



فصل پنجم

جامعه اطلاعاتی

دنیای ارتباطات و شیوه تولید و ارسال اطلاعات به سرعت در حال تغییر است. تحولات گسترده‌ای که جهان امروز را به جامعه‌ای مبتنی بر اطلاعات بدل کرده است در همه ابعاد و زمینه‌ها وارد زندگی بشری شده، بسیاری از مفاهیم را مجازی کرده است. جهان امروز به سرعت در حال تبدیل شدن به جامعه‌ای است که در آن دانایی و کاربرد دانش، دارای نقشی محوری است که به آن جامعه اطلاعاتی می‌گویند. یادگیری مفاهیم اولیه در این حوزه و تأثیر آن بر فرهنگ، اجتماع، اقتصاد و روابط اجتماعی انسان‌ها موضوع فصل حاضر است. برخی از شایستگی‌هایی که در این فصل به دست می‌آورد:

- ◆ تفکر انتقادی
- ◆ آشنایی با کاربردهای فناوری اطلاعات
- ◆ استفاده از تجارت الکترونیک و خدمات دولت الکترونیک
- ◆ آشنایی با ملزومات ایجاد جامعه اطلاعاتی
- ◆ به کارگیری نکات حفاظتی در برابر آسیب‌های فرهنگی فناوری اطلاعات
- ◆ آشنایی با اهداف و شیوه حمله به شبکه‌های رایانه‌ای

۵-۱ فناوری اطلاعات و ارتباطات

عصر حاضر، عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات است و جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنیم به سوی یک جامعه اطلاعاتی پیش می‌رود. **جامعه** مجموعه‌ای از انسان‌هاست که طبق اصول و روابطی که در میان آنها حاکم است، گرد هم می‌آیند. این روابط به وسیله مقررات مستحکم شده، افراد باید این قوانین را رعایت کنند و در صورت عدم رعایت مورد بازخواست قرار گیرند.

با توجه به فیلم "سیر تکاملی جوامع"، جدول زیر را کامل کنید:

| انواع جامعه با این رویکرد | منابع مهم | ویژگی | جوامع |
|---------------------------|-----------|-------|---------------------------------|
| | | | جامعه مبتنی بر نیروی کارگری |
| | | | جامعه مبتنی بر استفاده از طبیعت |
| | | | جامعه مبتنی بر دانایی |

یکی از مؤلفه‌های مهم در هر جامعه چگونگی ارتباط بین افراد در محیط خانواده، تحصیل و اشتغال است. برای برقراری ارتباط، پیامی بین فرستنده و گیرنده از طریق یک کانال ارتباطی منتقل می‌شود. با توجه به نوع کانال ارتباطی پیام می‌تواند به صورت علامت، متن، صوت، تصویر و یا مجموعه‌ای از صفر و یک‌ها باشد که بین افراد در جامعه رد و بدل می‌شوند. به این مجموعه از صفر و یک‌ها، حروف و نمادهایی که دارای مفهوم مشخص هستند و از پردازش داده‌ها حاصل می‌شوند، **اطلاعات** می‌گویند. برای پردازش داده‌ها به فناوری نیاز است. در واقع فناوری مجموعه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار و نیروی انسانی است که به بشر کمک می‌کند کالا و خدمات مورد نیاز خود را تولید کند؛ بنابراین فناوری به تغییر جهان کمک می‌کند. رایانه نیز یک فناوری است که در پردازش داده‌ها و تولید اطلاعات، بشر را یاری می‌دهد.

در هر یک از موارد زیر نوع پیام را تعیین کنید:

- بوق ناشی از سرعت بیشتر از حد مجاز، هنگام رانندگی
- نامه الکترونیکی یا رایانامه
- ارسال یک تصویر به وسیله تلفن همراه
- عبور مجاز یا غیر مجاز عابر براساس وضعیت چراغ عابر پیاده

فیلم "سیر تکامل نحوه ارتباط افراد در جوامع" را مشاهده کنید و در مورد آن با هم کلاسی‌های خود بحث کنید.

یکی از مهم‌ترین دانش‌های جهان امروز، فناوری اطلاعات و ارتباطات است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به علم جمع‌آوری، دسته‌بندی، پردازش و انتقال اطلاعات می‌پردازد و به بهره‌برداری بهتر از اندیشه انسانی کمک می‌کند. درواقع انسان‌ها و جوامع بشری می‌توانند، از طریق فکر و اندیشه که معرف دانایی آنها است و از اطلاعات حاصل می‌شود، به حکمت، پیشرفت، قدرت و حتی ثروت برسند.

فیلم



فعالیت کلاسی



کنجکاو

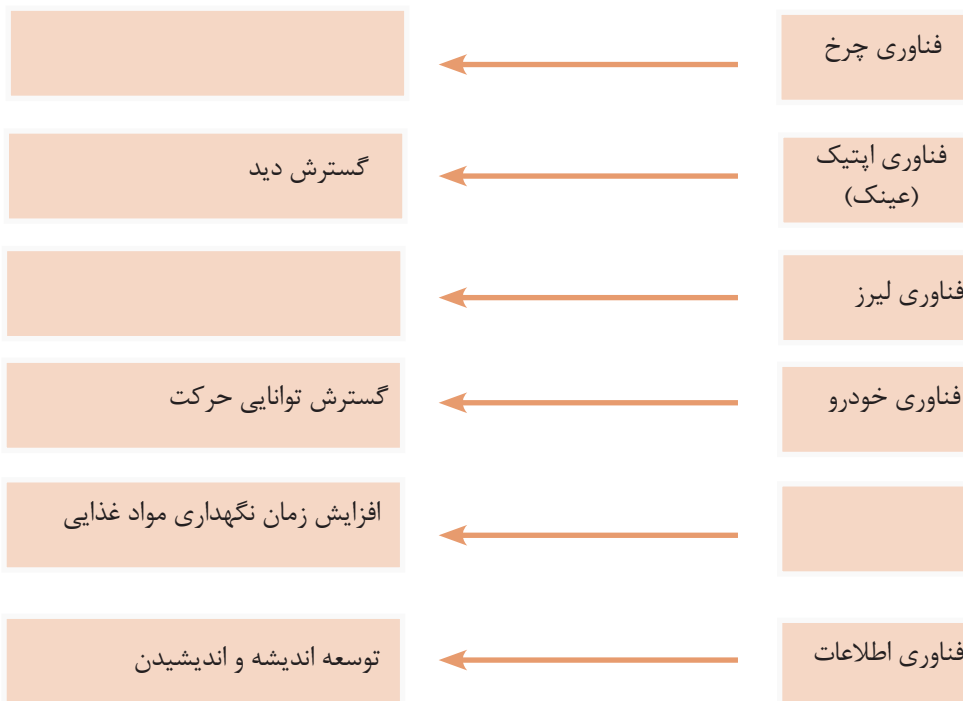


فیلم



با کمک دوستان خود در مورد پیشرفت‌های ناشی از هر فناوری در زندگی بشر فکر کرده، موارد خواسته شده را تکمیل کنید:

فعالیت
کلاسی



جامعه‌ای که در آن از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شود، **جامعه اطلاعاتی** نام دارد. در جامعه اطلاعاتی از رایانه و رسانه‌های الکترونیکی در طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های شخصی، اجتماعی، آموزشی و تجاری استفاده می‌شود. در جامعه اطلاعاتی بدون توجه به فاصله‌ها امکان انتقال و دریافت سریع داده‌ها بین مکان‌های مختلف فراهم شده است.

ویژگی‌های جامعه صنعتی را با ویژگی‌های جامعه اطلاعاتی مقایسه کرده، جدول زیر را کامل کنید:

فعالیت
کلاسی



| ویژگی‌های فناوری اطلاعات (جامعه اطلاعاتی) | ویژگی‌های فناوری مولد (جامعه صنعتی) |
|---|---|
| ماده اولیه..... است. | از مواد خام طبیعی استفاده می‌کند. |
| موتور محرکه آن است. | موتور محرکه آن ماشین‌های برگرفته از موتور بخار است. |
| محصول نهایی آن محصولی تجریدی (غیر قابل تجسم) و به صورت یک دانش فنی است. | محصول نهایی آن محصولی تجسمی است. |
| محدود به موقعیت مکانی نیست. | محدود به موقعیت مکانی است. |
| تأثیر مخرب زیست - محیطی است. | آثار زیست - محیطی آن حیات کره زمین را تهدید می‌کند. |

در مورد افرادی تحقیق کنید که از طریق فعالیت در حوزه جامعه‌اطلاعاتی توانسته‌اند موفقیت کسب نمایند.

پژوهش



ایجاد جامعه‌اطلاعاتی در هر کشوری به سه دسته امکانات و زیرساخت‌ها نیاز دارد.

۱ زیرساخت‌های فنی و ارتباطی از راه دور

در جوامع کشاورزی برای جابه‌جایی محصولات نیاز به راه‌آسفالت و در جوامع صنعتی برای حمل مواد خام اولیه به لوله‌های نفت و گاز نیاز است. جوامع اطلاعاتی نیز برای جابه‌جایی اطلاعات، نیازمند زیرساخت‌های مخابراتی به عنوان بستر ارتباطی و برنامه‌های رایانه‌ای به عنوان ابزار کار در جامعه‌اطلاعاتی هستند. برای مثال نرم‌افزارهای مرورگر وب یک ابزار پرکاربرد در جامعه‌اطلاعاتی است. فیبرنوری یکی از کانال‌های ارتباطی در شبکه‌های رایانه‌ای است. اینترنت یکی از بزرگ‌ترین شبکه‌های رایانه‌ای است که یک شبکه بین‌المللی برای برقراری ارتباط بین افراد و سازمان‌ها در هر گوشه جهان فراهم می‌کند.

در روستایی که آب لوله‌کشی ندارد، برای اینکه اهالی روستا بتوانند از آب لوله‌کشی استفاده کنند، چه زیرساخت‌های فنی و ارتباطی از راه دور نیاز است؟

کنجکاوی



۲ نیروی انسانی

برای داشتن جامعه‌اطلاعاتی به افراد متخصص در زمینه فناوری اطلاعات نیاز است که توانایی به‌کارگیری رایانه‌ها و اطلاعات موجود در آنها را داشته باشند و بتوانند فعالیت‌های اقتصادی جدید در حوزه اطلاعات انجام دهند. اقتصادی که ناشی از فعالیت در زمینه دانش و کسب درآمد به وسیله تولید اطلاعات باشد، **اقتصاد دانش** بنیان نام دارد.

۲ زیرساخت‌های حقوقی

فرض کنید شما به وسیله نرم‌افزارهای جانبی توانسته‌اید یک کار کوچک تولید کنید. در واقع شما مالک این پروژه هستید. تولید دانش و اطلاعات هدف اصلی جامعه‌اطلاعاتی است؛ بنابراین باید قوانینی وجود داشته باشد تا از تولیدکنندگان دانش، علم و فناوری در برابر مواردی مثل سرقت علم یا فناوری حمایت شود که به این قوانین **حق مالکیت معنوی** گفته می‌شود.

در مثال تأمین آب لوله‌کشی برای حمایت از حقوق بیمانکاری که عملیات لوله‌کشی را انجام می‌دهد، چه زیرساخت‌های حقوقی باید وجود داشته باشد؟

فعالیت کلاسی



۵-۲ تجارت، فرهنگ و آموزش در جامعه‌اطلاعاتی

۵-۲-۱ تجارت

تجارت الکترونیکی مبادله تجاری بدون استفاده از کاغذ و مستقل از محیط جغرافیایی است که به فرایند خرید، فروش یا تبادل محصولات، خدمات و یا اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای از جمله اینترنت گفته می‌شود.

در تجارت الکترونیکی شما می‌توانید محصول، کالا یا خدمت خود را به صورت فیزیکی یا الکترونیکی به مشتری ارائه دهید. همچنین برای فرایند پرداخت و دریافت هزینه‌ها می‌توانید به صورت الکترونیکی عمل کرده، بسته به نوع کالا یا خدمت، محصول خود را به صورت فیزیکی یا دیجیتالی به مشتری خود ارسال کنید؛ برای مثال می‌توانید وب‌گاهی ایجاد کنید و در آن به صورت قانونی، پرونده‌های کتاب‌های الکترونیکی را به فروش برسانید. مشتری می‌تواند با مراجعه به وب‌گاه شما و پرداخت الکترونیکی هزینه، کتاب را دانلود کند. در این صورت هر سه مرحله ارائه محصول، فرایند فروش و تحویل را به صورت الکترونیکی انجام داده‌اید.

در جدول زیر تعیین کنید که کدام تجارت الکترونیک ارائه‌دهنده کالا و کدام یک ارائه‌دهنده خدمت است.

فعالیت
کلاسی



| خدمت | کالا | شرح تجارت الکترونیک |
|------|------|---|
| | | وب‌گاهی که به درخواست مشتریان، تعمیر لوازم منزل آنها را انجام می‌دهد. |
| | | وب‌گاهی که به درخواست مشتری کتاب‌های کمک درسی به نشانی مشتری ارسال می‌کند. |
| | | وب‌گاهی متعلق به مؤسسه تاکسی بی‌سیم که با تعیین مبدأ و مقصد سفر به وسیله مشتری، نزدیک‌ترین تاکسی را به مبدأ سفر مشتری می‌فرستد. |
| | | وب‌گاهی متعلق به یک دفتر گردشگری که تورهای مسافرتی به مشتری ارائه می‌دهد. |
| | | وب‌گاهی که به مشتری خودرو می‌فروشد. |



شکل ۵-۱: تجارت الکترونیک

باتوجه به سه‌گزینه محصول، فرایند فروش و روش تحویل، روش‌های مختلفی برای تجارت الکترونیک وجود دارد.

۱ تجارت الکترونیک خالص: هر سه مرحله الکترونیکی است.

۲ تجارت الکترونیک ناخالص: یکی از سه مرحله غیرالکترونیکی است. مثلاً فروش انواع کالاهایی که ماهیت فیزیکی دارند، مانند لوازم رایانه، انواع لوازم و اثاثیه منزل، پوشاک و ...

۳ تجارت سنتی: در این نوع تجارت، هر سه مرحله غیرالکترونیکی است.

برای هریک از روش‌های تجارت الکترونیک یک مثال بنویسید.

فعالیت
کلاسی





با کمک هم کلاسی خود مزایا و معایب تجارت الکترونیک را بنویسید.

| مزایا | معایب |
|-------|-------|
| -۱ | -۱ |
| -۲ | -۲ |
| -۳ | -۳ |

پس از تکمیل جدول بالا، مزایا و معایب تجارت الکترونیکی را برای هریک از گروه‌های زیر بیان کنید.

| مزایا و معایب تجارت الکترونیک | | |
|-------------------------------|--------------|----------------|
| فروشنندگان | مصرف کنندگان | جامعه اطلاعاتی |
| | | |

چند وب‌گاه موفق در حوزه تجارت الکترونیک را معرفی کنید.

پژوهش



۵-۲-۲ پرداخت الکترونیک

یکی از مراحل مهم در تجارت الکترونیک، پرداخت هزینه و قیمت کالا به فروشنده به وسیله خریدار است. اگر پرداخت هزینه از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و بدون مواجهه مستقیم طرفین باشد، **پرداخت الکترونیکی** نام دارد.

در مورد انواع روش‌های پرداخت الکترونیک تحقیق کنید.

پژوهش



فیلم "پرداخت از طریق درگاه بانکی" را مشاهده کنید.

فیلم



با توجه به فیلم در هنگام استفاده از درگاه‌های بانکی، چه چیز را باید مد نظر قرار دهیم؟

کنجکاوی



هر شهر در کشور عزیزمان ایران با توجه به موقعیت خود دارای یک محصول خاص است: زیره کرمان، شیرینی یزد، پسته دامغان، گز اصفهان و چای لاهیجان. یک تجارت الکترونیکی برای فروش محصول شهر خود در نظر بگیرید و مراحل ایجاد و بهره‌برداری از آن را بیان کنید.

فعالیت
منزل

۵-۲-۳ دولت الکترونیک

دولت، اطلاعات، خدمات یا اقلام فناوری اطلاعات را با زیرساخت‌های الکترونیکی برای سازمان یا شهروندان خویش فراهم می‌کند. در این شیوه کمتر از کاغذ و ارسال پستی استفاده می‌شود.

با همفکری دوستان خود، چند نمونه از خدماتی را بنویسید که دفاتر پیشخوان دولت ارائه می‌دهند.

فعالیت
کلاسی



۵-۲-۴ آموزش الکترونیکی

فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند نقش مهمی بر نظام آموزشی داشته باشد. با استفاده از آموزش الکترونیکی که آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات، شبکه‌ها و امکانات رایانه‌ای است؛ می‌توان عملکرد بهتری نسبت به سیستم آموزش سنتی به دست آورد. آموزش الکترونیکی محدودیت‌های آموزش سنتی از قبیل نیاز به حضور معلم و دانش‌آموز در یک زمان و مکان مشخص و مطابق با برنامه از قبل طراحی شده را برطرف می‌سازد.

فیلم "کلاس درس مجازی" را مشاهده کنید و کنجکاوی زیر را پاسخ دهید.

فیلم



سه مزیت استفاده از آموزش الکترونیکی را بنویسید.

کنجکاوی



سیستم‌های آموزش الکترونیکی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱ آموزش مبتنی بر وب

این روش آموزش با استفاده از اینترنت انجام می‌گیرد. در اکثر موارد آزمون‌ها و ارائه مدرک نیز به صورت الکترونیکی است. کلاس‌های درس، جزوه‌ها، اتاق‌های بحث، رایانامه و... از اجزای این روش هستند و همگی بر روی وب ذخیره و مدیریت می‌شوند. کلاس‌های درس و اتاق‌های بحث می‌توانند به صورت هم‌زمان و برخط (Online) و یا به صورت غیرهم‌زمان برگزار شوند.

۲ آموزش مبتنی بر رایانه

در این روش احتیاجی به اتصال به اینترنت و حتی شبکه نیست، بلکه اطلاعات بر روی یک واسط الکترونیکی مانند DVD یا فلش ذخیره شده، کاربر می‌تواند با استفاده از یک رایانه یا ابزاری برای خواندن آن واسط الکترونیکی، می‌تواند از آن استفاده کند.

۳ آموزش از طریق تلفن همراه یا تبلت

این روش آموزش کاملاً جدید است و به علت افزایش تعداد افرادی که دارای تلفن همراه هستند، تمرکز روی آن شهرت یافته است. پیاده‌سازی این نوع آموزش به سهولت انجام‌پذیر است. برای مثال می‌توان برای آموزش در شبکه‌های اجتماعی مجازی یک گروه آموزشی ایجاد کرد و مطالب آموزشی را در آن قرار داد. **شبکه‌های اجتماعی**، فضایی در دنیای مجازی هستند که برای ارتباط میان افراد مختلف، با سطوح گوناگون دسترسی، به وجود آمده‌اند. ایجاد ارتباطات جمعی و میان فردی، تشکیل اجتماعات مجازی، اطلاع‌رسانی، تبادل اطلاعات و نظرات از شناخته شده‌ترین کارکردهای این فضاها هستند.



کدام مورد یک محتوای الکترونیک است؟

– فایل ارائه مطلب

– صدای ضبط شده استاد در کلاس درس

– فایل pdf کتاب دانش فنی پایه

– کتاب دانش فنی که اکنون در دست دارید.

– لوح فشرده آموزش زبان انگلیسی

– روش حل معادله درجه ۲ که معلم روی تخته کلاس نوشته است.

– آموزش آشپزی که از تلویزیون پخش می‌شود.

– فیلم های کتاب دانش فنی

۵-۲-۵ سامانه مدیریت آموزش

برای مدیریت آموزش‌های مجازی یا الکترونیکی باید از سامانه‌های مدیریت مبتنی بر فناوری اطلاعات استفاده کرد. یکی از این سامانه‌ها **سامانه مدیریت آموزش** یا LMS (Learning Management System) است. این سامانه می‌تواند جایگزین نظام آموزش سنتی شده یا به همراه آن مورد استفاده قرار گیرد. به وسیله LMS می‌توان تقریباً همه کارهای سیستم آموزش سنتی را شامل حضور و غیاب، انجام و تحویل تکالیف، زمان‌بندی دروس، برگزاری آزمون، ثبت نمره و ... انجام داد.

به نظر شما آموزش الکترونیکی چه معایبی می‌تواند داشته باشد؟



۵-۲-۶ فرهنگ و تهدیدات فرهنگی در جامعه اطلاعاتی

فرهنگ مجموعه پیچیده‌ای از باورها، ارزش‌ها، آرمان‌ها، دانش‌ها، هنرها، فنون، آداب و اعمال جامعه است و ساختار و کیفیت زندگی مردمان درون یک جامعه را مشخص می‌کند. هر جامعه‌ای فرهنگ خاص خود را دارد. گاهی فرهنگ‌های دو جامعه می‌توانند کاملاً متفاوت و حتی ضد یکدیگر باشند؛ بنابراین اگر فناوری‌های تولید شده در یک جامعه به جامعه دیگر برود، اعضای جامعه در بر خورد با آن دچار سردرگمی می‌شوند. یکی از مسائل چالش برانگیز در حرکت جوامع بشری به سوی جامعه اطلاعاتی، تأثیر فناوری اطلاعات روی فرهنگ جامعه است. در واقع فرهنگ مانند هوایی است که انسان‌ها در آن تنفس می‌کنند. اگر این هوا آلوده شود، برای افراد جامعه مضر است. اگر فرهنگ جامعه نیز تحت تأثیر فناوری اطلاعات آلوده شود، روی سبک زندگی مردمان جامعه اثر گذاشته، آنها را به سوی نابودی و بی‌اخلاقی سوق می‌دهد. با وجود تمام مزایای جامعه اطلاعاتی، استفاده کنترل نشده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، از جنبه‌های مختلف فرهنگ جامعه را تهدید خواهد کرد. این تهدیدها عبارت‌اند از :

– حجم انبوه اطلاعات غیرمفید و حتی مخرب

– **بحران هویت** یعنی، جدایی از گذشته، هویت دینی و ملی

– تخریب فرهنگ و آداب و سنت‌های بومی و جایگزین شدن سنت‌های بین‌المللی

– نظم‌ناپذیری و اتلاف وقت در فضای اینترنت و محیط‌های گفتگو

– گریز از اجتماع و عدم مسئولیت‌پذیری و منزوی شدن

– اعتیاد به اینترنت و فناوری‌های متکی بر آن مانند شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر تلفن همراه یا رایانه

– ناهنجاری‌های ناشی از خستگی از اطلاعات

در گروه‌های سه نفری راجع به مشکلات صفحه قبل بحث کنید و راه حل پیشنهاد دهید.

فعالیت
کلاسی



۵-۳ جامعه اطلاعاتی و امنیت اطلاعات

منظور از امنیت اطلاعات اطمینان از صحت اطلاعات دریافت شده یا ارسال شده است. همچنین اطمینان از اینکه در مسیر ارسال اطلاعات از فرستنده به گیرنده اطلاعات سرقت نشود و مورد سوء استفاده قرار نگیرد. **امنیت اطلاعات** یعنی حفاظت اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی از فعالیت‌های غیرمجاز. این فعالیت‌ها عبارت‌اند از: دسترسی، استفاده، افشا، خواندن، نسخه برداری یا ضبط، خراب کردن، تغییر و دست‌کاری. نفوذگران افرادی هستند که دانش بالا در زمینه‌هایی مانند برنامه‌نویسی و نرم‌افزار دارند و با امیال و اهداف مختلف، شبکه‌های رایانه‌ای را هدف قرار می‌دهند. اهدافی مانند اهداف سیاسی، اهداف تروریستی، کسب درآمد، بازی و سرگرمی، شناسایی حفره امنیتی و رقابت اقتصادی.

۵-۳-۱ هک (Hack) یا رخنه کردن

در گفتگوهای امروزی هک به معنی نفوذ به یک سیستم رایانه‌ای است. **رخنه‌گر** یا هکر کسی است که با داشتن دانش بالا در زمینه‌هایی مانند برنامه‌نویسی و نرم‌افزار می‌تواند به یک سیستم نفوذ کند. این فرد می‌تواند خوب یا بد باشد. هکر واقعی کسی است که هدفش از نفوذ به سیستم رایانه‌ای نشان دادن ضعف آن سیستم است و قصد سوءاستفاده از سیستم را ندارد.

به نظر شما یک هکر از چه راهی وارد سیستم می‌شود و چگونه به سیستم نفوذ می‌کند؟

کنجکاوی



هکرها از طریق شبکه به سیستم‌های رایانه‌ای نفوذ می‌کنند. باید توجه کنید که هر سیستم‌عامل رایانه‌ای به وسیله انسان‌ها نوشته شده است و حتماً دارای نقاط ضعف و خطاهایی (bug) است که می‌توان به کمک آن، به سیستم نفوذ کرد. این خطاها معمولاً بعد از ارائه محصول به بازار به تدریج کشف می‌شوند. بعد از اینکه یک خطا مشخص شد، شرکت‌ها به سرعت، نرم‌افزارهایی را برای رفع آن خطا ایجاد می‌کنند. این نرم‌افزارها را **patch** می‌گویند. کاربران و مدیران شبکه باید برای رفع خطا، این نرم‌افزارها را دانلود کرده، روی سیستم نصب کنند. تا زمانی که خطا رفع نشده، هکرها می‌توانند با استفاده از این خطا به سیستم نفوذ کنند.

هکر: به شبکه حمله می‌کند تا اشکالات شبکه را از لحاظ امنیتی شناسایی کند؛ اما نقش تخریبی ندارد.
کراکر: برای بهره‌برداری غیر مجاز، سرقت و یا تخریب اطلاعات در سیستم‌ها نفوذ می‌کند.
واکر: نفوذگرانی که در پی تخریب یا سرقت نیستند، بلکه فقط از اطلاعات سیستم استفاده می‌کنند.

به نظر شما برای کشف خطاهای یک سیستم‌عامل، تولید کنندگان سیستم از چه کسانی می‌توانند کمک بگیرند؟

کنجکاوی



۵-۳-۲ مراحل حمله به شبکه‌های رایانه‌ای

نفوذگران ابتدا باید به جمع آوری اطلاعات اقدام کنند. برای این منظور می‌توانند از روش **مهندسی اجتماعی** استفاده کنند. در مهندسی اجتماعی سعی می‌شود با کارکنان و مدیران یا کاربران هدف یک شبکه ارتباط برقرار کرده، اطلاعاتی مانند واژه عبور از آنها دریافت شود. راه دیگر کسب اطلاعات، از طریق نفوذ فیزیکی است که نفوذگر می‌تواند روی رایانه‌های هدف برنامه‌ای اجرا کند. تا از راه دور بتواند به سیستم‌های شبکه دسترسی داشته باشد.

روش دیگر برای جمع‌آوری داده‌ها، دزدیدن اطلاعات محرمانه از میان زباله‌های شبکه هدف، به وسیله جستجو در دورریزها است. بعد از شناسایی اولیه هدف، نفوذگران اقدام به پویش شبکه می‌کنند. کشف مودم فعال، نوع سیستم عامل و شناسایی نقاط ضعف سیستم عامل و برنامه‌های کاربردی نمونه‌هایی از این پویش هستند. مرحله آخر حمله به شبکه است که نفوذگر، کنترل سیستم عامل هدف را به دست گرفته و با اجرای برنامه‌های خاص یک در پستی برای نفوذهای بعدی روی سیستم ایجاد می‌کند.

راه‌های جلوگیری از نفوذ به شبکه را بنویسید.

پژوهش



۵-۳-۳ حمله سایبری

به عملیاتی که بر اساس قوانین حاکم بر اطلاعات به منظور تخریب سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی انجام می‌شود، **حمله سایبری** گفته می‌شود. سایبر اصطلاحی است که در دنیای اینترنت، رسانه‌ها و ارتباطات بسیار شنیده می‌شود. معنای لغوی این واژه سکان دار است. یک سیستم آنلاین نمونه‌ای از فضای سایبر است که کاربران می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. برخلاف فضاهای واقعی در فضای سایبر نیاز به جابه‌جایی فیزیکی نیست و کلیه اعمال از طریق فشردن کلیدها یا حرکت ماوس صورت می‌پذیرد.

فیلم "حمله سایبری علیه انرژی هسته‌ای ایران" را مشاهده کنید.

فیلم



در مورد اصطلاحات زیر تحقیق کنید:

پژوهش

فرهنگ سایبر
تجارت سایبر

شهروند سایبر
پلیس سایبر



۵-۳-۴ آشنایی با پلیس فتا

هم‌زمان با ورود رایانه به زندگی بشر، جرائم رایانه‌ای نیز شکل گرفتند. دامنه این جرائم گاهی بسیار کوچک و محدود به یک یا چند رایانه بود. گاهی نیز گستره عمل آنها بسیار وسیع و شبکه‌های بزرگ و یا اینترنت را دربرمی‌گرفت. با گسترش جرائم رایانه‌ای، دولت‌ها نیز با ایجاد قوانین و تدابیر مختلف، به مبارزه و ممانعت از وقوع این جرائم پرداختند.

توسعه روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور ما و افزایش تعداد کاربران اینترنت و به‌کارگیری سایر فناوری‌های اطلاعاتی، ارتباطی و مخابراتی مانند خطوط تلفن ثابت و همراه، شبکه‌های دیتای کشوری و محلی

و ارتباطات ماهواره‌ای، و نیز گسترش خدمات الکترونیک نظیر دولت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک و دیگر خدمات مشابه از جمله دلایلی هستند که لزوم ایجاد یک ساختار برای برقراری امنیت در فضای تولید و تبادل اطلاعات جمهوری اسلامی ایران را توجیه می‌کند.

سال ۱۳۸۷ قانون جرائم رایانه‌ای در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید. سپس در بهمن‌ماه ۱۳۸۹، برای صیانت از این قانون و ممانعت از وقوع جرائم رایانه‌ای، پلیس فضای تولید و تبادل اطلاعات (فتا) ایجاد شد. پلیس فتا به صورت کاملاً تخصصی و از طریق نیروی انسانی کارآمد و متخصص و با استفاده از تجهیزات به روز و جدید، تأمین امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات کشور عزیزمان را برعهده دارد. برخی از مهم‌ترین وظایف پلیس فتا عبارت‌اند از:

- ایجاد امنیت و کاهش مخاطرات برای فعالیت‌های علمی، اقتصادی، اجتماعی در جامعه اطلاعاتی
- حفاظت و صیانت از هویت دینی و ملی
- پایش و مراقبت از فضای تولید و تبادل اطلاعات
- جلوگیری از تعرض به ارزش‌ها و هنجارهای جامعه
- جلوگیری از فعالیت‌های غیرقانونی در فضای مجازی

سایت پلیس فتا را پیدا کنید. یک خبر درج شده در بخش اخبار آن را در کلاس مطرح کنید.

پژوهش



۵-۴ بازی‌های رایانه‌ای

بازی فعالیتی هدفمند است که برای تفریح و سرگرمی انجام می‌شود و دارای قوانینی است که تعیین می‌کند بازیکنان در هر زمانی چه کارهایی را باید و یا نباید انجام دهند. بازی می‌تواند انفرادی یا چند نفره باشد. به هر نوع بازی گرافیکی یا متنی که به وسیله رایانه انجام می‌شود، **بازی رایانه‌ای** می‌گویند. این بازی‌ها با بازی‌های ویدئویی تفاوت دارند. بازی‌های ویدئویی فقط روی تلویزیون و سیستم‌های ویدئویی اجرا می‌شوند که برای بازی‌های گرافیکی طراحی شده‌اند و برخلاف رایانه‌های شخصی، قابلیت دیگری ندارند. به خاطر تفاوت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود بین رایانه و سیستم‌های ویدئویی، بازی‌های رایانه‌ای از نظر خصوصیات دارای تنوع بیشتری نسبت به مشابه ویدئویی خود هستند. در رایانه بازیکن دارای یک سری اختیارات کامل و پیشرفته است و بهره‌گیری از تمام تجهیزات رایانه به زیبایی بازی کمک می‌کند؛ برای مثال صفحه کلید انتخاب‌های بیشتر و محیط کار بهتری نسبت به بازی‌های ویدئویی دارد که تنها دارای زیرمجموعه‌های مختصر و کلیدهای محدود برای بازی هستند، اما از آنجا که صفحه کلید مخصوص بازی طراحی نشده است، گاهی بازی با آن مشکل است.

تفاوت دیگر بین بازی‌های رایانه‌ای و ویدئویی، حساسیت، شفافیت و کیفیت مشاهده آنها در تلویزیون و صفحه نمایش است. رایانه محیط مشاهده و سطح دید را به گونه‌ای تنظیم می‌کند که تصاویر و حرکات برای مخاطب واضح‌تر باشد. اکثر بازی‌های رایانه‌ای بازی‌های تک نفری است، در حالی که بسیاری از بازی‌های ویدئویی برای بازی‌های چند نفره طراحی شده‌اند.

تولیدکنندگان بازی‌های ویدئویی تلاش می‌کنند تا بازی‌ها روی هر سیستم و دستگاهی قابل اجرا باشند. بازی‌ها زمانی مورد علاقه و استقبال عموم قرار می‌گیرند که در رایانه‌های شخصی هم قابل استفاده باشند. با پیشرفت در بخش سخت‌افزار، تولیدکنندگان بازی توانستند بازی‌هایی با گرافیک بالا و محیط جذاب تولید کنند. امروزه با پیشرفت محیط طراحی، از هوش مصنوعی برای جذابیت بیشتر بازی‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود و رایانه نقش بازیکن رقیب را دارد. تولیدکنندگان بازی برای هیجان بیشتر سعی در ایجاد ساختار شبیه به واقعیت دارند. در حال حاضر کاربران، سیستم‌های رایانه خود را از نظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ارتقا می‌دهند تا بتوانند بازی‌های پیشرفته را روی رایانه خود اجرا کنند.



شکل ۵-۴: بازی‌های رایانه‌ای بخش بزرگی از بازار تفریح و سرگرمی را در دست دارند.



- ۱- چند بازی رایانه‌ای که استفاده کرده‌اید را نام ببرید.
- ۲- چند بازی که روی تلفن همراه شما نصب شده را نام ببرید.
- ۳- این بازی‌ها چه هدفی را دنبال می‌کنند و چه چیزی را آموزش می‌دهند؟

۵-۴-۱ مراحل ساخت بازی رایانه‌ای

به نظر شما برای ساخت یک بازی رایانه‌ای به چه تخصص‌هایی نیاز است؟ برای ساخت بازی، گروه‌های مختلفی فعالیت می‌کنند و به تخصص‌های برنامه‌نویسی، طراح گرافیک، چهره‌پرداز و نیاز است؛ ولی برای بقای طولانی مدت بازی، باید بازی دارای فیلم نامه و داستان خوب و قوی باشد، بنابراین اولین قدم در طراحی بازی نوشتن فیلم‌نامه و داستان بازی است، سپس گروهی این داستان را تجزیه و تحلیل کرده، قسمت‌های مختلف آن را مشخص می‌کنند، نقاط ضعف آن را برطرف می‌سازند. در مرحله بعد قسمت‌های تعیین شده داستان به گروه‌های متخصص طراحی گرافیک، برنامه‌نویس و ... داده می‌شود. در این میان نقش مدیر پروژه بسیار حیاتی است، زیرا تقسیم وظایف و زمان‌بندی را برای گروه‌ها مشخص می‌کند. ابتدا طراحان چهره، طرح اولیه‌ای برای نقش‌های داستان را تهیه کرده؛ سپس مهندسان گرافیک طرح چهره را به طرح چند بعدی تبدیل می‌کنند. این طرح‌ها برای برنامه‌نویسی در اختیار گروه بعدی قرار داده می‌شود. در پایان قسمت‌های مختلف در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. پس از آزمایش و رفع خطاها، خروجی نهایی به صورت یک فایل قابل نصب روی رایانه تهیه می‌شود. طراحان بازی، با توجه به محیط اجرا که می‌تواند کنسول بازی، رایانه، گوشی تلفن همراه و ... باشد، طراحی بازی را انجام می‌دهند و در این زمینه از افراد متخصصی استفاده می‌کنند که در ساخت انواع بازی‌ها و سازگار کردن آنها با سیستم‌های مختلف توانا هستند. گاهی هم گروهی روی ترجمه بازی به زبان‌های دیگر کار می‌کنند.

بازی‌هایی که برای رایانه شخصی طراحی می‌شوند چه تفاوتی با بازی‌هایی که برای گوشی همراه طراحی شده‌اند، دارند؟



۵-۴-۲ تأثیر بازی‌های رایانه‌ای روی کاربران

بازی‌های رایانه‌ای علاوه بر ایجاد نشاط، هدفی را دنبال می‌کنند و همانند دیگر ساخته‌های دست بشر دارای نقاط مثبت و منفی هستند. انواع بازی‌ها در زمینه‌های جنگی، ریاضی، فکری، سیاسی، تاریخی و طراحی شده‌اند و بیشتر آنها بدون اینکه کاربر متوجه شود، هدف خود را دنبال می‌کنند که می‌تواند آموزش، انتقال فرهنگ، تربیت کاربر در زمینه خاص، تغییر عقاید کاربر و ... باشد. برخی از اثرات مثبت این بازی‌ها در ادامه آمده است:

- آسان شدن فرایند آموزش و یادگیری از طریق بازی
- آموزش مفاهیم علمی
- امکان مرور و دیدن موضوعات به دفعات به کمک رایانه
- افزایش خلاقیت به وسیله بازی‌هایی که امکان نقاشی و خلق داستان را به بازیکن می‌دهد.
- علاقه‌مند شدن بازیکن به تاریخ، جغرافی و ریاضیات و دروس دیگر
- ایجاد هماهنگی بین چشم و دست و پرورش عضلات دست



شکل ۵-۳: طراحی بازی‌های رایانه‌ای در زمینه‌های مختلف

آسیب‌های بازی

کنجکاو



- ۱- با توجه به شکل بالا آسیب‌های جسمی، تربیتی و روانی بازی‌های رایانه‌ای را بنویسید.
- ۲- چه اثرات مثبت و منفی از بازی‌های رایانه‌ای می‌شناسید؟
- ۳- به نظر شما به علت اثرات منفی بازی‌ها، آیا نباید از آنها استفاده کنیم؟

یادداشت



- اثر منفی یک وسیله نباید ما را از بهره‌وری اثرات مثبت آن محروم کند؛ بلکه باید با دقت بیشتری از آن استفاده کنیم تا اثرات منفی آن را به حداقل برسانیم.
- با توجه به اثرات منفی بازی‌ها باید به نکات زیر توجه کنید:
- دقت در انتخاب و خرید بازی‌های رایانه‌ای یا بازی‌های آنلاین.
 - راهکار شما:.....
 - کنترل مدت زمانی که روزانه به بازی اختصاص می‌دهید.
 - راهکار شما:.....
 - دقت بیشتر در خرید بازی‌های ساخت کشورهای دیگر، زیرا به وسیله این بازی‌ها فرهنگ آن کشور به صورت غیرمستقیم به بازیکن منتقل می‌شود.
 - راهکار شما:.....

خوشبختانه در کشور ما هم در زمینه بازی‌های رایانه‌ای فعالیت‌هایی صورت گرفته و بازی‌هایی طراحی شده‌اند. از سال ۸۳ بازی‌های سه بعدی ایرانی، طراحی و ایجاد شدند. برخی بازی‌های ساخت کشورمان در زیر آمده است:

| | | |
|---------------|---------------|--|
| انرژی هسته‌ای | محصول ۱۳۸۳ | نجات یک مهندس ایرانی از چنگال نیروهای رژیم صهیونیستی |
| نجات بندر | محصول ۱۳۸۵ | براساس یک داستان واقعی در جنگ تحمیلی |
| مدافعین کربلا | محصول ۱۳۸۷ | اتحاد مسلمانان برای شکست ابرقدرت‌ها |
| مقاومت خرمشهر | محصول ۱۳۹۳ | روایت دفاع مردم خرمشهر در ۳۴ روز اول جنگ تحمیلی |

چه بازی‌های ایرانی دیگری می‌شناسید؟ تحقیق کنید و در کلاس ارائه دهید.

پژوهش



۵-۴-۳ بازی‌های آنلاین

امروزه اینترنت در زندگی روزمره ما حضور دارد و در زمینه‌های مختلف از آن بهره می‌بریم. یکی از کاربردهای اینترنت بازی‌های آنلاین است. برای بازی‌های آنلاین نیاز به اینترنت پرسرعت است تا امکان دریافت تصاویر گرافیکی در زمان کوتاه امکان‌پذیر باشد. این بازی‌ها به دو صورت انفرادی و گروهی هستند. در بازی‌های گروهی، رقیب شما در بازی، فردی است که از طریق اینترنت با شما بازی می‌کند و می‌تواند در هر کجای دنیا باشد.

کنجکاوی



- ۱- چند بازی آنلاین که می‌شناسید را نام ببرید.
- ۲- امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز بازی رایانه‌ای آنلاین را با یک بازی غیرآنلاین مقایسه کنید.

شکل ۵-۴: بازی‌های آنلاین مرزهای جغرافیایی را پشت سر گذارده‌اند

ارزشیابی پایانی فصل پنجم

الف) درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:

- ۱ جامعه‌ای که با کمک فناوری اطلاعات، دانش و اطلاعات تولید کند، جامعه مولد نام دارد.
- ۲ مهندسی اجتماعی روشی برای جمع‌آوری اطلاعات شبکه‌های رایانه‌ای است.
- ۳ جامعه اطلاعاتی تعدادی رایانه است که به منظور تبادل اطلاعات به یکدیگر وصل شده‌اند.
- ۴ یک هکر به قصد تخریب شبکه به آن حمله می‌کند.
- ۵ اینترنت به دلیل ارائه فرهنگ خود، موجب تغییر فرهنگی می‌شود.

ب) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:

- ۶ مجموعه‌ای از انسان‌ها که طبق روابط حاکم میان آنها دور هم جمع شده‌اند..... نام دارد.
- ۷ مجموعه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار و نیروی انسانی که برای تولید کالا و خدمات به بشر کمک می‌کند..... نام دارد.
- ۸ حفاظت اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در برابر فعالیت‌های غیرمجاز..... نامیده می‌شود.
- ۹ به افراد متخصصی که بتوانند مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی جدید انجام دهند..... گفته می‌شود.

ج) گزینه مناسب را انتخاب کنید:

- ۱۰ کدام گزینه در مورد جامعه اطلاعاتی نادرست است؟
الف) از رایانه در فعالیت‌های اجتماعی و آموزشی استفاده می‌شود.
ب) امکان دریافت سریع داده و انتقال آن بین مکان‌های مختلف وجود دارد.
ج) از فناوری مولد در آن استفاده می‌شود.
- ۱۱ کدام گزینه در مورد فناوری اطلاعات نادرست است؟
الف) به علم جمع‌آوری و دسته‌بندی اطلاعات می‌پردازد.
ب) برای استفاده از آن بشر به سختی می‌افتد.
ج) از طریق آن می‌توان به قدرت و ثروت رسید.
- ۱۲ یک شرکت می‌خواهد ضعف‌های امنیتی شبکه درون سازمانی خود را کشف کند. به کدام دسته از نفوذگران شبکه نیاز دارد؟
الف) واکر
ب) هکر
ج) کراکر
- ۱۳ شخصی فایل آموزش ورزش بدمینتون را از اینترنت دانلود کرده، آن را در اختیار هم‌کلاسی‌های خود قرار می‌دهد. روش آموزش برای هم‌کلاسی‌های این شخص از کدام نوع است؟
الف) مبتنی بر وب
ب) مبتنی بر تلفن همراه
ج) مبتنی بر رایانه

۱۴ کدام گزینه، از مراحل تجارت الکترونیک نیست؟

- الف) ارائه کالا یا خدمت
 ب) پرداخت قیمت
 ج) ارسال کالا
 د) کالا یا خدمت

د) عبارات ستون سمت راست را به عبارات متناظر در ستون سمت چپ وصل کنید (یک گزینه در سمت چپ اضافه است).

- ۱) کالای الکترونیکی که به صورت فیزیکی ارسال می شود. الف) پیتزا
 ۲) خدمت فیزیکی که به صورت الکترونیکی ارائه می شود. ب) پرداخت پول از طریق درگاه های بانکی
 ۳) کالای فیزیکی که به صورت فیزیکی ارسال می شود. ج) بلیت قطار خریداری شده از وب گاه رجا
 ۴) خدمت الکترونیکی که به صورت الکترونیکی ارائه می شود. د) لوح فشرده بازی رایانه ای
 ه) دانلود فایل کتاب با پرداخت الکترونیکی

ه) تعیین کنید هر یک از عملیات زیر در کدام مرحله از حمله به شبکه های رایانه ای انجام می شوند؟

| عنوان عملیات | جمع آوری اطلاعات | پویش شبکه |
|-------------------------|------------------|-----------|
| کشف مودم فعال | | |
| نفوذ فیزیکی | | |
| تشخیص نوع سیستم عامل | | |
| جستجو در دورریزها | | |
| کشف نقاط ضعف سیستم عامل | | |
| مهندسی اجتماعی | | |



فصل ششم

فناوری‌های نوین

فناوری یا تکنولوژی از دو واژه *logia* و *techne* تشکیل شده است که اولی به معنی هنر و دومی به معنی علم و دانش است و مجموعه‌ای از فرایندها، روش‌ها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌هایی است که توسط آنها کالایی ساخته شده و یا خدمتی ارائه می‌شود. فناوری به‌طور مستمر در حال رشد است و در هر زمان برای حل مسئله‌های بشری، کاربردهایی از علم را عرضه می‌کند که از تأثیرگذاری زیادی در زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها برخوردار است. در این فصل نمونه‌هایی از فناوری‌های به‌روز، به همراه مزایا و معایب آنها بیان شده است.

برخی از شایستگی‌هایی که در این فصل به‌دست می‌آورید :

- ◆ ارزش‌گذاری به محیط زیست
- ◆ طرح ایده‌های نو برای توسعه پایدار
- ◆ تصمیم‌گیری برای استفاده از رایانش ابری با توجه به شرایط
- ◆ نگهداری اسناد و پرونده‌ها روی ابر

۶-۱-۱ ربات‌ها چیست؟ (Robot)

همه ما وقتی اسم ربات را می‌شنویم، به یاد آدم آهنی می‌افتیم که هر دستوری به او بدهیم، انجام می‌دهد. رشد روزافزون دانش بشری انسان‌ها را با دستاوردها و علوم جدیدی آشنا می‌سازد که قبل از آن شاید تنها ریشه در تخیل داشت. رباتیک یکی از تخیلات انسانی است که کم‌کم پا به عرصه واقعیت نهاده و زندگی بشری را دستخوش تغییرات شگرفی خواهد کرد.

تعریف امروزه ربات از نظر بیشتر مردم، وسیله‌ای است که اعمالی هوشمند شبیه انسان انجام می‌دهد در حالی که تعریف علمی آن بدین صورت است که ربات یک دستگاه یا وسیله خودکار است که قادر به انجام اعمالی است که معمولاً به انسان‌ها نسبت داده می‌شود و یا مجهز به قابلیت‌هایی است که شبیه هوش بشری است. ربات صرفاً یک قطعه الکترونیکی یا مکانیکی نیست، بلکه حتی یک نرم‌افزار رایانه‌ای نیز می‌تواند یک ربات محسوب شود. ربات می‌تواند برای انجام یک وظیفه خاص برنامه‌ریزی شود.

تحقیق کنید اولین ربات در چه سالی و با چه کاربردی ساخته شد؟

کنجکاوی



فیلم «ربات نارگیل چین» را مشاهده کنید.

فیلم



هر سازه‌ای که ساخته دست بشر باشد و عمل خاصی را به صورت خودکار (Automatic) و یا نیمه خودکار انجام دهد، ربات نامیده می‌شود.

یادداشت



۶-۱-۱ ویژگی‌های یک ربات

بیشتر ربات‌ها سه مشخصه زیر را دارند:

- ۱- دارای حرکت و پویایی هستند.
- ۲- قابلیت برنامه‌ریزی برای انجام کارهای مختلف دارند.
- ۳- بعد از برنامه‌ریزی، وظایفشان را به صورت خودکار انجام می‌دهند.

۶-۱-۲ ایده ساخت ربات از کجایم؟

دو نکته در به وجود آمدن یک ربات اهمیت بسزایی دارد:

- ابتدا اینکه انسان دریابد که یک مشکل یا کار سختی وجود دارد که به تنهایی قادر به انجام آن نیست و باید حل شود.
- دوم اینکه برای حل آن مشکل، می‌توان از طبیعت الهام گرفت.

فیلم "الهام از آناتومی بدن کانگورو" را مشاهده کنید.

فیلم



۱- تاریخچه پیدایش ربات بسیار قدیمی است و واژه آن در قرن بیستم از کلمه روباتا (Robota) یا رباتنیک (Robotnik)، به معنی برده، بنده و کار اجباری نشأت گرفته شده است.

از ویژگی‌های حیواناتی مانند خفاش، دلفین و اختاپوس چه کمکی برای ساخت ربات‌وحل مشکلات گرفته شده است؟

کنجکاوی



فعالیت
کلاسی



به کمک دوستان خود چند مسئله که امروزه با آن روبه‌رو هستید، مطرح کنید. سه مسئله که از اولویت بالاتری برخوردارند، در جدول زیر بنویسید. کتاب خود را با یکی از هم‌کلاسی‌ها جابه‌جا کنید. برای حل یکی از این مسئله‌ها با استفاده از ربات، پیشنهاد خود را بنویسید.

| مسئله | نام مخترع | نام اختراع | الهام از طبیعت | شرح اختراع |
|-------|-----------|------------|----------------|------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

در ساخت نهایی ربات‌ها شبیه‌سازی انسان مدنظر است. امروزه کارهایی که بشر در انجامش با مشکلاتی مواجه هست برعهده ربات‌ها قرار می‌دهند؛ برای مثال در قسمت مونتاژ یک کارخانه اتومبیل‌سازی، قسمتی است که باک بنزین ماشین را در زیر صندوق عقب نصب می‌کنند، اگر یک انسان این کار را انجام دهد خیلی زود دچار خستگی و ناراحتی‌هایی مثل کمردرد و ... می‌شود، اما همان‌طور که در شکل (۶-۱) می‌بینید می‌توان از یک ربات الکترومکانیکی برای این کار استفاده کرد. همچنین برای جوشکاری منظم و ممتد و یا سایر کارهای دشوار کارخانجات بهتر است از ربات استفاده کنیم.



شکل ۶-۱: یک ربات، باک بنزین را در زیر صندوق عقب ماشین نصب می‌کند.



شکل ۶-۲: استفاده از ربات در نساجی

۶-۱-۳- ربات‌ها از چه ساخته می‌شوند؟

ربات‌ها به یک شالوده و اساس مکانیکی به عنوان اسکلت نیاز دارند، تا بقیه اجزاء روی آن سوار شوند و توانایی اجرای فرامین برنامه‌ریزی شده را داشته باشند. برای کنترل ربات از حسگرها (Sensor) و قسمت‌های الکترونیکی استفاده می‌شود که می‌توانند صوت، حرارت، نور و انواع اشعه‌ها مانند مادون قرمز و ... را تشخیص دهند. سپس با برنامه‌ریزی به ربات قدرت تشخیص و تصمیم‌گیری در شرایط مختلف داده می‌شود. اعمالی که ربات‌ها انجام می‌دهند، به وسیله میکروپروسسورها (Microprocessors) و میکروکنترلرها (Microcontroller) کنترل می‌شوند. برای ساخت یک ربات خوب، باید همهٔ این اجزاء متناسب با نیاز و هماهنگ با سایر اجزاء، انتخاب و طراحی شوند. با این حال می‌توانیم با توجه به کاربرد ربات، ربات‌هایی را شامل دو بعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و یا فقط نرم‌افزاری طراحی کنیم.

ترتیب مراحل طراحی یک ربات را با شماره‌گذاری روی نقطه چین مشخص کنید:

.....برنامه نویسی و هوشمندسازی ربات

.....طراحی و انتخاب قسمت‌های مکانیکی نظیر اسکلت و قسمت‌های متحرک

.....طراحی و انتخاب قسمت‌های الکترونیکی نظیر حسگرها و کنترل کننده‌ها

کنجکاوی



۶-۲- علم رباتیک (Robotics)

هر ربات می‌تواند شامل دو بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری باشد که برای طراحی و پیاده‌سازی بخش سخت‌افزاری آن از علوم الکترونیک و مکانیک و برای طراحی بخش نرم‌افزاری آن از علم رایانه یا همان برنامه‌نویسی استفاده می‌کنیم.

علم رباتیک از سه شاخه اصلی تشکیل شده است:

- ۱- الکترونیک (شامل مغز ربات)
 - ۲- مکانیک (شامل بدنه فیزیکی ربات)
 - ۳- نرم افزار (شامل قوه تفکر و تصمیم‌گیری ربات)
- دو رشته دانشگاهی نیز تحت عنوان رباتیک و مکاترونیک^۱ وجود دارد، که به مسائلی از قبیل سنسورها، مدارات، بازخورها (Feedback)، پردازش اطلاعات و بسط و توسعه ربات‌ها می‌پردازد.

چه تفاوتی بین دو رشته رباتیک و مکاترونیک وجود دارد؟

کنجکاوی



۶-۲-۱- تأثیر رباتیک بر جامعه

ربات‌ها کاربردهای مختلفی در جایگاه‌های متفاوت مانند صنعت، پزشکی، نظامی و ... دارند. نیاز امروز صنایع ایجاب می‌کند که بسیاری از امور به وسیله ربات‌ها و با حداقل دخالت انسان و یا حتی بدون دخالت نیروی انسانی انجام شود. در صنعت، گاهی اوقات نیاز است که کارهایی انجام شود که انسان به هیچ وجه، توانایی انجام آنها را ندارد. در این موارد ربات‌ها می‌توانند بهترین راه‌حل و مدد رسان آدمی باشند. ربات‌ها معمولاً در

۱- از سال جاری رشته مکاترونیک در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای در ۵ استان کشور اجرا می‌شود.

مواردی استفاده می‌شوند که بتوانند کاری را بهتر از یک انسان انجام دهند یا در محیط پر خطر فعالیت نمایند. مثل اکتشافات در مکان‌های خطرناک مانند آتش‌فشان‌ها که می‌توان آن را بدون به خطر انداختن جان انسان‌ها انجام داد. همچنین می‌توان از ربات‌های مین‌یاب برای خنثی کردن مین‌ها در مناطق جنگی استفاده نمود. ربات‌ها با توجه به کاربردهای مختلف دارند که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌کنیم.

دو نمونه از کارهایی را بنویسید که فقط به وسیله ربات قابل انجام است.

کنجکاو



۶-۲-۲- ربات‌های صنعتی

امروزه ربات‌ها در صنایع گوناگون نظیر جوشکاری، نقاشی، اتصال قطعات، جابه‌جا کردن قطعات، بسته‌بندی، بازرسی و تست محصولات مورد استفاده قرار می‌گیرند. ربات‌ها این اعمال را با سرعت و دقت و قدرت تحمل بالاتری نسبت به انسان انجام می‌دهند.

۶-۲-۳- ربات‌های خانگی

ربات‌هایی هستند که در منزل خدمات مختلفی از قبیل جارو کشیدن، شستشوی کف، چمن زنی، نگهداری از منزل و ... را انجام می‌دهند.

۶-۲-۴- ربات‌های انسان نما



شکل ۶-۳: ربات انسان نما که توسط مهندسان ایرانی طراحی شده است.

ربات‌های انسان نما تقلیدی از انسان واقعی هستند. راه رفتن، حفظ تعادل و دویدن، تشخیص گفتار و قابلیت صحبت کردن، قدرت بینایی و پردازش تصویر، داشتن قوه لامسه، سازگاری با محیط‌های گوناگون و ... اعمال بسیار پیچیده‌ای هستند که یک انسان آنها را به راحتی انجام می‌دهد؛ ولی ربات‌ها در ابتدای راه هستند.

۶-۲-۵- ربات‌های امدادگر

یکی از راهکارهایی که برای نجات مصدومان زلزله استفاده می‌شود، به کار بستن رباتیک و علوم رایانه در عملیات امداد و نجات است. از طریق این فناوری می‌توان به مصدومان گرفتار در زیر آوار دسترسی پیدا کرده و جان آنها را نجات داد بدون اینکه به گروه امداد و نجات آسیبی وارد شود.

این ربات‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند مسیر خود را در شکاف‌های باریک و از میان آوار به‌جا مانده از ساختمان یافته و در لابه‌لای آنها به جستجوی مصدومان حادثه بپردازند. پیکره این ربات‌ها به یک دوربین و یک میکروفون برای دریافت داده‌ها از میان ویرانی‌ها مجهز شده است. علاوه بر این مجهز به یک حسگر حرارتی هستند تا حرارت بدن مصدوم را تعیین کرده، وضعیت مصدوم را مشخص کنند. حسگر، این امکان را نیز فراهم می‌سازد که در صورت عدم وجود منبع نور در زیر آوار نیز از وضعیت مصدوم باخبر شوند. این ربات‌ها

با طراحی منعطف، در شرایط برخورد با مانع و یا افتادن از ارتفاع و از دست دادن تعادل، خواهند توانست با چرخش پیکره خود مجدداً به وضعیت متعادل و مناسب برای حرکت بازگردند.



شکل ۶-۴: ربات امدادگر در شرایط محیطی نامناسب به جستجوی مصدومین می‌پردازد.

فیلم "ربات امدادگر" را مشاهده کنید.

فیلم



به کمک دوستان خود کاربردهای ربات و علم رباتیک را در هر یک از صنایع زیر بنویسید.

فعالیت کلاسی



| کاربرد | حیطه کاری |
|--------|--------------|
| | راه و ترابری |
| | کشاورزی |
| | تولید خودرو |
| | نظامی |
| | فضایی |
| | پزشکی |

هر یک از ربات‌های زیر شکل خاص خود را دارند. تصاویر زیر مربوط به چه نوع ربات‌هایی هستند؟ به کمک دوستان خود، ویژگی خاص هر کدام از ربات‌های زیر را بیان کنید.

فعالیت کلاسی





شکل ۶-۵: نمایی از مسابقات روبوکاپ در ایران

امروزه کشور ما در زمینه رباتیک جایگاه ویژه‌ای دارد. جوانان و محققان ایرانی ربات‌های بسیاری ساخته و در بسیاری از مسابقات شرکت کرده‌اند. در سال‌های اخیر تیم رباتیک ایران در رقابت‌های جهانی رشته ربات شبیه‌ساز امداد، موفق به کسب مقام قهرمانی جهان شده است.

در ایران در چه لیگ‌هایی مسابقات رباتیک برگزار می‌شود؟

کنجکاوی



۶-۲-۶- مزایای رباتیک

یک ربات می‌تواند کارهایی که انسان‌ها قادر به انجام آن هستند، ساده‌تر و بدون خطا انجام دهد. علاوه بر این ربات‌ها می‌توانند کارهای خطرناک مانند نظارت بر تأسیسات انرژی هسته‌ای یا کاوش یک آتشفشان را امکان‌پذیر سازند. ربات‌ها می‌توانند کارها را دقیق‌تر از انسان‌ها انجام دهند و روند پیشرفت در علم پزشکی و سایر علوم کاربردی را سرعت بخشند. به ویژه در امور تکراری و خسته کننده مانند ساختن صفحه مدار، ریختن چسب روی قطعات یدکی و... سودمندتر هستند.

کاربرد ربات‌ها به سرعت در حال افزایش است. همه مطالعات بر این نکته تأکید دارند که ربات‌ها نقش فزاینده‌ای در جوامع مدرن ایفا کرده‌اند. آنها به انجام کارهای خطرناک، تکراری، پرهزینه و دقیق می‌پردازند تا انسان‌ها را از انجام آنها بازدارند.

مزایای استفاده از ربات‌ها:

۱

۲

۳

یادداشت



۱ ربات‌ها ممکن است دچار چه مشکلاتی شوند؟

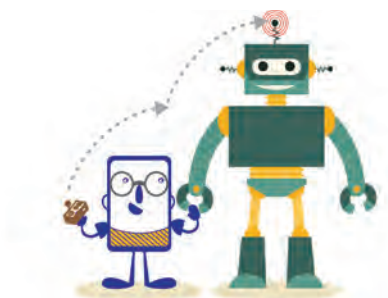
۲ ربات‌ها ممکن است برای انسان‌ها چه مشکلاتی به وجود آورند؟

کنجکاوی



۶-۲-۷- قوانین سه‌گانه رباتیک

ربات‌ها با اینکه می‌توانند در حل بسیاری از مشکلات، به انسان‌ها کمک کنند، گاهی مشکل‌ساز هم بوده‌اند. قوانین رباتیک نیز مانند همه قوانین، تنظیم کننده رفتار انسان است. توصیه می‌شود همه کسانی که می‌خواهند به نوعی در طراحی و برنامه‌ریزی یک ربات سهیم باشند، از این قوانین تبعیت کنند:



- ۱- یک ربات نباید به هستی انسان آسیب برساند یا به واسطه بی‌تحرکی، زندگی یک انسان را به مخاطره بیندازد.
- ۲- یک ربات باید از دستوراتی اطاعت کند که به وسیلهٔ انسان به او داده می‌شود؛ جز در مواردی که با قانون یکم در تضاد هستند.
- ۳- یک ربات باید تا جایی که با قوانین یکم و دوم در تضاد نباشد از خود محافظت کند^۱.

فعالیت
کلاسی



۱ به نظر شما اگر مهندسان و طراحان رباتیک هم مانند پزشکان، سوگندنامه داشتند، به چه مواردی باید اشاره می‌کردند؟

۲ با توجه به اینکه شما در فعالیت قبل یک ربات اختراع کردید، میثاق‌نامه‌ای بنویسید که در آن به قوانین سه‌گانه رباتیک اشاره کند.



سوگند نامه

من در پیشگاه خدای بزرگ و هم‌کلاسی‌هایم سوگند می‌خورم...

۶-۲-۸- نرم‌افزارهای برنامه‌نویسی

همان‌طور که گفتیم علم رباتیک شامل چندین علم مرتبط به هم بوده که علم رایانه یا نرم‌افزار از مهم‌ترین آنها است. یک برنامهٔ رایانه‌ای به ربات، قدرت تصمیم‌گیری و کنترل می‌دهد. یک ربات به کمک فرامین داده‌شده می‌تواند از اطلاعاتی که از پیرامون خود دریافت می‌کند، بهتر استفاده کند. کارشناسان نرم‌افزار قوه تفکر را به وسیله برنامه‌های رایانه‌ای برای ربات شبیه‌سازی می‌کنند تا در موقعیت‌های خاص، تصمیم مناسبی گرفته و آن را انجام دهد.

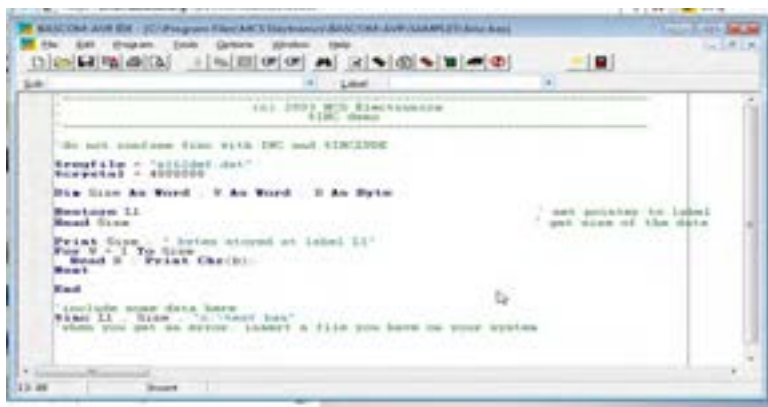
بخش نرم‌افزاری هر ربات شامل دستورات و فرامینی است که برنامه‌نویس در قالب الگوریتم به ربات اعمال می‌کند، تا کاری را انجام دهد. به بیان دیگر برای هوشمند ساختن هر ربات نیاز به برنامه‌ریزی کردن ربات داریم که این کار با برنامه‌نویسی میسر می‌شود.

یادداشت



۱- ایزاک آسیموف نویسنده داستان‌های علمی تخیلی، قوانین سه‌گانه رباتیک را به این صورت تعریف کرده است.

برای طراحی یک ربات مستقل، از میکروکنترلر استفاده می‌شود که زبان مختص آن زبان اسمبلی (Assembly) است. اگر نیاز باشد ربات برای برنامه‌ریزی به رایانه متصل شود، از زبان‌های برنامه‌نویسی مانند بیسیک (Basic)، سی (C) و اسمبلی استفاده می‌شود، برای برنامه‌نویسی ربات می‌توان به نرم‌افزارهایی مانند BASCOM و Codevision AVR اشاره نمود.



شکل ۶-۶: تصویری از محیط برنامه نویسی BASCOM

قطعه برنامه کوچکی که با یک کلید، LED یا موتور را خاموش و روشن می‌کند.

```
$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 1000000
config portb.0 = output
config portc.5 = input
do
if pinc.5=1 then
set portb.0
if pinc.5=0 then
reset portb.0
loop
end
```

شکل ۶-۷: قطعه برنامه در Codevision AVR

بدون کمک برنامه‌نویسی نمی‌توانیم ربات‌های هوشمند بسازیم.

یادداشت



کنجکاوی



چه نرم‌افزارها و زبان‌های برنامه‌نویسی دیگری برای برنامه‌ریزی ربات‌ها وجود دارد؟

۶-۳- رایانش ابری (Cloud Computing)



شکل ۶-۸: رایانش ابری و اشتراک منابع

قبل از آمدن رایانه‌ها و شبکه‌ها، اگر به اطلاعات خاصی نیاز داشتید، باید به مکان نگهداری آن مراجعه می‌کردید و زمان و هزینه بسیار زیادی را صرف یافتن اطلاعات می‌کردید. با فراگیر شدن رایانه‌ها و دیجیتالی شدن اطلاعات، دسترسی و بهره‌گیری از اطلاعات آسان‌تر شد؛ اما با ظهور اینترنت و سرویس‌های مبتنی بر وب، تحولی بسیار ارزشمند در زمینه فناوری اطلاعات ایجاد شد. با استفاده از اینترنت می‌توانید ظرف چند ثانیه تصاویر و اطلاعات مورد نیازتان را به دست آورید؛ همیشه به اسناد و اطلاعاتتان دسترسی داشته باشید و در تمام لحظات با دوستانتان در ارتباط باشید. با پیشرفت فناوری اطلاعات این امکان فراهم شده است که بدون داشتن سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای گران، در هر جا و هر زمانی بتوان به منابع اطلاعاتی دسترسی داشت و کارهای محاسباتی سنگین را انجام داد. رایانش ابری، شکل تکامل یافته این امکانات بوده است.

پویانمایی "رایانش ابری" را مشاهده و عبارت زیر را تکمیل کنید.

رایانش ابری به زبان ساده عبارت است از ذخیره سازی و به اطلاعات و برنامه‌ها به وسیله
و نه روی دیسک سخت رایانه شخصی

فیلم



در تعریف رایانش ابری کلمه ابر (Cloud) استعاره‌ای برای اینترنت است. همه داده‌ها، پردازش و اطلاعات روی شبکه اینترنت هستند و شما هر جا که هستید، با هر وسیله‌ای که توانایی برقراری ارتباط اینترنتی را داشته باشید، مانند رایانه خانگی، لپ‌تاپ، تلفن همراه، تبلت و ... می‌توانید از این داده‌ها استفاده کنید. فرض کنید از تعدادی افراد متخصص که در شهرها و کشورهای مختلف زندگی می‌کنند، بخواهید که با هم روی اطلاعاتی کار کنند، تغییرات لازم را اعمال نمایند و همه این افراد هم بتوانند تغییرات را مشاهده کنند. شما تنها از طریق اینترنت می‌توانید با یکدیگر ارتباط داشته باشید و به طور هم‌زمان به اطلاعات دسترسی یافته و روی آن اطلاعات کار کنید. در این رابطه سؤالات زیر در ذهن ما شکل می‌گیرد:

- ۱- اکنون این اطلاعات را کجا ذخیره می‌کنید که همه به آن دسترسی داشته باشند؟
- ۲- چگونه اطلاعات، تغییرات آنها و نظرات افراد را جمع‌آوری می‌کنید؟
- ۳- افراد چگونه به این اطلاعات دسترسی پیدا کنند؟



شکل ۶-۹: محیط Sheets در GoogleDocs

فرض کنید شرکتی که کار فروش، صادرات و واردات محصول خاصی را به عهده دارد، برای ارزیابی گزارش فروش، صادرات و واردات محصولات شرکت باید اطلاعات را از نقاط مختلف جمع‌آوری کند. شرکت از نرم‌افزار اداری اکسل استفاده می‌کند و هر کاربر گزارش خود را در فایل‌های وارد نموده، به دفتر مرکزی شرکت ایمیل می‌کند. حالا باید یک تیم از کارمندان آشنا به فرایندهای کسب و کار و همچنین مسلط به اکسل داشته باشیم که از این گزارش‌ها اطلاعات لازم را جمع‌آوری کنند و در نهایت گزارشی مدیریتی، دقیق و با حداقل اشکال تهیه نمایند. که این خود نیازمند صرف زمان و البته هزینه هنگفتی است.

راه حل دیگر، استفاده از سرویسی است که:

- ۱- کار جمع‌آوری اطلاعات را انجام دهد.
- ۲- روی وسیله‌ای مانند تلفن همراه، تبلت و یا لپ‌تاپ کار کرده و از بستر اینترنت استفاده کند.
- ۳- نیاز به هزینه خرید نرم‌افزار، سرور، پهنای باند و همچنین استخدام تیم پشتیبانی نداشته باشد.
- ۴- اطلاعات را با در نظر گرفتن مسائل امنیتی و حقوق دسترسی افراد در همه جا در دسترس قرار دهد.
- ۵- اطلاعات را تجمیع کند.

اینجاست که رایانش ابری می‌تواند نقش حیاتی را ایفا کند. یعنی از سرویسی استفاده کنیم که همه این امکانات را فراهم کند و خیلی هم گران نباشد. در واقع ما با توجه به نیاز خود امکانات را اجاره می‌کنیم و برای خرید امکانات هزینه نمی‌کنیم؛ بنابراین کافی است وسیله شما چه رایانه شخصی باشد و چه تلفن همراه و یا حتی یخچال، به یک رابط نرم‌افزاری مجهز شود تا با استفاده از سرویس‌های برخط و دسترسی به اینترنت، به راحتی از توان محاسباتی موجود برای انجام کارهای دیجیتالی خود بهره‌گیری کنید.

با هم کلاسی خود فکر کنید و جدول زیر را تکمیل نمایید. بنویسید استفاده از فناوری رایانش ابری چه مزایایی دارد و چه کارهای زمان‌بر و پرهزینه‌ای را می‌توان ارزان‌تر و در زمان کوتاه‌تری انجام داد.

کنجکاوی



| شماره | مزیت |
|-------|---|
| ۱ | نیاز به هزینه برای خرید سخت‌افزار پر قدرت نداریم. |
| ۲ | |
| ۳ | |

پردازش ابری به شما اجازه می‌دهد به تمام برنامه‌های کاربردی و اسناد خود، از هر جای دنیا دسترسی پیدا کنید و شما را از وابستگی به استفاده از رایانه روی میز کارتان رهایی می‌بخشد و به شما کمک می‌کند با دیگران همکاری کنید.

پردازش ابری، یک تغییر بسیار عمده را در چگونگی ذخیره‌سازی اطلاعات و اجرای برنامه‌های کاربردی به وجود آورده است. در پردازش ابری به جای قرار گرفتن برنامه‌های کاربردی و داده‌ها بر روی یک رایانه شخصی، همه چیز بر روی ابر قرار داده می‌شود که مجموعه‌ای متشکل از چندین رایانه و سرور است و ما از طریق اینترنت به آنها دسترسی داریم.

در جدول زیر شرح استفاده از سرویس رایانش ابری آمده است. در هر مورد نوع سرویس رایانش ابری که می‌تواند دسترسی به نرم‌افزار (برنامه کاربردی) یا حافظه (اسناد) باشد، را مشخص کنید.

کنجکاوی



| ردیف | شرح استفاده | نوع سرویس |
|------|--|-----------|
| ۱ | حسابداری از برنامه excel مجموعه GoogleDocs استفاده می‌کند و اسناد حسابداری را روی رایانه خود ذخیره می‌کند. | |
| ۲ | جهانگردی که در هر شهر به یک کافی‌نت مراجعه می‌کند و با استفاده از رایانش ابری خاطراتش را در صفحه شخصی‌اش ثبت می‌کند. | |
| ۳ | شخصی که می‌خواهد در اوقات فراغت خود در هر محلی که باشد نقاشی رایانه‌ای خود را کامل کند. این شخص همه جا یک نوت‌بوک کوچک به همراه دارد که امکان نصب بسیاری از برنامه‌های گرافیکی سنگین مثل CorelDraw را ندارد. | |

آیا رایانش ابری برای همه مناسب است؟ چرا؟

کنجکاوی



رایانش ابری هم مانند بسیاری از سرویس‌های دیگر برای همه کاربران مناسب نیست. اجازه دهید ببینیم کاربران چه مزایایی از به‌کارگیری رایانش ابری کسب می‌کنند و چرا برخی از کاربران نهایی باید در استفاده از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب، پرهیز کنند.

۶-۳-۱- نقاط قوت رایانش ابری

وقتی شما به سمت استفاده از ابر می‌روید، به امکانات زیر دست پیدا می‌کنید:

• هزینه‌های رایانه‌ای کمتر

شما برای اجرای برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب، نیازی به استفاده از یک رایانه قدرتمند و گران قیمت ندارید. از آنجایی که برنامه‌های کاربردی بر روی رایانه شخصی اجرا نمی‌شوند بلکه بر روی ابر اجرا می‌شوند، رایانه شما نیازی به توان پردازشی زیاد و یا فضای دیسک سخت ندارد. شما می‌توانید از رایانه ارزان‌تر، با دیسک سخت کوچک‌تر، حافظه کمتر و دارای پردازنده ساده‌تر استفاده کنید. رایانه شما حتی نیاز به درایو CD یا DVD هم ندارد، زیرا نیاز به ذخیره‌کردن هیچ نوع سند و برنامه نرم‌افزاری نیست.

• کارایی توسعه یافته

رایانه‌های یک سیستم رایانش ابری، سریع‌تر راه‌اندازی می‌شوند، زیرا آنها دارای فرایندها و برنامه‌های کمتری هستند و از حافظه کمتری استفاده می‌کنند.

• هزینه‌های نرم‌افزاری کمتر

به جای خرید برنامه‌های نرم‌افزاری گران قیمت برای هر رایانه، شما می‌توانید تمام نیازهای خود را به صورت رایگان برطرف کنید. امروزه بیشتر برنامه‌های رایانه‌ای رایانش ابری، نظیر Google Docs، کاملاً رایگان هستند.



شکل ۶-۱۰: رایانش ابری

۱ برنامه Google Docs چه امکاناتی دارد؟

۲ به جای کدام برنامه می‌توان از Google Docs استفاده کرد؟

پژوهش



• ظرفیت نامحدود ذخیره‌سازی

رایانش ابری ظرفیتی نامحدود برای ذخیره‌سازی در اختیار شما قرار می‌دهد. دیسک سخت ۲۰۰ گیگابایتی فعلی رایانه شخصی شما در مقایسه با صدها پتابایت (یک میلیون گیگابایت) که از طریق ابر در دسترس شما قرار می‌گیرد، اصلاً چیزی به حساب نمی‌آید.

• دسترسی جهانی به اسناد

آیا تا به حال کارهای مهم خود را از محیط کار به منزل برده‌اید؟ و یا تاکنون به همراه بردن یک یا چند فایل مهم را فراموش کرده‌اید؟ این موضوع در رایانش ابری رخ نمی‌دهد؛ زیرا شما اسناد و فایل‌های مهم خود را همراهتان حمل نمی‌کنید. در عوض، این اسناد و فایل‌ها بر روی ابر می‌مانند و شما می‌توانید از هر جایی که یک رایانه و اتصال اینترنتی وجود داشته باشد، به آن دسترسی پیدا کنید.

• در اختیار داشتن آخرین و جدیدترین نسخه

یکی دیگر از مزایای مرتبط با اسناد در پردازش ابری این است که وقتی شما یک سند را در خانه‌تان ویرایش می‌کنید، این نسخه ویرایش شده همان چیزی است که وقتی در محل کار خود به آن دسترسی می‌یابید، مشاهده می‌کنید. ابر همواره، آخرین نسخه از اسناد شما را نگهداری می‌کند و تا وقتی شما به اینترنت و ابر متصل باشید، هیچ‌گاه در معرض خطر استفاده از یک نسخه تاریخ گذشته نخواهید بود.

• ساده‌تر شدن همکاری گروهی

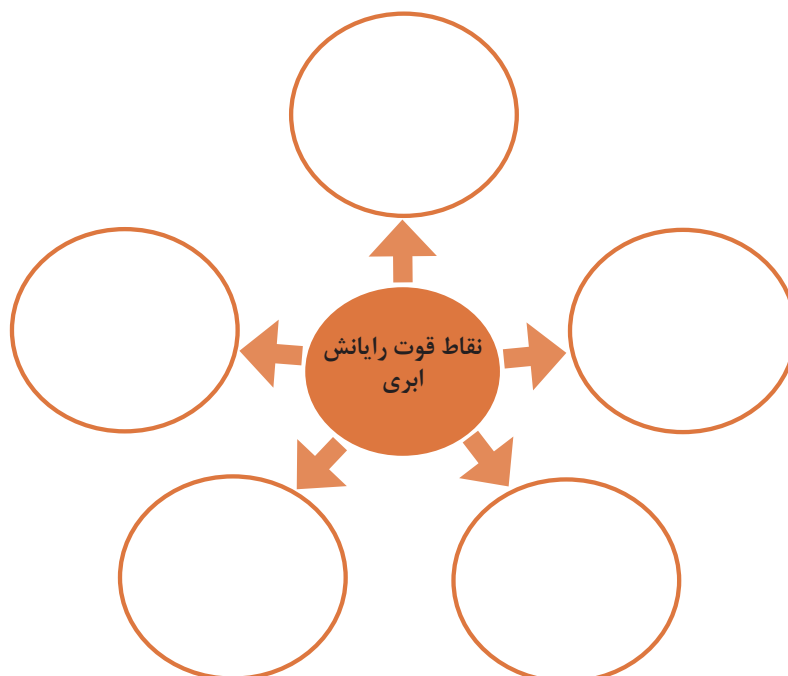
به اشتراک گذاشتن اسناد، باعث همکاری شما برای کار روی آنها می‌شود. برای بسیاری از کاربران، این یکی از مهم‌ترین مزایای استفاده از پردازش ابری محسوب می‌شود زیرا چندین کاربر به طور هم‌زمان می‌توانند بر روی اسناد و پروژه‌ها کار کنند، به دلیل اینکه اسناد بر روی ابر میزبانی می‌شوند.

• مستقل از سخت‌افزار

شما دیگر مجبور نیستید به یک شبکه یا یک رایانه خاص محدود باشید. کافی است رایانه خود را تغییر دهید و مشاهده کنید که برنامه‌های کاربردی و اسناد شما به همان شکل قبلی، بر روی ابر هستند؛ حتی اگر از ابزاری مانند تلفن همراه یا تبلت نیز استفاده کنید، باز هم اسناد به همان شکل در اختیار شما هستند. دیگر نیازی به خرید یک نسخه خاص از یک برنامه برای یک وسیله خاص، یا ذخیره کردن اسناد با یک فرمت مبتنی بر یک ابزار ویژه ندارید. فرقی نمی‌کند که شما از چه نوع سخت‌افزاری استفاده می‌کنید زیرا اسناد و برنامه‌های کاربردی شما در همه حال به یک شکل هستند.

نقاط قوت رایانش ابری را در شکل زیر بنویسید.

فعالیت
کلاسی



شکل ۶-۱۱: نقاط قوت رایانش ابری



یک تیم برنامه نویسی در حال نوشتن برنامه برای سیستم نرم‌افزاری یک شرکت بزرگ هستند. اعضای تیم در شهرهای مختلف هستند و هر کدام روی بخشی از برنامه کار می‌کنند. برای حفظ سازگاری بخش‌های مختلف برنامه باید همیشه آخرین نسخه نوشته شده هر بخش از برنامه، در دسترس اعضا باشد. شما چه راه حلی پیشنهاد می‌کنید؟

۶-۳-۲- نقاط ضعف رایانش ابری

در مواردی ممکن است که شما نخواهید از رایانش ابری استفاده کنید. برای این موضوع دلایلی وجود دارد که به چند نمونه آن اشاره می‌کنیم:

• رایانش ابری نیاز به اتصال دائمی به اینترنت دارد.

در صورتی که شما نتوانید به اینترنت متصل شوید، پردازش ابری غیرممکن خواهد بود. از آنجایی که شما باید برای ارتباط با برنامه‌های کاربردی و اسناد خود به اینترنت متصل باشید، اگر ارتباط اینترنتی نداشته باشید، نمی‌توانید به هیچ چیزی، حتی اسناد خودتان دسترسی پیدا کنید. وقتی شما آفلاین هستید، رایانش ابری کار نمی‌کند.

• رایانش ابری با اتصال‌های اینترنتی کم سرعت کار نمی‌کند.

به همان شکلی که در بالا اشاره شد، ارتباط اینترنتی کم سرعت نظیر نمونه‌ای که در سرویس‌های Dial-up دیده می‌شود، استفاده از رایانش ابری را با دردسرهای فوق‌العاده‌ای همراه می‌کند و اغلب اوقات، استفاده از آن را غیرممکن می‌سازد. برنامه‌های کاربردی تحت وب و همچنین اسنادی که بر روی ابر ذخیره شده‌اند برای دانلود شدن به پهنای باند بسیار زیادی نیاز دارند.

• پردازش ابری در مواردی می‌تواند کند باشد.

حتی در یک ارتباط اینترنتی سریع نیز، برنامه‌های کاربردی تحت وب می‌توانند گاهی اوقات کندتر از دسترسی به همان برنامه نرم‌افزاری از طریق یک رایانه شخصی عمل کنند. تمام جنبه‌های یک برنامه، از جمله واسط و سند فعلی، باید بین رایانه یا رایانه‌های موجود بر روی ابر مبادله شود. اگر در آن لحظه، سرورهای ابر بسیار شلوغ باشند یا اگر اینترنت یک روز کند را پشت سر بگذارد، شما نمی‌توانید به همان دسترسی سریعی برسید که در یک برنامه رایانه شخصی وجود دارد.

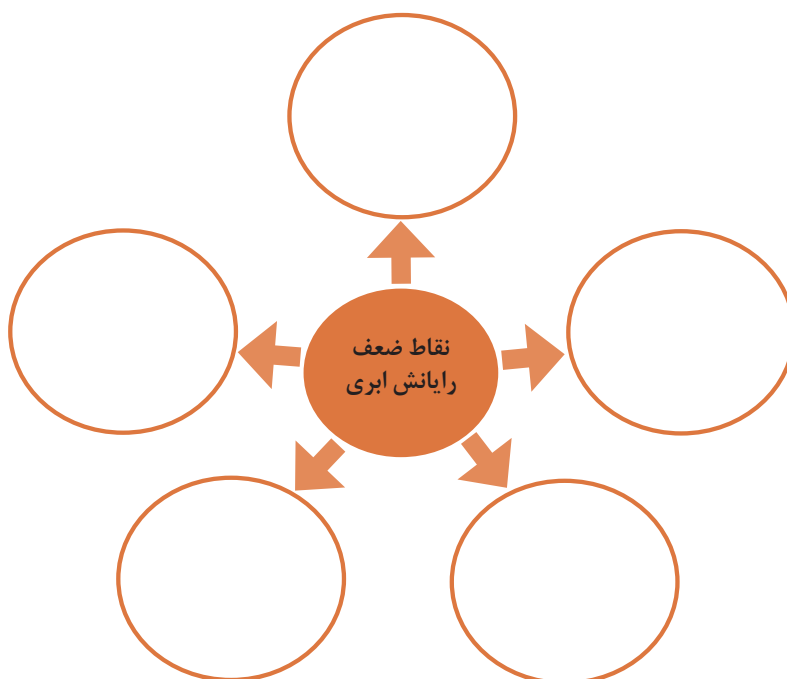
• ویژگی‌های برنامه‌ها در ابر ممکن است محدود باشند.

این وضعیت در حال تغییر است اما بسیاری از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب به اندازه هم‌تای دسک تاپ خود دارای ویژگی‌ها و امکانات غنی نیستند. به عنوان مثال، شما می‌توانید کارهای بسیار زیادی با برنامه PowerPoint انجام دهید که امکان انجام همه آنها به وسیله برنامه Google Docs وجود ندارد. اصول این برنامه‌ها یکسان هستند، اما برنامه کاربردی که روی ابر قرار دارد، فاقد بسیاری از امکانات پیشرفته PowerPoint است. اگر شما یک کاربر با تجربه و حرفه‌ای هستید، ممکن است نخواهید از رایانش ابری استفاده کنید.

• در رایانش ابری داده‌های ذخیره شده ممکن است از امنیت کافی برخوردار نباشند. با استفاده از رایانش ابری، تمام داده‌های شما بر روی ابر ذخیره می‌شوند. این داده‌ها تا چه حد ایمن هستند؟ آیا کاربران غیرمجاز می‌توانند به داده‌های مهم و محرمانه شما دسترسی پیدا کنند؟ شرکت رایانش ابری اظهار می‌کند که داده‌ها امن هستند اما هنوز برای اطمینان کامل از این موضوع خیلی زود است. از نظر تئوری، داده‌های ذخیره شده بر روی ابر ایمن هستند و بین چندین ماشین توزیع شده‌اند. اما در صورتی که داده‌های شما مفقود شوند، شما هیچ نسخه پشتیبان فیزیکی یا محلی در اختیار نخواهید داشت، (مگر اینکه تمام اسناد ذخیره شده بر روی ابر را بر روی رایانه شخصی خود دانلود کنید که معمولاً کاربران کمی چنین کاری می‌کنند)؛ بنابراین آتکا به ابر، شما را در معرض خطر قرار می‌دهد.

نقاط ضعف رایانش ابری را در شکل زیر بنویسید.

فعالیت
کلاسی



شکل ۶-۱۲: نقاط ضعف رایانش ابری

یک آموزشگاه رایانه می‌خواهد دوره نرم‌افزارهای اداری شامل نرم‌افزارهای office برگزار کند. به نظر شما این آموزشگاه می‌تواند به جای نصب نرم‌افزارها از سرویس رایانش ابری استفاده کند، چرا؟

کنجکاوی



۶-۳-۳- چه کسانی نباید از رایانش ابری استفاده کنند؟

پیش از این نقاط ضعف رایانش ابری را بیان کردیم. دقیقاً به همان دلایل رایانش ابری برای همه قابل استفاده

نیست. در اینجا به فهرست کوتاهی از این دسته از کاربران اشاره می‌کنیم:

• **کاربرانی که به اینترنت مناسب دسترسی ندارند.**

رایانش ابری به ابر اینترنتی و دسترسی به اینترنت وابسته است. اگر شما به اینترنت دسترسی ندارید، یا اینکه شما از یک اینترنت کم سرعت، مثل یک ارتباط Dial-up استفاده کنید امکان استفاده از رایانش ابری را از دست خواهید داد. یک ارتباط اینترنتی کند، هنگامی که بخواهید به برنامه‌های کاربردی بزرگ و اسناد دسترسی پیدا کنید از هر چیزی بدتر است.

• **افرادی که به مسائل امنیتی حساس هستند.**

امروزه، ما فکر می‌کنیم که رایانش ابری امن است اما نمی‌توانیم این موضوع را تضمین کنیم. این امکان وجود دارد که سیستم‌های مبتنی بر ابر، هک شوند و اسنادی که بر روی ابر و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر ابر قرار دارند در دسترس افراد غیرمجاز قرار گیرند. اگر اسناد شما محرمانه هستند، نباید به رایانش ابری اطمینان کنید. وقتی محرمانه بودن اسناد برای شما اهمیت دارد، هیچ چیزی را جایگزین آن نکنید.

• **کسانی که به برنامه‌های کاربردی فعلی بسیار وابسته هستند.**

این موضوع احتمالاً مهم ترین دلیل برای عدم استفاده از برنامه‌های کاربردی تحت وب محسوب می‌شود. شما از نرم‌افزارهای اداری میکروسافت استفاده می‌کنید. بسیاری از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب به طور کامل با فرمت نرم‌افزارهای اداری میکروسافت سازگار نیستند. ممکن است باز کردن سند Word یا Excel در یک برنامه کاربردی تحت وب، یا بالعکس، دشوار یا حتی غیرممکن باشد.

حسابداران یک شرکت بزرگ با حجم زیادی از اطلاعات محرمانه شرکت سر و کار دارند. حفاظت از این اطلاعات اولویت اول شرکت است. آیا سرویس رایانش ابری برای این شرکت مناسب است؟

کنجکاوی



« سیستم حسابداری یکپارچه مدارس » را بررسی کنید.

پژوهش



۶-۴- رایانش سبز

زباله‌های الکترونیکی (E-Waste)، به دستگاه‌ها یا قطعات الکترونیکی غیرقابل استفاده‌ای، اطلاق می‌شود که برخی حاوی مواد خطرناک مانند سرب و جیوه هستند؛ که برای سلامت انسان و محیط‌زیست مضر هستند. این زباله‌ها اکثراً غیرقابل تجزیه بوده و در محیط‌زیست باقی می‌مانند. امروزه با گسترش استفاده از گوشی‌های هوشمند، رایانه و تبلت‌ها، توجه به این آلاینده‌های زیست محیطی افزایش یافته است.

رایانش سبز (Green Computing) یعنی استفاده از رایانه و منابع آن به صورت سازگار با محیط‌زیست. به این معنی که هم در چرخه تولید، هم در زمان استفاده و هم در برخورد با زباله‌های الکترونیکی تولیدشده کمترین آلودگی زیست محیطی ایجاد شود. در راستای رایانش سبز و کاهش اثرات به‌جای مانده از زباله‌های الکترونیکی، دانشمندان و فعالان محیط‌زیست همواره به دنبال راهکارهایی برای حذف این نوع زباله‌ها از محیط‌زیست

انسان بوده‌اند. یکی از راهکارهای پیشنهادی، بازیافت این زباله‌ها یا استخراج مواد قابل استفاده از آنهاست. اما بازیافت غیراصولی این زباله‌ها در کشورهای در حال توسعه، که بزرگ‌ترین قبرستان تجهیزات رایانه‌ای مستعمل هستند، کمک چندانی به حذف این آلاینده‌ها در محیط‌زیست نکرده است. راهکار دوم تولید قطعات الکترونیک زیست‌تخریب‌پذیر است. مواد زیست‌تخریب‌پذیر موادی هستند که در محیط‌زیست به کمک باکتری‌خوار به مواد ساده‌تری تجزیه می‌شوند. محققان به دنبال ساخت قطعات الکترونیکی هستند که در طبیعت تجزیه‌شده و به‌خودی‌خود بازیافت شوند. برای مثال دانشمندان قادر به ساخت ترانزیستوری از نانو الیاف سلولز شده‌اند؛ که علاوه بر ارزان‌قیمتی و قابل حمل بودن، به راحتی در طبیعت تجزیه‌شده و با محیط‌زیست سازگار است. نکته جالب آن است که با رها کردن این ترانزیستور در محیط طبیعی، قارچ‌ها آن را تجزیه کرده و به کودهای امن و قابل استفاده تبدیل می‌کنند. در این زمینه در کشور ما ایران نیز فعالیت‌هایی صورت گرفته است و چند شرکت در زمینه بازیافت زباله‌های الکترونیک اقدام کرده‌اند. نخستین کارخانه بازیافت الکترونیک کشور در مشهد به بهره‌برداری رسید. در این کارخانه، زباله‌های الکترونیک مانند موبایل و رایانه‌های مستعمل به پسماندی شامل طلا، مس، قلع و سرب تبدیل شده و برای مصارف صنعتی به چرخه تولید باز می‌گردند. این فعالیت‌ها هرچند کم و انگشت‌شمار هستند ولی آغازگر مسیری سبز برای حفظ محیط‌زیست و ایجاد محیطی سالم برای زندگی انسان‌هاست.

فرض کنید یکی از رایانه‌های کارگاه به صورتی آسیب‌دیده که امکان تعمیر آن وجود ندارد و باید از رده خارج شود. برای دور انداختن آن، چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟ آن را در کلاس مطرح نمایید.

فعالیت
کلاسی



با جستجو در اینترنت یک راهکار دیگر برای کاهش اثرات زباله‌های الکترونیکی در محیط‌زیست ارائه دهید.

پژوهش



ارزشیابی پایانی فصل ششم

الف) درستی و نادرستی جملات زیر را تعیین کنید:

- ۱ یک ربات حتماً دارای سخت‌افزار است.
- ۲ زبان مختص میکروکنترلر زبان اسمبلی است.
- ۳ بدون کمک برنامه‌نویسی نمی‌توانیم ربات‌های هوشمند بسازیم.
- ۴ در رایانش ابری، داده‌ها روی رایانه شخصی قرار دارد.
- ۵ همه می‌توانند با هر سطح امنیتی از رایانش ابری استفاده کنند.

ب) جاهای خالی را پر کنید:

- ۶ برای کنترل ربات از و استفاده می‌شود.
- ۷ عمل ربات‌ها به وسیله و کنترل می‌شود.
- ۸ برای جوشکاری و اتصال قطعات از ربات استفاده می‌شود.
- ۹ برای هوشمند ساختن ربات نیاز به ربات داریم.

ج) به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱۰ ویژگی‌های یک ربات کدامند؟
- ۱۱ سه شاخه علم رباتیک چه هستند؟
- ۱۲ در چه مواردی از ربات‌ها استفاده می‌شود؟
- ۱۳ در چه مواردی نمی‌توان از رایانش ابری استفاده کرد؟



