

دانش آموزان سمپاد در سومین کنفرانس دانشجویی برق کشور

سومین کنفرانس دانشجویی برق کشور مقارن با ولادت با سعادت حضرت ولی عصر (عج) در روزهای ۲۰ الی ۲۲ آبان ماه ۷۹ در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شد. برنامه ریزی، مدیریت و اجرای این کنفرانس که با توجه به حضور بیش از ۳۰۰۰ دانشجو، کارشناس و صاحب نظر صنعت برق و استاد دانشگاه از سراسر کشور در آن، بزرگترین همایش علمی-دانشجویی کشور می باشد، تماماً به وسیله تعدادی از دانشجویان رشته های برق و کامپیوتر انجام شد.

از نتایج فعالیتهای انجام شده در این کنفرانس می توان به ارائه ۱۶۲ مقاله توسط دانشجویان، برگزاری ۲۴ کارگاه آموزشی، برگزاری ۱۱ سخنرانی توسط اساتید و دو میزگرد با موضوعات «صنعت برق کشور، گذشته، حال و آینده» و «چشم اندازهای صنعت مخابرات و الکترونیک کشور» اشاره کرد.

در کنار این فعالیتهای برگزاری «نمایشگاه کتاب در زمینه تخصصی برق و کامپیوتر» و «نمایشگاه صنعت و دانشگاه» و سمینارهای معرفی شرکتها برای ارتباط و آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان با

صنعت برق کشور از دیگر دستاوردهای این کنفرانس به شمار می‌رود.

طبق آمار ارائه شده توسط برگزارکنندگان، از میان ۸۸۴ چکیده مقاله رسیده، پس از داوری، ۷۵۰ چکیده مورد پذیرش قرار گرفت و پس از مکاتبه با نویسندگان تعداد ۳۴۸ مقاله کامل به دبیرخانه کنفرانس واصل شد که از بین آنها ۱۴۷ مقاله جهت ارائه شفاهی و ۱۵ مقاله جهت ارائه پوستری مورد پذیرش نهایی قرار گرفت.

دانش‌آموزان «دبیرستان علامه حلی تهران» نیز (به عنوان تنها دبیرستان ارائه‌کننده مقاله در این کنفرانس) ۱۶ چکیده مقاله به دبیرخانه ارسال کرده بودند که همگی آنها مورد پذیرش واقع شد ولی به علت محدودیتهای زمانی موجود فقط ۱۰ مقاله آماده ارسال به دبیرخانه کنفرانس گردید و در مرحله نهایی داوری مقالات، ۹ مقاله برای ارائه به شکل شفاهی انتخاب شد.

مقالات ارائه شده به کنفرانس از دبیرستان علامه حلی تهران عبارت بودند از:

- ۱- بررسی و شبیه سازی Pipeline بر روی پردازنده‌ها؛ کاری از آقای مصطفی حاجی‌زاده، دانش‌آموز سال سوم، به سرپرستی: آقای مهندس شهاب جوانمردی.
- ۲- تشخیص شماره پلاک خودرو؛ کاری از: آقای محمود رضا سعادت، دانش‌آموز سال سوم به سرپرستی: آقای مهندس مهرتاش تفضلی هرندی
- ۳- تبدیل تلویزیون به اسیلوسکوپ؛ کاری از: آقای رضا لطفیان دانش‌آموز سال سوم به سرپرستی: آقای مهندس حسین نظر بلند.
- ۴- تبدیل تلویزیون به مانیتور؛ کاری از: آقایان سیاوش رادپور و حسین میرزایی دانش‌آموزان سال سوم. به سرپرستی: آقای مهندس حسین نظر بلند.
- ۵- قلم نوری تلویزیون؛ کاری از: آقای سالار ساجدی دانش‌آموز سال سوم. به سرپرستی: آقای مهندس پرویزی
- ۶- طراحی و پیاده سازی یک سیستم کنفرانس ویدئویی؛ کاری از: آقایان محمد سیاحتگر و رضا رضائی‌رند. به سرپرستی: آقای مهندس مهرتاش تفضلی هرندی
- ۷- طراحی و ساخت دستگاه نمایشگر متن؛ کاری از آقایان محمد مجدم و محمود رضا سعادت دانش‌آموزان سال سوم.

۸- طراحی و ساخت دستگاه سوراخکاری و چاپ نقشه روی مدار چاپی توسط کامپیوتر؛ کاری از

آقای محمد نجفی دانش‌آموز سال سوم و با همکاری خواهرشان خانم هدی نجفی

۹- منشی تلفنی میکروکنترلری؛ کاری از: آقای سید محسن آزاد منجیر دانش‌آموز سال سوم

به سرپرستی: آقای مهندس امیر حسن درویشان

۱۰- طراحی و ساخت دستگاه تست خوان؛ کاری از: آقای سعید سیف‌محمدی دانش‌آموز سال

سوم. به سرپرستی: آقای مهندس مهدی پرویزی

نکته قابل توجه اینکه دبیرستان علامه حلی تهران پس از دانشگاه‌های علم و صنعت، صنعتی امیرکبیر، تبریز و خواجه نصیرالدین طوسی همراه با دانشگاه شیراز رتبه پنجم را از نظر تعداد مقالات پذیرفته شده به خود اختصاص داد (آمار ذکر شده بدون احتساب ۴ مقاله‌ای که توسط مربیان گروه‌های پژوهشی مرکز ارائه شده، می‌باشد).

علاوه بر این تسلط دانش‌آموزان مرکز بر مقالات نگاشته شده و ارائه مناسب آنها تحسین خیل مشتاقان حاضر در سالن را برانگیخت به طوری که خیلی از دانشجویان حتی پس از اتمام سخنرانی‌ها علاقمند به صحبت با دانش‌آموزان و کسب اطلاعات بیشتر درباره پروژه‌های انجام شده بودند.

نکات قابل توجه:

□ نمایشگاه دستاوردهای صنعتی و علمی در زمینه برق و رایانه در کنار برنامه‌های دیگر کنفرانس برگزار گردید که از بزرگترین شرکتهای صنعتی و دانشگاههای معتبر در آن شرکت کرده بودند.

□ در این نمایشگاه علاوه بر دبیرستان علامه حلی تهران، مرکز فرزنانگان تهران و مرکز زینب(س) شهر ری از سمپاد به همراه دبیرستان البرز شرکت کرده بودند.

پروژه‌های دستگاههای ارائه شده در غرفه دانش‌آموزان علامه حلی شامل :

۱- تست خوان Mark Reader مجری: سعید سیف محمدی

معرفی پروژه: این دستگاه با داشتن تعداد ۳۲ عدد سنسور مادون قرمز، پنج ردیف تست را به طور همزمان خوانده و به طور کلی وضعیت ۲۵۰ تست را تعیین می‌کند. وضعیت هر تست در

نرم‌افزار دستگاه با فایل جوابهای درست مقایسه می‌شود و نمره مربوط را مشخص می‌کند. دستگاه در ابتدای هر برگه کد دانش‌آموز را خوانده و نمره دانش‌آموز را در فایلی هم نام با کد دانش‌آموز ذخیره می‌کند. نرم‌افزار این پروژه در هنگام خواندن برگه، اطلاعات را به طور همزمان روی صفحه نمایش می‌دهد.

۲- نبض شمار (برنده کشوری جشنواره خوارزمی) مجری: حسین کورکچی

معرفی پروژه: این دستگاه تعداد ضربان قلب را در واحد زمان نشان می‌دهد. این دستگاه کمترین تماس ممکن با بدن را دارد و هیچگونه مداری به بدن انسان وصل نمی‌گردد. تغییر مقدار خون در رگها بر شدت اشعه مادون قرمز تأثیر می‌گذارد. این تأثیر بسیار کم است که خود نشان‌دهنده مشکل بودن ساخت دستگاه است. گیرنده این دستگاه دیود معمولی مادون قرمز است که به همراه بخش آنالوگ (تقویت‌کننده، اشعیت‌تریگر) وظیفه تشخیص ضربان و تولید یک پالس را دارد.

۳- نمایشگر متن

مجریان: محمد مجدم، سید محمود رضا سعادت، محمد اسماعیل زاده، غلامرضا صادق‌زاده
معرفی پروژه: دستگاه نمایشگر متن، دستگاهی است که ضمن نمایش تصاویر دارای قابلیت‌های زیر است:

- دریافت اطلاعات کد شده تصویر از پورت موازی کامپیوتر.
 - نمایش تصاویر در ۲۵۶ مد نمایشی
 - استفاده از میکروکنترلر خانواده ۸۰۵۱ برای کنترل مدار.
- در این دستگاه تصویر به صورت فشرده ذخیره شده است و در نتیجه از کمترین حافظه ممکن روی برد استفاده شده است.
- دستگاه نمایشگر متن کاربردهای بسیاری در مکان‌های مختلف از قبیل ادارات، سالن‌های کنفرانس و فروشگاهها و ... دارد.

۴- پیاده سازی مدار چاپی مجری: محمد نجفی

معرفی پروژه: این دستگاه به کمک دو محور عمود بر هم، مته و قلم نقشه کش را در جهت‌های عمودی و افقی به حرکت در می‌آورد و نقاط مورد نظر را سوراخ کرده و به کمک قلم خطوط مدار را رسم می‌کند. این دو محور توسط دو الکترو موتور به حرکت در می‌آیند و چون این دستگاه توسط کامپیوتر کنترل می‌شود از دقت بالایی برخوردار است و می‌تواند مدار را با مقیاسهای مختلف پیاده سازی کند.

۵- فیبر سوراخ کن مجریان: علیرضا میرزایی - امیر رضا محسن زاده

معرفی پروژه: این دستگاه با دریافت مختصات سوراخ‌های مدار چاپی از کامپیوتر (برنامه P.C.B) مدار چاپی مذکور را سوراخ می‌کند. این دستگاه توسط پورت موازی و یک نرم‌افزار در محیط پاسکال کنترل می‌شود. این دستگاه شامل دو استپ موتور برای جابجایی در راستای X-Y و یک موتور DC برای سوراخ کردن مدار چاپی و یک موتور DC دیگر برای بالا و پائین بردن سوراخ کن است.

۶- نرم افزارهای تشخیص سکوت مجری: محمد آذین

معرفی پروژه: این نرم‌افزار قادر است با دریافت فایل صوتی صحبت، سکوت بین کلمات را تشخیص داده و از روی آن کلمات را تشخیص دهد. این نرم‌افزار در تشخیص صحبت (Speech Recognition) کاربرد فراوان دارد.

۷- تشخیص کلونیهای کرین در چدن مجریان: فؤاد خشوعی - پویا جعفریان

معرفی پروژه: در صنعت متالورژی، شمارش تعداد و بدست آوردن در صدگرافیت در چدن از اهمیت بالایی برخوردار است. ورودی این نرم‌افزار یک فایل تصویری است که عکس از یک لایه چدن در زیر میکروسکوپ می‌باشد. نرم‌افزار ابتدا یک سری عملیات پیش پردازش بر روی تصویر انجام می‌دهد و در مرحله آخر تعداد کلونی‌ها و درصدگرافیت را بدست می‌آورد. این نرم‌افزار با زبان ++C نوشته شده است. لازم به ذکر است که این پروژه با همکاری مؤسسه رازی به انجام رسیده است.

۸- شبیه سازی تداخل امواج مجری: حبیب الله عبدالهی پور

معرفی پروژه: نرم‌افزار حاضر امکان وارد کردن ۲ پارامتر طول موج و دامنه را همراه با مشخص کردن منبع آن‌ها روی صفحه را به کاربر می‌دهد. سپس، پس از Render کردن، کاربر می‌تواند تداخل امواج را روی صفحه بصورت هماهنگ مشاهده کرده و یا آن‌ها را بصورت هماهنگ ذخیره و بعداً توسط همین برنامه بازنگری کند. همچنین کاربر می‌تواند تصاویر بصورت عکس از یک Frame فیلم ذخیره و بعداً مشاهده کند. محیط برنامه بصورت کاربر پسند طراحی شده و امکان استفاده از آن توسط کاربر براحتی فراهم شده است.

۹- شبیه سازی حیات مجری: محمد آذین

معرفی پروژه: علم شبیه سازی حیات (ARTIFICIAL LIFE) علوم نوین می‌باشد که از ترکیب دو علم زیست‌شناسی و کامپیوتر تشکیل یافته است. نرم‌افزار حاضر یک محیط طبیعی شامل مقادیر مختلف غذا و یاخته را شبیه سازی می‌کند. در این محیط تعدادی سلول وجود دارند که هر کدام دارای یک رشته DNA می‌باشد. این سلولها قابلیت تکثیر دارند که در هر تکثیر امکان جهش DNA وجود دارد. از دیگر خصوصیات سلولها نوع هوشمندی آنهاست که بر اساس آن بهترین جهت حرکت انتخاب می‌شود. در نسخه دیگر این نرم‌افزار دو نوع موجود (سلول و ویروس) تعریف شده است.

۱۰- تشخیص هدف بینایی مجریان: علیرضا معیرزاده - حبیب‌الله تلاوتی فرد - حسین احمدی
معرفی پروژه: این برنامه یک فایل تصویری را به عنوان ورودی دریافت می‌کند. این فایل حاوی تصویری از زمین و حیاط مدرسه می‌باشد که هدفی دایره شکل و سفید رنگ در آن مشخص شده است. برنامه با استفاده از روشهای تصویر، هدف را تشخیص می‌دهد و با علامت ضربدر آن را مشخص می‌کند.

۱۱- تشخیص پلاک خودرو مجری: سید محمود رضا سعادت

معرفی پروژه: یک فایل تصویری به عنوان ورودی به برنامه داده می‌شود. این فایل حاوی تصویری از پلاک خودرو می‌باشد. نرم‌افزار فوق می‌تواند در کمترین زمان، پلاک خودرو را به صورت اتوماتیک تشخیص دهد.

نرم‌افزار ابتدا یکسری مراحل پیش پردازش را بر روی تصویر انجام می‌دهد و سپس با استفاده از یک شبکه عصبی چند لایه، حروف و اعداد شماره پلاک را تشخیص می‌دهد. این نرم‌افزار در محیط MATLAB نوشته شده است.

۱۲- تشخیص امضاء مجری: حسین غفاری سعادت

معرفی پروژه: یک فایل تصویری به عنوان ورودی به برنامه داده می‌شود. این فایل تصویری حاوی چندین عکس از امضاها و یک امضای نمونه می‌باشد. برنامه ابتدا چند مرحله پیش پردازش بر روی تصویر انجام می‌دهد سپس در مرحله آخر درصد شباهت هر امضاء را به امضای نمونه بدست می‌آورد. این برنامه به زبان Pascal نوشته شده است.

۱۳- منشی تلفنی میکروکنترلری مجری: سید محسن آزاد

معرفی پروژه: دستگاه حاضر یک منشی تلفنی چند منظوره می‌باشد که دارای قابلیت‌های زیر می‌باشد.

- ضبط پیام در «حافظه» دیجیتال و پخش آن به صورت مجزا از راه دور (پشت تلفن) و نزدیک (برای صاحب دستگاه).

- کنترل رله‌هایی که به وسیله آنها با فشار دادن شماره از پشت تلفن می‌توان وسایل برقی خانه را از راه دور خاموش، روشن کرد.

- ایجاد ارتباط تلفنی خودکار از طریق مرکز تلفن داخلی، تعبیه شده در مدار.

۱۴- قلم نوری تلویزیون مجری: سالار ساجدی

معرفی پروژه: این دستگاه از یک آشکار ساز بر روی قلم بهره می‌گیرد. هنگامی که اشعه جاروب‌کننده به نوک قلم می‌رسد سیگنالی به قسمت کنترل می‌دهد و بخش کنترل این نقطه را بر روی تلویزیون روشن می‌کند.

قسمت اصلی کنترل یک RAM است که به طور مداوم اطلاعات داخل آن نظیر به نظیر به صفحه تلویزیون منتقل می‌شود و با قلم می‌توان اطلاعات داخل آن را تغییر داد. نکته قابل توجه اینکه در این دستگاه برای تولید سینک‌های افقی و عمودی یک مدار جداگانه طراحی شده

است.

۱۵ - Image Filtering مجری: محمد آذین

معرفی پروژه: این نرم‌افزار با دریافت یک تصویر قادر به تشخیص کانالهای رنگی آن (R,G,B) می‌باشد. همچنین دارای قابلیت فیلتر کردن (Nedian Filter) تصویر نیز می‌باشد. سپس مرزهای تصویر حاصل را مشخص می‌نماید. از مهمترین کاربردهای این نرم‌افزار حذف نویز تصویر و تشخیص اجسام موجود در آن می‌باشد.

۱۶ - CURVE 3D مجریان: محمد هادی فروغمند اعرابی - محمد طوسی

معرفی پروژه: این نرم‌افزار با دریافت یک تابع $f(z)$ به صورت رشته بر حسب x و y ، آن را به صورت ۳ بعدی رسم می‌کند. این نرم‌افزار قابلیت دوران، تغییر مبدأ مختصات و زاویه دید، نورپردازی $zoom$ ، $raise$ ، تغییر ارتفاع تابع رسم شده (Height) و تغییر مختصات منبع نور را دارد. این نرم‌افزار به صورت شیء گرا به زبان پاسکال و پیاده سازی شده است.

۱۷ - Function Drawer مجری: عبدالله آراسته

معرفی پروژه: نرم‌افزار Function Drawer یک تابع را با دادن آن تابع بصورت یک رشته (مثلاً $\sin(x) * \cot(x)$) روی صفحه در پنجره‌ای رسم می‌کند. این برنامه دارای قابلیت $Zoom In$ ، $Zoom Out$ تغییر مختصات مبدأ و $Scope$ روی صفحه است. امکان بدین صورت است که پس از انتخاب این امکان، کاربر می‌تواند نشانه ظاهر شده روی صفحه را به حرکت در آورد و مقادیر هر نقطه از تابع یا صفحه را به دلخواه ببیند. (مثلاً به ازای $x=0/2$ ، $\sin(x)$ در آن نقطه برابر 1 است). محیط برنامه Userfriendly طراحی شده و برنامه بصورت شیء گرا نوشته شده است. این برنامه به زبان پاسکال طراحی و پیاده سازی شده است. برای تشخیص نوع تابع از تحلیل رشته (String Processing) استفاده شده است.

۱۸ - حل مدارهای الکتریکی مجری: امید آلا دینی

معرفی پروژه: این نرم‌افزار قابلیت رسم مدارهای الکتریکی بصورت مقاومتهای سری، موازی و ... انواع ترکیب مقاومتها و تحلیل مدارهای طراحی شده را با قوانین کریشهف (KVL & KCL) به کار می‌دهد. این برنامه بصورت Visual به زبان Delphi تحت ویندوز طراحی و پیاده سازی شده است.

برخی پروژه‌های ارائه شده توسط مرکز فرزنانگان تهران:

○ روشنایی و رسم نمودارهای پخش روشنایی مجری: نیکو منصوری

معرفی پروژه: از آنجایی که انسان عمده اطلاعات خود از محیط اطرافش را به کمک حس بینایی بدست می‌آورد، توجه به نور محیطی که در آن زندگی می‌کنیم اهمیت ویژه‌ای دارد. امروزه ما از لامپهایی با ساختمانهای متفاوت استفاده می‌کنیم. نور منابع مختلف بسته به نوع منبع، از لحاظ شدت و رنگ نور و اثری که بر بینایی ما دارد متفاوت است. در طراحی سیستم‌های روشنایی باید تمام نکات فنی و اقتصاد مد نظر قرار گیرند تا چشمان ما از جانب نور محیط متوجه خطری نباشند. بررسی نحوه تولید نور در لامپهای مختلف و همچنین بدست آوردن منحنی پخش نور لامپها و چراغها، از ابزارهایی هستند که ما را در طراحی سیستم‌های روشنایی یاری می‌کنند.

○ شمارشگر دیجیتالی مجری: پگاه واصل‌زاده

معرفی پروژه: امروز سیستمهای دیجیتالی به جای بسیاری از مدارهای آنالوگ قدیم در محصولات گوناگون استفاده می‌شوند. در این پروژه، به بررسی اصول و تکنیک‌هایی که در یک ساعت دیجیتالی استفاده می‌شوند، پرداخته شده است. این ساعت شامل شش (Seven segment) است که نمایانگر ساعت، دقیقه و ثانیه هستند. همچنین این مدار با کمی تغییر می‌تواند به عنوان یک شمارشگر (مثلاً کرونومتر) استفاده شود. در این مدار می‌توان سرعت شمارش رانیز تنظیم کرد.

برخی پروژه‌های ارائه شده توسط مرکز زینب (س) شهرری:

○ نمایشگر اعداد فارسی مجریان: راضیه اختری - حلیمه السادات میراقایی

معرفی پروژه: نمایشگر اعداد فارسی وسیله‌ای برای نمایش اعداد یک رقمی است. مدار آن

یک ماتریس دیودی است. صفحه نمایش آن از بیست مثلث کنار هم تشکیل شده است که در هر مثلث یک لامپ وجود دارد و برای نمایش هر عدد تعداد خاصی از این لامپ‌ها روشن می‌شود. موارد استفاده آن در جاهایی است که بخواهیم عددی را نمایش بدهیم. مانند میادین و ورزشگاه‌ها و این طرح به مرحله کشوری «جشنواره خوارزمی» راه یافت و به همراه ۲۳ طرح دیگر برگزیده کشوری جشنواره امسال شد.

○ صدابردار الکتریکی مجریان: مریم بیگ زاده، مهدیه گلپا

معرفی پروژه: دستگاه یا صدابردار الکتریکی است که از دو بخش اصلی تشکیل شده است: بخش اول یک آنتن بشقایی شکل و بخش دوم یک مدار تقویت کننده صوتی است. آنتن بشقایی در نقش جمع کننده امواج صوتی عمل می‌کند و امواج متراکم شده در کانون سطح مقعر، وارد میکروفونی می‌شود که در آنجا کار گذاشته شده و سپس از طریق آن وارد مدار تقویت کننده صوتی شده و در نهایت از راه بلندگوی مدار پخش می‌شود. این دستگاه در واقع یک وسیله مناسب برای دریافت امواج صوتی راه دور است.

○ ساخت یک دستگاه آسانسور مجریان: ثریا پناهی، رویا کریمی

معرفی پروژه: در این پروژه سعی شده است ماکت ساده‌ای از یک دستگاه آسانسور به طور کاربردی ساخته شود. این آسانسور که برای حرکت در دو طبقه طراحی شده است به وسیله چند رله کنترل می‌شود. متوقف ساختن این دستگاه با تحریک یک رله توسط دو میکروسویچ صورت می‌گیرد.

○ ○ ○

□ در پایان کنفرانس از میان دانش‌آموزان ارائه دهنده مقاله دانش‌آموز محمد نجفی از دبیرستان علامه حلی تهران به عنوان مقاله برگزیده انتخاب گردید.

□ همچنین در بخش مسابقات علمی کار آقایان احسان ایرانی و سید محمد حسین سیدرضی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان علامه حلی با عنوان (طراحی و ساخت یک کنترل کننده فازی برای کنترل دور پمپ) مورد تقدیر قرار گرفت.

□ در این سمینار نیز حضور گسترده فارغ التحصیلان سمپاد مشهود بود.