده و کسل بود. هیچ وقت مرگ و زندگی رو از هم جدا ندونستم. هر لحظه زندگی‌ام (چون واژه دیگری برایش ندارم) یعنی همان چیزی که هست و ما بهش می‌گوییم زندگی، مرگ و زندگی است و هیچ کدام برتری نسبت به دیگری ندارد.

- بله، به فکر خودکشی افتادم و به نظرم رسید که می‌شود خودکشی کرد. حالا این که چرا این کار را انجام ندادم؟ چون همیشه دم دستم است، یعنی یک چیزی است که همیشه بهش دسترسی دارم ولی می‌خواهم به زندگی ادامه بدهم جایی که دیگر هیچ چیزی نداشته باشم، انوقت به این فکر می‌افتم.

۲- هیچ چیزی نیست که بخوام ببینم. چیزهایی را که لازم بوده، دیدم. یعنی چیزی که وجود داشته باشد و بخواهد من رو تکون بده و بخوام بخاطرش زنده بمونم وجود ندارد. زندگی می‌کنم بخاطر خود زندگی.

نفر دهم (دختر، ۷۷):

۱- مرگ را یک واقعیت می‌دانم، چیز تلخی نیست و ازش نمی‌ترسم. به سراغ همه می‌آید. می‌تواند شیرین هم باشد. - خودکشی؟ خودم نخواستم ولی بهش فکر کردم که چطور امکان دارد کسی خودکشی کند.

۲- زنده بودن را بخاطر سفر کردن دوست دارم. واقعاً سفر را دوست دارم. تا آنجایی که توانایی سفر کردن داشته باشم، دوست دارم زنده بمانم و هر جایی را که ندیدم، ببینم.

نفر یازدهم (دختر، ۷۷):

۱- مرگ آغاز یک راه است، به نظر این طور نیست که همه چیز پایان بپذیرد و تمام شود، وقتی به زیبایی‌های آن طرف فکر

می‌کنم، برایم خوشایند است.

- نه تا بحال فکر نکرده‌ام.

۲- در حال حاضر انگیزه خاصی ندارم، یعنی صحنه خاصی را در نظر ندارم که



بخوام ببینم.

نفر یازدهم (پسر، ۷۸):

۱- تعبیر از مرگ خیلی مشکل است، چون بعد از مرگ به نزد خدا می‌رویم. حتی در صورت وجود عذاب نیز شیرین است. در هنگام اندیشیدن به مرگ خود، به غیر از چند مورد ترس، احساس خوب و شیرینی داشتم.

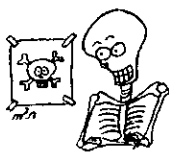
- بله در دوران جوانی به علت احساساتی شدن در برابر مشکلات.

۲- می‌تونم بگم، ولی نمی‌خوام.

نفر دوازدهم (پسر، ۷۸):

۱- تعبیر من از مرگ، یک پل ترسناک است. من به مرگ خودم خیلی فکر کردم و خیلی هم ترسیدم. مثلاً چند شب پیش برق‌ها رفته بود. یک صدایی آمد، که خیلی ترسیدم و گفتم خدایا اگر با این همه گناه

بمیرم، چه می‌شود؟ اون وقت که پتو روی من سنگینی می‌کرد، فکر کردم چطور می‌تونم زیر



اون همه سیمان و خاک قبر، بخوابم.

- هیچ وقت بهش فکر نکردم.

۲- تا وقتی که مادرم دوستم داشته باشه، دوست دارم زندگی کنم.

نفر سیزدهم (پسر، ۷۷):

۱- به نظر من مقاطع زمانی مختلف، در

معنی مرگ تأثیر دارن؛ این هم به خاطر زندگی بعد از مرگه. بعضی وقت‌ها به مرگ خودم فکر کردم و بیشتر هم حالت ترس داشتم چون جهان بعد از مرگ رو ندیدم و دلهره‌ای از اعمال انجام داده، با من است. - بله. به علت فشارهای روزگار.

نفر چهاردهم (پسر، ۷۸):

۱- مرگ پایان زندگی است. به نظر من زندگی اصلی، همین دنیاست. با مرگ همه چیز تموم می‌شه. از این که بمیرم (چه در جوانی و چه در پیری) همیشه می‌ترسم چون نمی‌تونم زندگی بعد از مرگ رو تصور کنم.

$$= (dt \times \text{عمر}) \text{ تولد} \text{ و زمان} = t$$

- نه.

۲- بهترین لحظه آن موقعی است که خانواده، به خصوص مادرم را به آرزوهایش برسانم.

نفر پانزدهم (پسر، ۷۸):

۱- تعبیر من از مرگ آرامش ابدی است. تا به حال زیاد به مرگ خودم فکر کردم و همیشه مشتاق بودم ولی نه در اثر ناامیدی از زندگی، بلکه

به خاطر

تجربیه جدید.

- هرگز بهش

فکر نکردم.

۲- تصویر شادی یک ملت پس از کسب پیروزی بزرگ.

نفر شانزدهم (پسر، ۷۸):

۱- مرگ گذر از یک مرحله‌ی وجود و وارد شدن به

مرحله‌ی

دیگری است.

تا به حال

بسیار به مرگ

خود فکر کردم

و به قول امام

صادق (ع)، به

معنای واقعی



به رقت و لطافت قلبی رسیدم. همیشه دوست داشتم خدا زودتر به زندگیم خاتمه بده تا گناهانم بیشتر نشن. اما هیچ وقت نمی‌تونم واکنش پدر و مادرم رو در ذهن مجسم کنم.

- بله، در اوج احساسات و ترس از عدم قبولی کنکور. ولی حالا فکر می‌کنم که فکر بچه‌گانه‌ای بود.

۲- آن لحظه‌ای که خانواده‌ام از من راضی باشن.

نفر هفدهم (پسر، ۷۴):

۱- یک چیز مبهم که تا بهش نرسی، نمی‌فهمی. این آینده‌ی موهوم ترس داره.

- نه. انسان‌های ضعیف و کم اراده خودکشی می‌کنن.

۲- تصویر خدمت به جامعه و مردم

درمانده و بینوا.

نفر هجدهم (پسر، ۷۸):

۱- مرگ یعنی روشنی و رهایی. اگه فکر کنم، اکثر مواقع می‌ترسم و بعضی مواقع هم احساس راحتی می‌کنم. - تا به حال خودکشی کردم! خب از دنیا و دوستان و درس خسته شده بودم.

۲- خدا.

■ انجمن اسلامی دانشجویان و کانون دانشجویی گفت‌وگوی تمدن‌ها برگزار می‌کنند:

دوره‌ی تابستانی کلاس‌ها و سخنرانی‌های

فکری، سیاسی، ادبی

■ کلاس‌ها:

مکاتب سیاسی
جامعه‌شناسی سیاسی
تاریخ معاصر (از صفویه)
فلسفه علم
سیر روشنفکری دینی ایران امروز
نقدی بر جریان روشنفکری ایران
مروری بر آثار داستان‌نویسان معاصر ایران
نگاهی به شعر ایران (قبل و بعد از انقلاب)
بررسی تطبیقی ادیان
روانشناسی دین
روش‌شناسی در فقه
مکتب فرانکفورت
سیری در روشنفکری عرب
مکاتب اقتصادی
تحلیل سیاسی

■ سخنرانی‌ها:

جنبش دانشجویی
جنبش کارگری
جنبش زنان
جنبش سبزه‌ها
نیچه
هایدگر
اسطوره‌ها
جهانی شدن
ورود اسلام به ایران
پراگماتیسم
ویتگنشتاین
حقوق شهروندی
شکاف‌های اجتماعی در ایران
هرمنوتیک و ساختارگرایی

برنامه‌ی قطعی کلاس‌ها هفته‌ی آینده (۱۶ تیر) مشخص خواهد شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر درباره‌ی جزئیات و زمان‌بندی کلاس‌ها، سخنرانی‌ها، میزگردها و سایر برنامه‌های تابستانی به دفتر انجمن اسلامی مراجعه کنید، یا با شماره تلفن ۶۴۹۵۶۵۴ تماس بگیرید، یا سایت www.AkuNews.com را ببینید.

انسان امروزی

معرفی سه کتاب

در سوگ

بزرگ مادرِ اولیه

فاطمه اصلاحی
زینب پورسلیمان

یک نظریه با توجه به این اصل که زن و مرد مکمل هم هستند، و این که شروع جامعه‌ی انسانی بازنسالاری و حرکت آن به سمت مردسالاری بود، می‌توانیم نتیجه بگیریم که زنان در انتقال روان زنانه به مردان موفق‌تر بوده‌اند و مرد، نحواست با شواسته است آنچه را که دارد به زن منتقل نماید. [عملی‌های معروف "مرد از دامن زن به معراج می‌رود" شاهدی بر این مدعا است که در پشت مردان موفق، همیشه زنانی بزرگ بوده‌اند، اما زن برای موفقیت، تنها بر خود تکیه داشته است.]

یکسره مردانه است، تبدیل به موجودی نامتعادل، خشن و نامهربان شده است. او زیر نفوذ و سیطره‌ی مذاهب و باورهای مبتنی بر پسران خدا - که قدرت مطلقه‌ی خود را بر او اعمال می‌کنند - مبتلا به انواع روان‌نژندی‌های فردی و اجتماعی می‌باشد. بنابراین یونگ "بخش زنانه‌ی وجود انسان، آمیخته با اسرار است."

جوامعی که اصل مادینه هستی را در مرکز اندیشه مذهبی قرار می‌دادند، معبود خود را همچون سرچشمه‌ای از اسرار می‌پرستیدند و این اسرار را در لحظات خاص و در جریان برگزاری مراسم و آیین‌های نیایشی، دریافت می‌کردند. یعنی درست در مواقعی که به ایشان امکان جلب توجه اصل مادینه هستی دست می‌داد. این لحظات که به نیروی شهود حاصل می‌شدند، چنان لذتی به آن‌ها می‌داد که به سرمستی می‌رسیدند. به بیانی دیگر، در گذشته‌های دور، مذهب به دلیل آنکه اصل مادینه هستی در مرکز باورهای انسان قرار داشت - و این گونه مذاهب تا حدی، نوعی عرفان تذهیب شده بوده‌اند - با اسرار و رازهای بسیاری به هم آمیخته بود. در آن دوران هنوز پسران خدا، ادیان را به صورت قلمرو انحصاری خود درنیاورده بودند.

... دیری نپایید که یهودیان احکام خود را انبیاشته از سرکوب زن یافتند. مسیحیان نیز زن را در تثلیث خود پیدا نکردند و روان زنانه از گردونه‌ی خدایی و تقدس بیرون افتاد. به جبران مافات بود که مسیحیان ناخودآگاهانه، چاره‌ای اندیشیدند و "مریم باکره" را به نام مادر خدا، مقام‌های والا بخشیدند. اما این عنصر ماده و مؤنث با

پرستش بزرگ مادر اولیه در زندگی انسان باستانی، موضوع پذیرفته شده‌ای بوده که اکنون از دیدگاه پیروان مکتب یونگ یک کهن الگو تلقی می‌شود. پیروان این مکتب ضمن تحقیقات وسیع و همه جانبه، اثبات می‌کنند که انسان امروزی به طور ناخودآگاه و به شکل‌های گوناگون، نسبت به "کهن الگو"ی مادر اولیه، ابراز شوق و علاقه می‌کند و از این‌که در جریان پرستش مقامات آسمانی، عنصر زنانه را در کنار و هم‌راه با عنصر مردانه نمی‌یابد، در نهان‌خانه‌ی ضمیر بر می‌آشوبد، پریشان می‌شود و اعتراض می‌کند؛ بی‌آنکه آثار اعتراض او در بخش خودآگاه ضمیرش متجلی و آشکار باشد...

پس این نیروی برتر - خود را در عرصه‌ی هنر - که تجلی‌گاه "ناخودآگاه" انسان به شمار می‌رود - به شکل‌های گوناگون به نمایش می‌گذارد. نه فقط هنر کلاسیک - به سبب تکرار چهره و نقش حضرت مریم - بلکه هنر نوین نیز سرشار از نموده‌های روانی انسان امروزی در غم هجران بزرگ مادر اولیه است. اگر در هنر کلاسیک تابلوی "عطوفت" نقاشی شده، در هنر نوین نیز آثاری سرشار از تصاویر سمبولیک به چشم می‌خورد که گویای حضور فعال و زنده‌ی اصل مادینه‌ی هستی در ناخودآگاه انسان امروزی است...

مکتب یونگ با زبان علمی، یادآور شده که هیچ نوع تقدس و الوهیتی منهای عنصر زنانه، قادر نیست انسان را راضی و خرسند سازد. انسان امروز در محاصره‌ی مفاهیم و پدیده‌های مقدسی که

همه عناوینی که به دست آورد، در تثلیث راه نیافت. او نه خدا، نه پسر خدا و نه روح القدس بود. مریم باکره فقط زنی برتر شد؛ زنی که پسر خدا را به دنیا آورد.

وقتی چنین شد و تمام صفات مثبت زنانه به این باکره تقدیم گشت، صفات منفی به ناچار به صورت اعتقاد به زنان جادوگر ظاهر گردید. مردم جهان زیر بار انتشارات کلیسایی، اجتماعی و حتی قصه‌های کودکان، آموختند که زن را فقط از دو دیدگاه کاملاً متضاد بنگرند...

در هنگام هجوم ادیان "پسر خدا"، با ویژگی‌های بادیه نشینی و شبانی، بزرگ مادر اولی را - به خصوص در مغرب زمین - بی‌رحمانه دو شقه کردند. به یک شقه، صفات نیک بخشیدند و آنرا مظهر معصومیت و پاکیزگی سرشت زنانه به شمار آوردند، بی‌آنکه برای او قدرت عملی قابل باشند. به شقه‌ی دیگر نیز تمام صفات شر و ناپسند و سرشار از خیانت دادند و او را همدست شیطان معرفی کردند.

زن بر پایه‌ی مدارک و شواهد موجود، در ادوار دیرینه، صاحب قدرت بوده و توانایی‌های او در عرصه‌های وسیع اندیشه، عواطف، الاهیات، اقتصاد و سیاست اثر گذاشته است. نمودهای قدرت زنانه، گاهی در صورت‌های عینی و ملموسی مانند پیکرک‌های زنانه،

نقش‌ها و تصاویر باقی مانده بر ظروف، الواح و کتیبه‌ها دیده می‌شود و گاهی هم مظهر این قدرت، در صورت‌های فکری و سمبولیک، خود را آشکار کرده؛ مانند مفاهیم و اشاره‌هایی که در اساطیر، افسانه‌ها و قصه‌های قدیم و به طور کلی در ادبیات کهن نهفته است.

نمونه‌های مختلف پیکرک‌ها در فرهنگ‌های پیش از تاریخ ایران، آن قدر به وفور ساخته و پرداخته شده است که به سادگی می‌توان پی برد آفرینندگان این نوع آثار تجسمی، مقصودی فراتر از ارائه‌ی مهارت‌های هنری خود داشتند: مادر کبیر، همه‌ی جهان و زمین را با باروری و فروانی - که منشأ آن در ذات خود اوست - پر می‌کند. انسان‌های باستانی دریافت ذهنی خود را از مادر کبیر، در صورت‌های مادی، با تأکید و اصرار بر اندام‌های زاینده‌ی زن، بیان می‌کنند؛ و در صورت‌های روانی و خیالی، با اصرار بر درون‌گرایی زنانه - که در نهایت نیروی خارق‌العاده و جادویی از آن منشأ می‌گیرد - نشان می‌دهند. به طور کلی مادر کبیر با وجود نمادهای واقعی یا مجردی که از خود به جا گذاشته است، ترکیبی از ماهیت ثابت و ماهیت تغییرپذیر زن را ارائه می‌دهد که بدون توجه به زمان

و مکان دارای حضور ازلی و ابدی است. این ترکیب در تصور انسان‌های باستانی پرتوی آسمانی و الهی داشت. به عبارت دیگر یک چنین نمادهایی در جهان‌بینی انسان‌های باستانی، نه فقط مفهوم "آترزن" که مفهوم "آترانسان" را زنده می‌سازد... اندیشه‌ی حاکم بر ذهن نهادهای قدرت را در سیمایی مادرانه و ایثارگرانه نمود می‌بخشید؛ خدایان مادرند. مادر خدایان، حاکمان زمین و آسمان و دانایان جهان ناشناخته‌ی زیرین و مالکان ابرهائی باران‌زای آسمانند. دنیای باورهای استوار بر اقتصاد کشاورزی بسیار پیچیده است. زمین چون مادر است: می‌پروراند و سیر می‌کند.^۱

□ □ □

جامعه با سهل‌انگاری و از روی بی‌توجهی، همه‌ی دستاوردهای فرهنگی خود، از جمله داستان‌های عامیانه را نیز، چنان نظم می‌بخشد که به صورت مجموعه‌ای درهم تنیده در خدمت گردش چرخه‌های ارتباط اجتماعی درآیند و به واسطه‌ی آن، یک تن از دو موجود انسانی (زن و مرد) ایزاری

چاره‌ناپذیر برای درقید نهادن دیگری در اختیار داشته باشد.

زن در چنگال نظامی از ارزش‌های اجتماعی گرفتار است و مرد، خسته و درمانده، در دام سرکشی‌ها و بی‌اعتدالی‌های خویش و رقابت بی‌امان با مردان

دیگر. چنین مردی، زن و هرگونه جدال برای آن را مأمن و پناهگاهی می‌یابد.

... و در نهایت تصویری اجتماعی از زن خلق می‌شود. آمیخته با خیالاتی مردانه و آغشته با انتظاراتی مردانه از زن. روپاهایی مثل دلبری زنانه و مکر سرشتی زنانه.

در پی این‌گونه اختراعات است که جامعه‌ی مردانه حقایق روشنی از وجود زن را نمی‌بیند و نمی‌خواهد ببیند؛ بلکه تصویری خودساخته را به نام زن، از او تمنا دارد و برای داشتن آن بی‌تابی می‌کند.^۲

□ □ □

ابدت پرادا در کتاب هنر ایران باستان در مورد پیکرک‌ها چنین می‌گوید:

۱- پیکرک‌های زنانه، مظهر جادوی خوش‌خیم.

در میان مردم ساکن در سرزمین کهن ایران همزمان با دوران ده‌نشینی، این عقیده رواج داشت که در اثر ساختن این‌گونه پیکرک‌ها و نقاشی بر روی اشیاء حاصلخیزی و ثروت رو به فزونی می‌گذارد. بنابراین هنر عامل توانایی بود که بر طبیعت، انسان و

اندیشه‌ی حاکم بر ذهن نهادهای قدرت را در سیمایی مادرانه و ایثارگرانه نمود می‌بخشید؛ خدایان مادرند.

شاید هم پندار مذهبی رایج، اعمال نفوذ می‌کرد.

۲- پیکرک‌های زنانه نماد نعمت و فراوانی.

۳- پیکرک‌ها نشانه‌های قدمت مذهب بانو-خدایی در ایران و جهان.

در آغاز عصر کشاورزی مردمان، ایمان آوردند که جهان نمودی است از تمامیت و کمال جنس زن و هرگاه این کمال جنسی، با روان زنانه‌ی نیرومند در جامعه بیامیزد، سعادت و شادمانی جامعه بر مبنای نزدیکی به طبیعت قابل وصول می‌شود.^۳

۱- شناخت هویت زن ایرانی در گستره‌ی پیش‌تاریخ و

تاریخ؛ لاهیجی، شهلا و مهرانگیزکار

۲- دلایل محتاله و روایت دیگر از زنان؛ مزداپور، کتابیون

۳- هنر ایران باستان؛ پراد، ایدت

از جبران خلیل جبران:

در یک روز از ماه ژوئن علفی به سایه درخت نارونی گفت:

"به راست و چپ حرکت می‌کنی و [این کار] آزمایش مرا به هم می‌زنی."

سایه در پاسخ گفت:

"من نیستم... نه من نیستم. به آسمان نگاه کن. بین خورشید و زمین، دوختی هست که با یاد حرکت می‌کند و به سمت شرق و غرب می‌جنبد."

علف به بالا نگاه کرد و برای اولین بار درخت را دید. با خود گفت:

"بله... نگاه کن علفی بزرگ‌تر از من..."

علف پس از آن سکوت اختیار کرد.

داستان کوتاه کوتاه

هانی جوان همت



یادم نیست ترم بهار بود یا پاییز، دومین ترم بود یا سومین ترم که من تازه استاد شده بودم، برای اولین بار یک درس سخت را به من داده بودند. انقدر سخت که نمرات استاد قبلی همیشه زیر ۱۴ بود. امتحان میان‌ترم که گرفتم، همه خوب شدند؛ حتی کسی که اصلاً سر کلاس گوش نمی‌داد. مطمئن شدم تقلب کرده ولی...

سر امتحان پایان ترم، به جوری داشت تقلب می‌کرد که فکر می‌کرد من نمی‌بینم ولی من من زرنگتر از این حرف‌ها بودم. رفتم بالاسرش و ازش خواستم دستش رو که کفیش تقلب نوشته بود، بهم نشون بده. اون هم با اکراه نشان داد. یخ کردم. کف دستش نوشته بود: زرشک.

شطرنج

امضا محفوظ

این جانبان جمع بسیار کثیری از دختران شطرنج دوست دانشکده که تعدادمان برای مسابقه به حد نصاب نرسیده است، خواستار شرکت در مسابقه‌ی شطرنج دانشکده هستیم.

امضا: همان جمع کثیر



یک صاحب نظر:

راه‌حلی نیست جز آن‌که شطرنج آقایان و خانم‌ها ادغام گردد. اما این از جهات بسیار اشکال دارد:

اول: اگر یکی از طرفین مات شود، این گناه کبیره است. زیرا که نگاه به نامحرم گناه است، چه رسد به این‌که مات بشود.

دوم: چه بسا شعر "یاد آن‌روز که در صفحه‌ی شطرنج دلت شاه عشق بودم و با کیش غمت مات شدم" در ذهن‌شان

تداعی شود و این تفکرات واهی مانع روابط سالم در دانشکده است.

سوم: بعید نیست ساعت‌ها بگذرد و مات هم شوند و کسی دلش نباید دیگری را مات کند و بدین ترتیب تمام بازی‌ها پات شوند.

چهارم: اصلاً خودتان بگویید این شرط مردانگی است که مثلاً یک آقا با یک اسب سفید بیاید خانم را سوار نکند که هیچی، به

سپاهش حمله هم بکند!؟

و دلیل آخر و مهمترین دلیل: بنده اصولاً با شطرنج مخالفم و معتقدم که شطرنج، علی‌الخصوص این نوعش، آش کشک خاله

است. بخوری پاته، نخوری هم پاته. این اثباتی دیگر است بر این‌که نتیجه همواره مساویست.

قطب علمی

ملاک انتخاب شدن قطب‌های علمی، تعداد اعضای هیأت علمی و مقالات و پژوهش‌های آنان، تعداد دانشجویان دکتری و چند چیز دیگر است. به هر صورت هیچ یک از اعضای دانشکده‌ی ما، جزو تصمیم‌گیرندگان نیستند.

در سال گذشته، دانشکده‌ی ما نیز در زمینه‌ی فناوری اطلاعات (IT) تقاضای قطب علمی کرده بود که یک مقداری دیر به دست وزارت علوم رسید.

سه قطب‌های علمی "احتمالاً" امکانات و بودجه‌هایی برای تحقیقات داده می‌شود ولی هنوز چیزی به دانشکده‌های شیمی و برق (قدرت) در دانشگاه ما داده نشده.

CD کده

CD کده‌ی دانشکده سرانجام راه اندازی شد. این کلوپ به همت شورای صفتی ایجاد شده و قرار است با همکاری بقیه به بهترین CD کده‌ی دانشگاه تبدیل شود.

با اجازه‌ی سعدی

هانی جوان همه

دانشجویی را شنیدم که صد و پنجاه شتر جزوه داشت و هر کدام را چهل نسخه. روزی در دانشکده خویش مرا برد به کلاس خویش، همه ساعت نیارمید از سخن‌های پریشان گفتن که فلان کتابم از استاتیک است و فلان جزوهم از دینامیک و این پروژه‌ی ساختمان داده است و آن تمرین پایگاه‌داده و فلان درس را فلان نمونه سؤال امتحان. گاه گفتم: خاطر تغییر رشته دارم که شنیده‌ام فلان رشته، درس بسیار زیاد دارد. باز گفتم: نه، که درس‌هایش فهمیدنی است و خواندن زیاد را فایده نداشت. گفتم: سعدیا، دروسی در پیش دارم که اگر خوانده شود، بقیه‌ی عمر خویش بگوشه نشینم. گفتم آن کدام دروس است؟ گفت: هان، آن که پنجاه واحد عمومی بگیرم در دانشکده معارف و هفتاد واحد دروس سروس و صد و پنجاه واحد عمومی نیز بگیرم، مهمان از دانشگاه‌های دیگر و نیز دروس تخصصی را هر کدام، صد مرتبت بخوانم و صد مرتبت نیز دوره کنم و صد مرتبت نیز رونویسی و نیز جزوه‌ی فلان استاد را بخوانم که گویند سؤالات بسیار دارد و نیز بخوانم نمونه سؤالات فلان درس را که گویند پاس کردنش را خواندن بسیار باید. انصاف از این مالیخولیا چندان فرو گفتم که بیش طاقت گفتنش نماند. گفتم: ای سعدی تو هم سخنی بگوی از آن‌ها که دیده‌ای و شنیده‌ای. گفتم:

آن شنیدستی که در اقصای روس

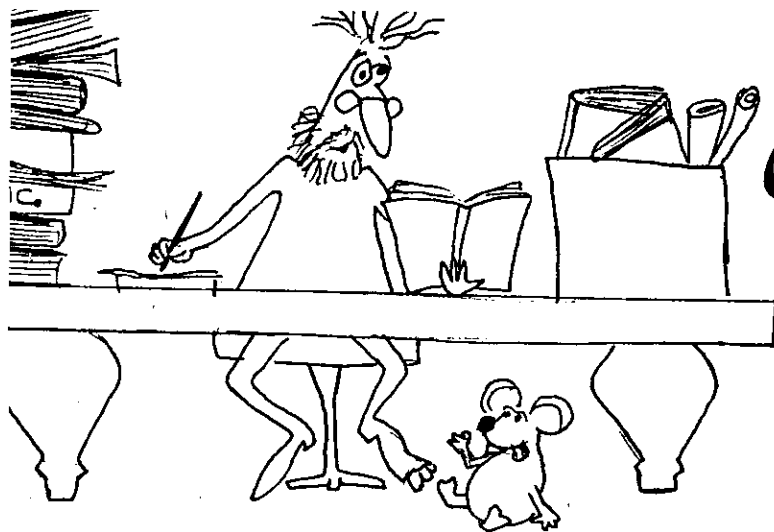
دانشجویی بیفتاد در دروس

گفت عقل خنگ خرخوان را

یا عمومی پر کند یا این^۱ دروس

۱- شاعر اشاره به دروسی دارد که حتی از ذکر نامشان هم

واهمه دارد و فقط اشاره می‌کند.



روز آخر

الیخان

تا روز آخر همه چیز روپراه بود. آدم مهربانی بود و همه انسان‌ها را دوست می‌داشت. مدام به مردم فکر می‌کرد. به همین دلیل دانشمند شده بود تا دانسته‌هایش را که زیاد هم بود- به دوستان و شاگردانش بیاموزد. در طول روز- تا روز آخر- همیشه عده زیادی دوره‌اش می‌کردند و با علاقه از دانش او بهره می‌بردند. از این‌که مردم او را دوست دارند راضی بود و با علاقه به تعلیم و رشد آن‌ها می‌پرداخت. سال‌های سال به همین منوال می‌گذشت و بهتر از این هم امکان نداشت. احساس می‌کرد در زندگی به تمام خواسته‌هایش رسیده و سعادت شگرفی او را دوره کرده. صبح روز آخر که از خواب بیدار شد گمان می‌کرد یک روز دیگر از زندگی پربارش آغاز شده. اما این چنین نشد و حوالی ظهر به این نتیجه رسید که دوست دارد مدتی برای نمودن زندگی کند. اکنون سال‌های سال است که در نقطه‌ای ایستاده آدم‌ها نقش یک ایله خورشیدخت را با کمال میل بازی می‌کنند.