

مجله

فصلنامه علمی

پردازشی

فصلنامه علمی دانشجویی مهندسی کامپیوتر - نرم افزار

- سخن سردبیر / ۲
- مهندسی پیچش / ۳
- تحلیل داده های عظیم / ۶
- مصاحبه با دکتر هاشمی نژاد / ۸
- کار با برد رزبری / ۱۳
- پردازش زبان طبیعی / ۱۶
- مصاحبه با هدیه دلخوش / ۱۸
- یک، دو، سه ... / ۲۱
- تکنولوژی را با خانه های هوشمند لمس کنید / ۲۲
- ماجراهای اموجی / ۲۵
- نرم افزارها چگونه آزاد شدند؟! / ۲۷
- سرگرمی / ۲۸

فصل نامه علمی - دانشجویی پردازش

شماره نهم - زمستان ۱۳۹۵

صاحب امتیاز: انجمن علمی کامپیوتر

کارشناس نشریات: دکتر زهرا وزیری

استاد مشاور: دکتر محمدرضا کیوان پور

مدیرمسئول: نسیم توحیدی

سردبیر: فرزانه رستگار

هیئت تحریریه: نسیم توحیدی، مرضیه سادات اسماعیلی، صغری

ارشاد، زهرا سلطانی نژاد، صاعده طاهری، سمانه ذوالفقاری، مبینا

پاک، هما فراست، مهسا یوسفی آذرخانیان، یاسمن صادقی

ویراستاری: فرزانه رستگار، زهرا قدسی، فاطمه زهرا ادیب

طراح جلد: هانیه فراست

صفحه آرای: هانیه معافی، حانیه فتح اللهی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه الزهرا(س)

سخن سر دایر

خودت را باور کن...

دانشمندی آزمایش جالبی انجام داد. آکواریومی ساخت و با قرار دادن دیواری شیشه ای در وسط آکواریوم، آن را به دو بخش تقسیم کرد. در یک بخش، ماهی بزرگی قرار داد و در بخش دیگر دانشمند به او غذای دیگری نمی داد. او برای شکار ماهی کوچک، بارها و بارها به سویش حمله برد، ولی هر بار با دیوار نامرئی برخورد می کرد، همان دیوار شیشه ای که او را از غذای مورد علاقه اش جدا می کرد...

پس از مدتی، ماهی بزرگ از تلاش برای رسیدن به ماهی کوچک دست برداشت. او باور کرده بود که رفتن به آن سوی آکواریوم و شکار ماهی کوچک را برداشت و به آن سوی آکواریوم نیز نرفت!

دانشمند شیشه وسط آکواریوم و شکار ماهی کوچک دست برداشت. او باور کرده بود ماهی بزرگ به ماهی کوچک حمله نکرد و به آن سوی آکواریوم نیز نرفت! واقعی سخت تر و بلندتر می نمود و آن، دیوار بلند باورش بود! باوری از جنس محدودیت، باوری از جنس ناتوانی، ضعف.

در ذهن بسیاری از ما چنین دیواری وجود دارد، که به وسوسه شیطان مدام آوای ناتوانی و ضعف سر می دهد. در حالی که اگر خود را باور کنیم، شمع وجودمان همواره روشن می ماند و به لطف پروردگار گرمابخش اطرافیان نیز خواهد شد.

پس برگی نو از زندگی خود را با باوری فراتر از آنچه تا کنون از خود داشته ای آغاز کن و باورهای ناتوانیت را کنار بگذار تا با عنایت خداوند متعال، کتاب زندگیت بیش از پیش پررنگ گردد و در قبال آیه شریفه زیر سربلند باشی.

ثُمَّ لَتَسَاءَلُنَّ يَوْمَئِذٍ عَنِ النَّعِيمِ.

سپس در آن روز است که از نعمت (روی زمین) پرسیده خواهید شد.
(سوره مبارکه تکوین، آیه ۸)

مهندسی پیش

مرضیه سادات اسماعیلی

مهندس، این کلمه از دیرباز در ادبیات ما و ادبیات سایر مناطق و کشورها وجود داشته است؛ قبل از آن که دانشگاه‌ها به وجود بیایند و صنعت نیز به کمک آن، عباراتی نظیر مهندس کامپیوتر، برق، مکانیک، عمران و... را برای ما تداعی و گوشزد کنند. درست است که این کلمه در گذر تاریخ دچار تحولات معنایی شده است اما این مفاهیم در مقابل یکدیگر و یا در نقش نقض یکدیگر نیستند. از نظر لغوی و با توجه به پیشینه تاریخی مهندس به معنای کسی است که در علم هندسه و اشکال عالم باشد و اصول و قواعد آن را در امور جدید به کار بگیرد. در تعریف امروزی و واقعیت به کار گرفته شده نیز مهندسی یعنی به کار بردن علوم و فنون به منظور طراحی و یا توسعه ساختارها، دستگاه‌ها، ماشین آلات یا فرآیندهای تولید یا کار کردن با آن‌ها و به کار بردن آن‌ها به صورت تنها یا در ترکیب با وسایل دیگر و یا ساختن و به کار انداختن آن‌ها از طریق درک کامل ساختمان آن‌ها و یا به منظور پیش‌بینی کردن رفتار آن‌ها تحت شرایط و موقعیت‌های ویژه و معین. ضمن این که مهندس باید با تمام جنبه‌های مرتبط با موضوع از جمله هدف و کاربرد یک ابزار، مسائل مالی و اقتصادی مرتبط با آن، چگونگی حفظ سلامتی و امنیت انسان و طبیعت حین طراحی، توسعه یا به کارگیری ابزار و وضعیت حقوقی و مالکیت آن، آشنایی کافی داشته باشند.

در حال از معنی و مفهوم بیان شده واضح است که این افراد با یادگیری و فهم عمیق و به کار بستن و عملی کردن علوم و مباحث خاصی سروکار دارند. اگر کمی در این باره تأمل کنیم، متوجه می‌شویم که دستیابی به این

مهم، نیازمند یادگیری منظم و مرحله ای می‌باشد. از این مراحل می‌توان به آشنایی و یادگیری مفاهیم اولیه، آشنایی با تاریخچه و روند کارهای صورت گرفته تا به حال، یادگیری مفاهیم پایه ای و اصول و ابزارهای کار مورد نظر و مهارت‌های لازم برای ارائه ایده، توصیف، پیاده‌سازی آن، آزمون و عیب‌یابی و سنجش، رفع اشتباهات و در نهایت ارائه خدمت می‌باشد. در بسیاری از مواقع هرکدام از این مراحل به زیرمجموعه‌هایی تقسیم می‌شوند. شاید تصور کنید این نمی‌تواند یک روند کلی باشد، اما باید گفت که این مراحل در هر موضوعی حداقل روند طی شدنی هستند، اگر تعداد مراحل بیشتر و جزئی‌تر نباشند، مسلماً کمتر نیستند. فرقی نمی‌کند خدمت ارائه شده یک محصول نرم افزاری است یا یک ایده صنعتی یا یک دستگاه مکانیکی یا طرح یک ساختمان یا یک روش بهینه‌سازی یا محاسبه‌ای متفاوت یا یک الگوریتم جدید.

همگی به یک روند کلی آموزش و پژوهشی جهت دستیابی احتیاج دارند. در کشور ما معمولاً بعد از گذراندن مقطع کارشناسی در یک رشته مهندسی به فارغ‌التحصیلان عنوان مهندس گفته می‌شود. نکته‌ای که قصد دارم به آن بپردازم این است که این مهندس جوان که به طور معمول ۴ سال در رشته مهندسی تحصیل کرده است؛ آیا برای ورود به بازار کار و صنعت جهت اضافه شدن به یک گروه و سازمان یا کارآفرینی و ایجاد یک شرکت دانش بنیان و یا ادامه تحصیل و بهبود حوزه کاری تخصصی خود در علوم مرتبط با رشته خود، مهارت و علم کافی و مناسب را دارد؟

به محض بیان این سوال، موجی از سوالات و ابهامات و اعتراضات به وجود می‌آید و هر گروهی از زاویه دید خود به مشکلات می‌نگرد. به قول معروف: "هر کسی از ظن خود شد یار من".

سوالاتی که همواره بیان می‌شوند؛ نظیر: اگر مهارت‌ها وجود ندارد، به چه علت است؟ آیا اصولاً فراگیری این ملزومات به آموزش‌های دانشگاه مربوط می‌شود یا به تلاش‌های فردی؟ آیا دروس و آموزش‌های

دانشگاه اصلاً ربطی به انتظار بعدی ما از مهندسان دارد؟ و همین‌طور بسیاری ابهام و سوال و جواب دیگر.

این سوال موضوع بسیار پیچیده و گسترده‌ای است و یافتن جواب آن از حوزه توانایی و اختیارات ما خارج است و در پرداختن به این جواب نظر مسئولین و صاحب‌نظران بسیار حائز اهمیت است. آن‌چه اکنون به آن می‌پردازم جواب این سوال به طور کامل و از تمام ابعاد نیست. از قدیم در ادبیات ما این عبارت وجود داشته است؛ "یک سوزن به خودت بزن، یک نیستر به مردم".

بحث مورد نظر ما دقیقاً سوزن است. مسلماً هیچ سیستم بدون هیچ نقصی در جهان وجود ندارد و همیشه انتظاراتی هستند که هنوز پاسخ داده نشده‌اند. اما بهتر است هر کس در این میان وظیفه و نقش خود را بررسی کند. اگر همه سازمان‌ها و گروه‌های دخیل در این سیستم به نقایص و اشتباهات و یا نقاط قوت خود بپردازند و در کمیته‌های مشترکی به بحث و گفت‌وگو گذارند؛ آیا واقعا به بهبود روند و حل مشکلات کمکی نخواهد کرد؟

یابید رفتار دانشجویان را در حالت فعلی در نظر بگیریم. هر رشته‌ای طبق چارت درسی اعلام شده از سوی وزارت علوم، دروس اجباری و اختیاری دارد و برای هر کدام منابعی نیز پیشنهاد شده است. وقتی از دانشجویان در این باره سوال می‌پرسیم اغلب با این سبک از نظرات مواجه می‌شویم:

✓ دروس ارائه شده هیچ کدام به درد ما نمی‌خورند.

✓ در طول ترم فقط آشنایی و تاریخچه و فصول اولیه کتاب‌ها تدریس می‌شوند، در صورتی که مطالب اساسی و یا مباحث کنکور ارشد در فصول بعدی و مهم‌تر کتاب‌ها هستند و معمولاً یا به کلی تدریس نمی‌شوند و یا سریع و مختصر هستند. ✓ در دانشگاه همه چیز تئوری و حفظی است.

در اینجا قصد نداریم تمام نظرات رو نادیده گرفته و یا همه را به مهر اشتباه و خط بطلان رد کنیم. اما بیایید بررسی کنیم که آیا ما دانشجویان در به وجود آمدن و یا تشدید این اتفاقات تأثیری داریم؟ و یا اینکه آیا در اعتراضات و نظرات خود اغراق نمی کنیم؟

مرتبط بودن یا نبودن دروسی که در چارت درسی رشته ها وجود دارد، با نظر اساتید و افراد خبره تعیین می شوند و اعلام اینکه مطلق هیچ کاربرد و ارتباطی با کار و آینده ندارند، از انصاف به دور است. دو نکته در همین ارتباط وجود دارد که پرداختن به آن ها خالی از لطف نیست. اول، بیایید فرض را بر این بگذاریم که چنین مشکلی قطعاً وجود دارد و دانشجویان به این نکته پی برده اند، بهتر نیست به جای یکجا نشستن و دست روی دست گذاشتن، دلایل خود را برای این نظر و درس مذکور کتبی بنویسید و نظرات اساتید خود را نیز جویا شوید و برای دفتر مربوط در وزارت علوم ارسال کنید تا از نظر و راه حل پیشنهادی شما مطلع شوند؟

دوم، درست است که هر رشته ای حوزه های متفاوت کاری دارد و مسلماً هیچ کس در تمامی حوزه ها همزمان فعالیت نمی کند. بدیهی است که با توجه به حوزه کاری انتخابی خود به بعضی دروس اهمیت بیشتری داده می شود و در آن ها تمرکز بیشتری وجود دارد؛ اما به این نکته هم توجه کنید که شما به عنوان یک مهندس در رشته خود و برای پیشرفت کاری در حوزه کاری تخصصی خود، باید با تمام موضوعات مرتبط آشنایی نسبی داشته باشید. در نتیجه مطالعه و گذراندن دروس چند واحدی در موضوعات و مطالعات مرتبط با آن ها حتی در صورت عمیق بودن در یک حوزه تخصصی خالی از لطف نیست.

مورد دوم که معمولاً هم به کرات از دانشجویان شنیده می شود، موردی عجیبی نیست. اگر کمی منصفانه و منطقی به موضوع نگاه کنیم، در این

باره هم نکات حائز اهمیتی وجود دارد. هر موضوعی برای توضیح و شرح و بسط احتیاج به مقدمه و آشنایی با مفاهیم اولیه و تاریخچه مختصری دارد. این موضوع در کتاب های مرجع تمام جهان هم رعایت می شود. به همین علت حذف این بخش مسلماً غیر منطقی و ناممکن است. اما آیا خود دانشجویان در این زمینه تأثیرگذار نیستند؟

بهتر نیست حال که وجود این بخش ها ضروری است، خودمان پیش قدم شویم و به سرعت کار بیفزاییم؟ کلاس هایی که معمولاً با وجود گذشتن از تاریخ آغاز ترم تا هفته ها تشکیل نمی شوند، زمان آموزشی و تعداد جلسات درسی را کاهش می دهد و یا جلسات پایانی ترم که زودتر از موعد پایان ترم کنسل می شوند؛ معمولاً مسبب این تاخیر و کنسلی جلسات کسی جز خود دانشجویان نیستند. کنسلی کلاس ها به همین جا ختم نمی شود، جلسات نزدیک به نوروز، بین تعطیلات و... همه و همه دست به دست هم می دهند تا تعداد جلسات آموزشی کمتر از تعداد مورد نظر باشد. البته نباید از تأثیر اعجاب انگیز عبارت "خسته نباشید" در بازه های مختلف زمانی و لابه لای درس غافل شد.

با این اوصاف طبیعی است که بیش از یک ماه صرفاً به توضیح مقدمات پرداخته می شود. از طرفی این مباحث معمولاً بسیار ساده هستند و دانشجویان به راحتی می توانند آن را مطالعه کنند و ساعت آموزشی رسمی به آن اختصاص داده نشود. در این صورت و با کمک به هنگام تشکیل شدن کلاس ها حدود یک ماه به زمان مفید آموزشی اضافه خواهد شد.

نظریه تئوری و حفظی بودن دانشگاه از سوی دانشجویان مبحث جدیدی نیست، البته در این مورد هم باید جانب انصاف را رعایت کرد. ذات تمام دروس (خصوصاً در حوزه مهندسی) حفظی نیستند؛ اما به فرض صحت، اگر هم تنها جنبه تئوری آموزش داده می شود، باز هم

تصمیمات دانشجویان در این حوزه بی تأثیر نیست. بسیاری از درس بعد از اندکی پیشرفت قابلیت تعریف پروژه دارند که سبب بالا رفتن مهارت عملی، تحقیق و پژوهش در موضوع و فهم بهتر و عمیق شدن مباحث مطرح شده درس می شود. اما بسیاری از اوقات در عمل این تعریف پروژه صورت نمی گیرد. از طرفی واحدهای آزمایشگاه دقیقاً همین هدف را دارند و معمولاً هم برای دروسی ارائه می شوند که مباحث و مفاهیم بسیار مجال کار عملی در کلاس آن درس را نمی دهد. اما متأسفانه در بسیاری از مواقع دید افراد به دروس آزمایشگاهی جدی و علمی نیست و تنها به عنوان درسی برای پاس شدن به آن ها نگاه می شود. در صورتی که واضح است از اهمیت بالایی برخوردار هستند.

از طرفی همواره در دانشکده ها و رشته های مختلف، انجمن های علمی دانشجویی و شاخه های انجمن های جهانی وجود دارند که توسط خود دانشجویان اداره می شوند. یکی از محورهای اساسی فعالیت آن ها نیازسنجی و برگزاری کلاس ها و کارگاه های آموزشی (در نود درصد مواقع به صورت عملی و کارگاهی) با تدریس اساتید معتبر و به نام و با هزینه های بسیار اندک است. در بسیاری از موارد این کلاس ها با کیفیت کلاس های آموزشی بالایی دارند برابری می کند و یا حتی از سطح علمی بالاتری برخوردارند و همچنین مزیت هزینه اندک و توجه به نیاز دانشجو را نیز دربردارند. اما متأسفانه با وجود اینکه معمولاً دانشجویان فعال در انجمن برای انجام این امور از هیچ کوششی دریغ نمی کنند؛ بسیار دیده شده که مورد بی مهری واقع می شوند. صحبت های بالا همه در جواب صحبت هایی بود که از این سو و آن سو شنیده می شود. اما در حقیقت بحث اصلی هیچ کدام این ها نیست. هیچ انسان عاقل و دارای فکری نمی تواند منکر باشد که سطح علمی و

کیفیت آموزش و امکانات محل در آموزش های عملی و کیفیت تربیت دانشجو و علی الخصوص رشته های مهندسی تاثیرگذار است.

اما این ضعف یا نقص در بعضی موارد نباید ما را به نقطه ای بکشاند که نقش اصلی خود را در این رابطه فراموش کنیم. یک دانشجوی مهندسی فارغ از اینکه در کدام رشته مهندسی درس میخواند در درجه اول یک دانشجویست که باید تشنه علم آموزی باشد و خودش به دنبال بیشتر و بهتر خواندن و فهمیدن برود. در دنیای امروزی که تمام اطلاعات کوچک و بزرگ در هر زمینه با تنها تایپ چند کلمه و چند کلیک به دست ما می رسند. نشستن در گوشه ای و صحبت هایی مانند "نمی دانستم"، "اطلاعی نداشتم"، "کسی به ما یاد نداده بود" و... معنا ندارد. دانشگاه و کلاس جرقه های حوزه های مختلف هستند، این خود دانشجویست که باید کتاب های بسیاری برای تعمیق دانش خود را مطالعه کند. دست به کار شود و برای یافتن موضوعات جدید پژوهشی جستجو کند. با تمرین و آزمون و خطا و مشاهده فیلم های آموزشی و یا دوره های رایگان و آنلاین جهانی و استفاده از نرم افزارهای معتبر که در بسیاری از موارد نرم افزار آزاد (open source) هستند و شبیه سازهای قابل دانلود و بسیاری روش دیگر مهارت خود را بالا ببرد. با حضور در انجمن های معتبر، شرکت در مسابقات حتی به قیمت قرارگرفتن در آخرین رتبه، شرکت در جشنواره ها و همایش ها و... با کارهای روز جهان و سایر افراد آشنا شود، ایده بگیرد و ایده پردازی کند. مهندسی تقلید صرف نیست، مانند هر مطلب علمی دیگری مفاهیم و اصول دارد، اما باید بپذیریم که زمان ایستادن و تقلید تمام شده است. لازمه پیشرفت مهندسان و جامعه صنعتی کشور نیازسنجی، شناخت و درک درست فضا و موقعیت، ایده پردازی و پیاده سازی آن است.

اما آیا در عمل این اتفاق رخ می دهد؟ بسیاری از اوقات اگر کلاسی راس تاریخ مشخص شده برگزار شود، همه از استاد درس گله و شکایت دارند که چرا

دانشجو را اذیت می کنند. اگر کلاس به راحتی کنسل نشود، همه ناراحت می شوند. اگر برای درسی برنامه زمانی دقیق و پیگیری آموزشی قوی انجام گیرد، همگی معترض سخت گیری زیاد هستند. اگر درس آزمایشگاهی جدی و پرکار باشد، معترضیم که برای یک واحد چقدر باید کار کنیم. قبل از انتخاب واحد دنبال به دست آوردن اطلاعات از اساتید دروس ارائه شده و نحوه نمره دادن آن ها هستند. بسیاری از اوقات به جای پیگیری برای یافتن مکان مناسب و حرفه ای برای کارآموزی و به دست آوردن مهارت و تجربه در محیط کار واقعی، به دنبال فضایی راحت و بی دغدغه و کم کار و متاسفانه گاهی اوقات یافتن فردی آشنا در مکان هایی برای امضا نامه کارآموزی هستند. دیده می شود که به جای انتخاب موضوعاتی در حوزه کاری مناسب و انجام یک پروژه پایانی که دانش و مهارت دانشجو رو به چالش بکشد، به دنبال موضوعاتی هستند که احتیاج به درگیری زیاد و پیاده سازی و پژوهش نداشته باشد.

همان طور که در مطالب قبلی بیان شد، حذف کامل بخش های آشنایی از روند آموزشی صحیح نیست، اما مسلما یک مهندس باید با ابزار و روش های پیاده سازی ارتباط خوبی داشته باشد. اما در بسیاری اوقات چیزی که مشاهده می شود چنین نیست. برای تمام دروسی که در چارت درسی اعلام شده از سوی وزارت علوم قرار می گیرند، فایل مصوب پیشنهادات آموزشی هم وجود دارد. این فایل شامل پیشنهاداتی برای منابع مطالعه، نرم افزارهای مرتبط با درس و پروژه های قابل تعریف در آن درس می باشد. در بسیاری موارد اساتید خود پروژه های بسیاری را در روند درس معرفی و تشریح می کنند. اما متاسفانه به این پروژه ها توجه نمی شود و درصد کمی از دانشجویان به انجام آن ها علاقه دارند و تلاش می کنند. اگر پروژه ها صرفا پیشنهاد باشد به راحتی به فراموشی سپرده می شوند و اگر اجباری باشند با سطح کیفی پایین انجام شده و حتی گاهی پروژه ها از افراد، سایت ها و مراکز مختلف خریداری می شود.

دیگر از تمرین های کپی شده از یکدیگر، تقلب و یا امتحاناتی که به حفظ کردن موقت و بسیار هوشمندانه نکات با نمرات خوبی گذرانده می شوند ولی به محض تحویل برگه امتحان هیچ اثری از مطالب آن درس در ذهن نیست (البته از حق نگذریم توانایی انجام این امر خود به استعداد ویژه ای احتیاج دارد) و بسیاری ترفندهای دیگر دانشجویی بگذریم. شاید بتوان گفت دانشجویان در بسیاری از موارد به جای تاثیرگذاری مثبت و یا مقابله با وضع موجود و تصمیمات هوشمندانه، بیشتر راه به اصلاح خودمانی "پیچش" را در پیش گرفته اند؛ که البته دلایل این اتفاق نیز قابل بحث و بررسی است.

موضوعات بیان شده در این مقاله، سوزنی بود که دانشجویان مهندسی به خود زدند. لازم به ذکر است که این سوزن به هیچ عنوان منکر و سبب فراموشی نیست سایر سازمان های مرتبط نمی شود. دانشگاه ها، ارتباط صنعت و دانشگاه، وزارت علوم و... همه در این موضوع دخیل هستند و مسلما تاثیر تصمیمات و انتظارات به حق از آن ها اصلا کم و قابل اغماض نیستند.

طبق آمارهایی که هر ساله از گوشه و کنار و منابع داخلی و خارجی منتشر می شود، کشور ما یکی از بزرگترین کشورهای تولیدکننده مهندس می باشد ولی با نگاه کاملا سطحی به اقتصاد و صنعت واضح است که ارتباط مناسبی بین این دو جریان برقرار نشده است.

فراموش نکنیم که ترتیب و آموزش مناسب و دلگرمی و استفاده صحیح از مهندسان باعث تحولات عظیم و پیشرفت شگرف اقتصادی و صنعتی کشور خواهد شد. حال آنکه اگر در مقابل از این ظرفیت انسانی بزرگ و جوان و پرانرژی استفاده نشود، اتفاقی جز فرار مغزها و مهاجرت نخبه های کشور و یا در نهایت اشتغال این افراد در امور غیرمرتبط و از این قبیل اتفاقات، نخواهد افتاد.

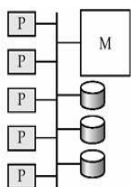
تحلیل داده‌های عظیم

سمانه ذوالفقاری

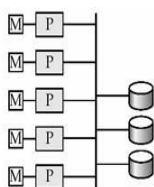
معرفی دو رویکرد محبوب

• نوع سوم معماری، معماری بدون عنصر مشترک بین پردازنده هاست. هر پردازنده در این روش حافظه و دیسک سخت خود را دارند و هیچ حافظه‌ای را به اشتراک نمی‌گذارند. تمامی ارتباطات میان پردازنده‌ها از طریق شبکه بین آن‌ها ایجاد می‌شود.

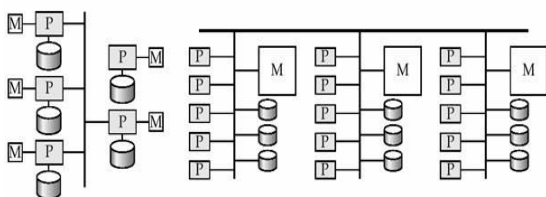
• نوع چهارم استفاده از معماری چند سطحی است که در واقع ترکیبی از حالت‌های فوق است. که بخش‌ها از طریق روش بدون اشتراک گذاشتن منابع به هم متصل شده اند ولی درون هر بخش پردازنده‌ها با هم منابع را به اشتراک می‌گذارند.



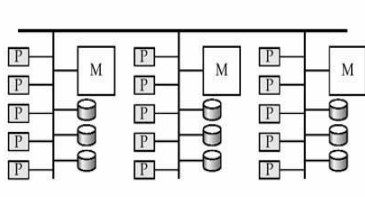
(a) shared memory



(b) shared disk



(c) shared nothing



(d) hierarchical

انواع پایگاه داده‌های موازی

دو روش به اشتراک گذاشتن حافظه و دیسک سخت دارای مشکلاتی هستند که با افزایش تعداد کاربران مشخص می‌شود. در این دو روش با بالا رفتن تعداد پردازنده‌ها استفاده از فضای مشترک هم بیشتر می‌شود، از آنجایی که داده‌های منتقل شده در شبکه زیادتر می‌شود سرعت و در نتیجه کارایی کل هم کاهش پیدا می‌کند.

نگاشت-کاهش

همان‌طور که گفته شد در سال‌های اخیر، نرخ رشد داده‌ها افزایش چشم‌گیری داشته است. بر این اساس به چارچوبی قدرتمند برای پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌های عظیم نیاز داریم.

با گسترش روز افزون استفاده از فناوری‌اطلاعات، و همچنین فراگیر شدن مسائلی مانند اتوماسیون در فرایندهای کسب و کار و نیز استفاده از تجهیزات دیجیتال، که در همه آن‌ها، همواره تولید داده‌ها وجود دارد، امروزه با مسئله‌ای به نام انفجار حجم داده‌ها مواجه هستیم. به عنوان مثال شرکت معروف eBay طبق گزارشی اعلام کرده است که بیش از ۶.۵ پتابایت داده دارد. همچنین Yahoo با داده‌هایی با حجم بیش از ۱۰ پتابایت مواجه است. از طرفی روز به روز نیاز به تحلیل داده‌های خام برای کاربردهای مختلف افزایش می‌یابد که مسلماً راهکارهای مناسبی برای استخراج و تحلیل داده در چنین مقیاس‌های عظیمی را می‌طلبد.

در این شماره از پردازش، مسئله مورد بررسی، چگونگی انجام عملیات محاسباتی و تحلیلی بر روی حجم عظیمی از داده‌ها که بین هزاران گره توزیع شده‌اند، می‌باشد. برای انجام چنین عملیاتی، رویکردهای مختلفی ارائه شده است که در این‌جا به دو مورد از پر بحث‌ترین‌ها خواهیم پرداخت که هر کدام طرفداران و مخالفان خود را دارد.

• پایگاه داده‌های موازی

• نگاشت-کاهش

هر کدام از این رویکردها در بخش‌های آتی مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

پایگاه داده‌های موازی

ایده اصلی در معماری موازی این است که تا آن‌جا که امکان دارد از پردازش‌های موازی در مراحل مختلف برای بهبود کارایی سیستم استفاده کند.

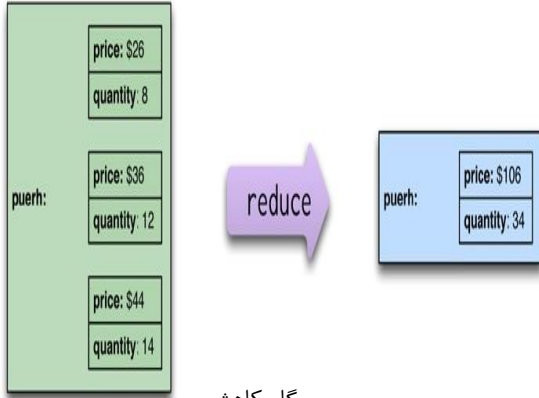
چهار نوع معماری مختلف برای این سیستم‌ها وجود دارد:

- معماری نوع اول معماری بر پایه حافظه مشترک است در این معماری چند پردازنده که از طریق یک شبکه پرسرعت به هم متصل هستند داده‌های مورد استفاده خود را در یک حافظه مشترک بین هم قرار می‌دهند.

- نوع دیگر این معماری، معماری بر پایه دیسک سخت مشترک است. در این روش چند پردازنده با حافظه‌های مخصوص خود، به هم متصل شده و توسط یک شبکه پرسرعت و با یک دیسک سخت مشترک با هم در ارتباطند.

گام کاهش

حال، گره اصلی که پاسخها و نتایج را دریافت کرده، آنها را برای ارائه خروجی، ترکیب می‌کند. در این میان ممکن است عملی مانند فیلتر کردن، خلاصه کردن و یا تبدیل کردن، بر روی نتایج انجام دهد.



گام کاهش

معماری موازی به نوعی از معماری گفته می‌شود که در این نوع معماری سعی شده است که با پیاده‌سازی روش‌های کار موازی، کارایی سیستم را افزایش دهیم. پردازش‌های موازی می‌تواند در بخش‌های مختلف و وظایف مختلف از قبیل خواندن داده‌ها، تولید فهرست‌ها و پردازش پرس و جوها پیاده‌سازی شود. هم‌چنین در این نوع سیستم‌ها داده‌ها می‌توانند از لحاظ قرارگیری فیزیکی، در قسمت‌های مختلف قرار گرفته باشند. در جدول زیر، یک مقایسه ساده میان دو رویکرد مطرح شده صورت گرفته است:

پایگاه داده‌های موازی	نگاشت-کاهش
• کارایی بالا بر روی داده‌های ساخت یافته	• مقیاس پذیری بالا
• عدم تحمل خطا	• زمان بندی هنگام اجرا
• اجرای مجدد پرس و جوها	• رایگان و متن باز
• الزام به صبر برای کندترین گره	• کارایی پایین برای داده‌های ساخت یافته
• نبود نمونه‌های متن باز	• بدون در نظر گرفتن شما (Schema)

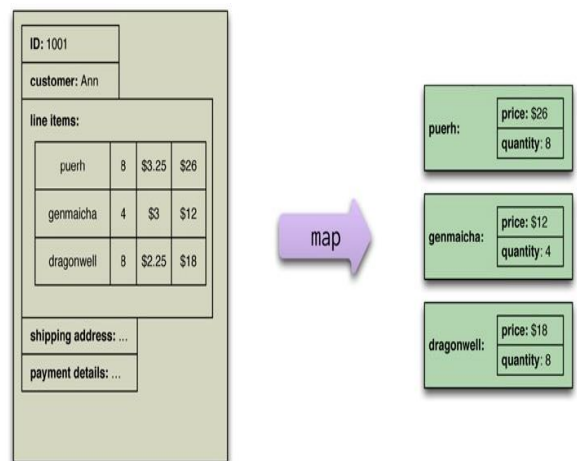
نگاشت-کاهش چارچوبی مناسب برای حل این مشکل است. این مدل، یک مدل برنامه‌نویسی ساده است که برای حل مسائل محاسباتی در مقیاس وسیع و نیز به صورت توزیعی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. نگاشت-کاهش توسط گوگل در سال ۲۰۰۴ توسعه و ارائه شد و یک چارچوب نرم‌افزاری است که بستری امن و توسعه‌پذیر برای توسعه کاربردهای توزیعی را فراهم می‌کند. این چارچوب، به زبان‌های مختلف پیاده‌سازی شده است. در واقع مجموعه‌ای از توابع کتابخانه را در دل خود دارد که جزئیات و پیچیدگی را از دید برنامه‌نویس پنهان می‌کند.

این جزئیات و پیچیدگی‌ها شامل موارد زیر می‌شود:

- موازی‌سازی کارها به صورت خودکار
 - تعادل در بار محاسباتی و داده
 - بهینه‌سازی در انتقالات دیسک و شبکه
 - اداره کردن نقص‌های رخ داده در ماشین‌ها
- به علاوه هر بهبودی که در کتابخانه ایجاد شود، در تمام مکان‌هایی که از این کتابخانه استفاده شده است این بهبود نیز اعمال می‌شود. همان‌طور که گفته شد در این روش، دو گام اصلی به نام نگاشت و کاهش وجود دارد.

گام نگاشت

گره اصلی، ورودی را گرفته، و آن را به زیر مسائل کوچک‌تری تقسیم می‌کند. سپس آن‌ها را بین گره‌هایی که وظیفه انجام کارها را دارند، توزیع می‌کند. ممکن است این نود نیز همین کار را تکرار کند که در این حالت یک ساختار چند سطحی داریم. در نهایت این زیر مسائل پردازش شده و پاسخ به گره اصلی ارسال می‌شود.



گام نگاشت

مصاحبه با دکتر سپید محمد حسین هاشمی نژاد



عضو هیئت علمی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه الزهراء(س)

لطفاً اول به بیوگرافی کلی از خودتون بگین؟

به نام خدا من دانشجوی ورودی ۸۲ رشته‌ی مهندسی نرم‌افزار دانشگاه خوارزمی بودم و بعد ۸۶ ارشد بودم و ۸۸ هم دکترا و ۹۳ هم دکترام را در دانشگاه تربیت مدرس تموم کردم (صدای اذان) که همشم پشت سر هم در رابطه با مهندسی نرم افزار بود بعد که تقریباً سال ۹۴ هم که دانشگاه الزهراء هیئت علمی شدم و در خدمت شمام. در ضمن رتبه اول دکتری و ارشد بودم و توی کارشناسی هم رتبه سوم با معدل ۱۷.۷۱ و ارشد ۱۸.۸۶ بودم.

از چه سالی وارد محیط کاری شدین؟ من تقریباً از اوایل ارشد تو شرکتای مختلف باهمون برنامه نویسی کار می‌کردم، یعنی دانشجوی ارشد که شدم تقریباً پاره وقت و در زمان دکترا هم داشتم پاره وقت کار می‌کردم. البته در این مدت در دانشگاه های خوارزمی، علم و صنعت، تربیت مدرس هم تدریس داشتم.

چه سالی ازدواج کردین؟ ازدوایم سال ۹۱.

اگه مهندس کامپیوتر نمی‌شدین چه رشته‌ای رو انتخاب می‌کردین؟ مهندسی کامپیوتر (لبخند)، خیلی علاقمند بودم به رشته‌ی مهندسی کامپیوتر چون این رشته تو دنیا رشته جدیدی بوده و توی ایران هم، هم‌پای کشورهای دیگر می‌تونه پیشرفت کنه.

از لحاظ علاقه چطور؟

علاقه هم که می‌گم وقتی طرف ببینه به کار مفیدی داره انجام می‌ده و به درد خیلی از افراد می‌خوره، خیلی از مشکلات را IT حل کرده، خب صد در صد بهشم علاقه داره یعنی فقط بحث کار نیست، بحث این که می‌گم رشته‌ی IT خیلی رشته‌ی فراگیره، خب الان توی همه‌ی رشته‌ها به نحوی IT دستی بر آتش داره، شما از کشاورزی بگیری تا نمی‌دونم رشته‌ی فیزیک، ریاضی تا رشته‌های انسانی همه IT داره به کمکی می‌کنه به این گروه‌ها و رشته‌ها به خاطر همین خب فکر می‌کنم به رشته‌ای هست که واقعاً به درد

همه می‌خوره و از این لحاظشم خب به نظرم رشته‌ی فراگیره (صدای تواشیح بعد از اذان). یکی از دلایل علاقمم اینه چون شما تو هر رشته‌ای می‌تونن سرک بکشی و کمکشون کنی یعنی به کاری انجام بدی که قبلاً با مشکلات زیادی اون کارو انجام می‌دادن.

تا به حال شده تو دوران تحصیلتون درسی رو بیفتین؟ درس(مکت) نه.

ولی ده شدم، درس فیزیک یک بود(مکت) آره، ما خیلی با روال این استادها آشنا نبودیم بعد امتحان که دادیم دیدیم که پشت در اتاق استاد زده بود ۶(خنده)، نمرم ۶ شده بود. بعد نگاه کردم دیدم که چقدر مثلاً همه خیلی پایینن، تقریباً شاید بیشتر از نصف کلاس زیر ده بودن و خیلی جالبه که خیلی ناراحت شدم که وای ترم اول افتادمو بد شد و رفتم از سال بالاایا پرسیدم که قضیه چیه و بعد گفتن برو نگاه کن ببینم چند نفر تو لیست زیر تو هستن که نمرشون پایین تر از تو شده. بعد من رفتم نگاه کردم گفتم حدود ۱۵ نفری هست،

مؤثره وگرنه کارمند که شاید اصلاً تأثیر زیادی نسبت به این قضیه نداشته باشد. استاد هم به تبع اساتید دانشکده فنی خصوصاً چون می‌تونن بیرون از دانشگاه هم کار کنن و خیلی بیشتر بهشون توجه می‌شه تا دانشگاه شاید مثلاً سمت بیرون از دانشگاه علاقه‌ی بیشتری داشته باشن. ولی خب می‌گم دانشگاه رو دانشجو می‌سازه یعنی اگه دانشجوها بیان شروع کنن مثلاً انجمن علمی قوی باشه یا کارهایی که فارغ از زمان‌های کلاس انجام می‌شه اونا می‌تونن باعث بشن که توی بقیه‌ی دانشجوها به تحولی ایجاد شه که اونا خواستار باشن، من یادمه که در کتابخونه قبلاً پایان نامه‌های کارشناسی بود اما الان دیگه نگهداری نمیشن، اما هیچ دانشجویی هیچ واکنشی نسبت به این مساله نداشت!

هر اتفاقی که توی این دانشگاه بیفته و دانشجو بیاد این جا بشینه و حششو بخواد، بگه من از شما مطالبه دارم از تونه استاد مطالبه دارم، کارمند از تو مطالبه دارم. یه اعتراضی داشته باشه و پیگیری کنه تا به خواستش برسه.

این دلیلش چیه دلیلش اینه که دانشجو باید مطالبه‌گر باشه، اگه دانشجو درگیرباش بیرون از دانشگاه باشه بگه حالا این جا دانشگاه الزهراست و ما میریم این جا حالا مثلاً چهارهار تا course می‌گذرونیم و یه مدرکی می‌گیریم و میریم کارای بیرون از دانشگاه انجام میدیم و برای دانشگاه اهمیتی قائل نشه خب مطمئناً اون پیشرفته همش کمه، استاد نمی‌تونه خیلی تأثیر بگذاره، می‌تونه تشویق کنه. وقتی اون قشر جوان، اون چیزی که core اصلی این دانشگاه هست و همه-ی ما چه استاد و چه کارمند اگر دانشجو نباشه توی دانشگاه خب بیکاره، در حقیقت می‌گن که واقعاً اگه دانشجو نباشه استاد می‌خواد بیاد این جا چیکار کنه؟ کارمند می‌خواد بیاد این جا چیکار کنه؟ هر چیزی که استاد یا یه کارمند داره به خاطر اون دانشجوهاست، به خاطر حضور اوناست.

این واقعاً هست (خنده)، اونی که برگه رو تصحیح می‌کنه این حس بهش القا می‌شه که این یه چیزی بلده حالا ممکنه کامل بلد نباشه ولی نیم نمره ازش می‌شه بهش بدیم.

تا به حال استادی بوده که مشوق یا الگوتون بوده باشه؟

آره، من چون ارشد و دکترم رو با یک نفر بودم آقای دکتر سعید جلیلی که هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس، ایشون خیلی هم لحاظ شخصیتی رو من تأثیر گذاشتن هم از لحاظ علمی و ما هرچی داریم از ایشونه دیگه. ایشون سال ۱۳۷۰ دکترای نرم افزار گرفته اومده ایران عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس شده خیلی آدم موفقی هم توی دانشگاه و مقاله فکر کنم هفتاد هشتاد تا مقاله ی ISI داره دویدست سیصد تا مقاله‌ی کنفرانس داره، بعد از اساتید این جا هم دانشجویش بودن، دکتر کیوان‌پور هم دانشجوی ایشون بودن بعد از اون طرف هم خب توی صنعت هم خیلی معروفن یعنی جزء پنج تا دکترای کامپیوتری هستن که توی صنعت هم دارن کار می‌کنن، پروژه‌های علمی زیادی رو ایشون انجام دادن، یعنی از دو طرف مشوق من بودن.

شما روند رشته‌ی کامپیوتر رو توی دانشگاه الزهرا چطور می‌بینید؟ رو به پیشرفت یا پسرفت؟

حالا روندش که رو به پیشرفته ولی کنده.

بینید من همیشه به دانشجویهام که اینو می‌گن، می‌گم که دانشگاه شریف دلیل شریف بودنش استاداش یا کادر کارمنداش نیست. دانشگاه شریف که شده دانشگاه شریف به خاطر دانشجویهاشه که شده شریف، یعنی اون جا اگه اون دانشجویها رو نداشته باشه با یک سازمان اداری دیگه خیلی فرق نمی‌کنه. اون دانشجویها که می‌تونن خیلی کارای بزرگی انجام بدن، یه دلیلش که خب مسلماً چون اونا رتبه-های اول ورودی‌های مختلف هستن خب چون آدمای نخبه‌ای هستن، هستش، ولی واقعاً دانشجوئه که خیلی

گفتن نه بابا مطمئن باش نمی‌افتی به خاطر این که استاد فقط پنج نفر آخرو می‌ندازه بعد بالابیا همه پاس می‌شن. بعد دیدم دقیقاً همین طوری شد(لبخند) یعنی دقیقاً همون پنج نفر آخر افتادن و بقیه پاس شدن.

پایین ترین نمرتونم پس همین بوده دیگه؟

آره دیگه همین دهی ولی معدلای لیسانسو ارشدم بالاست یعنی لیسانسم ۱۷.۷۱ و ارشدم ۱۸.۸۶

الان بالاخره اینو افتاده حساب می‌کنید یا نه؟

نه اینو که نیفتادم (با لبخند) پاس شدم دیگه ولی جالب بود که اصلاً استاد (خنده) نمره‌های سخت گیرانه داده بود بعد همین جوریم راحت پاس می‌کرد. آخر ما نفهمیدیم اون ۶ چی بود چون من خیلی بیش تر از شیش نرم می‌شد ولی خب حالا می‌گم بعضیا مثلاً حالا تو برگه صحیح کردن شما فکر می‌کنی خوبی ولی (حرفشونو قطع می‌کنن) الان مثلاً خودمم اینجوریم مثلاً دانشجو اعتراض می‌کنه که وای من چقدر خوب بودم بعد من برگشو نگاه می‌کنم می‌بینم در حد مثلاً پنج هم نیست چه برسه به این که بخواد نمره‌ی ده پونزده‌ی بگیره.

ولی خب می‌گم منم اون موقع فکر می‌کردم نرم خوبه و شیش شدم و خداروشکر بعدش پاس شدم(لبخند)، ترم اولم خب خیلی با فضای دانشگاه و استاد و این که چجوری نمره میدن و چه شکلی باید نمره بیاری و برگتو چه شکلی باید بنویسی آشنا نبودم. چون واقعاً یکی از مهم‌ترین شیوه‌های نمره گرفتن، نوشتن برگه‌ی خوبه، این که تمیز بنویسی، دو خودکاره بنویسی، شسته رفته باشه، سوالات رو شسته رفته بنویسی؛ سوال هفت رو جای سوال یک بنویسی باید هر چیز که بلدی رو بنویسی یعنی همه‌ی موضوعاتو بنویسی، شما ممکنه راه حل رو بلد نباشی ولی این قدر داستان بنویسی که بفهمونی من واقعاً اینو بلدما (خنده)، می‌گن حالا مثلاً نیم نمره به خاطر این همه پول خودکاری که هدر داده رو بدم

به خاطر حضور اوناست. اگه اونا نباشن اصلاً این جا تعطیل می‌شه درشو می‌بندن. ولی اونا دانشجو هم باید مطالبه-گر باشه به هر نحوی که می‌تونه. مثلاً دانشجو می‌تونه بره بگه مثلاً اگه این دوره‌های آزادو واسه ما برگزار نکنید ما اعتراض داریم، چرا این دوره‌ها برگزار نمی‌شه. من که تاحالا ندیدم کسی دغدغه ای داشته باشه، یا اگه باشه یک نفر بوده دو نفر بوده، جمعی من اعتراضی تا الان ندیدیم از سال ۹۱ هم که این دانشگاه اومدم، بورس دانشگاه الزهرا هم بودم از ۹۱، course داشتم مثلاً ترمی سه واحد یا شیش واحد داشتم ولی تا الان نشنیدم یه اعتراضی این جا شده باشه و یا مثلاً دانشجو کاری کرده و یا یه کار خاصی انجام داده، اینم هست به اعتقاد من این انتقاد به دانشجویهای این جا هست که خیلی برامون دانشگاه مهم نیست.

مطالبه‌گر هم فقط به معنای اعتراض نیست، از پیشنهاد گرفته، تا کارهای داوطلبانه رو در بر می‌گیره ولی متأسفانه دانشجو ها گاهی خنثی عمل می‌کنن و بی تفاوت شدن.

من اونا چیزی که این جا توی دانشگاه خودمون دیدیم، واقعاً خیلی باعث می‌شه که کارمند disappoint شه و استاد disappoint شه اینه که دانشجو هاشم اصلاً دنبال چیزی نیست، اصلاً دانشجو مطالبه‌گر نیست. که بگه من مطالبه دارم من این دغدغه باید دانشگاه مثلاً فلان چیز رو ایجاد کنه. چه شکلی مثلاً دانشگاه پول داره این همه میز و صندلی و این چیزا رو بخره و هزینه‌های مختلفی انجام بده اما پول نداره مثلاً فلان دوره رو واسه ما بگذاره؟ یا مثلاً سایت رو برای ما تجهیز کنه؟ (اتمام تواسیح) فلان کتابخونه رو برای ما بگیره؟

مثلاً ما باید وصل شیم به IEEE، باید حتماً اشتراک داشته باشیم به Springer، به Elsevier و به همه‌ی مجلات اصلی که معروف همونطور که بقیه‌ی دانشگاه‌های تهران اشتراک دارن. چرا ما نباید اشتراک داشته باشیم؟ به نظر شما یه استاد می‌ره دنبالش؟ نه، مثلاً من الان user تربیت مدرسو دارم

مقاله‌ای بخوام اونجا سرچ می‌کنم در میارم. اصلاً نیازی ندارم که دانشگاه این جا داشته باشه یا نداشته باشه. اونا دانشجو هست که باید تلاش کنه حوزه-ی کاری خودشو پیشرفت بده. اگه دانشجو مطالبه‌گر نباشه که هیچی. این هم هست که می‌گن اگه یک امت نخوان خودشونو تغییر بدن هیچ کی نمیدان واسشون کاری انجام بده. اصلاً اتفاقی نمی‌افته، و این جام می‌گم core اصلی دانشجویست، کارمند یا استاد هم از لحاظ تعدادی با دانشجویها قابل مقایسه نیستن چون دانشگاه نزدیک به یازده هزارتا دانشجو داره دانشگاه الان این ترم ۵۰۰ تا دانشجوی دکترا گرفته تو رشته‌های مختلف اونا که دانشگاهو می‌سازن اونا که می‌تونن دانشگاهو پیشرفت بدن. استاد job واسش این جا، خوب بود اکی بود باشه؛ اکی نشد می‌رم یک جای دیگه job زام رو پیش می‌برم. کارمند این جا واسش job هست. دغدغه توی job خیلی نیست این جا نشد یک جای دیگه می‌رن انجام می‌دن. ولی دانشجو کل زندگیشه این جا داره بهترین زمان‌های عمرشو توی این چهار سال که بهترین زمان عمر طرف هست در جوانی و بهترین بنیه‌ی هم فکری هم یادگیری رو داره اینا می‌تونه مثلاً کلی تکنولوژی یاد بگیره کلی چیزای مختلف یاد بگیره، می‌تونه خودشو بسازه برای آیندش. اگر این زمان شما بخواید برای دکترا مثلاً apply هم بکنی، می‌گن معدل لیسانس خیلی خیلی اهمیتش بیشتر از ارشده چرا اونا این قدر توجه دارن به این؟ می‌گن اونا طرف تو لیسانس اون بنیه‌ی فکریش، بنیه‌ی علمی که اون زمان توی طرف به وجود اومده اون چقدر قویه؟ این خیلی مهمه‌ها مثلاً اون کسی که لیسانس ده دوازده شده و مثلاً حتی ارشدم بره بالاتر همیشه این ننگه رو با خودش داره که این چهار سال اصلی عمرشو نرفته این کارو انجام بده. اصلاً احتمالش کمه خیلی احتمالش کمه که مثلاً طرف ارشدشو شده ۱۸ ولی لیسانسش بوده ۱۲ خیلی تعدادشون محدوده شاید بگم نسبت به کل دانشجویها ۵ درصد هم نباشن. ولی با

این وجود می‌گم اونا چهار سالی که طرف زندگیشه و داره عمرشو می‌گذرونه چی یاد می‌گیره اصلاً فکر اجتماعیش چه شکلی می‌شه، این بعداً می‌خواد توی اجتماع مطالبه‌گر باشه و حقی که مال خودش هستو بتونه به دست بیاره.

یه چیز دیگه هم که فکر می‌کنم خیلی اهمیت داره اینه که ما بتونیم دانشجوی خوب تر و بهتر بگیریم توی کنکور که این هم باز به خودمون ربط داره، اگر مثلاً فرضاً اتفاقی که داره تو دانشگاه می‌فته، موفقیت‌های کمی که اتفاق می‌فته در مقایسه با دانشگاه‌های برتر تهران دارم می‌گم اگه مقایسه بخوایم کنیم، اونا (موفقیتای دانشگاه خودمون) باید یه طوری bold شن، توی شبکه-های اجتماعی bold شن، توی نمی‌دونم تلگرام دانشگاه bold شن خب باعث میشه که دانشجوی مطالبه‌گر و دانشجوی خوب بیاریم باعث می‌شه از کنکور دانشجویهای خوب تری بیان این جا. باید طرف این جا جزء انتخابای اولش باشه مثلاً انتخاب دوم یا سومش باشه خب می‌تونه با تبلیغاتی که دانشجویهای همین جا همین موفقیتای کمی که ممکنه چیزی به دست بیارن با تبلیغ این‌ها، الانم که شبکه‌های اجتماعی ماشالا به شدت می‌تونن به عنوان یه عنصر تبلیغاتی وجود داشته باشن، شبکه‌های توی تلگرام، توی فیس‌بوک و توئیتر همه‌ی اینا می‌تونن با اطلاع رسانی دقیقی که بهشون داده می‌شه که وقتی کسی سرچم کنه موضوعات جالب و جذاب علمی مربوط به دانشگاه را ببینند چرا که نه؟ مگه این جا مثلاً استادای خوبی نداریم؟ نه به نظر من استادای این جا با استادای جاهای دیگه تفاوتی نمی‌کنن و در خیلی چیزا ما بهتر هم هستیم. ماهیچ وقت نباید بگیم مرغ همسایه غازه مثلاً وای استادای اونا چه شکلیه نه، این جام ما استاد تمام داریم، دانشیار داریم. آیا ما فضا مون فضای بدیه؟ الان شما نگاه کنین دانشگاه شریف خیلی از ساختماناش قدیمین و کوچیکن واقعاً، خب؟ (آقای دکتر موسوی وارد اتاق شدند) یعنی بحث فضا هم نیست.

و با همون اطلاعات دانشگاه بیاد اصلاً هیچ وقت نمی‌تونه کار انجام بده بهش می‌گن برو تایپ کن چون بیشتر از این هم کاری بلد نیست و هر چیزیم که بلده به خورده بلده که به درد نمی‌خوره. یعنی این که نمی‌تونه به پروژه رو صفر تا صد انجام بده. دوره خب خیلی اهمیت داره و من به همه توصیه می‌کنم که دوره ی آموزشی حتماً بیرون برن چون می‌تونه واسه ی کار کمکشون کنه.

سرگرمی اصلیتون وقتایی که بیکارید چیه؟
من خبر دوست دارم. این که خبر بخونم و فیلم نگاه کنم.

به نظرتون دید دانشجویهاتون نسبت به کلاساتون چه شکلیه؟

به نظرم حالا دوستانه هست. و این که مثلاً خیلی آدم مغروریم یا سخت گیرم رو فکر نمی‌کنم به همچین حسی داشته باشن که حالا شاید بگیریم که چون از لحاظ سنی هم باهاشون خیلی اختلاف سنی هم ندارم دیگه حدود ده سال باید باشه. شاید به عنوان کسی که مشوقمون باشه که بریم تو بازار کار بریم مثلاً تحصیلات تکمیلی. چون حرفای این شکلی سر کلاس زیاد می‌زنم هم برای کار هم برای ادامه تحصیل مشوق مانند زیاد بودم. بعدشم مثلاً بحثای تئوریم هم بد نیست الان من ده تا مقاله‌ی ژورنال دارم از ارشد و دکترا یعنی بدون این که هنوز وارد این دانشگاه بشم. حالا نمی‌دونم دقیقاً ولی بحث ارزشیابی‌هامم خوب بوده هم از لحاظ علمی هم اخلاقی خوب بوده. این که بخوام بگم منحصر به فرد چی فکر می‌کنم، فکر می‌کنم که بیشتر تشویق می‌کنم که برید فقط فکر نکنید کل دنیا فقط دانشگاه است، برید جاهای دیگه هم کار کنید، دوره برید. اگه فکر می‌کنید دانشگاه امکاناتش کمه بیرون از دانشگاه امکانات زیادی وجود داره

ادامه بدن؟

نه، لزوماً نه. به نظرم دانشجوی دکترا بد نیست که بره apply کنه بره اونور و محیط آموزشی اونجا رو هم ببینه.

برای کارشناسی و کارشناسی ارشد که ایران رو خیلی توصیه می‌کنم ولی برای دکترا اگه apply کنه و بره بد نیست و شایدم بهتر باشه بسته به اون رشته و اون موقعیتی که اون جا می‌تونه پیدا کنه و بسته به این که fund بگیره و بسته به این که می‌خواد برگرده و می‌خواد چیکار کنه اصلاً هدفش چیه. به عوامل مختلفی بستگی داره که براش خوبه که بره یا نه براش خوب نیست.

پس چرا شما خودتون برای ادامه تحصیل به خارج از کشور نرفتین؟

من اتفاقاً می‌گم که ورودی ما پنج نفر بودن ورودی ارشدمون که سه تاشون رفتن خارج از کشور خیلی جالبه همه هم زودتر از من دفاع کردن(از پایان نامه دکترا) مثلاً سه ساله و چهار ساله دفاع کردن ولی دکترا من حدود پنج سال طول کشید. اونم به خاطر این که این قدر خوشم اومد از اون استاد(دکتر جلیلی) که به من می‌گفت بیا این جا دکترا بخون و با هم کار می‌کنیم بیرون از دانشگاه و من چون شخصیتشون خیلی برام جالب بود گفتم باشه و موندم و هنوز هم از کاری که کردم پشیمون نیستم. به نظرم خیلی چیزای مختلفی یاد گرفتم که فکر می‌کنم ارزششو داشته.

چقدر لازم می‌بینید که دانشجوی برای دوره های مرتبط با رشتهش برای کلاسای خارج از دانشگاه صرف هزینه کنه؟

بینید من الان خدمتتون گفتم دانشگاه بیشتر بحثای تئوری رو پیش می‌ره، اگر بخواد بیرون کار کنه عملاً البته من رشته‌ی کامپیوتر و IT رو اطلاع دارم، باید بیرون دوره‌هایی رو بره یعنی اگر دوره نره

آیا مکان ما خوب نیست؟ که بهترین جای تهرانه. ببینین هر چیزی که شما در نظر بگیرید این جا مزیت داره به غیر این که دانشجوی مطالبه‌گری که بخواد باشه و که از استاد بخواد که از کارمندا و مسئولین بخواد کم هستن نه این که هیچی نیست و بعدم اون تعدادی که هستن اون پیگیری رو تو کارشون ندارن.

و به نظرتون تک جنسیتی بودن دانشگاه تأثیری توی این روند داشته؟

نه لزوماً نه. چون حالا بالاخره این جا با یک رسالتی هست که دانشگاه اختصاصی برای بانوانه. ربطی خیلی نداره، شما مثلاً کشور های دیگه رو نگاه می‌کنی خیلی از دانشگاها هستن که خاص بانوان یا خاص مردا هست، بسته به اون رشته‌هایی هم که وجود داره خیلی از رشته‌ها خب فقط خاص بانوان یا فقط خاص آقایونه این خیلی ربطی نداره، اگه اینطوری بود که اگه مثلاً به رشته‌ای که خاص بانوان توی به جای دیگه- ای بوده نباید هیچ پیشرفتی می‌کرده! خیلی به نظرم این نمی‌تونه محدودیتی برای دانشگاه باشه. چون این جا اصلاً رسالتش اینه که ما می‌خوایم دانشگاه اول توی جهان اسلام در رابطه با بانوان باشیم، یکی از استراتژی‌هایی که دانشگاه داره دنبال می‌کنه اینه. شما برنامه‌ریزی کنین و هدف گذاری کنین به این می‌رسین.

به نظرتون تحصیلات تکمیلی توی ایران چه وضعیتی داره؟

خب سرعت پیشرفت زیادی داره دیگه الان شما نگاه کنین از اواخر دهه‌ی هشتاد به بعد مثلاً ۸۸ و ۸۹ و ۹۰ خیلی رشد علمی زیادی داشتیم در زمینه‌ی مقاله و کتاب ...

یعنی توصیه‌ی شما به دانشجویهاتون اینه که توی ایران این تحصیلاتو

شما خودتون راه زندگی انتخاب کنید و برید چیزای بیشتری یاد بگیرید، برید حتی شده مجانی یه جا کار کنید که کار یاد بگیرید اگه نمی‌خوای بری ادامه تحصیل بدی باید بری کار یاد بگیری. سعی کنید مستقل کاری و مالی شید، خصوصاً دانشجویهای ارشد، ترم پیش دانشجوی ترم سه و چهار با من درس داشتن بهشون گفتم خب شیش ماه دیگه که درست تموم شد می‌خوای چیکار کنی؟

می‌گفت می‌خوام برم بخوابم، یک سال می‌خوام استراحت کنم، دو سال می‌خوام استراحت کنم، خسته شدم، می‌گم چی بلدی؟ می‌گه هیچی همین درسای تئوری که هست. خب این دانشجو عملاً از اون درسی هم که خونده شکست خورده چون کنکور دکترا هم تو ایران خیلی سخته باید بشینی شما کارشناسی رو بخونی، ساختمان داده بخونی، هوش بخونی که بتونی اون کنکور امتحان بدی. من الان دوستانم بودن که رتبه‌ی سی و چهل هم شدن اما هیچ جا قبول نشدن همین امسال. چون دکترا هم بیشتر بحث معلم شدنو اینا داره یعنی اگه کسی بخواد تو صنعت کار کنه نمی‌گن شما مدرکت چیه، می‌گن شما چی بلدی؟ framework چی بلدی؟ با چه ابزارایی بلدی کار کنی؟ براشون مهمه چون می‌خوان کار انجام بدی نمی‌خوان سمت بدن که، شما فوق لیسانس فلان اصلاً به چه دردشون می‌خوره تو جاهایی که دنبال کار جدی هستن براشون کار بلد بودن مهمه نه این که بگم من کارشناس ارشدم یا دکترا.

در دوران تحصیل خاطره‌ی جالبی بوده؟

یکیشو که گفتم براتون که افتادم اون درسو بعدم پاس شدم. (مکث) خاطره که خیلی زیاده ولی خب

باید فکر کنم.

یه استادی داشتیم که می‌گفت هرکی دیرتر از من بیاد باید شیرینی بده از روز اول گفته بود، بعد من اون جلسه‌ای که این حرفو زده بود چون از شهرستان اومده بودیم اصلاً اون کلاسو نرفته بودیم بعد که رفتم خوابگاه با اون دوستاییم که هم کلاس بودم صحبت کردم، گفتم که استاد گفته جلسه‌ی بعد دیر میام یه ربع (خنده) منم دیرتر رفتم سر کلاس، دیدم استاده از اول تا آخر کلاس همش داشت به من می‌خندید، (خنده) همه‌ی بچه‌ها به من می‌خندیدن، من می‌گفتم خدایا چرا به ما می‌خندن حالا ما ده دقیقه دیر اومدیم سر کلاس چرا این قدر می‌خندن به ما؟ (خنده) همش می‌گفتن خودت می‌دونی که باید چیکار کنی، حالا من می‌گفتم یعنی چی که خودت می‌دونی قضیه چیه اصلاً (خنده)؟ آخرش گفتم بابا مگه در جریان نیستی؟ گفتم نه، گفتم شیرینی باید بخری، گفتم شیرینی چیه من تا حالا نشنیدم کسی بخواد بیاد دانشگاه شیرینی بخره بیاره (خنده) گفتم نه استاد جلسه‌ی پیش گفته هر کی بعد از من بیاد... آخرش منم رفتم به استاد گفتم بابا فلانی مارو گول زده، استاده گفت نه شما که باید قانون کلاسو رعایت کنی شیرینی بیاری ولی اون طرفم که شما رو گول زده اونم باید (خنده) جلسه بعدش شیرینی بیاره. اینجوری بود که فک کنم کل ترم ما داشتیم شیرینی می‌خوردیم. خاطره‌ی جالبی برای ترم اول لیسانس بود.

نصیحت دیگه‌ای به دانشجو هاتون ندارید؟

نه دیگه خیلی صحبت کردم براتون.

سوالی بود که دوست داشتین ما

پرسیم و نپرسیده باشیم؟

سوال (مکث) نه، چون در رابطه با این که آینده‌ی دانشگاه چه شکلی می‌شه و نقش دانشجو توش چی هست و باید چیکار کنه یعنی اگه ما یک به اصطلاح سوزن به دیگران می‌زنیم که چرا دانشگاه و مسئولین دانشگاه اینجورین و چرا استاد این شکلین و... باید یک جوالدوز به خودمون بزنینم که دانشجو چی خواسته چون می‌گم دیگه که اگه دانشجو نخواد بقیه همه passive هستن همه خاموشن و می‌گن میام این جا درسمو می‌دمو خداحافظ شما خب؟ اگه دانشجو روحیه‌ی مطالبه‌گری نداشته باشه بقیه‌ی بخش‌ها فکر می‌کنن همه چی خوبه ولی دانشجو تا اعتراض نکنه (حرفشونو قطع می‌کنن) یک ضرب المثلم هست که خوبه که بگم خودمم تازه شنیدم این ضرب المثلو که می‌گه "دری که صدا نده کسی بهش روغن نمی‌زنه" خب؟ تا ما نریم مطالبه نکنیم پیشرفت شگرفی حاصل نمی‌شود.

مصاحبه کنندگان:
زهرا سلطانی نژاد
زهرا معافی

آموزش کار با برد رزبری

مهسا یوسفی



من یک برد رزبری پای ۲ مدل B خریده ام، چگونه آن را راه اندازی کنم؟

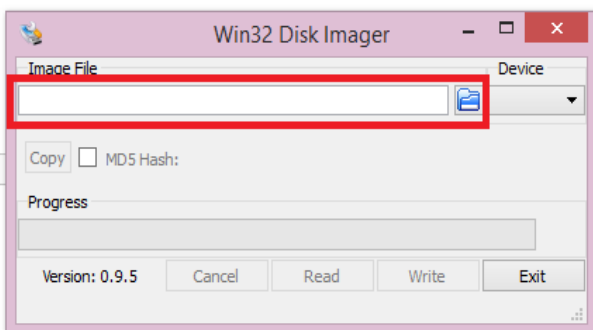
همان طور که می دانید هر کامپیوتر برای راه اندازی، نیاز به سیستم عامل دارد. سازندگان این محصول تدابیری برای راه اندازی سیستم عامل محصول اندیشیده اند. شما برای راه اندازی سیستم عامل نیاز به یک Micro-SD با حداقل حافظه 4G نیاز خواهید داشت. اما توصیه می شود از مموری با فضای حداقل 8G استفاده کنید تا بعد از نصب سیستم عامل فضای کافی برای نصب نرم افزارهای بعدی داشته باشید.

شرکت سازنده برای سیستم عامل پیشنهادی مختلفی ارائه کرده است، اما بهترین انتخاب، سیستم عامل Raspbian است، به خصوص اگر تا قبل از این با لینوکس آشنایی نداشته باشید. این سیستم عامل، از "Debian Wheezy" مشتق شده و سازگاری کامل با سخت افزار رزبری دارد. این سیستم عامل از میزکار LXDE استفاده می کند که فوق العاده سبک و مناسب برای رم کم رزبری است.

برای نصب این سیستم عامل و یا هر سیستم عامل دیگری که انتخاب می کنید ابتدا به سایت رزبری پای رفته و ایمپج موردنظر را دانلود کنید:

raspberrypi.org/downloads

بعد از دانلود ایمپج، باید آن را روی SD-card خود نصب کنید. از image-writer های متفاوتی می توانید استفاده کنید، من این جا از Win32 Disk Imager استفاده کرده ام.



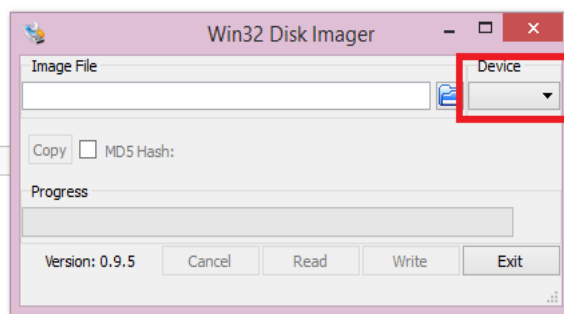
رزبری پای (raspberry pi) چیست؟

بنیاد رزبری پای تولید کننده ی بردهای رزبری پای در انگلستان است. این بردها ابتدا با هدف آموزش علوم رایانه در مدارس راه اندازی شد و به فروش رسید، و سود عاید از آن به خیریه ها اهدا شد. هم اکنون این بردها در مدل های A, A+, B, B+, 2B, ZERO, 3B عرضه می گردد. با داشتن یک برد رزبری پای می توانید یک کامپیوتر تقریبا کامل و نه چندان قوی داشته باشید. در این شماره از پردازش، ویژگی ها و نحوه ی استفاده از مدل 2B را شرح خواهیم داد. با ما همراه باشید.

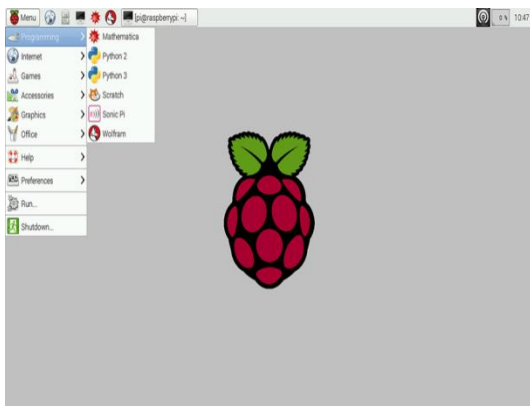
ویژگی های فنی برد Raspberry Pi 2B

- ✓ این مدل با قیمت ۳۵ دلار آمریکا عرضه می شود و سخت افزار آن نسبت به مدل های قبل تر ارتقا خوبی پیدا کرده است. اما مشکلی که در سخت افزار به چشم می خورد مجهز نبودن برد به وای فای و بلوتوث است که در مدل بعدی یعنی Raspberry pi 3B جبران شده است.
- ✓ قدرت پردازش 900MHz با معماری ARM-v7 دوهسته ای
- ✓ 1GB رم که با گرافیک به صورت اشتراکی استفاده می شود.
- ✓ کارت شبکه برای اتصال به اینترنت با کابل
- ✓ حافظه ی مورد استفاده Micro-SD است که سیستم عامل موردنظر باید روی آن نصب شود.
- ✓ چهار عدد پورت USB2 برای استفاده از ماوس و کیبورد و ماژول های وای فای و بلوتوث و...
- ✓ یک پورت HDMI برای خروجی صدا و تصویر
- ✓ یک خروجی 3.5 میلیمتری ۴ پله برای خروجی صدا
- ✓ استفاده از MicroUSB به عنوان منبع تغذیه (۵ ولت و حداقل ۹۰۰ میلی آمپر)
- ✓ ۴۰ عدد پایه ی GPIO برای اتصال به سخت افزار های دیگر نظیر انواع سنسورها

در قسمت Image File آدرس ایمیج دانلود شده را قرار دهید.



بعد از آن شما می‌توانید از برد خود در محیط ترمینال استفاده کنید. برای ورود به محیط گرافیکی سیستم عامل از دستور startx استفاده کنید. بعد از ورود به محیط گرافیکی می‌توانید برای برنامه نویسی به زبان پایتون از منو و گزینه‌ی programming زبان موردنظر را انتخاب کرده و برنامه‌ی خود را بنویسید.



و در قسمت Device آدرس مموری را قرار دهید. سپس دکمه ی write را زده و منتظر نصب سیستم عامل شوید. حداقل ابزاری که نیاز خواهید داشت:

- ✓ ماوس و کیبورد
- ✓ مانیتور
- ✓ منبع تغذیه ی ۵ ولت (از شارژرهای موبایل نیز برای تغذیه ی برد رزبری می‌توانید استفاده کنید).

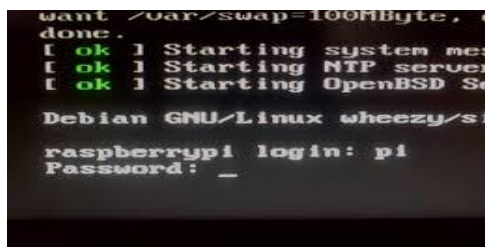
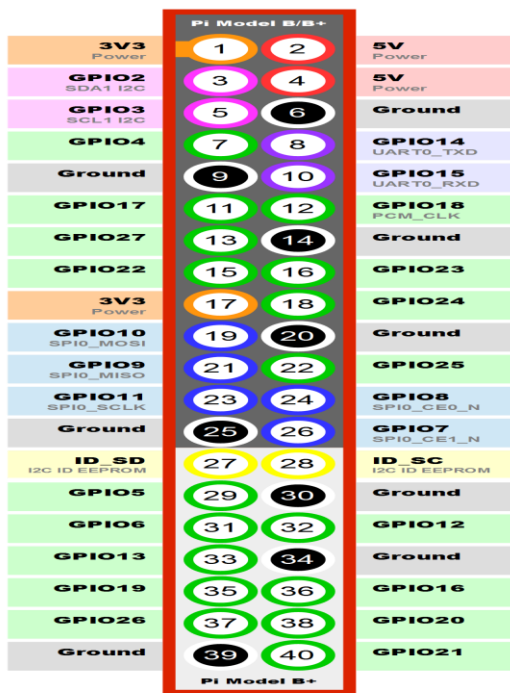
اگر از ماوس و کیبورد معمولی استفاده می‌کنید می‌توانید از دو پورت یواس‌بی استفاده کرده و ماوس و کیبورد را به برد رزبری متصل کنید. اما اگر از ماوس و کیبورد بلوتوث دار استفاده می‌کنید تنها یک پورت یو اس بی را برای ماژول بلوتوث اشغال خواهید کرد.

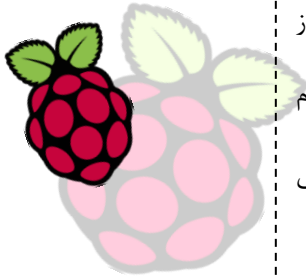
برای استفاده از مانیتور باید مانیتور به پورت HDMI مجهز باشد و از یک کابل HDMI برای اتصال استفاده کنید. و یا این که می‌توانید از یک تبدیل HDMI to VGA برای اتصال برد رزبری خود به مانیتور استفاده کنید. قابل ذکر است که بنیاد رزبری دو نوع نمایشگر برای استفاده از برد نیز ارائه کرده است که می‌توان از آن‌ها برای ارتباط تصویری استفاده کرد، اما در این مرحله از آموزش قصد استفاده از آن‌ها را نداریم.

برای اتصال به شبکه ی اینترنت می‌توانید از ورودی کارت شبکه و یک کابل شبکه استفاده کنید. و یا می‌توانید به استفاده از اینترنت بی‌سیم با استفاده از دانگل وای فای و اشغال کردن یک پورت USB بسنده کنید.

بعد از روشن کردن سیستم اولین چیزی که نمایش داده می‌شود یک صفحه‌ی آبی رنگ است که برای تنظیمات اولیه‌ی رزبری است، که می‌توانید بعداً نیز این کار را انجام دهید، بنابراین گزینه ی finish را انتخاب کنید. بعد از آن چیزی که از شما خواسته می‌شود یوزرنیم و پسورد است که به طور پیش فرض pi و raspberry انتخاب شده است.

حال شما برد خود را با موفقیت راه‌اندازی کرده‌اید، اما سوال مهمی که مطرح است این است که با این برد چه کارهایی را می‌توان انجام داد؟ پروژه های جالب و متنوعی را می‌توان پیاده‌سازی کرد، مانند پروژه‌ی موسیقی و رقص نور، یا سیستم اتوماتیک خانگی و... . بردهای رزبری پای امکانات بسیاری دارد و به راحتی می‌توان با سخت افزارهای دیگر ارتباط برقرار نمود و پروژه‌های جالبی را پیاده سازی کرد. پورتهای GPIO رزبری برای این منظور در نظر گرفته شده است. برای دانستن نام پایه ها و شماره‌گذاری آن‌ها و این که برای برقراری ارتباط با چه سخت افزاری پیش بینی شده است، باید به دیتاشیت پایه های رزبری مراجعه کرد.





به طور مثال اگر از پایه ی GPIO13 استفاده می‌کنید، در برنامه ی پایتون خود باید از شماره ی ۳۳ استفاده کنید.
قبل از شروع به کار با رزبری باید دانست که هرکدام از پایه های آن چه کاری را انجام می‌دهند. پایه های GPIO رزبری به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند.
پایه هایی که با برچسب GPIO نمایش داده می‌شوند، در حالت عادی مقدار مشخصی ندارند و باید با برنامه نویسی آن ها را مقداردهی کرد.

شماره ها	تعداد	برچسب	
1,17	2	3v3	Power
2,4	2	5v	
6,9,14,20,25,30,34,39	8	GROUND	
3,5	2	I2C Bus	GPIO
8,10	2	UART(TX,RX)	
19,21,23,24,26	5	SPI Bus	
27,28	2	I2C ID EEPROM	
12	1	PCM_CLK	
7,11,13,15,16,18,22,29,31,32,33,35,36,37,38,40	16	Other GPIOs	

```
from Rpi import GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

دقت کنید در برنامه نویسی پایتون، کتابخانه های مربوط به GPIO را ایمپورت کنید، البته بسته به هدفی که دنبال می‌کنید ایمپورت هایتان متفاوت خواهد بود.

پایه های GPIO را می‌توان به دو صورت ورودی (input) و خروجی (output) تعریف کرد: اگر پین مورد نظر را به عنوان پین خروجی تعریف کنیم، مقدارهای زیر را می‌توان داد: on یا off ، HIGH یا LOW ، ۳.۳ ولت یا 0 ولت مثال:

```
GPIO.setup(33, GPIO.OUT)
GPIO.output(33, GPIO.HIGH)
```

در این مثال پایه ی GPIO13 (که شماره ی آن ۳۳ است) به عنوان پایه ی خروجی تعریف شده است و مقدار HIGH به آن داده شده است، به این معنی که مقدار خروجی را به سطح منطقی یک (مانند این که به ۵ولت وصل شده باشد) تغییر می‌دهد.

اگر پایه ی GPIO را به عنوان ورودی تعریف کنیم، دستور مقابل مقدار منطقی پایه ی مورد نظر را به ما برمی‌گرداند؛ به این معنی که پایه ی GPIO13 نسبت به ولتاژی که به آن اعمال می‌شود می‌تواند مقدار True (سطح منطقی ۱) یا False (سطح منطقی ۰) را برگرداند.

```
GPIO.input(33)
```

در شماره بعدی استفاده از پین‌های رزبری و پیاده سازی یک پروژه با استفاده از برد رزبری پای 2B آموزش داده خواهد شد.

مصنوعي داشت، در مرحله اول مربوط به پردازش زبان طبيعي مي شد. تعريف دقيق تر پردازش زبان های طبیعی عبارت است از استفاده از رایانه برای پردازش زبان گفتاری و نوشتاری. با استفاده از آن می توان به ترجمه زبان ها پرداخت، از صفحات وب و بانک های اطلاعاتی نوشتاری جهت پاسخ دادن به پرسش ها استفاده کرد، یا با دستگاه ها (مثلاً برای مشورت گرفتن) به گفتگو پرداخت.

پردازش زبان طبیعی چیست؟

پردازش زبان های طبیعی زیرشاخه ای از هوش مصنوعی است که با توسعه و استفاده از مدل های رایانشی برای پردازش زبان سر و کار دارد. در این زمینه، دو حیطة اصلی پژوهش وجود دارد: ادراک، که با فرایندهایی سر و کار دارد که اطلاعات را از زبان استخراج می کنند (مانند درک زبان طبیعی، بازیابی اطلاعات) و تولید، که با فرایندهایی سر و کار دارد که با استفاده از زبان به انتقال اطلاعات می پردازند. معمولاً کارهای مرتبط با گفتار را تحت عناوین جداگانه تشخیص گفتار و تولید گفتار قرار می دهند.

با اینکه مجموعه گسترده ای از روش ها در پردازش زبان طبیعی بکار می روند، تکنیک های بکار رفته را می توان به سه دسته کلی تقسیم نمود: روش های آماری، روش های ساختاری مبتنی بر الگو و روش های مبتنی بر استنتاج. باید توجه داشت که این راهکارها لزوماً از هم جدا نیستند. در واقع، جامع ترین مدل ها از ترکیب هر سه این روش ها استفاده می کنند. تفاوت این راهکارها در نوع عملیات پردازشی است که قادر به انجام آن هستند و میزان قواعدی که در مقابل آموزش/یادگیری خودکار از روی داده های زبانی نیاز دارند.

پردازش زبان های طبیعی رهیافت بسیار جذابی برای ارتباط بین انسان و ماشین محسوب می شود و در صورت عملی شدنش به طور کامل می تواند تحولات شگفت انگیزی را در پی داشته باشد. سیستم های قدیمی محدودی مانند SHRDLU که با واژه های محدود و مشخصی سر و کار داشتند، بسیار عالی عمل می کردند، به طوری که پژوهشگران را به شدت نسبت به این حوزه امیدوار کرده بودند. اما در تقابل با چالش های جدی تر زبانی و پیچیدگی ها و ابهام های زبان ها، این امیدها کم رنگ شدند. مسئله پردازش زبان های طبیعی معمولاً یک مسئله AI-Complete محسوب می شود، چرا که محقق شدن آن به طور کامل مستلزم سطح بالایی از درک جهان خارج و حالات انسان برای ماشین است.

در همه ملل دنیا توجه به ابزار زبانی مورد توجه خاص زبان شناسان هر منطقه می باشد. با ورود دانش استفاده از ابزار رایانه ای در عملیات پیچیده زبانی بخشی به عنوان پردازش زبان طبیعی در بین گرایش های محاسبات رایانه ای مطرح شده است. در واقع، پردازش زبان طبیعی یکی از زیرشاخه های با اهمیت در حوزه گسترده هوش مصنوعی و دانش زبان شناسی است. تلاش عمده در این زمینه، ماشینی کردن فرایند درک و برداشت مفاهیم بیان شده توسط یک زبان طبیعی انسانی است. به تعریف دقیق تر پردازش زبان های طبیعی عبارت است از استفاده از رایانه به منظور پردازش زبان گفتاری و نوشتاری. پردازش زبان ها و مکالمات طبیعی یکی از اموری است که با ورود فناوری رایانه ای به زندگی بشر مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار گرفته است.

هدف اصلی در پردازش زبان طبیعی (NLP)، ایجاد تئوری های محاسباتی از زبان، با استفاده از الگوریتم ها و ساختارهای داده ای موجود در علوم رایانه ای است. بدیهی است که در راستای تحقق این هدف، نیاز به دانشی وسیع از زبان است و علاوه بر محققان علوم رایانه ای، نیاز به دانش زبان شناسان نیز در این حوزه می باشد. کاربردهای پردازش زبان طبیعی به دو دسته کلی قابل تقسیم است: کاربردهای نوشتاری و کاربردهای گفتاری. از کاربردهای نوشتاری آن می توان به استخراج اطلاعاتی خاص از یک متن، ترجمه یک متن به زبانی دیگر و یا یافتن مستندات خاص در یک پایگاه داده نوشتاری (مثلاً یافتن کتاب های مرتبط به هم در یک کتابخانه) اشاره کرد. نمونه هایی از کاربردهای گفتاری پردازش زبان عبارتند از: سیستم های پرسش و پاسخ انسان با رایانه، سرویس های اتوماتیک ارتباط با مشتری از طریق تلفن و یا سیستم های کنترلی توسط صدا. در سال های اخیر این حوزه تحقیقاتی توجه دانشمندان را به خود جلب کرده است و تحقیقات قابل ملاحظه ای در این زمینه صورت گرفته است.

پردازش زبان طبیعی یکی از زیرشاخه های با اهمیت در حوزه گسترده هوش مصنوعی و دانش زبان شناسی است. تلاش عمده در این زمینه، ماشینی کردن فرایند درک و برداشت مفاهیم بیان شده توسط یک زبان طبیعی انسانی است. به تعریف دقیق تر پردازش زبان های طبیعی عبارت است از استفاده از رایانه به منظور پردازش زبان گفتاری و نوشتاری. پردازش زبان ها و مکالمات طبیعی یکی از اموری است که با ورود فناوری رایانه ای به زندگی بشر مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار گرفته است. حتی اندیشه ای که تورینگ از ماشین هوشمند خود و تعریفی که او از هوش

نیست. دقیق نبودن دستور زبان‌ها نیز از چالش‌های دیگر در این حوزه است. دستور هیچ زبانی آن قدر دقیق نیست که با استفاده از قواعد دستوری همیشه بتوان به نقش هریک از اجزای جمله‌های آن زبان پی برد. در سال‌های اخیر مرجع دادگان زبان فارسی (dadegan.ir) با هدف ارائه متمرکز پیکره‌ها و سایر داده‌های زبانی موجود برای زبان فارسی راه‌اندازی شده است. داده‌های عرضه شده در این مرجع تخصصی می‌توانند برای اهداف پردازش رایانه‌ای زبان و مطالعات زبان‌شناختی مورد استفاده قرار گیرند

اولین مانع اساسی در زمینه پردازش طبیعی زبان، نیاز به درک معانی است. رایانه برای آن که بتواند برداشت درستی از جمله‌ای داشته باشد و اطلاعات نهفته در آن جمله را درک کند، گاهی لازم است که برداشتی از معنای کلمات موجود در جمله داشته باشد و تنها آشنایی با دستور زبان کافی نباشد. مثلاً جمله علی غذا را نخورد برای این که بی نمک بود. و جمله علی غذا را نخورد برای این که سیر بود. ساختار دستوری کاملاً یکسانی دارند و تشخیص این که کلمات «بی نمک» و «سیر» به «علی» برمی‌گردند یا به «غذا»، بدون داشتن اطلاعات قبلی درباره ماهیت «علی» و «غذا» ممکن

«همراه شو تا شادمانی هدیه کنیم»



زمان: ۱۸ الی ۲۰ اسفند
مکان: ولیعصر پایین تر از پارک وی
مجموعه فرهنگی ورزشی تلاش

جهت کسب اطلاعات بیشتر و یا اجاره غرفه‌ها
با ستاد اجرایی بازارچه، تماس بگیرید:
۰۲۱۸۸۵۶۴۰۹۱ - ۰۹۱۲۱۲۴۸۰۰۵



موسسه خیریه
مهرانه قلب سفید



کارآفرینان
آراشمیران



Designed by:
Red Cloud Studio
2 0 1 7

جشنواره نوروزی بهارانه

با هدف حمایت از اشتغال

و

آموزش فرزندان این مرزوبوم

مصاحبه با هدیه دلخوش دانشجوی موفق و کارآفرین الزهرا

مصاحبه‌کنندگان:

میثا پاک و زهرا قدسی

میدادم.

یکم درمورد مدل درس خواندن تون بگید و این که درستون چه طور بود؟ فهم اون مواردی که بهمون یاد میدن از همه مهم تره... یه سری چیزها رو نمی‌گم چون بدآموزی داره که امتحانامو چه‌جوری پاس کردم (باخنده). ولی خب خودم رفتم خوندم یادگرفتم یعنی اگه متوجه بشی اون چیزی که بهت درس می‌دن چیه و چه استفاده‌های داره اون از همه مهم‌تره.

نظرتون در مورد دانشگاه الزهرا چیه؟

نقاط ضعف و قوتش چیه؟ خب... صادقانه بگم اصلاً مثبت نیست... بستگی داره وقتی دارید درس می‌خونید چه جوری به دانشگاه نگاه کنید. بذارید اول یه چیزی رو تعریف بکنم. یه آقایی هست به اسمه مکنزی که یه سخنرانی دارن که می‌گن که توی مدارس خلایقیت بچه‌ها رو می‌کشن؛ چون بهشون می‌گن این کارو باید بکنین، اون کارو باید بکنین. یه ساختاری برای آدم مشخص می‌کنن و می‌گن توی همون ساختار باید حرکت بکنین. اینو من توی دانشگاه می‌بینم. دوران دبستان همین بود الان هم همین. بهمون می‌گفتن توی این چارچوب شما باید کار کنین، به من قدرت اینو نمی‌دن که انقدر آزمون و خطا بکنم تا یاد بگیرم. به دانشگاه اگه این‌جوری نگاه بکنین، این که مقدمات یه چیزو بهت یاد می‌دن؛ بهت می‌گن ف تو باید بری فرحزاد خوبه ولی خود منم که باید بگردم و سرچ کنم یاد بگیرم، این که من کاراکتر سخت‌کوش و کنجکاو داشته باشم خیلی مهمه.

کنم چون از برنامه نویسی بدم اومده بود؛ نوع آموزش خیلی مهمه. دوس داشتم رستم رو عوض کنم که خدا رو شکر دانشگاهی که قرار بود قبولم بکنه قبولم نکرد و گفتن که امکان این که منتقل بشی به این‌جا وجود نداره؛ جا نداریم... دیگه اون قضیه قورباغ‌تو قورت بده پاش اومد وسط، چیزیه که نمی‌تونن تغییر بدی قبولش کن... شروع کردم برنامه نویسی خوندن و یادگرفتن. خودم چون تو دانشگاه نتونسته بودم متوجه بشم کلاس‌های برنامه نویسی بیرون رو رفتم و زیروبم کامپیوتر رو درآوردم و این که رشته کامپیوتر اصن بیس اش چیه، چه شاخه‌هایی داره، توی هر شاخه قراره چه اتفاقی بیفته. همه رو تا حدی تجربه کردم. برنامه نویسی وب اپلیکیشن انجام دادم، موبایل اپلیکیشن نوشتیم، software نوشتیم، توی زمینه security، شبکه و big data وارد شدم. هر کدوم رو یه ناخنکی زدم تا بفهمم هر کدوم چه چیزایی هستن.

از اونجا طراحی به وب علاقه مند شدیدی؟

به رشته‌ی کامپیوتر از ترم دوم علاقه مند شدم؛ وقتی خودم نشستم کد زدم و نتیجه‌ی کارمو دیدم. توی دانشگاه اینطوری که بیشتر از همه خودت باید کار کنی.

پس قبل فارغ‌التحصیلی جایی کار می‌کردین دیگه؟

آره کار می‌کردم... اول ترم ۲ تو سایت دانشکده کار می‌کردم، با خانم نرگسی، تا ترم ۵. که بعد ترم ۵ هم با دکتر عزمی صحبت کردم و رفتم پیش آقای ایمان خلخالی از شاگردای دکتر عزمی بودن و مدیر تیم وید... خودمم اینور اون ور پروژه می‌گرفتم و انجام

لطفاً یه بیوگرافی کلی از خودتون برای ما بگید.

هدیه دلخوش متولد ۶۹. سال ۸۹ وارد الزهرا شدم؛ مهندسی نرم افزار. درس رو هم هنوز تموم نکردم. پروژمو تحویل ندادم فقط ۳ واحد پروژه مونده. ترم ۵ دانشگاه بود که برای اینکه می‌خواستم اون موقع از ایران برم، یه پروژه خوب می‌خواستم، برای این که رزومه بشه واسم و به واسطه‌ی اون بتونم خارج از کشور تحصیل کنم، با دکتر عزمی آشنا شدم و بعدش با تیمی آشنا شدم که ایشون باهاشون کار می‌کردن به اسم تیم وید؛ که در زمینه‌ی security کار می‌کردن. بعد از اون هم با همون تیم وارد یه مرکز شتاب دهنده‌ای شدیم به اسم میس (مجتمع پارسامانه‌ی های دانش پویا)؛ که اولین مرکز رشد خصوصی ایرانه. با همون تیم روی استارت‌آپی به اسم شفاجو کار کردیم بعد از اون هم بعد ۲ سال که توی شفاجو بودم، از اون تیم جدا شدم و حامی‌جو شکل گرفت.

قبل از ورود به دانشگاه تصمیم داشتین کامپیوتر بخونید؟

نه (با خنده) چه تصمیمی داشتین؟ کامپیوتر جز رشته‌های مورد علاقم بود که دوس داشتم بخونم ولی هیچ دیدی نسبت به اینکه چیه نداشتم. شماره یکم معماری بود چون فازش به هنر نزدیک‌تر بود. دبیرستان دوست داشتم تئاتر بخونم، خانوادم مخالفت کردن گفتن برو مهندسی بخون. گفتم فاز معماری نزدیک‌تره به هنر. انتخاب دومم بعد معماری، کامپیوتر بود. معماری سراسری روزانه تهران قبول نشدم، شرط بود دیگه... کامپیوتر قبول شدم. ترم یک دنبال این بودم که رستم و دانشگاهم رو عوض

اینطوریه که به نفر آگه ایده‌ای داره به هنرمندی که می‌خواد به اثری رو خلق بکنه، به جای این که سراغ تهیه‌کننده و سرمایه‌گذار بره که دست تو کارش ببرن و اعمال نظر کنن، میاد توی پروژه ای توی حامی- جو خودشو به مردم معرفی می‌کنه، به سری پاداش براشون در نظر می‌گیره و مردم در ازای اون پاداش‌ها با اون شخص مشارکت می‌کنن، سرمایه‌ش جمع میشه کارهاش رو انجام می‌ده و پاداش و به مردم برمی‌گردونه. پاداش‌هایی هم که در نظر می‌گیره از خروجی کارش هست؛ می‌گه به من پول بدین این مستند رو بسازم. وقتی مستند رو ساختم اکران خصوصی می‌کنم؛ یا دی‌وی‌دی کارمو می‌دم یا می‌برم تون پشت صحنه... مثلاً می‌خوام این گوشی رو بسازم، ۱ میلیون دلار پول می‌خوام؛ خرد خرد به من پول بدین. بعد شما آگه قراره گوشی رو ۵۰۰ هزار تومن بخرین ۳۰۰ هزار تومن بهتون می‌فروشم.

بازار کار تو رشته‌ی ما برای خانوما چطوره؟

تعدادشون کمه... خانومایی که یک بیزنس رو شروع کرده باشن تعدادشون کمه... ولی به چیزی هست اونم این‌که که تعداد خانمای فعال در زمینه‌ی استارت‌آپ و تکنونوژی تعدادشون زیاده... این که استارت بزنن تعدادشون کمه ولی تو ی استارت‌آپ‌ها خانوما رو بیشتر می‌بینیم. چون قدرت ریسکشون بالاتره.

بچه‌ها چه طوری با این استارت‌آپ‌ها آشنا بشن؟

کامیونیتی استارت‌آپ‌ها هست... همفکر هست هر چهارشنبه برگزار میشه... استارت‌آپ ویکندها هست. الان کلمه استارت‌آپ کم‌تر استفاده می‌شه ولی توی هر دانشگاهی یکی دوتا رویداد برگزار میشه... شریف خودش مرکز شتاب‌دهنده داره که به مدت ۵ سال از تیم‌هاش پشتیبانی می‌کنه.

از استارت‌آپ‌تون برامون بگید. وقتی من تو استارت‌آپ شفاجو بودم، در زمینه سلامت الکترونیک کار می‌کردیم. شفاجو یه وب‌سایته که توش پزشک خودتو پیدا میکنی بیماری خاصی رو سرچ می‌کنی، راجع بهش مقاله و اینا میاد، که توی جشنواره وب ایران هم جایزه گرفت؛ از نگاه کاربران. سال دومی که من توی ساترا بودم، ایده حامی‌جو مطرح شد. من و دوتا از بچه‌ها قرار شد روی این ایده کار کنیم. از ساتراتک جدا شدیم و شروع کردیم روی این ایده کار کردن. ۳ ماه اول سر این رفت که ما یه نمونه از حامی‌جو رو بیاریم بالا. وب‌سایتشو من develop کردم و کارای بیزنسش رو شخص دوم انجام داد؛ که مثلاً ساختار حامی‌جو چه شکلی باشه و آدما چه جور ی پروژه تعریف بکنن. زیرساخت‌ها رو ایشون آماده کرد. بعد ۳ ماه پروژه شروع شد. حامی‌جو آنلاین شروع به کار کرد. بعد از یک سال اون شخص دوم رفت و هم کارای فنی هم مارکتینگ و هم بیزنس افتاد گردن من. ستوده که اومده تو حامی‌جو (ستوده CO-founder من) با هم کارو بردیم جلو که الان به این مرحله رسیدیم.

بیس کار ما crowd funding هست. Crowd Funding یعنی جمعیت. یعنی پول و سرمایه؛ یعنی مشارکت مردمی.

این نظری که دارین راجع به دانشگاه خودمونه یا همه‌ی دانشگاه‌های ایران؟

همه دانشگاه‌ها همینه... چون بچه‌ها همش تو درس و کتابن. پروژه که میدن زوری، تو آگه پروژه رو تحویل ندی نمره نمی‌گیری، برای همینه خیلی‌ها از ایران میرن.

شما خودتون قصد دارید برای تحصیل به خارج از کشور برید؟

من دوست دارم برم ولی الان نه؛ الان وقتش نیست... دوس دارم برم و business بخونم به خاطر این که دوره‌هایی که اونور هست عملیه کاملاً. تو دانشگاه‌های ما آگه بخوای دوره‌ی MBA بگذرونی کار عملی انجام نمیدی؛ دوتا پروژه داری و بعدش باید فقط کتاب بخونی همه چی تئوریه. ولی بودن بچه‌هایی که برگشتن و می‌خوان به ایران خدمت بکنن و باهاشون حرف زد، دوره‌هایی که گذروندن واسه هر کدومش پروژه داشتن. ولی خب دوس دارم دانشم رو در مورد رشته خودم هم بالا ببرم؛ مثلاً می‌بینم که تو زمینه‌ی data mining و big data نسبت به کسانی که تخصص‌شون اینه ضعف دارم و کنجکاوم که تو این زمینه هم کار کنم.

با همون شیوه‌ی خودتون یا تحصیل آکادمیک و یا کارکردن؟

دوره‌هاشو ترجیح میدم بگذرونم ولی حالا حالا‌ها نمیرم تا ۳۰ سالگی، ۳۲ سالگی هستم ایرانم و تجربه کسب می‌کنم. بعد اون موقع درسو تو دانشگاه برام مفهوم داره.



دانشگاه تهران هست. دانشگاه شهید بهشتی هست؛ اینا event برگزار می‌کنن و خودشون مرکز شتابدهنده دارن.

برنامه شما برای آینده چیه؟

من میخوام حامی‌جو رو به نقطه‌ای برسونم که هر کسی هر ایده‌ای که داشت، چه هنری چه ایده‌های خلاقانه، اولین جایی که به ذهنش می‌رسه حامی‌جو باشه. به خاطر همین می‌خوام ۴ سال آینده از زندگیمو واسه حامی‌جو بزارم. علناً مثل بچم می‌مونه. بعد از اون هم واسه این‌که دانشم رو تکمیل بکنم و مهم‌تر از اون، شعبه بعدی حامی‌جو رو که می‌خوام تو اروپا بزنم، از ایران می‌رم به احتمال زیاد برلین باشه.

پیشنهاد یا نصیحتی برای خواننده های نشریه ندارید؟

نصیحت که نه (با خنده) ولی مسیری که خودم اومدم واسه‌ی همه‌ی آدم‌ها ممکنه جواب نده... ولی این الگو رو در تمام آدمایی که اومدن توی حامی‌جو پروژه تعریف کردن و موفق شدن هم دیدم؛ که من اول یه هدفی رو برای خودم در نظر بگیرم و بگم بنا به فلان دلایل میخوام این کار رو انجام بدم. این که هیچ چیزی نباید مانع بشه که من به اون هدفی که می‌خوام نرسم... همه چیز رو می‌گذارم کنار و انقدر تمرکز و تلاش می‌کنم که به اون برسم.

خیلی از بچه‌ها هستن که نمیدونن چی رو دنبال کنن؛ شما برای اون‌ها پیشنهادی دارید؟

بگردن... زندگی آزمون و خطاست. باید بشینی انقدر تست کنی، تجربه کنی تا آخر متوجه بشی که به چه چیزی علاقه داری و تو چه چیزی قوی هستی. به خاطر همین مجبوری چند سال از زندگیت رو سر این بذاری. من یک سال از دانشگاه ترم ۲ و ترم ۳ یه بخشی سر این رفتم که زیرو بکمپیوتر رو دربارم بخونم ببینم که چیه. اومدم دانشگاه رشته نرم افزار فکر می‌کردم نهایتاً اینه که ویندوز نصب می‌کنی رفتم زیرو بکم همه چیو درآوردم گفتم که خب الان big network security هست، data web development، application development و mobile هست. به هرکدوم ناخنکی زدم که ببینم چی هستن، big data حداقل الان می‌دونم چیه؛ یه نفر راجع به سرویس هاش حرف می‌زنه حداقل می‌فهمم چیه. یا بخوام خودم استفاده بکنم می‌فهمم چیه، ولی این که بخوام عملی پیادش بکنم باید بخونم یه خرده. علاقه‌مندیم رو گشتم پیدا کردم. هنوز که هنوزه security رو دوس دارم؛ اما فاز استارت‌آپ و اینا بیشتر بهم می‌خوره... می‌بینم که اگه بعضی از درس‌های دانشگاه رو با دقت بیشتری گوش میدادم، شاید توی کارم به یه سری مشکلات نمی‌خوردم، چون خودم مجبور

شدم اونارو سرچ کنم و بخونم و بفهمم ولی این یه الگوی کلیه که تو زمانی موفق می‌شی که خودت تلاش کنی.

طبق سنت نشریه آخرین سوالمون اینه که سوالی بود که دوست داشته باشید ازتون می‌پرسیدیم و ما نپرسیدیم؟

(بعد از کمی فکر کردن) این که از الزهرا درس خوندن راضیم یا نه... آره راضیم... خیلیا می‌گن دانشگاه دخترانه بود و این‌جور حرفا، ولی مهم نیست واقعاً مهم نیست که دخترانه بود.

استادی بودن که مشوق تون باشن؟ مشوق من توی الزهرا خانم نرگسی بود که خیلی روحیه میداد و این قضیه رو خانم نرگسی تو وجود من جا انداخت که مشکل داری، سرچ کن. ترم‌های اول می‌رفتم دم اتاقش که خانم نرگسی فلان چیز مشکل داره؛ می‌گفت گوگل... انقدر حرص می‌خوردم... ولی الان می‌فهمم که چرا می‌گفت گوگل. خودمم همین کارو با بقیه می‌کنم. خیلی استاد خوبی هستن. من بهترین تایم‌های دانشگاهم موقعی بود که با خانم نرگسی بودم چون عملاً داشتیم یاد می‌گرفتم.

ممنون از اینکه وقتتون رو به ما دادید. خواهش می‌کنم... ممنون.

راه‌های ارتباط با نشریه:

ایمیل:

www.process.magazine1391@gmail.com



اینستاگرام:

Pardazesh_magazine





یاران همراهِ دانشجویان کامپیوتر

ریاضیات گسسته

ساختمان داده‌ها

طراحی الگوریتم‌ها

• “Discrete And Combinatorial Mathematics”

Ralph P. Grimaldi

مطالعه ساختمان‌های گسسته، ذهن دانشجویان را به سمت یادگیری بهتر ساختمان داده‌ها سوق می‌دهد. در این درس مفاهیم اساسی مطرح می‌شود و دانشجویان ساختارهای مختلف از جمله آرایه‌ها، لیست‌های پیوندی، پشته، صف، درخت‌ها (درخت دودویی، درخت جستجوی دودویی، AVL، B-tree، Heap و...) آشنا می‌گردند. مباحث دیگری هم‌چون مرتب‌سازی، درهم‌سازی و گراف نیز از موضوعات مورد بررسی در این درس هستند.

آشنایی با مفاهیم این درس، می‌تواند به پیشرفت شما در برنامه‌نویسی نیز کمک کند. معمولاً استادان این درس، در طی ترم انجام تمرین‌های برنامه‌نویسی را به عهده دانشجویان می‌گذارند. یک دانشجوی پویا، می‌تواند با انجام تکالیف برنامه‌نویسی که اغلب به زبان C از دانشجویان خواسته می‌شود، بیاموزد چگونه مفاهیم این درس را به طور عملی به کار گیرد.

این درس، در کنکور ارشد مهندسی کامپیوتر، جزء دروس مشترک (با ضریب ۲) است و به طور میانگین ۵ تست از ۲۷ تست را به خود اختصاص می‌دهد. دو کتاب (Cormen, Leiserson, Rivest, Stein) و ساختمان داده‌های الیس هوریتز را می‌توان به عنوان مراجع اصلی این درس نام برد.

بعد از گسسته و ساختمان داده‌ها، نوبت به طراحی الگوریتم‌ها می‌رسد. اهمیت این درس را نیز می‌توان با جایگاه درس ریاضی در بین دروس پایه مقایسه کرد. به نحوی که در بسیاری از موارد برای بیان مسئله، مدل کردن آن، ارائه راه حل و مقایسه راه حل‌های پیشنهادی در سایر دروس به مفاهیم درس طراحی الگوریتم احتیاج است. در واقع، هدف از این درس، مطالعه و بررسی روش‌های طراحی الگوریتم‌ها برای حل مسائل مختلف و چگونگی تحلیل و اثبات درستی آن‌هاست. هم‌چنین دسته‌بندی مسائل و شناسایی مسائل محاسباتی سخت، که در زمان قابل قبول نمی‌توان جواب آن‌ها را به دست آورد، نیز پوشش داده می‌شود.

در شماره‌ی قبل، در مورد درس پایگاه داده‌ها صحبت کردیم. در این قسمت نیز می‌خواهیم به بررسی دروس ساختمان‌های گسسته، ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها بپردازیم. همان‌طور که می‌دانید این درس هر سه از دروس اصلی رشته مهندسی کامپیوتر هستند و به ترتیبی که ذکر شد، پیش‌نیاز یکدیگرند و دارای مفاهیمی عمیق و پایه‌ای هستند.

اگرچه تاثیر شاخه‌های مختلف ریاضیات، از جمله ریاضیات مهندسی، آمار و احتمال و محاسبات عددی بر کسی پوشیده نیست، اما به جرأت می‌توان ریاضیات گسسته را ریاضیات تخصصی رشته کامپیوتر نامید، به همین جهت تسلط بر مفاهیم آن برای تمام دانشجویان این رشته امری واجب و ضروری است. اگر دانشجویی هستید که بیش از دو ترم گذرانده‌اید، حتماً می‌دانید که در این درس، مباحثی چون منطق ریاضی، مجموعه‌ها و روابط، توابع، ترتیب جزئی، شبکه (لاتیس)، ساختارهای جبری، نظریه اعداد، شمارش، روابط بازگشتی و گراف و درخت مطرح می‌گردد.

در کنکور ارشد مهندسی کامپیوتر، از این درس به عنوان یک درس ریاضی (ضریب ۱) از داوطلب سوال می‌شود. و هر سال به طور میانگین ۴ تست از ۱۶ تست را به خود اختصاص می‌دهد.

* جهت مشاهده جدول ضرایب دروس در کنکور ارشد به شماره قبل، مراجعه فرمایید.
منابعی که می‌توان برای این درس ذکر نمود، به شرح زیر است:

- ریاضیات گسسته، دکتر بهروز قلی‌زاده، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف
- “Discrete Mathematics And Its Applications” Kenneth Rosen

بنابراین، اگرچه عنوان رسمی این درس طراحی الگوریتم هاست اما اهمیت تحلیل آن‌ها کمتر از طراحی نیست و برای تحلیل آن‌ها نیازمند ابزارهای ریاضی مانند روابط بازگشتی، روابط تقسیم و غلبه و نمادهای مجانبی هستیم.

همان‌طور که می‌دانید ریشه الگوریتم از نام دانشمند ایرانی، ابو جعفر محمد بن موسی الخوارزمی گرفته شده است. پس چه خوب است حال که در این رشته تحصیل می‌کنیم، فرصت را مغتنم شمرده و به عنوان یک دانشجوی ایرانی در این زمینه حرفی برای گفتن داشته باشیم. 😊

مطالعه کتاب طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها نوشته دکتر بهروز قلی‌زاده (استاد محترم دانشکده) و نیز کتاب CLRS برای یادگیری این درس توصیه می‌شود.

کتاب دیگری تحت عنوان ۶۰۰ مسئله‌ی چندگزینه‌ای از داده‌ساختارها و الگوریتم‌ها وجود دارد که پیشنهاد می‌شود بعد از یادگیری این درس، سوالات آن را مورد ارزیابی قرار دهید. این کتاب برای کسانی که قصد شرکت در المپیاد را نیز دارند، می‌تواند مفید واقع شود. 😊

در این درس موضوعاتی چون تحلیل الگوریتم‌های ترتیبی و بازگشتی، تحلیل سرشکنی، الگوریتم‌های حریصانه، روش‌های تقسیم و غلبه، برنامه‌نویسی پویا، تکنیک بازگشت به عقب و تکنیک شاخه و حد، گراف، درخت پوشای کمینه، یافتن کوتاه‌ترین مسیر در گراف‌ها و... بررسی و مطالعه می‌شوند.

در کنکور ارشد نیز، از این درس به عنوان یک درس تخصصی در گرایش‌های نرم‌افزار و هوش مصنوعی سوال

طرح می‌شود و به طور معمول ۵ تا ۶ سوال از ۱۶ سوال را به خود اختصاص می‌دهد.

نکته درخور تأمل این است که این درس از دوره کارشناسی (مقطع کنکونی) تا دوره دکتری همواره همراه دانشجویان کامپیوتر هستند و نمی‌توان اهمیت آن‌ها و ارتباطشان با سایر دروس را کتمان کرد.

اگر این سوال در ذهن شما باقی است که چرا در دوره کارشناسی این درس را می‌گذرانیم و به عنوان مثال با داده ساختارهای مختلف آشنا می‌شویم و بعد از به پایان رسانیدن دروس آن‌ها را از یاد می‌بریم یا دست کم نمی‌دانیم چطور از آن‌ها استفاده کنیم، باید متذکر شد حتی اگر صرف‌نظر از ادامه تحصیل بخواهید آینده شغلی خوبی را برای خود رقم بزنید، برخی شرکت‌ها در مصاحبه شغلی برای سنجش میزان دانش علوم کامپیوتری شما، می‌خواهند تا برای یک مسئله، الگوریتمی کارا ارائه دهید که نیازمند آشنایی شما با داده ساختارهای گوناگون و انتخاب بهترین آن‌هاست. یک برنامه‌نویس حرفه‌ای باید بداند چه هنگام از چه داده ساختاری استفاده کند تا به بهترین مرتبه زمانی دست یابد. این را هم می‌دانید که همواره با دو چالش زمان و حافظه رو به رو هستیم. برای مثال اگر از شما بخواهند اعمال لغت‌نامه‌ای داده‌ها (درج، حذف و جستجو) را در کمترین زمان ممکن ($O(1)$) در یک مسئله انجام دهید، از چه داده ساختاری استفاده می‌کنید و چه چالش‌هایی را پیش روی خود متصور می‌شوید؟ شاید در برخورد با این سوال به یاد درهم‌سازی از درس ساختمان داده‌ها بیفتیم. شما چه فکر می‌کنید!؟

تکنولوژی را



لمس کنید!

سمانه ذوالفقاری

با خانه‌های هوشمند

مقدمه

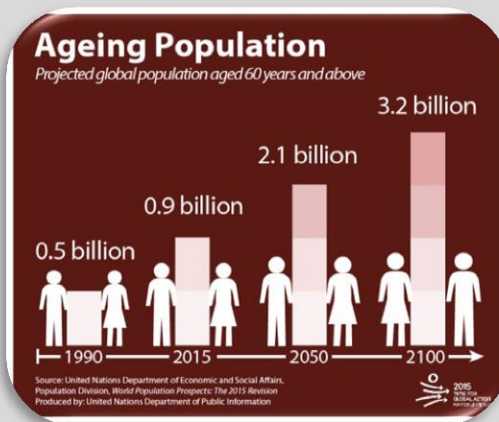
در سال‌های اخیر شاهد ظهور فناوری‌های مرتبط با اینترنت اشیا هستیم. ایده اصلی اینترنت اشیا اتصال همه چیز در جهان به اینترنت است. در چنین ایده‌ای انتظار می‌رود اشیا به صورت خودکار شناسایی شده، بتوانند با یکدیگر ارتباط داشته و تصمیم‌گیری کنند. خانه‌های هوشمند نیز از جمله فناوری‌های مرتبط با اینترنت اشیا می‌باشند. بطور کلی ساختمان هوشمند، ساختمانی است که مجهز به یک زیر ساخت ارتباطاتی قوی بوده که می‌تواند به صورت مستمر نسبت به وضعیت‌های متغیر محیط عکس‌العمل نشان داده و خود را با آن‌ها وفق دهد و هم‌چنین به ساکنین ساختمان این اجازه را می‌دهد که از منابع موجود به صورت موثرتری استفاده نموده و منجر به افزایش امنیت و احساس آرامش در آنها می‌شود.

فناوری خانه هوشمند به عنوان نمونه‌ای از فناوری‌های محیط همیار زندگی می‌باشند که به منظور کمک به ساکنین خانه در جهت انجام فعالیت‌های روزمره و در نهایت تجربه‌ی زندگی با کیفیت بهتر در کنار حفظ حریم خصوصی طراحی شده‌اند. یک خانه هوشمند معمولاً مجهز به مولفه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری می‌باشد که به یکدیگر مرتبط بوده و این امکان را فراهم می‌کنند تا محیط زندگی فرد را نظارت کرده، رفتار او را ثبت کنند و قادر به درک فعالیت‌هایش باشند. در چنین شرایطی سیستم قادر خواهد بود متوجه بروز شرایط اضطراری در خانه شده و آن را اطلاع دهد، ضمن این‌که امکان مدیریت مصرف انرژی، ارائه خدمات نظارتی و امنیتی به خصوص ارائه خدمات مراقبت از سلامت از جمله دیگر امکانات ارائه شده توسط خانه‌های هوشمند می‌باشند.

شرکت های بزرگ الکترونیکی و نرم افزاری، ارائه دهنده محصولات خانه هوشمند هستند و اولین محصولات اتوماسیون خانگی در سال ۱۹۸۰ عرضه شدند. این روند با یکپارچه سازی سیستم های چند رسانه ای مانند کار انجام شده توسط مرکز رسانه خانگی مایکروسافت در سال ۱۹۹۰ ادامه پیدا کرد و در نهایت منجر به تولید اولین لوازمهای خانگی متصل در سال ۲۰۰۰ شد.

طی ده سال گذشته خانه ها، روش زندگی و رفتار ما در آنها به طور چشمگیری تغییر کرده است. امروزه، گرایش های جدی در راستای مشخص کردن اهمیت خانه های هوشمند پدید آمده است:

▪ **گرایشات اجتماعی:** از آن جایی که حدود ۲۰٪ از جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰، ۶۰ ساله و یا مسن تر خواهند بود، افزایش سن افراد جامعه منجر به چالش های بسیاری برای افراد مسن خواهد شد و بنابراین نیاز به ارائه خدمات جدید در خانه ها بیش از پیش احساس خواهد شد.



روند رشد جمعیت سالمند در جهان تا سال ۲۱۰۰

در ایران نیز براساس سرشماری سال ۱۳۹۰ تعداد ۶ میلیون و ۱۵۹ هزار و ۶۷۶ نفر از جمعیت بیش از ۷۵ میلیون ایرانی را جمعیت سالمند تشکیل می دهد. یعنی حدود ۸.۲ درصد جمعیت کشور سالمند هستند که این میزان در استان های مختلف متفاوت است و این رقم در سال ۱۴۳۰ به ۲۵ میلیون نفر می رسد. افزایش سن افراد جامعه منجر به چالش های بسیاری برای افراد مسن، جامعه و سیستم بهداشت و درمان کشور می شود از جمله افزایش بیماری هایی همچون آلزایمر و پارکینسون که در حال حاضر درمانی برای آنها وجود ندارد و هزینه های زیادی جهت این گونه بیماران بر بخش های مختلف مدیریتی تحمیل می شود.

خانه های هوشمند

یک خانه هوشمند چشم اندازی از آینده ای است که در آن رایانه ها و دستگاه های محاسباتی همیشه و همه جا در دسترس بوده و استفاده های متفاوتی در زندگی روزمره ما، محیط کار، آموزش، کسب و کار و سرگرمی خواهند داشت. چنین چشم اندازی فرصت های بی سابقه ای را برای برنامه های کاربردی و خدمات جدید فراهم می کند که همه جانبه تر، هوشمندتر و تعاملی تر بوده و هم در فضای مجازی و هم در محیط واقعی مورد استفاده قرار گیرند. تعاریف متفاوتی برای توصیف یک خانه هوشمند وجود دارد اما رایج ترین تعریف به این منظور توصیف خانه هوشمند به عنوان یک محل اقامت مجهز به رایانه و فناوری اطلاعات می باشد که نیازهای ساکنانش را پیش بینی کرده و به آنها پاسخ می دهد، تلاش می کند تا آسایش، راحتی، امنیت و همچنین سرگرمی را از طریق مدیریت فناوری درون خانه و اتصال آن به دنیایی فراتر را برای آنها فراهم کند. این خانه مجهز به پلتفرم های متصل خاصی می باشد که ساکنانش را قادر می سازد تا دستگاه های الکترونیکی خانگی خود را به صورت گروهی و کنترل از راه دور برنامه ریزی نمایند. در واقع خانه های هوشمند زمانی هوشمند خواهند شد که شامل آرایه وسیعی از برنامه های جدید اتوماسیون خانگی (امنیت خانه، راحتی و سرگرمی)، ابرخانه (مدیریت محتوا، بهره وری، داده حسگرهای مورد استفاده یا تولید شده در خانه)، و خدمات سلامت الکترونیک باشند.



شمایی از یک خانه هوشمند

با توجه به جمعیت کثیر استفاده‌کننده از فناوری‌ها هوشمند، دامنه‌ی گسترده‌ای از شرکت‌های برتر از جمله گوگل و مایکروسافت که برنامه‌های کاربردی و سیستم‌های عامل ارائه می‌دهند، شرکت‌های مخابراتی و ارائه‌دهندگان خدمات همچون Telefonica, E.ON و GDF Suez که ارتباط با مشتری را مدیریت می‌کنند و در نهایت شرکت‌های ارائه‌دهنده دستگاه‌های خانه هوشمند همچون فیلیپس و ال جی نیز وارد بازار خانه هوشمند شده‌اند.

خانه‌های هوشمند منجر به ایجاد طیف وسیعی از کاربردها شده‌اند و قادرند در بخش‌های مختلف مدیریتی و کنترل مورد استفاده قرار گیرند بنابراین می‌توان کاربردهای این خانه‌ها را بر اساس آنچه که در شکل ۴ نشان داده شده است به چهار دسته کلی تقسیم کرد: مدیریت و بهره‌وری انرژی، سرگرمی، امنیت و مراقبت از سلامت.



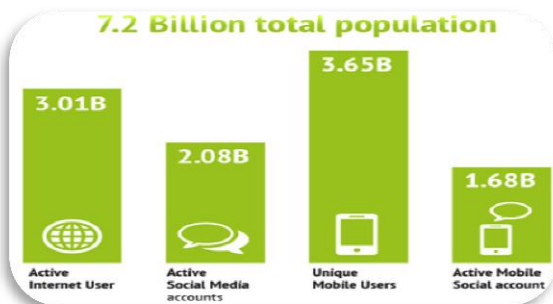
شکل ۴ کاربردهای خانه‌های هوشمند

امروزه پنجره‌ای از فرصت‌ها از طریق توسعه خانه هوشمند به عنوان یک کسب و کار بالقوه وجود دارد.

بر اساس پروژه‌های مختلف در این زمینه Arthur D. Little برآورد کرده‌است درآمدهای حاصل از خانه‌های هوشمند تا سال ۲۰۲۰، ۱۲ درصد در هر سال در اروپا رشد خواهد کرد. این اندازه درآمد شامل درآمدهای مستقیم همچون خدمات و محصولات اتوماسیون خانگی و همچنین شامل درآمدهای غیر مستقیم از جمله تعمیر و نگهداری از خدمات و دستگاه‌های جدید می‌باشد.

آمارها در این حوزه نشان می‌دهند حدود ۴۷ درصد از سالمندان بالای ۸۵ سال احتمال ابتلا به آلزایمر و دیگر بیماری‌های مرتبط را دارند. براین اساس توجه ویژه به سالمندان به عنوان یکی از جدی‌ترین نیازهای آتی کشور تلقی می‌شود. از طرف دیگر پیش از این سازمان جهانی بهداشت عنوان می‌کرد هر هفت ثانیه یک نفر در دنیا به زوال عقل مبتلا می‌شود، اما اکنون آمارها نشانگر ابتلا به این بیماری در هر چهار ثانیه می‌باشد. محدودیت در فعالیت‌های فیزیکی، بینایی و شنوایی، افزایش هزینه‌های مراقبت از سلامت که منجر به فشار اقتصادی هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی و همچنین کمبود پرستاران و افراد متخصص در زمینه پزشکی تخصصی سالمندان، و در نهایت وابستگی افراد به دیگران به صورتی که دیگر امکان زندگی مستقل برای آن‌ها وجود ندارد از جمله مواردی هستند که با افزایش سن جمعیت با آن‌ها روبرو خواهیم بود. از آنجایی که امکان تخصیص یک پرستار به هر خانه با ساکنین سالمند بسیار پرهزینه و در برخی موارد غیر ممکن می‌باشد به همین دلیل سیستم‌های الکترونیکی همیار زندگی که باعث می‌شوند خویشاوندان و پرسنل سلامت، رفتار روزانه افراد سالمندی که به تنهایی در خانه زندگی می‌کنند را نظارت کنند، مورد نیاز جدی جامعه آینده است. لذا خانه‌های هوشمند مبتنی بر سیستم‌های همیار زندگی در این راستا برای کمک به سالمندان، برای انجام دادن فعالیت‌های زندگی روزانه شان طراحی شده‌اند.

■ **اعتماد از نوع دیجیتالی:** آمارها نشان می‌دهد که به ازای هر فرد، ۳.۵ صفحه نمایش طی سال ۲۰۱۵ (شامل گوشی‌های هوشمند و تبلت) وجود داشته است، این در حالی است که در سال ۲۰۰۰ این تعداد ۱.۷ به ازای هر فرد بوده است. شکل ۳ نیز نشان دهنده آمار استفاده از گوشی‌های هوشمند، اینترنت و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی توسط افراد در سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد.



شکل ۳_ آمار استفاده از گوشی‌های هوشمند، اینترنت و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی توسط افراد در سال ۲۰۱۵

ماجراهای اموجی!

صغری ارشد |

زمستان ۱۳۹۵

قرار بود شانزدهمین دوره مسابقات بین‌المللی برنامه‌نویسی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با همکاری و شرکت دانشگاه‌های KTH سوئد و Jagellonian لهستان، در روز جمعه ۱۴ آبان‌ماه ۹۵ و راس ساعت ۱۳:۳۰:۰۰ (به وقت محلی ایران) برگزار شود، اما به دلیل مشکلاتی که در سرور بوجود آمده بود، ریکانتست (مسابقه ی جبرانی) در ساعت ۱۳:۳۰ روز پنجشنبه ۲۷ آبان مجددا صورت گرفت. با این حال، تمام هیجان‌ات مسابقه و شیرین‌های آن یک طرف، اتفاقاتی که بعد از بهم خوردن مسابقه رخ داد طرف دیگر. 😊

قبل از گفتن ادامه ماجرا، باید بگم که امسال دو تیم از دانشگاه ما در مسابقه ی حضوری دانشگاه امیرکبیر شرکت کرد که شامل ۳ دانشجوی ورودی ۹۲ (شامل خودم) و ۳ دانشجوی ورودی ۹۴ بود و رتبه ی قابل توجهی در بین ۴۵ تیم شرکت کننده کسب کردیم، البته در مسابقه ی جبرانی.

مسابقه ی اول، روز ۱۴ آبان، با تاخیر تقریباً یک تا دو ساعت برگزار شد. در طول مدتی که تیم‌ها در جایگاه قرار گرفته بودند، از روش‌های مختلفی برای سرگرم شدن استفاده می‌کردند. برای مثال تیم پشت سری ما مشغول ساخت و ساز برج‌های خوراکی و تیم بغل دستی برج بطری آب معدنی، و تیم ما هم مشغول بازی سایه ی دست روی سطح ماتی بود که میان دو سیستم حریف قرار گرفته بود. 😊😊

قانون بازی ما این بود که روی سطح کداری که بین تیم ما تیم جلویی قرار داشت، طرحی با دست 🖐️ ایجاد می‌کردیم و تیم مقابل باید می‌توانست آن را تکرار کند. حالت‌های مختلف با یک دست 🖐️، یا همه ی دست‌های تیم (🖐️ و 🖐️ و 🖐️) و یا حتی دنباله اعداد فیبوناچی...!!! 🖐️ اما درنهایت تیم مقابل ما را با یک حرکت ضربه فنی کرد 🖐️ و ما با دستمال کاغذی‌هایی که در کنار خوراکی‌ها دریافت کرده بودیم 🖐️، پرچم تسلیم را بالا آوردیم؛ تیم مقابل صورتش رو به سطح چسبونده بود!!! 🖐️



خلاصه مشخص شد که سرور ظرفیت ۵۴ سابمیت همزمان رو نداشته (شاید دلایل دیگه) 🖐️ و مسابقه ی اینترنتی‌ای که قرار بوده همزمان با حضوری برگزار بشه هم به مشکل خورده 🖐️ و کلاً مسابقه اونجوری که باید نشده، برای همین دوهفته بعد یه ریکانتستی صورت میگیره 🖐️. همه ی تیم‌ها اعتراض می‌کردند که بابا این چه وضعیه آخه؟ 🖐️ اگه نمیتونید کانتست نذارید ما از راه دور اومدیم، نمیتونیم دوباره بیایم 🖐️ و کلی چیزای دیگه...؛ اما ما ۶ نفر الزهرایی‌ها خوشحال بودیم که قراره دوباره مسابقه بدیم و کد بزنیم. 🖐️

قبل از گفتن ادامه ماجرا، باید بگم که امسال دو تیم از دانشگاه ما در مسابقه ی حضوری دانشگاه امیرکبیر شرکت کرد که شامل ۳ دانشجوی ورودی ۹۲ (شامل خودم) و ۳ دانشجوی ورودی ۹۴ بود و رتبه ی قابل توجهی در بین ۴۵ تیم شرکت کننده کسب کردیم، البته در مسابقه ی جبرانی.

مسابقه ی اول، روز ۱۴ آبان، با تاخیر تقریباً یک تا دو ساعت برگزار شد. در طول مدتی که تیم‌ها در جایگاه قرار گرفته بودند، از روش‌های مختلفی برای سرگرم شدن استفاده می‌کردند. برای مثال تیم پشت سری ما مشغول ساخت و ساز برج‌های خوراکی و تیم بغل دستی برج بطری آب معدنی، و تیم ما هم مشغول بازی سایه ی دست روی سطح ماتی بود که میان دو سیستم حریف قرار گرفته بود. 😊😊

قانون بازی ما این بود که روی سطح کداری که بین تیم ما تیم جلویی قرار داشت، طرحی با دست 🖐️ ایجاد می‌کردیم و تیم مقابل باید می‌توانست آن را تکرار کند. حالت‌های مختلف با یک دست 🖐️، یا همه ی دست‌های تیم (🖐️ و 🖐️ و 🖐️) و یا حتی دنباله اعداد فیبوناچی...!!! 🖐️ اما درنهایت تیم مقابل ما را با یک حرکت ضربه فنی کرد 🖐️ و ما با دستمال کاغذی‌هایی که در کنار خوراکی‌ها دریافت کرده بودیم 🖐️، پرچم تسلیم را بالا آوردیم؛ تیم مقابل صورتش رو به سطح چسبونده بود!!! 🖐️

بالاخره بعد از یک ساعت و خورده ای تاخیر مسابقه با ترکیدن یک بادکنک توسط داور 🖐️، شروع شد و همه با سرعت مشغول کد زدن شدند 🖐️. سوال اول در ۱۰ دقیقه و سوال دوم در عرض یک ساعت حل شد و ما متوجه مشکلی نشدیم 🖐️، تا اینکه سوال سوم و چهارم و پنجمی که سابمیت کردیم، همچنان در طول ۳ ساعت بعد در حال بررسی بود و نتیجه ای اعلام نشد. وضعیت ما در اون لحظه دقیقاً اینطوری بود 🖐️

برای حل یکی از سوالا نیاز به چاپ کردن کد برنامه

برای این سوال طرح کنه!!! 😄
 اما چیزی که از همه جالب تر بود اختتامیه بود. 😄 بعله
 درسته. اختتامیه! 😄 کلیپی که در اختتامیه پخش شد
 کلا ۳ دقیقه و ۲۵ ثانیه بود اما تا دوهفته بعد من
 همچنان در حال خندیدن بودم... 😄😄😄😄 کلیپو می
 تونید تو apararat.com/v/hJA9Z ببینید اما بهترین تیکه
 هاشو براتون می گم؛ در طول کل فیلم یه نفر داره
 داستانی تعریف میکنه به یه زبان نامعلوم برای تماشاچی
 ها و یه مجری؛ در طول تعریف کردن همش در حال
 خندیدنه 😄

دوستان امیرکبیر هم براش زیرنویس گذاشتن که مثلا
 اون شخص داره از ماجراهای مسابقه اول امیرکبیر میگه...
 یه تیکه میگه یکی اومده میپرسه مگه میتونید تو دوهفته
 سوال طرح کنید؟ ماهم گفتیم سوال که چیزی نیست،
 تکراری میدیم تهش!! ما تو فکر خوراکیا و بادکنکایی
 بودیم که یا خوردن یا ترکوندن 😄. اونارو چجوری باید
 دوباره بخریم؟ 😄 یه تیکه دیگه اینکه بعد این همه
 دردسر، آخرش یه تیم میگه تی شرتم زشته!!! 😄

یکی از جمع تیم ها بلند شد و گفت: باشه اصلا فرض
 کنیم که ما دوهفته بعد دوباره اومدیم مسابقه، مگه
 میتونید تو دوهفته سوال طرح کنید؟ 😄
 داور جواب داد نهایتا سوال تکراری میدیم!! 😄 خلاصه
 دو هفته گذشت و ما دوباره رفتیم دانشگاه امیرکبیر... این
 بار واقعا مسابقه ی خوبی برگزار شد و همه چیز سر جای
 خودش بود، نه تاخیری 😄 نه سروری که خراب بشه و
 نه سامبیتی که ۳ ساعت طول بکشه 😄 و حتی اتفاقا
 سوالی قشنگی طراحی شده بود که همونا آدمو به وجد
 می آورد. 😄 مثلا یکی از سوالا این بود که امیر قرار برای
 مسابقه دوم امیرکبیر تعدادی بادکنک بخره، تعدادی که
 دفعه قبل خریده بود و تعدادی که ترکیده شدن و
 تعدادی که این بار لازم داریم موجوده. به امیر کمک
 کنید کمترین تعداد بادکنک رو بخره 😄. یا سوالی که
 دو نفر مشغول بازی با عبارتای منظم متشکل از {}, [],
 بودند و نویسنده ی سوال نمیدونه که هدف از این
 بازی چیه و چرا اون دوتا سراغ بازی فیفا و چیزای دیگه
 نرفتن! 😄 و یه سوال دیگه که یادم نیست دقیقا چی
 بود، اما یادمه MeHdi داد میزد که نمیدونه چه داستانی



نرم افزارها چگونه آزاد شدند!

شدند!

یاسمن صادقی

از این رو ایده‌ی "نرم‌افزار آزاد" برای اولین بار توسط وی مطرح شد.

در نرم افزارهای آزاد، امکان دسترسی به کدها برای کاربران آزاد بود و آن‌ها می‌توانستند بر حسب نیاز، کدها را تغییر دهند و در اختیار عموم قرار دهند. حاصل این تفکر، تدوین پروانه‌هایی شامل قوانین Copy Left در مقابل Copy Right همانند GPL بود.

طبق این قوانین، کد تغییر یافته‌ی یک نرم‌افزار نیز می‌بایست آزاد می‌بود. از طرف دیگر، دانشجویان با مشکل بزرگی روبه‌رو شدند و آن دسترسی به پشت صحنه‌ی یک نمونه از سیستم عامل بود. با توجه به این که در آن زمان تنها یونیکس سیستم عامل موجود و قابل قبولی بود که اجازه‌ی دسترسی به کد را نمی‌داد، در راستای حل این محدودیت، عده‌ای از افراد تصمیم به نوشتن سیستم‌عاملی ساده‌تر مانند یونیکس گرفتند که بعدها مینیکس نام گرفت. بعد از تولید مینیکس، دانشجویی به نام لینوس توروالدز برای تولید یک کرنل آزاد شروع به کار کرد که

نهایتاً نوشتن آن توسط وی و برنامه‌نویسان دیگر تکمیل شد و در سال ۱۹۹۱ برای عموم عرضه گردید. از آنجایی که پروژه گنو تنها یک کرنل کم داشت، این دو محصول با یکدیگر ادغام گردیدند و سیستم‌عامل گنو-لینوکس را به‌وجود آوردند. به این ترتیب اولین سیستم‌عامل و نرم‌افزار آزاد به صورت رایگان در اختیار عموم قرار گرفت.

مدتی پیش، روز "نرم افزار آزاد" بود. بنابراین، بی‌مناسبت ندیدیم که توضیح مختصری درباره‌ی این دسته از نرم‌افزارها ارائه دهیم.

حدود دهه ۶۰، کامپیوترها (سخت‌افزارها) گران‌قیمت بودند و کار با هر نوع از سخت‌افزار، آموزش خاص خود را می‌طلبید. به طور واضح‌تر هر کامپیوتر، سیستم‌عامل خاص خود را داشت و امکان انتقال آن روی کامپیوترهای دیگر امکان‌پذیر نبود. برای حل این پیچیدگی، برنامه‌نویسان برآن شدند که سیستم‌عاملی را تحت زبان C طراحی کنند که یادگیری ساده‌تری داشته باشد و بتوان آن را روی هر کامپیوتری منتقل کرد. راه حل بدین گونه بود که هسته‌ای اصلی به نام کرنل در ارتباط مستقیم با پردازش‌گر و حافظه در نظر گرفته می‌شد و سپس لایه‌های بعدی سیستم‌عامل با زبان C به آن اضافه می‌گردید. حاصل این پروژه، سیستم‌عامل یونیکس بود.

تولد یونیکس هم‌چنان مشکلاتی را برای توسعه‌دهندگان به همراه داشت. در یونیکس، کاربران قادر به تغییر سیستم‌عامل به دلخواه خود نبودند و از طرفی شرکت‌هایی پدید آمده بودند که مصوب افزایش قیمت سیستم‌عامل‌ها شدند. در واقع شما بابت استفاده از هر نسخه‌ای از سیستم‌عامل حتی با کوچک‌ترین تغییرات، بهایی را می‌بایست پرداخت می‌نمودید.

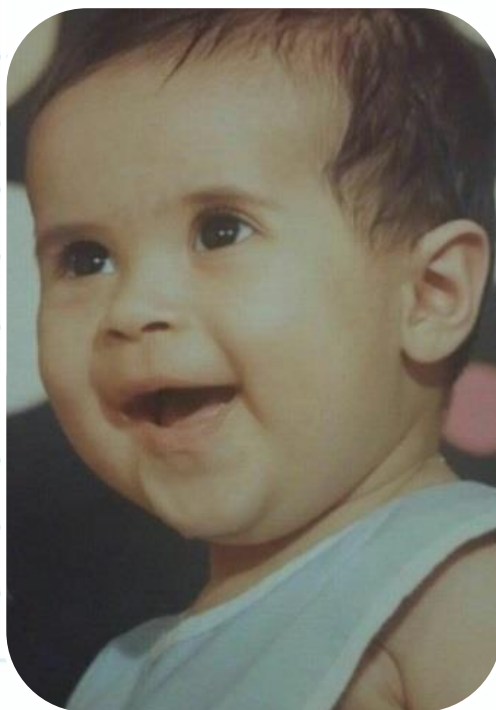
در سال ۱۹۸۵، ریچارد استالمن برآن شد تا با ارائه سیستم‌عاملی متفاوت، مشکل به‌وجود آمده را برطرف کند. او پروژه‌ی خود را گنو نامید. استالمن در واقع سعی داشت سیستم‌عامل و نرم‌افزارهایی را که کد کامپایل نشده‌ی آن‌ها قابل دسترسی است، تولید کند.

کیستای؟!

حدس بزنید عکس های زیر متعلق به چه اشخاصی از اسانید و کادر اداری و آموزشی و... دانشکده است؟



عکس ۱



عکس ۲



عکس ۳

جواب هاتونو به ایمیل زیر ارسال کنید.

Process.magazine1391@gmail.com