با ایران توشه
یک قدم جلوتر
باش!

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



ایران توشه، مرجع دانلود فایل های کمک آموزشی دانش آموزان و کنکوری ها

همه چیز
برای موفقیت
تو!

- دانلود رایگان آزمون های آزمایشی قلمچی، خیلی سبز، گاج و ...
- دانلود رایگان گام به گام تمامی دروس
- دانلود رایگان نمونه سوالات امتحانی (نوبت اول و دوم) و امتحانات نهایی
- دانلود رایگان جزوه های کمک آموزشی و شب امتحانی

کافیست هر فایلی که نیاز دارید را در گوگل به این صورت جستجو کنید:

فایل مورد نیاز + ایران توشه

مثال:

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه



irantooshe.ir

t.me/irantooshe

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام دانش فنی پایه پایه دهم

پاسخ فعالیت‌ها و پرسش‌های کتاب

رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه · پایه دهم · دوره دوم متوسطه

شامل پاسخ فعالیت‌ها، پژوهش‌ها، کارهای کلاسی و گروهی و پرسش‌های کتاب

تهیه‌شده در ایران‌توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست فصل‌ها

۱ پودمان اول — کلیات ۴

۲ پودمان دوم — حل مسئله (الگوریتم و فلوچارت) ۲۶

۳ پودمان سوم — حل مسئله (تبدیل مبناها) ۵۱

۴ پودمان چهارم — تجزیه و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی ۶۳

۵ پودمان پنجم — فناوری‌های نوین ۷۹

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام دانش فنی پایه - پودمان اول

کلیات

فهرست

۱	صفحه ۲ · فعالیت کلاسی — استفاده از رایانه در طول روز	۷
۲	صفحه ۳ · فعالیت کلاسی — مزیت رایانه‌های امروزی	۷
۳	صفحه ۳ · پرسش — صنعت رایانه ۶۰ سال بعد	۷
۴	صفحه ۴ · فعالیت کلاسی — تاکسی اینترنتی و آموزش الکترونیکی	۸
۵	صفحه ۵ · پژوهش — خانه‌های هوشمند و شهر الکترونیک	۸
۶	صفحه ۵ · پرسش — ثبت‌نام الکترونیکی کارت ملی هوشمند	۹
۷	صفحه ۶ · فعالیت کلاسی — کاربردهای رایانه در زندگی روزمره	۹
۸	صفحه ۷ · پژوهش — شرکت‌های تولیدکننده‌ی محصولات قابل بازیافت	۱۰
۹	صفحه ۷ · کنجکاوی — اثرات مثبت رایانه بر محیط زیست	۱۰
۱۰	صفحه ۹ · فعالیت گروهی — رایانه بودن دستگاه‌های هوشمند	۱۰
۱۱	صفحه ۱۰ · پرسش — ضبط و پخش گزارش صوتی	۱۱

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲ صفحه ۱۰ · فعالیت گروهی — نوع داده‌ی دستگاه‌های ورودی ۱۱

۱۳ صفحه ۱۱ · فعالیت کلاسی — دستگاه‌های خروجی و ورودی/خروجی ۱۱

۱۴ صفحه ۱۲ · کنجکاوی — درگاه‌های کیس و رایانه‌ی قابل‌حمل ۱۲

۱۵ صفحه ۱۲ · فعالیت گروهی — درگاه‌های ویدئو پروژکتور ۱۳

۱۶ صفحه ۱۳ · کنجکاوی — کاربردهای دانگل ۱۴

۱۷ صفحه ۱۴ · پرسش — چرا از چاپگر نمی‌توانند استفاده کنند؟ ۱۴

۱۸ صفحه ۱۴ · کنجکاوی — استفاده‌ی فوری از حافظه‌ی فلش ۱۴

۱۹ صفحه ۱۴ · فعالیت گروهی — وضعیت شناسایی سخت‌افزارها ۱۵

۲۰ صفحه ۱۵ · فعالیت کلاسی — سخت‌افزار مناسب برای هر عملیات ۱۶

۲۱ صفحه ۱۵ · فعالیت کلاسی — حافظه‌ی انسان و رایانه ۱۶

۲۲ صفحه ۱۷ · کنجکاوی — تصحیح جمله‌ی حافظه‌ی رم تلفن همراه ۱۷

۲۳ صفحه ۱۷ · فعالیت کلاسی — نام حافظه‌ها در شکل ۱۸ ۱۷

۲۴ صفحه ۱۸ · کنجکاوی — مقدار حافظه‌ی لازم برای کپی ۱۷

۲۵ صفحه ۱۸ · کنجکاوی — واحدهای بزرگ‌تر حافظه ۱۸

۲۶ صفحه ۱۹ · فعالیت منزل — مشخصات حافظه‌ی دستگاه‌ها ۱۸

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۷ صفحه ۲۰ · فعالیت کلاسی — هرم حافظه (سرعت و ظرفیت) ۱۹

۲۸ صفحه ۲۳ · پژوهش — رزبری‌پای (Raspberry Pi) ۱۹

۲۹ صفحه ۲۳ · فعالیت کلاسی — رایانه‌ی مناسب برای هر کاربرد ۲۰

۳۰ صفحه ۲۴ · فعالیت کلاسی — کاربرد فناوری‌های ابزارهای سیار ۲۰

۳۱ صفحه ۲۶ · پرسش — چرا کلیپ اجرا نشد؟ ۲۱

۳۲ صفحه ۲۶ · فعالیت کلاسی — کاربرد نرم‌افزارهای کاربردی ۲۱

۳۳ صفحه ۲۷ · کنجکاوی — معرفی نرم‌افزارهای کاربردی جدید ۲۲

۳۴ صفحه ۲۷ · پژوهش — ساخت کد QR برای تارنمای مدرسه ۲۲

۳۵ صفحه ۲۸ · فعالیت منزل — سیستم‌عامل‌ها ۲۳

۳۶ صفحه ۲۹ · پژوهش — زبان‌های برنامه‌نویسی ۲۳

۳۷ صفحه ۲۹ · فعالیت گروهی — برنامه‌های Windows 10 ۲۴

۳۸ صفحه ۳۰ · فعالیت کلاسی — نکات انتخاب نرم‌افزار مناسب ۲۴

۳۹ صفحه ۳۰ · پژوهش — اصطلاحات نرم‌افزاری ۲۵

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir

۱ صفحه ۲ فعالیت کلاسی

در جدول زیر بنویسید که در طول روز از رایانه چه استفاده‌هایی می‌کنید.

ردیف	شرح استفاده از رایانه
۱	تایپ و آماده‌سازی تکالیف و گزارش‌های درسی
۲	جست‌وجو در اینترنت، دیدن فیلم و گوش دادن به موسیقی
۳	ارتباط با دوستان و معلمان از راه شبکه‌های اجتماعی و شرکت در کلاس‌های مجازی

۲ صفحه ۳ فعالیت کلاسی

پس از مشاهده فیلم، مزیت رایانه‌های امروزی نسبت به رایانه‌های نسل قبلی را بنویسید.

- سرعت پردازش بسیار بیشتر و ظرفیت حافظه بالاتر؛
- اندازه و وزن کمتر و قابل‌حمل بودن؛
- مصرف برق و گرمای تولیدشده کمتر و قیمت ارزان‌تر؛
- امکانات بیشتر مانند چندرسانه‌ای (متن، صدا، تصویر، فیلم) و اتصال به اینترنت؛
- قابلیت اطمینان بیشتر و کاربری آسان‌تر (محیط گرافیکی).

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳ صفحه ۳ پرسش

فقط ۶۰ سال فاصله زمانی بین دو تصویر شکل ۲ وجود دارد؛ ۶۰ سال بعد صنعت رایانه چگونه خواهد بود؟

با توجه به روند پیشرفت (کوچک‌تر، سریع‌تر، ارزان‌تر و هوشمندتر شدن رایانه‌ها)، پیش‌بینی می‌شود رایانه‌ها بسیار کوچک و نامرئی و در لباس، لوازم خانه و حتی بدن انسان نهفته باشند؛ با هوش مصنوعی و ارتباط صوتی و فکری کار کنند، به‌صورت گسترده در رایانش ابری و اینترنت اشیا به هم متصل باشند و در پزشکی، حمل‌ونقل و آموزش نقش پررنگ‌تری داشته باشند. (پیش‌بینی، نظر شخصی است.)

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۴ صفحه ۴ فعالیت کلاسی

دانا و اعضای تیم تحقیقاتی می‌خواهند برای کسب اطلاعات تخصصی با یکی از اساتید دانشگاه جلسه‌ای داشته باشند. یکی از اعضای تیم پیشنهاد می‌دهد که با استفاده از یک نرم‌افزار تلفن همراه، تاکسی بگیرند. به نظر شما این پیشنهاد چه فایده‌ای دارد؟ آیا در شهر شما تاکسی اینترنتی فعال است؟
در مدرسه یا منزل از رایانه جهت آموزش الکترونیکی چه استفاده‌هایی می‌کنید؟

فایده‌ی تاکسی اینترنتی

- صرفه‌جویی در زمان (بدون نیاز به ایستادن در خیابان و انتظار)؛
- مشخص بودن مسیر، زمان رسیدن و هزینه‌ی سفر پیش از حرکت؛
- امکان پرداخت الکترونیکی، ثبت اطلاعات راننده و ایمنی بیشتر؛
- کاهش ترافیک و آلودگی با بهینه‌شدن رفت‌وآمد خودروها.

بله، در بیشتر شهرها تاکسی اینترنتی فعال است (پاسخ بسته به شهر شما).

استفاده از رایانه در آموزش الکترونیکی

- شرکت در کلاس‌های مجازی و ارسال تکالیف؛
- دیدن فیلم‌ها و پویانمایی‌های آموزشی و استفاده از لوح فشرده و تارنماهای آموزشی؛
- شرکت در آزمون‌های آنلاین و مشاهده‌ی نمرات؛
- جست‌وجوی اطلاعات برای پژوهش‌ها و تهیه‌ی گزارش‌ها.

۵ صفحه ۵ پژوهش

در مورد خانه‌های هوشمند (شکل ۵) و ارتباط آن با شهر الکترونیک تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

خانه‌ی هوشمند خانه‌ای است که حسگرها، رایانه‌های نهفته و شبکه، روشنایی، گرمایش و سرمایش، درها، دوربین‌ها و لوازم برقی آن را به‌صورت خودکار یا از راه دور (با تلفن همراه) کنترل می‌کنند. برای نمونه با نبودن کسی در اتاق، چراغ خاموش می‌شود یا با بالا رفتن دود، هشدار آتش‌سوزی داده می‌شود.

ارتباط با شهر الکترونیک: خانه‌ی هوشمند یک «گره» از شبکه‌ی شهر است. می‌تواند مصرف آب، برق و گاز را به‌صورت برخط به سازمان‌های خدمات‌دهنده گزارش دهد، قبض‌ها را الکترونیکی پرداخت کند و از خدمات شهری (امداد، پیام‌های هشدار، حمل‌ونقل) بهره ببرد. نتیجه: صرفه‌جویی در انرژی، افزایش ایمنی و راحتی و کاهش رفت‌وآمد شهروندان.

۶ صفحه ۵ پرسش

کارت ملی هوشمند از جمله مدارک لازم جهت ثبت‌نام در استارت‌آپ است. در نتیجه دانا برای دریافت آن به سامانه ثبت‌نام کارت ملی هوشمند مراجعه و مراحل ثبت‌نام را به‌صورت الکترونیکی دنبال کرد. این کار چه مزایایی نسبت به ثبت‌نام حضوری دارد؟

- صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ی رفت‌وآمد و نبودن صف و انتظار؛
- در دسترس بودن سامانه در هر ساعت و هر مکان؛
- کاهش خطای انسانی در ثبت اطلاعات و سرعت بیشتر پیگیری؛
- کاهش مصرف کاغذ و آلودگی محیط زیست.

۷ صفحه ۶ فعالیت کلاسی

در زندگی روزمره از رایانه چه استفاده‌هایی می‌شود؟ جدول را تکمیل کنید.

حوزه کاربرد	عنوان کاربرد
آموزش	آزمون آنلاین، تارنمای مدرسه، کلاس مجازی
حمل‌ونقل	تاکسی اینترنتی، مسیریابی و نقشه‌ی هوشمند
رسانه‌های جمعی	پخش برنامه‌ی تلویزیون و رادیو و خبرگزاری‌های اینترنتی، تولید و ویرایش فیلم و تصویر
ورزش	نرم‌افزار پردازش‌های آماری مسابقات (مانند میزان دویدن ورزشکاران)، نرم‌افزار تشخیص برخورد توپ با زمین و نقطه‌ی فرود آن در مسابقات والیبال
گَردشگَری	نرم‌افزارهای گَردشگَری (رزرو آنلاین بلیت و هتل، معرفی جاذبه‌ها)
تجارت	فروشگاه اینترنتی، بانکداری و پرداخت الکترونیکی
پزشکی	نسخه‌ی الکترونیک پزشک (e-prescribing)، نمایش علائم حیاتی بیمار، جراحی از راه دور
دولت	دولت الکترونیک، ثبت‌نام الکترونیکی کارت ملی هوشمند، نامه‌نگاری بدون کاغذ

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۸ صفحه ۷ پژوهش

در رابطه با چند شرکت که محصولات قابل بازیافت تولید و عرضه می‌کنند، تحقیق کنید.

- شرکت‌های تولید رایانه و چاپگر مانند Dell و HP برنامه‌ی پس‌گرفتن محصولات و کارتریج‌های مستعمل دارند و از مواد بازیافتی (مثل پلاستیک بازیافتی) در ساخت محصولات و بسته‌بندی استفاده می‌کنند؛
- شرکت Fairphone گوشی ماژولار و قابل تعمیر می‌سازد تا عمر دستگاه زیاد شود و زباله‌ی الکترونیکی کم شود؛
- در ایران نیز نخستین کارخانه‌ی بازیافت الکترونیک کشور در مشهد، تلفن همراه و رایانه‌ی مستعمل را به طلا، مس، قلع و سرب برای چرخه‌ی تولید تبدیل می‌کند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹ صفحه ۷ کنجکاوی

استفاده از رایانه چه اثرات مثبتی بر محیط‌زیست دارد؟

- کاهش مصرف کاغذ و قطع کمتر درختان (نامه‌نگاری بدون کاغذ، کتاب الکترونیکی)؛
- کاهش رفت‌وآمد و آلودگی هوا با دورکاری، آموزش مجازی و خدمات برخط؛
- پایش و پیش‌بینی آلودگی هوا، آب و وضعیت جوی با نرم‌افزار و حسگر؛
- بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها، کارخانه‌ها و خودروها (سامانه‌های هوشمند)؛
- شبیه‌سازی رایانه‌ای به‌جای ساخت نمونه‌ی فیزیکی و کاهش ضایعات.

۱۰ صفحه ۹ فعالیت گروهی

هر یک از دستگاه‌های زیر یک نوع رایانه هستند. به کمک همگروهی خود جدول را کامل کنید.

نام دستگاه	شرح پردازش (فعالیت)
ساعت مچی هوشمند	دریافت دادهٔ حسگرها (مثل ضربان قلب، تعداد گام) و پردازش آن، نمایش زمان و اعلان‌های تلفن همراه
تلفن همراه	دریافت و پردازش صدا و تصویر، اجرای برنامه‌ها، برقراری تماس و اتصال به اینترنت
عینک گوگل	دریافت تصویر و فرمان صوتی کاربر، پردازش و نمایش اطلاعات (مسیریابی، پیام) جلوی چشم کاربر

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱ صفحه ۱۰ پرسش

دانا قصد دارد گزارشی صوتی از تحقیقاتشان را ضبط کرده و برای استاد راهنما بفرستد. او با چه دستگاه‌هایی می‌تواند این کار را انجام دهد؟ اگر بخواهد پرونده صوتی را گوش کند، به چه امکاناتی نیاز دارد؟

برای ضبط: میکروفون (یا هدست و تلفن همراه) به‌عنوان دستگاه ورودی صدا و نرم‌افزار ضبط صدا.

برای گوش دادن: بلندگو یا هدفون (دستگاه خروجی)، کارت صدا و نرم‌افزار پخش صدا.

۱۲ صفحه ۱۰ فعالیت گروهی

با همگروهی خود نوع داده‌هایی که هر یک از دستگاه‌های شکل ۱۲ دریافت می‌کنند را مشخص کنید.

دستگاه ورودی	نوع داده
صفحه‌کلید	متن
میکروفون	صدا
دوربین، وب‌کم و پویشگر (اسکنر)	تصویر
حسگرها (مانند حسگر دما یا نور)	سیگنال الکترونیکی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳ صفحه ۱۱ فعالیت کلاسی

۱ در شکل ۱۳ چه دستگاه خروجی دیده می‌شود؟

۲ خروجی صفحه نمایش و خروجی چاپگر چه تفاوتی باهم دارند؟ منظور از soft copy و hard copy چیست؟

۳ چه دستگاه‌های ورودی یا خروجی دیگری می‌شناسید. کاربرد آنها را بنویسید.

۴ آیا دستگاهی را می‌شناسید که هم ورودی و هم خروجی باشد؟

جدول: رسام، وب‌کم، هدست (ورودی/خروجی و کاربرد)

۱ چاپگر (پرینتر).

۲ خروجی صفحه‌نمایش موقت است و با خاموش‌شدن دستگاه یا تغییر صفحه از بین می‌رود؛ به آن نسخه‌ی نرم (soft copy) می‌گویند. خروجی چاپگر روی کاغذ است، ماندگار است و می‌توان آن را در دست گرفت؛ به آن نسخه‌ی سخت (hard copy) می‌گویند.

۳ نمونه‌ها: بلندگو (خروجی صدا)، ویدئو پروژکتور (خروجی تصویر روی پرده)، پویشگر یا اسکنر (ورودی تصویر از روی کاغذ)، قلم نوری و ماوس (ورودی مکان)، میکروفون (ورودی صدا).

ایران توشه
توشه ایرانی موفقیت

۴ بله؛ صفحه‌ی نمایش لمسی، هدست (میکروفون + هدفون)، مودم و کارت شبکه، دیسک سخت و حافظه‌ی فلش (می‌خوانند و می‌نویسند).

نام دستگاه	ورودی/ خروجی	کاربرد
رسام (پلاتر)	خروجی	چاپ نقشه‌ها و طرح‌های بزرگ مهندسی و ساختمانی روی کاغذ
وب‌کم	ورودی	گرفتن تصویر و فیلم برای تماس تصویری، ویدئوکنفرانس و کلاس مجازی
هدست	ورودی و خروجی	میکروفون صدا را وارد رایانه و هدفون صدا را از رایانه خارج می‌کند (مکالمه، بازی، کلاس مجازی)

۱۴ صفحه ۱۲ کنجکاوی

۱ کابل‌های متصل به کیس رایانه خود را بررسی کرده و انواع درگاه‌ها را شناسایی کنید و نام دستگاه‌هایی که به درگاه‌های شکل ۱۴ متصل می‌شوند را بنویسید.

۲ درگاه‌های یک رایانه قابل حمل را با یک رایانه رومیزی مقایسه کنید.

درگاه	دستگاه متصل‌شونده
USB	ماوس، صفحه‌کلید، چاپگر، حافظه‌ی فلش، دیسک سخت خارجی، دوربین
PS/2 (در رایانه‌های قدیمی)	ماوس و صفحه‌کلید
VGA / DVI / HDMI	صفحه‌نمایش (مانیتور) و ویدئو پروژکتور
صدا (Audio)	بلندگو/هدفون (خروجی) و میکروفون (ورودی)
LAN (RJ45)	کابل شبکه، مودم و سوئیچ

۲ در رایانه‌ی رومیزی چون اندازه‌ی کیس بزرگ است، تعداد درگاه‌ها بیشتر و متنوع‌تر است (درگاه‌های پشت کیس، جلوی کیس و امکان افزودن کارت‌ها). در رایانه‌ی قابل‌حمل برای کاهش وزن و اندازه، تعداد درگاه‌ها کمتر و کوچک‌تر است (معمولاً چند USB، HDMI، صدا، LAN و خواننده‌ی کارت حافظه) و نبود برخی درگاه‌ها با رابط یا مبدل جبران می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۵ صفحه ۱۲ فعالیت گروهی

۱ انواع درگاه‌های ویدئو پروژکتور کلاس خود را به کمک همگروهی خود شناسایی کرده و با تکمیل جدول کاربرد آنها را با هم مقایسه کنید.

۲ کدام درگاه برای اتصال رایانه کارگاه به ویدئو پروژکتور مناسب‌تر است؟ چرا؟

نام درگاه	ورودی/خروجی	نوع داده	ویژگی
HDMI	ورودی	تصویر و صدا	اتصال دیجیتال به رایانه؛ تصویر و صدا با یک کابل و با کیفیت بالا
DVI	ورودی	تصویر	اتصال دیجیتال تصویر (بدون صدا)
VGA	ورودی	تصویر	اتصال آنالوگ تصویر؛ کیفیت پایین‌تر از دیجیتال، بسیار رایج
MONITOR	ورودی / خروجی	تصویر	اتصال یا عبور دادن سیگنال تصویر به نمایشگر دیگر
COMPUTER	ورودی	تصویر	ورودی تصویر آنالوگ از رایانه (VGA)
AUDIO	ورودی / خروجی	صدا	دریافت صدا از رایانه یا ارسال به بلندگو
LAN	ورودی/خروجی	داده‌ی شبکه	اتصال پروژکتور به شبکه برای کنترل و نمایش از راه دور

۲ درگاه HDMI؛ چون هم تصویر و هم صدا را دیجیتال و با کیفیت بالا با یک کابل منتقل می‌کند و نصب آن ساده است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶ صفحه ۱۳ کنجکاوی

کاربردهای دیگر دانگل را در جدول زیر بنویسید.

نوع دانگل	کاربرد	توضیحات
دانگل‌های HDMI	ارسال بی‌سیم تصویر و صدا از تلفن همراه یا رایانه به تلویزیون	به درگاه HDMI تلویزیون وصل می‌شود
قفل‌های سخت‌افزاری	جلوگیری از کپی و اجرای غیرمجاز نرم‌افزارهای گران‌قیمت	نرم‌افزار فقط با وجود دانگل روی درگاه USB اجرا می‌شود
مودم	اتصال رایانه به اینترنت (مودم USB یا مودم همراه)	با وارد کردن سیم‌کارت یا کابل تلفن، شبکه‌ی ارتباطی ایجاد می‌کند

۱۷ صفحه ۱۴ پرسش

دانا و کوشا پس از راه‌اندازی رایانه متوجه شدند که ماوس و صفحه‌کلید کار می‌کند ولی نمی‌توانند از چاپگر استفاده کنند. چرا؟

ماوس و صفحه‌کلید قابلیت اتصال و اجرا (plug & play) دارند و سیستم‌عامل آنها را خودکار شناسایی می‌کند، ولی چاپگر برای کار کردن به برنامه‌ی راه‌انداز (driver) نیاز دارد که هنوز روی رایانه نصب نشده است. پس از نصب راه‌انداز چاپگر، می‌توان از آن استفاده کرد.

۱۸ صفحه ۱۴ کنجکاوی

وقتی حافظه فلش خود را به رایانه متصل می‌کنید، آیا می‌توانید بلافاصله از آن استفاده کنید؟ چرا؟

بله (پس از چند ثانیه)؛ چون حافظه‌ی فلش از اتصال گرم (hot plugging) پشتیبانی می‌کند و بدون خاموش کردن رایانه قابل اتصال است، و plug & play هم هست، یعنی سیستم‌عامل آن را خودکار شناسایی و راه‌انداز عمومی آن را نصب می‌کند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۹ صفحه ۱۴ فعالیت گروهی

وضعیت شناسایی سخت‌افزارهای زیر را به کمک همگروهی خود مشخص کنید و دلیل آن را بنویسید.

نوع سخت‌افزار	Plug & Play	Hot plug	توضیحات
ماوس	بله	بله	با درگاه USB؛ بدون راه‌انداز اضافه کار می‌کند
صفحه کلید با دکمه‌های مالتی‌مدیا	بله	بله	کلیدهای معمولی خودکار شناسایی می‌شوند؛ کلیدهای ویژه ممکن است راه‌انداز بخواهند
صفحه نمایش	بله	بله (HDMI/ VGA)	سیستم‌عامل نوع و تنظیمات آن را خودکار تشخیص می‌دهد
دیسک سخت خارجی	بله	بله	با USB یا eSATA؛ هنگام روشن بودن رایانه وصل می‌شود
مودم	بسته به نوع	مودم USB: بله	اغلب برای کار به راه‌انداز (driver) سازنده نیاز دارد
کارت صدای داخلی	بله	خیر	روی برد اصلی نصب می‌شود؛ رایانه باید خاموش باشد
کارت صدای خارجی	بله	بله	با USB وصل می‌شود
تلفن همراه	بله	بله	با USB وصل و به‌عنوان حافظه یا دوربین شناسایی می‌شود

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۰ صفحه ۱۵ فعالیت کلاسی

برای انجام هر یک از عملیات زیر از کدام سخت‌افزار ورودی یا خروجی کمک می‌گیرید؟

عملیات	سخت‌افزار
یک فیلم ببینید.	خروجی: صفحه‌نمایش و بلندگو (هدفون)
صدای دوست خود را ضبط کنید.	ورودی: میکروفون
یک نقاشی بکشید.	ورودی: ماوس، قلم نوری یا تبلت گرافیکی؛ خروجی: صفحه‌نمایش
یک موسیقی را به‌وسیله‌ی رایانه پخش کنید.	خروجی: بلندگو یا هدفون
قبض تلفن همراه را چاپ کنید.	خروجی: چاپگر
یک نامه برای دوست خود تایپ کنید.	ورودی: صفحه‌کلید؛ خروجی: صفحه‌نمایش
عکس خود را برای شرکت در یک مسابقه ارسال کنید.	ورودی: دوربین یا پویشگر؛ برای ارسال: مودم/کارت شبکه

۲۱ صفحه ۱۵ فعالیت کلاسی

به این تصویر نگاه کنید. اولین نکته‌ای که به ذهن شما می‌رسد چیست؟

شکل ۱۷: داده ورودی از چشم دریافت می‌شود. بعد از پردازش انجام شده توسط مغز، خروجی چه خواهد بود؟

دانا در حال استفاده از تبلت خود است که شارژ تبلت تمام می‌شود. هنگامی که مجدد تبلت را شارژ و روشن می‌کند متوجه می‌شود که برنامه‌ای که در حال استفاده از آن بوده بسته شده است. علت چیست؟

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

نکته‌ای که به ذهن می‌رسد «آرامگاه حافظ» است؛ تصویر در حافظه‌ی ما با نام حافظ ثبت شده است.

خروجی: بیان واژه‌ی «آرامگاه حافظ شیرین‌سخن» (چشم = ورودی، مغز = پردازش و حافظه، دهان = خروجی).

علت: برنامه‌ی در حال اجرا و داده‌های آن در حافظه‌ی اصلی (RAM) بود. RAM حافظه‌ی موقت (فرّار) است و با قطع برق یا خاموش شدن دستگاه، اطلاعاتش از بین می‌رود؛ پس برنامه بسته می‌شود و تغییرات ذخیره‌نشده از بین می‌رود.

۲۲ صفحه ۱۷ کنجکاوی

کوشا به دلیل نداشتن حافظه کافی در تلفن همراهش، نمی‌تواند فیلم را ببیند و پیام زیر را برای دانا می‌فرستد. اشکال جمله زیر را پیدا کرده و آن را تصحیح کنید.

«حافظه رم تلفن همراه من کم است و نمی‌توانم اطلاعات زیادی در آن ذخیره کنم و باید یک رم خارجی تهیه کنم.»

اشکال: رم حافظه‌ی اصلی و موقت است و برای ذخیره‌ی دائمی فیلم و پرونده‌ها به کار نمی‌رود و «رم خارجی» هم معنا ندارد. برای ذخیره‌ی اطلاعات باید از حافظه‌ی جانبی (فضای ذخیره‌سازی) استفاده کرد.

جمله‌ی درست

«حافظه جانبی (فضای ذخیره‌سازی) تلفن همراه من کم است و نمی‌توانم اطلاعات زیادی در آن ذخیره کنم و باید یک کارت حافظه‌ی خارجی تهیه کنم.»

۲۳ صفحه ۱۷ فعالیت کلاسی

نام هر حافظه را مشخص کنید. (شکل ۱۸ـ ارتباط حافظه نهان و ثبات با RAM)

ترتیب حافظه‌ها از پردازنده تا ذخیره‌سازی (سریع و کم‌ظرفیت ← کند و پرظرفیت):

۱. ثبات (Register) — درون پردازنده، سریع‌ترین و کم‌ظرفیت‌ترین؛
۲. حافظه‌ی نهان (Cache) — بین پردازنده و RAM؛
۳. حافظه‌ی اصلی (RAM) — برنامه‌ها و داده‌های در حال اجرا؛
۴. حافظه‌ی جانبی (دیسک سخت، SSD، فلش، لوح فشرده) — ذخیره‌ی دائمی.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۴ صفحه ۱۸ کنجکاوی

چگونه می‌توانید در یافتن مقدار مورد نیاز حافظه برای کپی کردن به دانا کمک کنید؟

۱. اندازه‌ی کل پرونده‌های لوح فشرده را با گزینه‌ی Properties (ویژگی‌ها) پوشه یا لوح فشرده به‌دست می‌آوریم.
۲. فضای خالی فلش را نیز با Properties همان فلش (Free space) می‌خوانیم.

۳. اگر فضای خالی کمتر از حجم لازم است، تفاوت آن دو عدد مقدار اطلاعاتی است که باید از فلش پاک شود. (در صورت تفاوت واحدها، با ضرب یا تقسیم بر ۱۰۲۴ یکسان می‌کنیم.)

۲۵ صفحه ۱۸ **کنجکاوی**

واحدهای بزرگ‌تر حافظه را از کتاب همراه هنرجو استخراج کنید و در جدول بنویسید.

واحد	نماد	پیشوند	معادل	برابر با بایت
پتابایت	PB	Peta	۱۰۲۴ TB	2^{50}
اگزابایت	EB	Exa	۱۰۲۴ PB	2^{60}
زتابایت	ZB	Zetta	۱۰۲۴ EB	2^{70}
یوتابایت	YB	Yotta	۱۰۲۴ ZB	2^{80}

۲۶ صفحه ۱۹ **فعالیت منزل**

مشخصات حافظه‌های هر کدام از دستگاه‌های زیر را که در اختیار دارید در جدول زیر وارد کنید.

پاسخ به دستگاه‌های هر هنرجو بستگی دارد؛ مقادیر زیر نمونه‌اند (مقدار حافظه‌ی اصلی را از Settings یا System Properties و حافظه‌ی جانبی را از Storage یا This PC ببینید).

نام دستگاه	حافظه اصلی (RAM)	جانبی داخلی	جانبی خارجی
تبلت	۲ گیگابایت	۳۲ گیگابایت	کارت حافظه ۶۴ گیگابایت
تلفن همراه	۴ گیگابایت	۶۴ گیگابایت	کارت حافظه ۱۲۸ گیگابایت
لپ‌تاپ	۸ گیگابایت	۵۰۰ گیگابایت (دیسک سخت)	فلش ۳۲ گیگابایت
رایانه شخصی	۸ گیگابایت	۱ ترابایت	دیسک سخت خارجی ۱ ترابایت

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۷ صفحه ۲۰ فعالیت کلاسی

در شکل ۲۰ با توجه به جهت فلش‌ها که کم به زیاد را نمایش می‌دهد، فلش سرعت و ظرفیت را مشخص کنید.

هرم حافظه از بالا به پایین: ثبات، حافظه‌ی نهان، RAM، دستگاه ذخیره‌سازی (حافظه‌ی جانبی).

- فلش سرعت (و قیمت هر بایت): از پایین به بالا؛ یعنی سرعت ثبات از همه بیشتر و حافظه‌ی جانبی از همه کمتر است.
- فلش ظرفیت: از بالا به پایین؛ یعنی ظرفیت ثبات از همه کمتر و ظرفیت حافظه‌ی جانبی از همه بیشتر است.

۲۸ صفحه ۲۳ پژوهش

در رابطه با ارزان‌ترین رایانه جهان Raspberry Pi و کاربردهای آن تحقیق کنید.

رزبری‌پای یک رایانه‌ی تک‌برد (کل رایانه روی یک برد در اندازه‌ی کارت اعتباری) است که با هدف آموزش علوم رایانه ساخته شد و قیمت بسیار کمی دارد (برخی مدل‌ها چند دلار تا حدود ۳۵ دلار). پردازنده، حافظه، درگاه USB و HDMI و شبکه دارد و با سیستم‌عامل لینوکس (Raspberry Pi OS) کار می‌کند.

کاربردها: آموزش برنامه‌نویسی (پایتون)، رایانه‌ی اداری ساده، مرکز پخش فیلم و موسیقی، سرور کوچک خانگی، رباتیک و اینترنت اشیا، خانه‌ی هوشمند، ایستگاه هواشناسی و کنترل دستگاه‌ها.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۹ صفحه ۲۳ فعالیت کلاسی

برای هر یک از کاربردهای زیر چه رایانه‌هایی را پیشنهاد می‌دهید. (Thin client، لپ‌تاپ، PC، Embedded، تلفن همراه)

کاربرد	رایانه‌ی پیشنهادی	دلیل
بازی با گرافیک بالا	PC (رومیزی)	پردازنده و کارت گرافیک قوی، خنک‌کاری بهتر
وب‌گردی	تلفن همراه، لپ‌تاپ، Thin client	پردازش سبک است
انجام کارهای گرافیکی	PC (رومیزی) یا لپ‌تاپ قوی	نیاز به حافظه و پردازشگر گرافیکی قوی
انجام کارهای اداری	Thin client، PC یا لپ‌تاپ	مصرف و قیمت کمتر؛ Thin client برای ادارات
خانه‌ی هوشمند	Embedded (نهفته)	طراحی برای یک کار مشخص، کم‌مصرف و ارزان
شبکه‌های اجتماعی	تلفن همراه	همراه بودن و دسترسی همیشگی
بازی‌های ساده	تلفن همراه	نیاز به قدرت پردازش کم

۳۰ صفحه ۲۴ فعالیت کلاسی

هر یک از تصاویر زیر چه کاربردی را نشان می‌دهند؟

تصاویر این صفحه فناوری‌های همراه ابزارهای سیار را نشان می‌دهند. کاربرد این فناوری‌ها:

- ارتباط بی‌سیم (Wi-Fi، بلوتوث): اتصال دستگاه‌ها به شبکه و به هم بدون کابل؛
- سامانه‌ی شناسایی با امواج رادیویی (RFID/NFC): کارت‌های ورود و خروج، پرداخت بدون تماس، عوارض جاده‌ای؛
- بارکد: خواندن قیمت و مشخصات کالا در فروشگاه؛
- کدهای دوبعدی (QR): دسترسی سریع به نشانی اینترنتی و اطلاعات؛
- GPS: مسیریابی و موقعیت‌یابی.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۳۱ صفحه ۲۶ پرسش

دانا کلیپی از مراحل آماده‌سازی طرحشان تهیه کرد. آن را برای رابط پژوهشی مدرسه فرستاد تا نظرش را جویا شود. ولی رابط پژوهشی پیام داد که نتوانسته است کلیپ را اجرا کند. چرا؟

برای دیدن فیلم علاوه بر سخت‌افزار (صفحه‌نمایش و بلندگو) به نرم‌افزار پخش فیلم نیاز است. احتمالاً در رایانه‌ی رابط پژوهشی نرم‌افزار پخش‌کننده‌ای که از قالب (فرمت) آن کلیپ پشتیبانی کند نصب نبوده است؛ با نصب پخش‌کننده‌ی مناسب (یا تبدیل قالب کلیپ)، فیلم اجرا می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۳۲ صفحه ۲۶ فعالیت کلاسی

کاربرد هر یک از نرم‌افزارهای کاربردی زیر را بنویسید. (جدول: نماد نرم‌افزار، نام نرم‌افزار، کاربرد)

نام نرم‌افزار	کاربرد
QR Reader	پویش (اسکن) و خواندن کدهای QR با دوربین گوشی
مرورگر (Edge، Chrome)	مشاهده‌ی صفحات وب
Word	تایپ و ویرایش متن
Excel	جدول‌ها و محاسبات
PowerPoint	تهیه‌ی ارائه (اسلاید)
Paint	نقاشی و ویرایش ساده‌ی تصویر
Media Player	پخش صدا و فیلم
آنتی‌ویروس	شناسایی و حذف بدافزار

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۳۳ صفحه ۲۷ کنجکاوی

چند نرم‌افزار کاربردی جدید به دوستان خود معرفی کنید.

نرم‌افزار	کاربرد
E-book reader	خواندن کتاب‌های الکترونیکی روی گوشی و تبلت
Google Translate	ترجمه‌ی متن و گفتار و تصویر
نقشه و مسیریاب (مانند Google Maps و نشان)	پیداکردن مسیر و مکان‌ها
نرم‌افزار آموزش زبان	یادگیری زبان خارجی با تمرین
نرم‌افزار تماس تصویری و پیام‌رسان	ارتباط متنی، صوتی و تصویری

۳۴ صفحه ۲۷ پژوهش

برای تارنمای مدرسه یا وبلاگ خودتان کد QR درست کنید.

۱. نشانی تارنما (مثلاً آدرس سایت مدرسه) را کپی می‌کنیم.
۲. به یک تارنمای رایگان سازنده‌ی QR (QR Code Generator) یا یک نرم‌افزار ساخت QR می‌رویم.
۳. نشانی را در بخش URL/متن وارد و دکمه‌ی ساخت (Generate) را می‌زنیم.
۴. تصویر کد را ذخیره می‌کنیم و در صورت نیاز روی تابلو، برگه یا پوستر چاپ می‌کنیم.
۵. با نرم‌افزار QR Reader گوشی آن را پویش می‌کنیم تا از درستی آن مطمئن شویم.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۵ صفحه ۲۸ فعالیت منزل

در رابطه با سیستم‌عامل‌های زیر تحقیق کرده و جدول را تکمیل کنید. با کدام سیستم‌عامل کار کرده‌اید؟ اگر سیستم‌عامل دیگری می‌شناسید در جدول اضافه کنید.

نام سیستم‌عامل	کاربرد
Windows 10	رایانه‌های شخصی، لپ‌تاپ و تبلت؛ محیط گرافیکی، پرکاربردترین سیستم‌عامل رایانه‌های رومیزی
Android	تلفن همراه و تبلت (ساخت شرکت گوگل، مبتنی بر لینوکس)
iOS	گوشی iPhone و تبلت iPad (شرکت اپل)
Mac OS	رایانه‌های Macintosh شرکت اپل
Unix	سرورها و ایستگاه‌های کاری؛ چندکاربره و پایدار
Linux	سرورها و رایانه‌های شخصی؛ متن‌باز و رایگان
MS DOS	سیستم‌عامل قدیمی خط فرمان برای رایانه‌های شخصی
Solaris	سیستم‌عامل خانواده‌ی یونیکس برای سرورها
Black berry	سیستم‌عامل گوشی‌های هوشمند BlackBerry

نمونه: معمولاً با Windows و Android کار کرده‌ام (پاسخ بسته به تجربه‌ی شما).

۳۶ صفحه ۲۹ پژوهش

در رابطه با چند زبان برنامه‌نویسی تحقیق کرده و کاربرد آنها را به‌طور مختصر بنویسید. (C#، PHP، Python)

نام زبان برنامه‌نویسی	توضیح
C#	زبان شی‌گرای شرکت مایکروسافت برای ساخت برنامه‌های ویندوز، بازی (Unity)، برنامه‌های وب و موبایل
PHP	زبان برنامه‌نویسی سمت سرور برای ساخت تارنماها و برنامه‌های تحت وب پویا (مثل فروشگاه اینترنتی)
Python	زبان ساده و همه‌منظوره؛ برای آموزش برنامه‌نویسی، هوش مصنوعی، تحلیل داده، رباتیک و نوشتن اسکریپت

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۷ صفحه ۲۹ فعالیت گروهی

برنامه‌های Windows 10 در جدول زیر فهرست شده‌اند. با کمک همگروهی خود جدول را کامل کنید. (نام نرم‌افزار، جانبی/سیستمی/کاربردی، کاربرد)

نام نرم‌افزار	نوع	کاربرد
Cortana	کاربردی (دستیار هوشمند)	اجرای فرمان صوتی و جست‌وجو
Microsoft Edge	کاربردی	مرورگر و مشاهده‌ی صفحات وب
OneDrive	کاربردی / فضای ابری	ذخیره و هم‌گام‌سازی پرونده‌ها روی فضای ابری
ضبط صدا (Voice Recorder)	کاربردی (جانبی)	ضبط صدا
Windows Defender	سیستمی (برنامه‌ی کمکی امنیتی)	حفاظت از رایانه در برابر ویروس و بدافزار
کشیدن نقاشی (Paint)	کاربردی (جانبی)	نقاشی و ویرایش تصویر
Notepad	کاربردی (جانبی)	ویرایش متن ساده
کار با نقشه‌ها (Maps)	کاربردی	نمایش نقشه و مسیریابی
Skype	کاربردی	تماس صوتی و تصویری و پیام
Weather	کاربردی	نمایش وضعیت آب‌وهوا
Movie & TV	کاربردی	پخش فیلم و برنامه‌ی تلویزیونی
Photos	کاربردی	نمایش و ویرایش عکس‌ها

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۳۸ صفحه ۳۰ فعالیت کلاسی

شرکت‌های تولیدکننده و ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری، برنامه‌ها و نرم‌افزارهای متعددی را با کاربردهای مشابه یا متفاوت عرضه می‌کنند. جهت استفاده یا خریداری این نرم‌افزارها چه نکاتی را باید رعایت کرد؟ ۱ ... ۲ ...

۱. نرم‌افزار با سیستم‌عامل و سخت‌افزار رایانه سازگار باشد و نیاز واقعی ما را برطرف کند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲. نرم‌افزار قانونی و دارای مجوز (لایسنس) باشد و از کپی غیرمجاز پرهیز شود؛ قیمت، پشتیبانی و به‌روزرسانی، و واسط کاربری ساده (کاربرپسند) نیز بررسی شود.

۳۹ صفحه ۳۰ **پژوهش**

در مورد اصطلاحات زیر تحقیق کنید: واسط کاربری کاربرپسند (User friendly interface)، نرم‌افزار رایگان (Free software)، نرم‌افزار انحصاری (Proprietary software)، نرم‌افزارهای مشروط و نرم‌افزارهای جزئی (Retail and Shareware Software)

اصطلاح	توضیح
واسط کاربری کاربرپسند	محیط ارتباط کاربر با نرم‌افزار که یادگیری و استفاده از آن آسان، ساده و جذاب است.
نرم‌افزار رایگان (Free software)	نرم‌افزاری که بدون پرداخت هزینه می‌توان از آن استفاده و آن را توزیع کرد.
نرم‌افزار انحصاری (Proprietary)	مالکیت و کد منبع آن در انحصار سازنده است و کاربر حق تغییر و توزیع آن را ندارد.
نرم‌افزار مشروط (Shareware)	را برای مدت یا با امکانات محدود رایگان امتحان می‌کنیم؛ برای استفاده‌ی کامل باید هزینه پرداخت.
نرم‌افزار جزئی (Retail)	نرم‌افزار تجاری که به‌صورت بسته‌بندی‌شده در فروشگاه عرضه و با خرید مجوز استفاده می‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام دانش فنی پایه - پودمان دوم

حل مسئله (الگوریتم و فلوچارت)

فهرست

۴۰ صفحه ۳۵ · فعالیت منزل — ریشه‌یابی یک مشکل روزمره (روش چرا) ۲۹

۴۱ صفحه ۳۶ · فعالیت کلاسی — راه حل دیگر برای مسئله‌ی سریع‌ترین تایپیست ۲۹

۴۲ صفحه ۳۶ · فعالیت کلاسی — حدس کولاتز: ادامه‌ی دنباله‌ها ۲۹

۴۳ صفحه ۳۶ · فعالیت کلاسی — حدس کولاتز: فراخوانی عدد ۹ ۳۰

۴۴ صفحه ۳۸ · فعالیت کلاسی — مراحل چهارگانه‌ی پولیا در مسئله‌ی سریع‌ترین تایپیست ۳۰

۴۵ صفحه ۳۸ · فعالیت کلاسی — معمای ما و ما و نصف ما (روش پولیا) ۳۱

۴۶ صفحه ۳۹ · کنجکاوی — بحران آب (بارش فکری خانوادگی) ۳۱

۴۷ صفحه ۴۲ · فعالیت گروهی — اجرای ایده‌ی تقسیم و غلبه ۳۱

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۸ صفحه ۴۲ · پژوهش — استارت‌آپ ویکند ۳۲

۴۹ صفحه ۴۴ · فعالیت کلاسی — الگوریتم بودن راه حل گرگ، گوسفند و کلم ۳۲

۵۰ صفحه ۴۵ · فعالیت کلاسی — ترتیب انجام عملیات ۳۳

۵۱ صفحه ۴۷ · فعالیت کلاسی — حذف «در غیر این صورت» در الگوریتم کولاتز ۳۳

۵۲ صفحه ۴۷ · فعالیت منزل — معمای دوچرخه و مسافر ۳۳

۵۳ صفحه ۴۷ · فعالیت منزل — معمای ظرف‌های شیر ۳۴

۵۴ صفحه ۴۷ · فعالیت منزل — الگوریتم شرط قبولی در یک پودمان ۳۵

۵۵ صفحه ۴۹ · فعالیت کلاسی — نوشتن الگوریتم روندنمای سریع‌ترین تایپیست ۳۶

۵۶ صفحه ۴۹ · پژوهش — دو مجری برای اجرای روندنما ۳۷

۵۷ صفحه ۵۰ · فعالیت کلاسی — دلیل استفاده از متغیر max ۳۷

۵۸ صفحه ۵۰ · فعالیت کلاسی — سریع‌ترین تایپیست با سه متقاضی ۳۷

۵۹ صفحه ۵۱ · فعالیت منزل — سن بزرگ‌ترین فرد از روی سال تولد ۳۸

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶۰ صفحه ۵۱ · فعالیت منزل — سریع‌ترین تایپیست با چهار متقاضی ۴۰

۶۱ صفحه ۵۳ · فعالیت گروهی — ساده‌سازی روندنمای Max3 و ساخت Min2 ۴۰

۶۲ صفحه ۵۳ · فعالیت منزل — چهار متقاضی با Max2 و ساخت Max3 تا Max5 ۴۱

۶۳ صفحه ۵۴ · فعالیت کلاسی — نمایش نمادین شرایط اردو ۴۳

۶۴ صفحه ۵۶ · فعالیت کلاسی — الگوریتم و روندنمای اردوی دانش‌آموزی ۴۴

۶۵ صفحه ۵۷ · فعالیت کلاسی — بررسی مسیرهای روندنمای اردو ۴۶

۶۶ صفحه ۵۷ · فعالیت منزل — بررسی الگوریتم اردو با AND ۴۷

۶۷ صفحه ۵۸ · فعالیت کلاسی — روندنمای الگوریتم اردو با AND ۴۸

۶۸ صفحه ۵۸ · فعالیت کلاسی — یا / و در زبان منطق ۴۸

۶۹ صفحه ۵۸ · فعالیت منزل — اردو به زبان منطقی و حل با و بدون منطق ۴۸

۷۰ صفحه ۵۸ · فعالیت منزل — سه تایپیست با استفاده از منطق ۵۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۰ صفحه ۳۵ فعالیت منزل

یکی از مشکلات روزمره خود را با استفاده از روش بالا ریشه‌یابی کنید و مسئله مربوط به آن را حل کنید.

نمونه‌ی پاسخ (مشکل: تکالیف را دیر تحویل می‌دهم):

پرسش	پاسخ
چرا تکالیف را دیر تحویل می‌دهم؟	چون شب آخر انجامشان می‌دهم و کامل نمی‌شوند.
چرا شب آخر انجامشان می‌دهم؟	چون زود شروع نمی‌کنم.
چرا زود شروع نمی‌کنم؟	چون فراموش می‌کنم چه تکالیفی و تا چه روزی دارم.
چرا فراموش می‌کنم؟	چون تکالیف و مهلت آن‌ها را جایی یادداشت نمی‌کنم.
چرا یادداشت نمی‌کنم؟	چون برنامه‌ی روزانه و دفتر یادداشت ندارم.

ریشه‌ی اصلی مشکل: نداشتن برنامه‌ی روزانه و یادداشت‌کردن کارها.

راه حل: هر روز بعد از مدرسه تکالیف و مهلت آن‌ها را در دفتر برنامه می‌نویسم و برای هر کدام زمانی در برنامه‌ی روزانه تعیین می‌کنم تا مشکل برطرف شود. (پاسخ هر هنرجو به مشکل او بستگی دارد.)

۴۱ صفحه ۳۶ فعالیت کلاسی

راه حل دیگری برای مسئله سریع‌ترین تایپیست پیشنهاد دهید.

راه حل اول (مرتب‌سازی): کارت‌ها را بر اساس عدد (سرعت تایپ) از بزرگ به کوچک مرتب می‌کنیم؛ کارت اول، سریع‌ترین تایپیست است.

راه حل دوم (حذفی یا جام‌گونه): کارت‌ها را دوبه‌دو در برابر هم می‌گذاریم و کارت دارای عدد کوچک‌تر را کنار می‌گذاریم. برندگان را دوباره دوبه‌دو مقایسه می‌کنیم و تا زمانی که فقط یک کارت بماند ادامه می‌دهیم. کارت باقی‌مانده بیشترین سرعت را دارد.

۴۲ صفحه ۳۶ فعالیت کلاسی

دنباله‌های مسئله‌ی حدس کولاتز را کامل کنید:

6, 3, 10, 5, ..., 8, 4, 2, 1

13, 40, ..., ..., ..., ..., 8, 4, 2, 1

قاعده: اگر عدد زوج باشد نصف می‌شود و اگر فرد باشد سه برابر می‌شود و یکی به آن اضافه می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

دنباله‌ی اول: عدد ۵ فرد است، پس ۳×۵+۱ = ۱۶. عدد جاافتاده 16 است:

```
6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1
```

دنباله‌ی دوم: ۴۰ ← ۲۰ ← ۱۰ ← ۵ ← ۱۶ (چهار عدد جاافتاده: 20, 10, 5, 16).

```
13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1
```

۴۳ صفحه ۳۶ فعالیت کلاسی

۱ اگر هنرآموز عدد ۹ را صدا بزند کدام هنرجو باید پاسخگو باشد؟

۲ آیا هنرآموز روش درستی برای انتخاب هنرجو استفاده کرده است؟ چرا؟

۱ دنباله‌ی حاصل از عدد ۹ به این صورت است:

```
9, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1
```

این دنباله ۲۰ عدد دارد. هنرجوی اول عدد ۹ را می‌شنود و هر هنرجو عدد بعدی را می‌سازد؛ پس عدد ۱ را **بیستمین هنرجو** (نوزدهمین هنرجو بعد از هنرجوی اول) به‌دست می‌آورد و او باید پای تخته برود.

۲ برای شماره‌های کلاس (اعداد کوچک) روش درست است و دنباله همیشه به عدد ۱ می‌رسد و بازی تمام می‌شود. ولی «حدس» کولاتز هنوز در ریاضیات اثبات نشده است؛ فقط برای اعداد بسیار زیاد با رایانه آزموده شده است. پس از نظر منطقی نمی‌توان تضمین کرد که برای هر عدد این روش پایان می‌یابد؛ ولی در عمل برای شماره‌های کلاس بی‌مشکل است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۴۴ صفحه ۳۸ فعالیت کلاسی

در مسئله سریع‌ترین تایپیست چهار مرحله پولیا را مشخص کنید.

مرحله	شرح
۱ـ شناخت مسئله	خروجی: نام تایپیستِ دارای بزرگ‌ترین عدد. ورودی: کارت‌ها (نام و سرعت). شرط: سرعت هر هنرجو یک عدد است و عددها قابل‌مقایسه‌اند.
۲ـ طراحی نقشه	یک کارت را نگه می‌داریم، کارت بعدی را با آن مقایسه می‌کنیم و کارتِ دارای عدد بزرگ‌تر را نگه می‌داریم و دیگری را کنار می‌گذاریم؛ این کار را برای همه‌ی کارت‌ها تکرار می‌کنیم.
۳ـ اجرای نقشه	نقشه را روی کارت‌های روی میز اجرا می‌کنیم تا همه‌ی کارت‌ها بررسی شوند؛ کارتِ در دست جواب است.
۴ـ بازنگری	کارت کنار گذاشته‌شده همیشه از کارت در دست کوچک‌تر است، پس هیچ کارتِ بزرگ‌تری کنار گذاشته نمی‌شود و جواب درست است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۵ صفحه ۳۸ فعالیت کلاسی

معمای زیر را به روش پولیا حل کنید.

«ما و ما و نصف ما و نیمه‌ای از نصف ما گر تو هم با ما شوی، جملگی صد می‌شویم.»

۱ـ شناخت مسئله: مجهول: تعداد «ما» که آن را x می‌نامیم. داده‌ها: ما، ما، نصف ما، نیمه‌ی نصف ما و «تو» (یک نفر) روی هم صد نفر می‌شوند.

۲ـ طراحی نقشه: معادله‌ی $x + x + x/2 + x/4 + 1 = 100$ را می‌نویسیم.

۳ـ اجرای نقشه: $2.75x + 1 = 100$، پس $2.75x = 99$ و $x = 99 / 2.75 = 36$.

۴ـ بازنگری: $36 + 36 + 18 + 9 + 1 = 100$ ✓ پس «ما» ۳۶ نفر است.

۴۶ صفحه ۳۹ کنجکاوی

با خانواده به مسئله بحران آب فکر کنید. راهکار شما برای حل این مسئله چیست؟

نمونه‌ی ایده‌های بارش فکری:

- کاهش مصرف آب خانگی (بستن شیر هنگام مسواک‌زدن، دوش کوتاه‌تر، تعمیر لوله‌های نشتی)؛
- جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن برای آبیاری و شست‌وشو؛
- بازیافت آب خاکستری (آب ماشین لباسشویی و ظرف‌شویی) برای توالت و گلدان‌ها؛
- آبیاری قطره‌ای و کشت گیاهان کم‌آب‌خواه در کشاورزی؛
- شیرین‌سازی آب دریا و تصفیه‌ی فاضلاب؛
- فرهنگ‌سازی و آگاهی‌رسانی در مدرسه و رسانه‌ها، و استفاده از وسایل کم‌مصرف.

طبق قاعده‌های بارش فکری، همه‌ی ایده‌ها بدون قضاوت نوشته می‌شوند و سپس غربال و ترکیب می‌شوند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۷ صفحه ۴۲ فعالیت گروهی

۱ با همگروهی خود این ایده را اجرا کنید و از درستی آن اطمینان حاصل کنید.

۲ با توجه به ایده قبلی در مسئله سریع‌ترین تایپیست کدام ایده بهتر است؟ در کلاس بحث کنید.

۱ مثال: ۱۲ کارت با عددهای 30, 66, 45, 52, 38, 70, 25, 48, 61, 32, 55, 40 داریم. آن‌ها را به دسته‌های پنج‌تایی و کمتر تقسیم می‌کنیم:

- دسته‌ی اول (40, 55, 32, 61, 48): بیشترین ۶۱؛
- دسته‌ی دوم (25, 70, 38, 52, 45): بیشترین ۷۰؛

- دسته‌ی سوم (66, 30): بیشترین ۶۶.

کارت‌های ۶۱، ۷۰ و ۶۶ باقی می‌مانند. آن‌ها را دوباره دسته‌بندی می‌کنیم؛ بیشترین، ۷۰ است که همان بزرگ‌ترین عدد کارت‌هاست (درستی با نگاه‌کردن به همه‌ی کارت‌ها تأیید می‌شود).

۲ ایده‌ی اول (مقایسه‌ی پشت‌سرهم با یک کارت) ساده است و برای یک نفر مناسب است، ولی زمان آن با تعداد کارت‌ها زیاد می‌شود. ایده‌ی تقسیم و غلبه، با تعداد کارت‌های زیاد و چند نفر همزمان، سریع‌تر است چون دسته‌ها را هم‌زمان می‌توان بررسی کرد. هر دو ایده درست‌اند و تعداد مقایسه‌ها برابر است؛ انتخاب بین آن‌ها به تعداد کارت‌ها و تعداد افراد بستگی دارد.

۴۸ صفحه ۴۲ **پژوهش**

در مورد استارت‌آپ ویکند (Weekend Startup) تحقیق کنید.

استارت‌آپ ویکند (Startup Weekend) رویدادی آموزشی و کارآفرینی است که حدود ۵۴ ساعت، از عصر جمعه تا شب یکشنبه، برگزار می‌شود. شرکت‌کنندگان (برنامه‌نویس، طراح، بازاریاب و...) ایده‌ی کسب‌وکار خود را در یک دقیقه ارائه می‌کنند، ایده‌های برتر انتخاب می‌شوند، تیم‌ها شکل می‌گیرند و تیم‌ها در همین مدت محصول اولیه و نقشه‌ی کسب‌وکار را می‌سازند و در پایان در برابر داوران ارائه می‌دهند. هدف، تمرین کار گروهی، حل مسئله و راه‌اندازی سریع کسب‌وکار است. این رویداد در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، برگزار می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۴۹ صفحه ۴۴ **فعالیت کلاسی**

۱ در راه حل معمای گرگ و گوسفند و کلم ویژگی‌های فوق را بررسی کنید. آیا یک الگوریتم است؟
۲ الگوریتمی برای اجرا به دو تن کاغذ و صدها سال محاسبه نیاز دارد. با توجه به انسان بودن مجری آن، می‌توان آن را الگوریتم دانست؟ در مورد پاسخ خود توضیح دهید.

۱ بله، الگوریتم است؛ زیرا:

- شروع و پایان دارد (گام‌های ۱ و ۶)؛
- پس از تعداد محدودی گام (۴ گام) به پایان می‌رسد؛
- هر گام روشن و قابل انجام است (مثلاً «گوسفند را با خود به آن‌طرف می‌برد»)؛
- ورودی دارد (گرگ، گوسفند و کلم در یک سمت رودخانه)؛
- خروجی دارد (انتقال هر سه به سمت دیگر)؛
- با محدودیت مجری (قایق فقط یکی را حمل می‌کند) سازگار است.

۲ خیر، برای مجری انسان نمی‌توان آن را الگوریتم دانست؛ چون الگوریتم باید با توجه به محدودیت‌های مجری طراحی شود تا قابل انجام باشد. روشی که برای انسان صدها سال زمان و دو تن کاغذ لازم دارد برای او قابل اجرا نیست، هرچند ممکن است برای یک ماشین (رایانه) که سریع‌تر کار می‌کند الگوریتم باشد.

۵۰ صفحه ۴۵ فعالیت کلاسی

در مرحله سوم چرا برای ضرب پرانتزگذاری انجام نشده است؟ ترتیب انجام عملیات کدام است؟

عبارت score ← middleScore + 5 * meritScore را در نظر بگیرید. در ریاضی، ضرب بر جمع اولویت دارد؛ پس نیازی به پرانتز نیست.

ترتیب: ابتدا 5 * meritScore انجام می‌شود، سپس نتیجه با middleScore جمع می‌شود و در score قرار می‌گیرد.

۵۱ صفحه ۴۷ فعالیت کلاسی

اگر در الگوریتم فوق عبارت «در غیر اینصورت» حذف شود، چه تغییری در الگوریتم ایجاد می‌شود؟

اگر else حذف شود، دستور nextNumber ← 3*number + 1 مستقل از شرط می‌شود و همیشه اجرا می‌شود:

```
3- if (number % 2 = 0)
       nextNumber ← number / 2
   nextNumber ← 3*number + 1
```

برای عدد فرد نتیجه درست است، ولی برای عدد زوج ابتدا نصف عدد محاسبه می‌شود و بعد بلافاصله با 3*number + 1 جایگزین می‌شود؛ پس برای هر ورودی خروجی 3*number + 1 خواهد بود و برای عددهای زوج نادرست است. (مثلاً برای ۶ باید ۳ شود ولی ۱۹ می‌شود.)

۵۲ صفحه ۴۷ فعالیت منزل

۱ الگوریتم معمای دوچرخه و مسافر: سه دوچرخه و سه مسافر در یک طرف رودخانه قرار دارند. این دوچرخه‌ها و مسافرها باید با قایق به آن‌طرف رودخانه بروند. قایق هر بار می‌تواند یک یا دو گزینه (مسافر یا

ایران توشه
توشه راه برای موفقیت

دوچرخه) را جابه‌جا کند. در هیچ مکانی نباید تعداد دوچرخه‌ها از تعداد مسافرها بیشتر باشد. الگوریتم این مسئله را بنویسید؟

شناخت مسئله ـ خروجی: انتقال هر سه مسافر و هر سه دوچرخه به آن‌طرف رودخانه. **ورودی:** سه مسافر و سه دوچرخه در این سمت رودخانه.

طراحی نقشه (الگوریتم): (م = مسافر، د = دوچرخه؛ مسافر و دوچرخه‌ی هر طرف در داخل پرانتز آمده است)

۱. شروع
۲. دو دوچرخه را به آن‌طرف ببر. (این‌طرف: ۳م و ۱د ـ آن‌طرف: ۲د)
۳. یک دوچرخه را برگردان. (این‌طرف: ۳م و ۲د ـ آن‌طرف: ۱د)
۴. دو دوچرخه را به آن‌طرف ببر. (این‌طرف: ۳م ـ آن‌طرف: ۳د)
۵. یک دوچرخه را برگردان. (این‌طرف: ۳م و ۱د ـ آن‌طرف: ۲د)
۶. دو مسافر را به آن‌طرف ببر. (این‌طرف: ۱م و ۱د ـ آن‌طرف: ۲م و ۲د)
۷. یک مسافر و یک دوچرخه را برگردان. (این‌طرف: ۲م و ۲د ـ آن‌طرف: ۱م و ۱د)
۸. دو مسافر را به آن‌طرف ببر. (این‌طرف: ۲د ـ آن‌طرف: ۳م و ۱د)
۹. یک دوچرخه را برگردان. (این‌طرف: ۳د ـ آن‌طرف: ۳م)
۱۰. دو دوچرخه را به آن‌طرف ببر. (این‌طرف: ۱د ـ آن‌طرف: ۳م و ۲د)
۱۱. یک دوچرخه را برگردان. (این‌طرف: ۲د ـ آن‌طرف: ۳م و ۱د)
۱۲. دو دوچرخه را به آن‌طرف ببر. (آن‌طرف: ۳م و ۳د)
۱۳. پایان

این الگوریتم ۱۱ بار قایق‌رانی دارد. فرض شده است که قایق می‌تواند بدون مسافر دوچرخه جابه‌جا کند و جایی که هیچ مسافری نیست محدودیتی ندارد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۳ صفحه ۴۷ فعالیت منزل

۲ معمای ظرف‌های شیر: صاحب یک گاو ۱۲ لیتر شیر دوشیده است. شیر در یک منبع بزرگ نگهداری می‌شود. او یک ظرف ۵ لیتری و یک ظرف ۸ لیتری را در اختیار دارد و می‌خواهد دقیقاً ۶ لیتر از شیر را به ظرف بزرگ‌تر (۸ لیتری) منتقل کند. چگونه این کار را انجام می‌دهد؟

خروجی: ۶ لیتر شیر در ظرف ۸ لیتری. **ورودی:** منبع ۱۲ لیتری شیر، ظرف ۸ و ظرف ۵ لیتری (خالی).

طراحی نقشه (الگوریتم):

۱. شروع

۲. ظرف ۸ لیتری را از منبع پر کن. (منبع: ۴، ظرف ۸: ۸، ظرف ۵: ۰)

۳. از ظرف ۸ لیتری، ظرف ۵ لیتری را پر کن. (منبع: ۴، ظرف ۸: ۳، ظرف ۵: ۵)

۴. محتوای ظرف ۵ لیتری را به منبع برگردان. (منبع: ۹، ظرف ۸: ۳، ظرف ۵: ۰)

۵. ۳ لیتر ظرف ۸ لیتری را در ظرف ۵ لیتری بریز. (منبع: ۹، ظرف ۸: ۰، ظرف ۵: ۳)

۶. ظرف ۸ لیتری را دوباره از منبع پر کن. (منبع: ۱، ظرف ۸: ۸، ظرف ۵: ۳)

۷. از ظرف ۸ لیتری، ظرف ۵ لیتری را پر کن (۲ لیتر لازم است). (ظرف ۸: ۶، ظرف ۵: ۵)

۸. پایان (ظرف ۸ لیتری ۶ لیتر شیر دارد.)

۵۴ صفحه ۴۷ فعالیت منزل

۳ آیا شرط قبولی در یک پودمان را می‌دانید؟ برای آن الگوریتمی بنویسید.

طبق جدول ارزشیابی پایان هر پودمان، نمره‌ی شایستگی هر پودمان ۱ (پایین‌تر از حد انتظار)، ۲ (در حد انتظار) یا ۳ (بالاتر از حد انتظار) است و برای قبولی باید نمره‌ی شایستگی حداقل ۲ باشد.

خروجی: وضعیت قبولی (قبول یا مردود). **ورودی:** نمره‌ی شایستگی.

طراحی نقشه:

۱. شروع

۲. نمره‌ی شایستگی را دریافت کن.

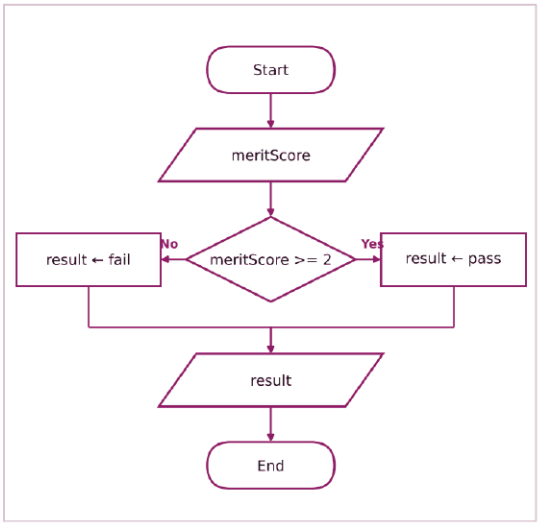
۳. اگر نمره‌ی شایستگی بزرگ‌تر یا مساوی ۲ است، وضعیت را «قبول» قرار بده؛ در غیر این صورت، وضعیت را «مردود» قرار بده.

۴. وضعیت را نمایش بده.

۵. پایان

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
1- Start
2- Input meritScore
3- if (meritScore >= 2)
      result ← pass
   else
      result ← fail
4- Output result
5- End
```

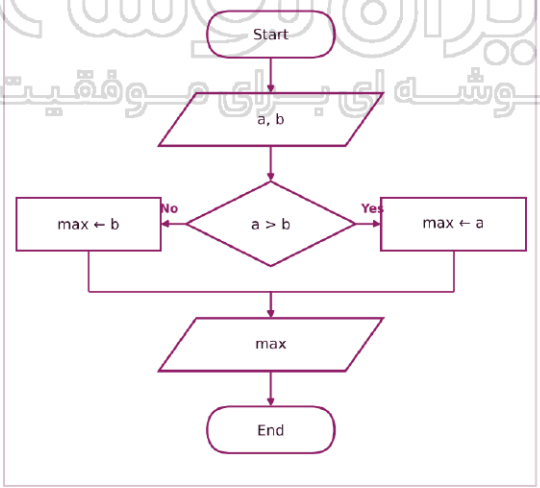


این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۵۵ صفحه ۴۹ **فعالیت کلاسی**

با توجه به روندنمای داده شده، الگوریتم را بنویسید. (۱- Start ، ۲- ...)

```
1- Start
2- Input a, b
3- if (a > b)
      max ← a
   else
      max ← b
4- Output max
5- End
```



ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۶ صفحه ۴۹ پژوهش

چگونه در رایانه می‌توان دو مجری برای اجرای روندنما داشت؟

با پردازش موازی: ۱) رایانه‌هایی با پردازنده‌ی چندهسته‌ای (مثلاً دو هسته) که هر هسته یک مسیر از روندنما را هم‌زمان اجرا می‌کند؛ ۲) اجرای دو برنامه (دو پردازه یا process) یا دو رشته (thread) که هر کدام نسخه‌ای از روندنما را اجرا می‌کنند؛ ۳) استفاده از چند رایانه‌ی متصل به هم در یک شبکه.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۵۷ صفحه ۵۰ فعالیت کلاسی

در روندنمای صفحه قبل به چه دلیل از متغیر max استفاده می‌شود؟ آیا نمی‌توان مانند روندنمای زیر از متغیرهای a و b برای نمایش در خروجی استفاده کرد؟

می‌توان در هر شاخه مستقیماً a یا b را نمایش داد و نتیجه‌ی همین مسئله‌ی دو متقاضی درست است. ولی استفاده از متغیر max مزیت‌هایی دارد:

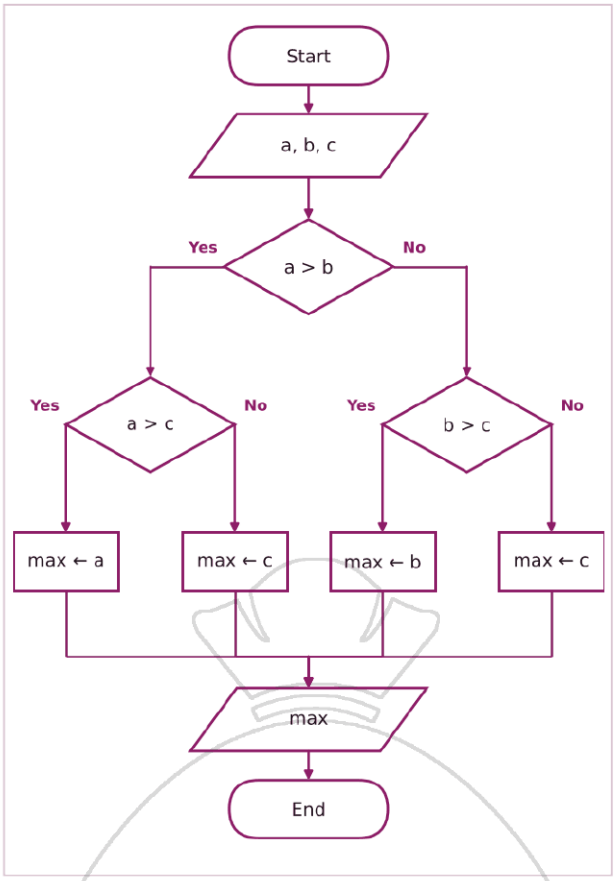
- روندنما فقط یک خروجی و یک مسیر خروج دارد و خواناتر است؛
- نتیجه در یک متغیر نگه‌داری می‌شود و می‌توان در ادامه‌ی الگوریتم از آن استفاده کرد (مثلاً مقایسه با متقاضی بعدی یا محاسبه‌ی سن)؛
- برای تعمیم الگوریتم به سه یا چهار متقاضی و ساخت قطعه‌ی Max2 ضروری است، چون خروجی قطعه باید یک مقدار باشد، نه چند نمایش پراکنده.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۸ صفحه ۵۰ فعالیت کلاسی

روندنما و الگوریتم سریع‌ترین تایپیست را برای سه متقاضی بنویسید.

خروجی: بیشترین سرعت تایپ. ورودی: سرعت تایپ سه متقاضی (a و b و c).



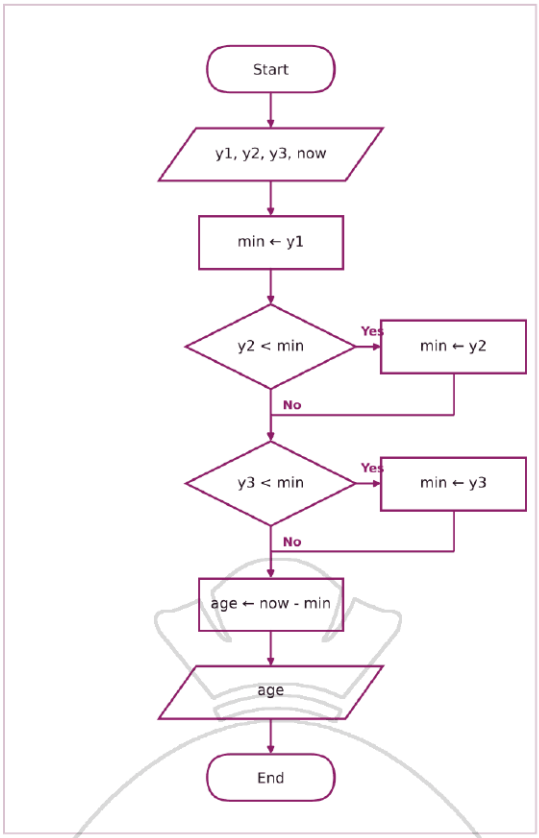

```
1- Start
2- Input a, b, c
3- if (a > b)
      if (a > c)
         max ← a
      else
         max ← c
   else
      if (b > c)
         max ← b
      else
         max ← c
4- Output max
5- End
```

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۹ صفحه ۵۱ فعالیت منزل

۱ روندنمایی رسم کنید که سال تولد سه نفر را از ورودی بخواند و سن بزرگ‌ترین فرد را نمایش دهد. الگوریتم آن را نیز بنویسید.

بزرگ‌ترین فرد کسی است که سال تولدش از همه کمتر است؛ پس باید کوچک‌ترین سال تولد را پیدا کرد و سن را از رابطه‌ی age = currentYear − min به‌دست آورد.

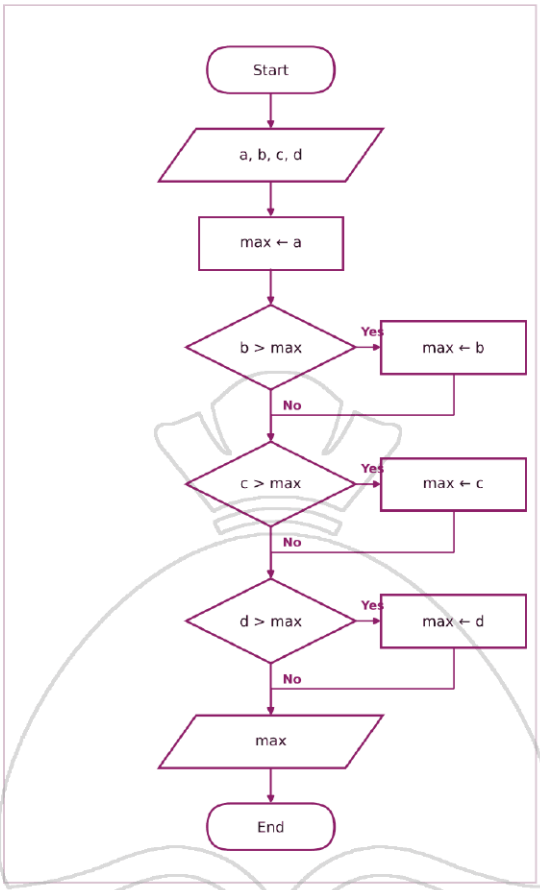



```
1- Start
2- Input firstYear, secondYear, thirdYear, currentYear
3- min ← firstYear
4- if (secondYear < min)
      min ← secondYear
5- if (thirdYear < min)
      min ← thirdYear
6- age ← currentYear - min
7- Output age
8- End
```

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۰ صفحه ۵۱ **فعالیت منزل**

۲ روندنما و الگوریتم سریع‌ترین تایپیست را برای چهار متقاضی بنویسید.




```
1- Start
2- Input a, b, c, d
3- max ← a
4- if (b > max)
      max ← b
5- if (c > max)
      max ← c
6- if (d > max)
      max ← d
7- Output max
8- End
```

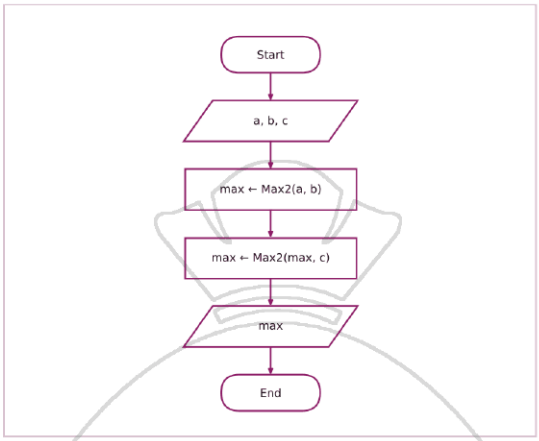
۶۱ صفحه ۵۳ **فعالیت گروهی**

۱ به کمک هنرآموز بررسی کنید اگر به‌جای max1 در روندنمای بالا همان max را قرار دهیم آیا روندنما درست است؟ در صورت تأیید این موضوع آیا می‌توان روندنما را ساده‌تر کرد؟

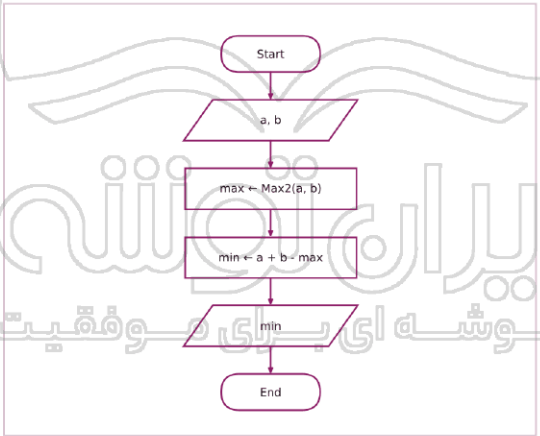
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲ به چند گروه تقسیم شوید. با استفاده از Max2، جمع و تفریق، یک روندنما برای محاسبه‌ی Min2 طراحی کنید. نباید در طراحی Max2 تغییری ایجاد شود زیرا با این روش طراحی Min2 ساده است.

۱ بله، درست است؛ چون نتیجه‌ی اول (max1) فقط یک‌بار به‌عنوان ورودی قطعه‌ی دوم به‌کار می‌رود و پس از آن لازم نیست. قطعه‌ی Max2 هنگام اجرا ابتدا ورودی‌ها را می‌خواند و بعد خروجی را در max می‌گذارد؛ پس خواندن max و نوشتن در آن همزمان مشکلی ایجاد نمی‌کند. بنابراین متغیر max1 حذف می‌شود و روندنما ساده‌تر می‌شود:



۲ کوچک‌ترین دو عدد را می‌توان با رابطه‌ی min = a + b − max به‌دست آورد (چون مجموع دو عدد برابر مجموع بزرگ‌تر و کوچک‌تر است). مثلاً برای ۵ و ۸: بزرگ‌تر ۸ است و 5 = 8 − 8 + 5.



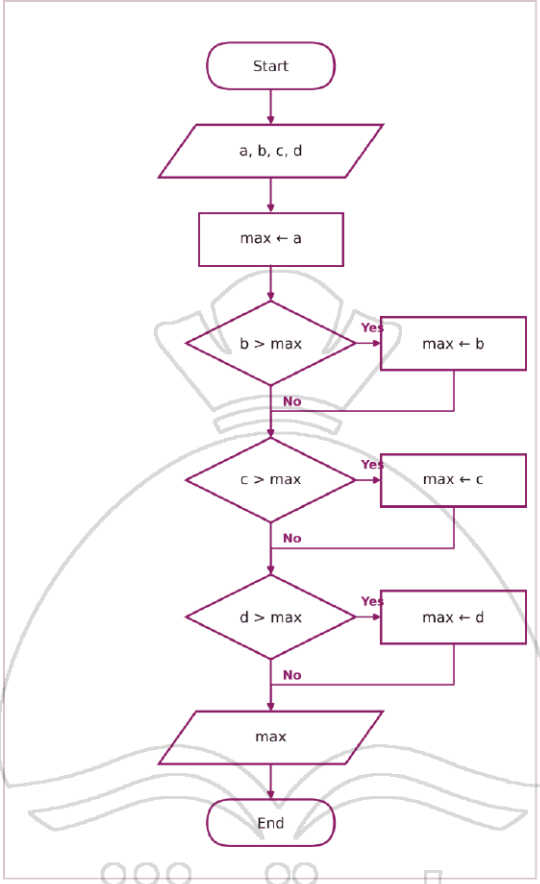
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۲ صفحه ۵۳ **فعالیت منزل**

۱ با روش بالا، سریع‌ترین تایپیست را از میان ۴ متقاضی مشخص کنید. دو ایده برای حل این مسئله ارائه کنید سپس روندنمای آن را رسم کنید.

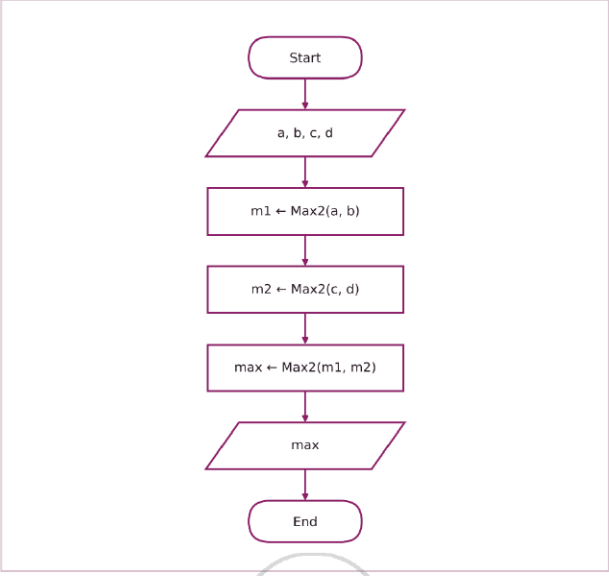
۲ برای Max2 در منزل چند نمونه روندنما در کاغذهای مختلف رسم کنید. سپس با برش و چسباندن آن روی یک مقوا Max4 ،Max3 و Max5 را طراحی کنید.

۱ **ایده‌ی اول:** قطعه‌ی Max2 را پشت‌سرهم به‌کار می‌بریم: ابتدا بین a و b، نتیجه با c و سپس نتیجه با d (همان روندنمای مقایسه‌ی پشت‌سرهم).



ایده‌ی دوم (تقسیم و غلبه): ابتدا Max2(a, b) و Max2(c, d) را جدا حساب می‌کنیم، سپس بین دو نتیجه دوباره Max2 می‌گیریم. این ایده سه بار Max2 لازم دارد (همانند ایده‌ی اول) ولی دو قطعه‌ی اول هم‌زمان قابل اجرا هستند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



۲ نمونه‌های Max2 را روی کاغذ می‌کشیم و می‌بریم. با چسباندن آن‌ها پشت‌سرهم، خروجی هر قطعه را به یکی از ورودی‌های قطعه‌ی بعد وصل می‌کنیم:

- ۲ ← Max3 = Max2(Max2(a, b) , c) قطعه؛
- ۳ ← Max4 = Max2(Max2(Max2(a, b) , c) , d) قطعه (یا دو قطعه‌ی موازی و یک قطعه‌ی نهایی)؛
- ۴ ← Max5 = Max2(Max4(a, b, c, d) , e) قطعه.

هر Maxn دقیقاً (n−1) قطعه‌ی Max2 نیاز دارد.

۶۳ صفحه ۵۴ فعالیت کلاسی

۱ جدول زیر را کامل کنید. (نمایش نمادین ـ مفهوم به زبان فارسی)

۲ نمایش نمادین «والدین رضایت دارند و هوا ابری است» چگونه است؟

نمایش نمادین	مفهوم به زبان فارسی
parent = true	والدین رضایت دارند.
parent = false	والدین رضایت ندارند.
sun = false	هوا آفتابی نیست (ابری یا نامساعد است).
teacher = 0	هیچ همراهی (هنرآموزی) ندارند.
teacher >= 3	حداقل سه همراه (هنرآموز) دارند.
teacher = 2	دو همراه دارند.

۲ (parent = true) AND (sun = false) یا به‌صورت جداگانه: parent = true و sun = false

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۴ صفحه ۵۶ فعالیت کلاسی

۱ الگوریتم و روندنمای اردوی دانش‌آموزی را کامل کنید.

۲ بررسی کنید که چه تفاوتی بین الگوریتم فارسی و شبه‌کد وجود دارد.

۳ نقشه دیگری برای این مسئله طرح کنید. (راهنمایی: به‌جای اینکه شرط بعدی به‌صورت تو در تو باشد هر شرط را پس از اتمام شرط دیگر قرار دهید.)

۴ الگوریتم بالا را به‌صورت فارسی بنویسید و روندنمای آن را ترسیم کنید.

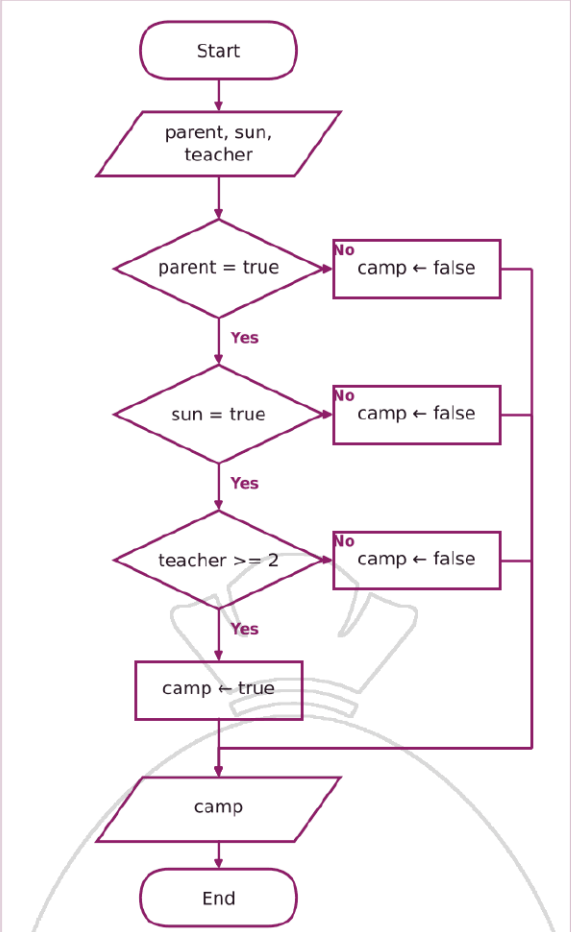
بازنگری: آیا نقشه اول را تأیید می‌کنید؟ چرا؟ آیا نقشه دوم را تأیید می‌کنید؟ چرا؟

۱ الگوریتم کامل شبه‌کد:

```
1- Start
2- Input parent, sun, teacher
3- if (parent = true)
      if (sun = true)
         if (teacher >= 2)
            camp ← true
         else
            camp ← false
      else
         camp ← false
   else
      camp ← false
4- Output camp
5- End
```

روندنمای کامل:

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



۲ الگوریتم فارسی با جمله‌های ساده‌ی فارسی نوشته می‌شود و برای انسان خوانا و قابل‌فهم است؛ ولی شبه‌کد شبیه برنامه‌ی رایانه است، از کلمات کلیدی انگلیسی (Start, Input, if, else, Output, End)، متغیرها و نمادهای ریاضی (= % / * - +) استفاده می‌کند و دقیق‌تر و کوتاه‌تر است و به‌راحتی به زبان برنامه‌نویسی تبدیل می‌شود.

۳ نقشه‌ی دوم (شرط‌ها پشت‌سرهم):

```
1- Start
2- Input parent, sun, teacher
3- if (parent = true) camp ← true
      else camp ← false
4- if (sun = false)
      camp ← false
5- if (teacher < 2)
      camp ← false
6- Output camp
7- End
```

۴ نسخه‌ی فارسی نقشه‌ی دوم:

۱. شروع

۲. رضایت والدین، وضعیت هوا و تعداد هنرآموزان را دریافت کن.

۳. اگر والدین رضایت دارند، اردو برگزار می‌شود؛ در غیر این صورت اردو برگزار نمی‌شود.

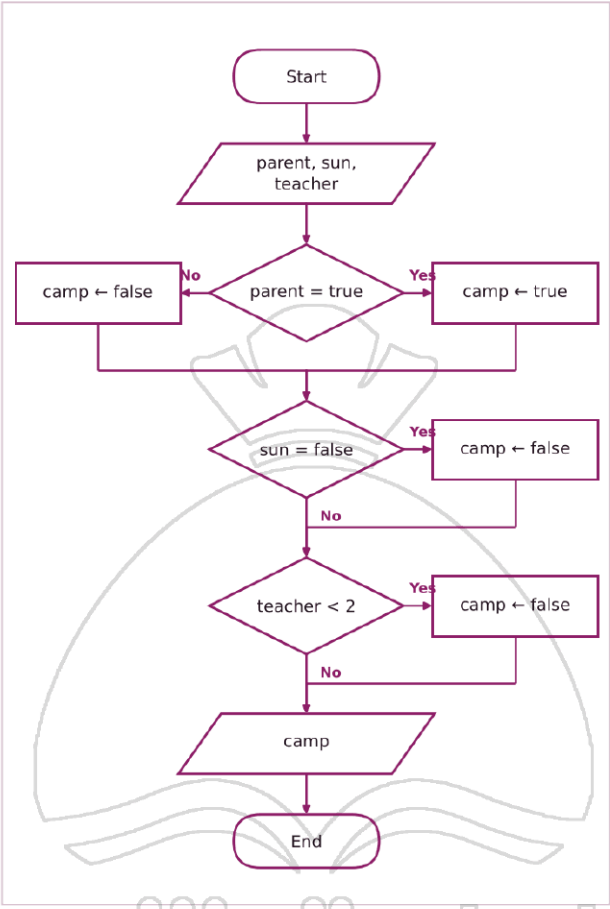
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴. اگر هوا آفتابی نیست، اردو برگزار نمی‌شود.

۵. اگر تعداد هنرآموزان کمتر از دو است، اردو برگزار نمی‌شود.

۶. وضعیت اردو را نمایش بده.

۷. پایان



بازنگری: هر دو نقشه درست‌اند. در نقشه‌ی اول فقط وقتی هر سه شرط برقرار باشد camp = true می‌شود و در بقیه‌ی حالت‌ها false است. در نقشه‌ی دوم هم بعد از شرط اول، شرط‌های بعدی فقط می‌توانند camp را false کنند و هرگز true نمی‌کنند؛ پس camp وقتی true است که هر سه شرط برقرار باشد. نقشه‌ی دوم تو در تو نیست، کوتاه‌تر و خواناتر است ولی همه‌ی شرط‌ها را همیشه بررسی می‌کند.

۶۵ صفحه ۵۷ **فعالیت کلاسی**

۱ برای حالات زیر نقشه صفحه قبل را بررسی کنید و مسیر آن را با یک رنگ مشخص کنید.

parent = false, sun = true, teacher = 3

parent = true, sun = true, teacher = 1

۲ برای مسیر باقی‌مانده یک شرط طراحی کنید. parent = ?, sun = ?, teacher = ?

- parent = false, sun = true, teacher = 3: در شرط اول (parent = true) جواب No است؛ مسیر No اول و سپس camp ← false؛ اردو لغو می‌شود.
- parent = true, sun = true, teacher = 1: شرط اول Yes، شرط دوم Yes، شرط سوم (teacher >= 2) No؛ سپس camp ← false؛ اردو لغو می‌شود.

۲ مسیر باقی‌مانده: شرط اول Yes و شرط دوم (sun = true) No است، یعنی والدین رضایت دارند ولی هوا آفتابی نیست؛ مثلاً:

```
parent = true, sun = false, teacher = 3
```

که camp ← false می‌شود و اردو لغو می‌شود.

۶۶ صفحه ۵۷ **فعالیت منزل**

حالات فوق را در نقشه‌ای که طراحی کرده‌اید بررسی کرده و نظر خود را در مورد این نقشه بگویید.

نقشه‌ی منطقی: camp ← (parent = true) AND (sun = true) AND (teacher >= 2)

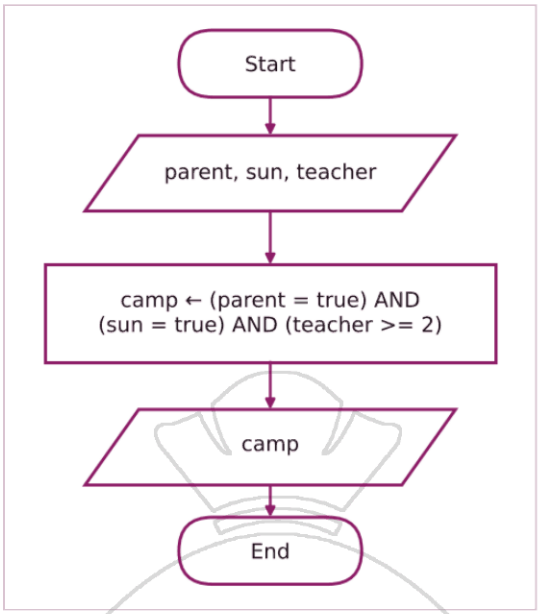
parent	sun	teacher	نتیجه‌ی camp
false	true	3	false AND true AND true = false
true	true	1	true AND true AND false = false
true	false	3	true AND false AND true = false
true	true	2	true AND true AND true = true

نظر: نقشه درست است و نتیجه‌ی آن در همه‌ی حالت‌ها با نقشه‌ی تو در تو یکسان است؛ در عین حال بسیار کوتاه‌تر، ساده‌تر و خواناتر است و فقط یک مسیر دارد. دلیل آن این است که AND فقط وقتی true می‌شود که هر سه شرط برقرار باشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶۷ صفحه ۵۸ فعالیت کلاسی

روندنمای الگوریتم صفحه قبل را رسم کنید.



۶۸ صفحه ۵۸ فعالیت کلاسی

۱ اگر پدر می‌گفت: یا دفتر نقاشی یا دفترچه خاطرات را می‌خرم، چه برداشتی داشتید؟

۲ اگر پدر می‌گفت: دفتر نقاشی را می‌خرم و این طور نیست که بتوانم دفترچه خاطرات را هم بخرم. چه برداشتی داشتید؟

۱ یعنی فقط یکی از دو را می‌خرد (یا دفتر نقاشی یا دفترچه‌ی خاطرات) و هر دو را نمی‌خرد؛ این حالت «یای انحصاری» (XOR) است.

۲ یعنی فقط دفتر نقاشی را می‌خرد و دفترچه‌ی خاطرات را نمی‌خرد؛ در زبان منطق: sketchbook AND (NOT diary).

۶۹ صفحه ۵۸ فعالیت منزل

۳ نقشه دوم را که در منزل برای رفتن به اردو کشیده‌اید به زبان منطقی بنویسید.

۴ این مسئله را بدون استفاده از منطق و با استفاده از منطق حل کنید.

«هنرجویان هنرستان فنی ایران تصمیم گرفتند که به یک اردوی تفریحی بروند. اگر هنرجویی رضایت والدین را داشته باشد می‌تواند در این اردو شرکت کند. مدیر مدرسه به هنرجویان گفته است در صورتی اردو برگزار

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

می‌شود که حداقل دو نفر از هنرآموزان شما را همراهی کرده و هوا آفتابی باشد یا دمای هوا کمتر از ده درجه نباشد.»

۳ در نقشه‌ی دوم، camp در پایان وقتی true است که هر سه شرط برقرار باشد؛ پس به زبان منطقی:

```
camp ← (parent = true) AND (sun = true) AND (teacher >= 2)
```

۴ **برداشت از مسئله:** اردو برگزار می‌شود اگر teacher >= 2 و (هوا آفتابی باشد یا دما حداقل ۱۰ باشد: temp >= 10) و هر هنرجو در صورت داشتن رضایت والدین در آن شرکت می‌کند.

بدون منطق (شرط‌های تو در تو):

```
1- Start
2- Input parent, sun, temp, teacher
3- camp ← false
4- if (teacher >= 2)
      if (sun = true)
         camp ← true
      else
         if (temp >= 10)
            camp ← true
5- if (camp = true)
      if (parent = true)
         go ← true
      else
         go ← false
   else
      go ← false
6- Output camp, go
7- End
```

با منطق:

```
1- Start
2- Input parent, sun, temp, teacher
3- camp ← (teacher >= 2) AND ((sun = true) OR (temp >= 10))
4- go ← (parent = true) AND (camp = true)
5- Output camp, go
6- End
```

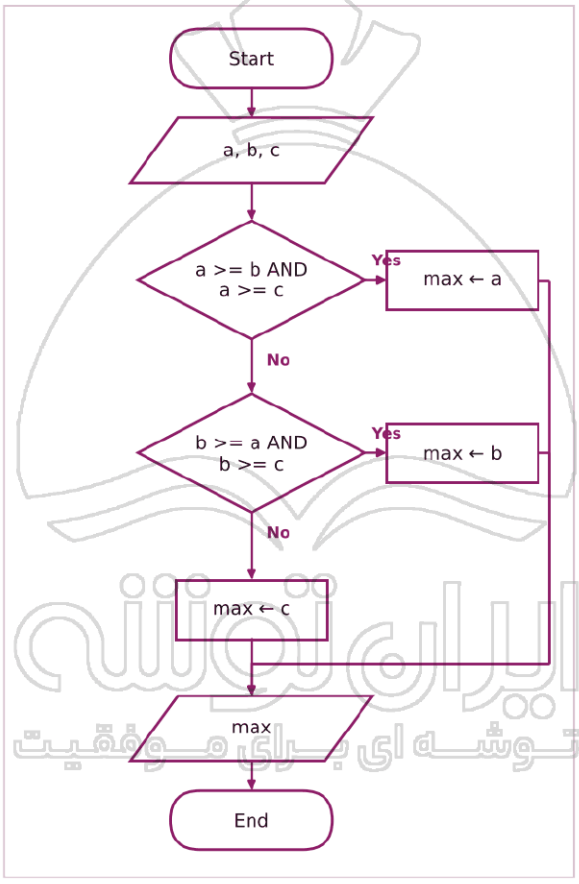
با منطق، الگوریتم کوتاه‌تر و روشن‌تر شده است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵ برای مسئله سه تایپیست با استفاده از منطق، الگوریتم نوشته و روندنمای آن را رسم کنید.

```
1- Start
2- Input a, b, c
3- if ((a >= b) AND (a >= c))
      max ← a
   else if ((b >= a) AND (b >= c))
      max ← b
   else
      max ← c
4- Output max
5- End
```



ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام دانش فنی پایه - پودمان سوم

حل مسئله (تبدیل مبناها)

فهرست

۷۱	صفحه ۶۳ · فعالیت کلاسی — کارت‌های نقطه‌دار و اعداد دودویی	۵۳
۷۲	صفحه ۶۴ · کنجکاوی — بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد با کارت‌ها	۵۴
۷۳	صفحه ۶۵ · فعالیت کلاسی — ارزش مطلق و ارزش مکانی در عدد ۸۶۲۴	۵۵
۷۴	صفحه ۶۵ · کنجکاوی — با ارزش‌ترین رقم عدد ۲۷۴۶۸	۵۵
۷۵	صفحه ۶۶ · فعالیت کلاسی — تبدیل (101101) در مبنای ۲ به مبنای ۱۰	۵۵
۷۶	صفحه ۶۸ · فعالیت کلاسی — تبدیل عدد ۹۴ به مبنای ۲ (روش کاهش وزن‌ها)	۵۶
۷۷	صفحه ۶۹ · کنجکاوی — خواندن عدد (3A7) و حذف عبارت «در مبنای ۱۶»	۵۷
۷۸	صفحه ۷۰ · کنجکاوی — بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی در مبناهای ۱۰، ۱۶ و ۲	۵۷

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۹ صفحه ۷۱ · فعالیت کلاسی — تبدیل ۲ به ۱۶ (مثال ۲) ۵۷

۸۰ صفحه ۷۱ · فعالیت کلاسی — جدول مبناهای ۱۶، ۲ و ۱۰ ۵۸

۸۱ صفحه ۷۱ · کنجکاوی — نمایش عدد دودویی ۳۲ بیتی در مبنای ۱۶ ۵۹

۸۲ صفحه ۷۲ · فعالیت کلاسی — تبدیل DEF از مبنای ۱۶ به ۲ ۵۹

۸۳ صفحه ۷۲ · کنجکاوی — معادل‌سازی با ماشین‌حساب ویندوز ۵۹

۸۴ صفحه ۷۳ · پژوهش — نمایش آدرس فیزیکی کارت شبکه ۶۰

۸۵ صفحه ۷۴ · کنجکاوی — ترکیب رنگ‌ها و کد رنگ در سیستم RGB ۶۰

۸۶ صفحه ۷۴ · کنجکاوی — مبنای عدد رنگ‌ها در نرم‌افزار نقاشی ویندوز ۶۱

۸۷ صفحه ۷۵ · کنجکاوی — آدرس IP رایانه و معادل دودویی آن ۶۱

۸۸ صفحه ۷۶ · کنجکاوی — کدگذاری مختلف دو رایانه (CODE و HELLO) ۶۱

۸۹ صفحه ۷۷ · کنجکاوی — تایپ کد اسکی گسترده با کلید Alt ۶۲

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۱ صفحه ۶۳ **فعالیت کلاسی**

۱ تعداد نقطه‌های کارت بعدی را حدس بزنید. آیا الگویی برای نشان دادن کارت بعدی وجود دارد؟

۲ با جمع کردن تعداد نقطه‌های برخی از کارت‌ها می‌توانیم برای ساختن سایر اعداد از آنها استفاده کنیم. با هم‌کلاسی خود اعداد ۶، ۱۵ و ۲۱ را نشان دهید.

۳ کارت‌ها را روی میز بچینید و اعداد مبنای دو 01001، 10101 و 11111 را بسازید. هر کدام از این اعداد در سیستم نمایش دودویی معادل چه عددی در سیستم نمایش دهدهی است؟

۴ عددهای ۳، ۱۲ و ۱۹ را با استفاده از کارت‌ها نمایش دهید.

۱ کارت‌ها از راست به چپ 1، 2، 4، 8 نقطه دارند؛ کارت بعدی 16 نقطه دارد. الگو: تعداد نقطه‌های هر کارت دو برابر کارت سمت راست آن است (توان‌های ۲: $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4$).

۲ برای نشان دادن هر عدد، کارت‌هایی را رو می‌کنیم که مجموع نقطه‌هایشان برابر آن عدد شود و بقیه را پشت می‌گذاریم (رو = 1، پشت = 0). شکل زیر کارت‌ها را از چپ به راست با نقطه‌های 16، 8، 4، 2، 1 نشان می‌دهد.

- $6 = 4 + 2 \leftarrow 00110$
- $15 = 8 + 4 + 2 + 1 \leftarrow 01111$
- $21 = 16 + 4 + 1 \leftarrow 10101$

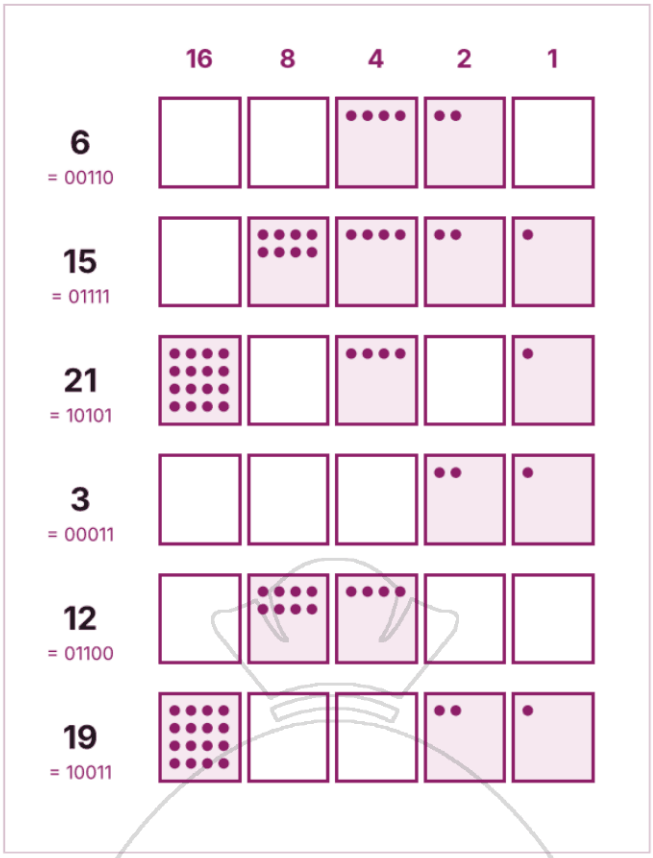
۳ معادل دهدهی:

- $(01001)_2 = 8 + 1 = 9$
- $(10101)_2 = 16 + 4 + 1 = 21$
- $(11111)_2 = 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$

۴ عددهای ۳، ۱۲ و ۱۹ (شکل):

- $3 = 2 + 1 \leftarrow 00011$
- $12 = 8 + 4 \leftarrow 01100$
- $19 = 16 + 2 + 1 \leftarrow 10011$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



۷۲ صفحه ۶۴ کنجکاوی

۱ بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددی که با این کارت‌ها می‌توان ساخت چه اعدادی است؟

۲ عددهای ۱، ۲، ۳ و ۴ را به ترتیب بسازید. آیا می‌توان روش منطقی و قابل اطمینانی برای برگرداندن کارت‌ها پیدا کرد به‌طوری‌که هر عدد یک واحد افزایش یابد؟

۳ برای ساختن عدد ۳۳ به چند کارت نیاز هست؟ کارت‌ها را به ترتیب قرار داده و معادل ۰ و ۱ آن را بنویسید.

۱ بزرگ‌ترین عدد وقتی است که هر پنج کارت رو باشند: 31 = 1+2+4+8+16 = 11111. کوچک‌ترین عدد وقتی است که همه‌ی کارت‌ها پشت باشند: 0 = 00000.

۲ عددها با پنج کارت:

- 1 = 00001
- 2 = 00010
- 3 = 00011
- 4 = 00100

روش افزایش یک واحد: از کارت سمت راست شروع می‌کنیم؛ تا وقتی کارت رو است (۱) آن را پشت می‌کنیم (۰) و به کارت بعدی می‌رویم؛ به اولین کارتِ پشت که رسیدیم آن را رو می‌کنیم و کار تمام است. (مانند 0011 → 0100 که دو کارت راست پشت و کارت سوم رو شد.) این روش همیشه عدد را دقیقاً یک واحد زیاد می‌کند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۳ ابتدا توان‌های ۲ را می‌نویسیم: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. چون $32 \leq 33 < 64$، به ۶ کارت نیاز داریم: $33 = 32 + 1$. ترتیب کارت‌ها از چپ به راست (نقطه‌ها 32, 16, 8, 4, 2, 1):

```
1 0 0 0 0 1
```

یعنی $(100001)_2 = (33)_{10}$.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir

۷۳ صفحه ۶۵ **فعالیت کلاسی**

ارزش مطلق و ارزش مکانی ارقام ۴، ۲ و ۸ را در عدد ۸۶۲۴ تعیین کنید.

مرتبه‌ی ارقام عدد 8624 از راست به چپ 0، 1، 2 و 3 است. ارزش مطلق، خودِ رقم است و ارزش مکانی برابر 10^n است (n شماره‌ی مرتبه).

رقم	ارزش مطلق	مرتبه	ارزش مکانی	ارزش رقم در عدد
۴	۴	۰	$10^0 = 1$	$4 \times 1 = 4$
۲	۲	۱	$10^1 = 10$	$2 \times 10 = 20$
۸	۸	۳	$10^3 = 1000$	$8 \times 1000 = 8000$

۷۴ صفحه ۶۵ **کنجکاوی**

با ارزش‌ترین رقم در عدد ۲۷۴۶۸، رقم ..... است.

رقم **۲**. چون در مرتبه‌ی ۴ (سمت چپ‌ترین) قرار دارد و ارزش آن $2 \times 10^4 = 20000$ است که از ارزش بقیه‌ی ارقام بیشتر است.

۷۵ صفحه ۶۶ **فعالیت کلاسی**

معادل عدد $(101101)_2$ در مبنای ۱۰ را محاسبه کنید. می‌توانید برای ارزش مکانی سیستم عددنویسی مبنای ۲، ۱۰ و ۱۶ از کتاب همراه هنرجو کمک بگیرید.

ارقام را از راست به چپ مرتبه‌گذاری می‌کنیم (مرتبه‌ها 0 تا 5) و ارزش مکانی هر رقم را بالای آن می‌نویسیم:

مرتبه	۵	۴	۳	۲	۱	۰
ارزش مکانی	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
رقم	1	0	1	1	0	1

```
(101101)_2 = 1×2^5 + 0×2^4 + 1×2^3 + 1×2^2 + 0×2^1 + 1×2^0
           = 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 45
```

پس $(101101)_2 = (45)_{10}$.

۷۶ صفحه ۶۸ فعالیت کلاسی

عدد ۹۴ از مبنای ۱۰ را به مبنای دو تبدیل کرده، و جدول را تکمیل کنید.

۱ توان‌های ۲ را بنویسید تا جایی که ...

۱ توان‌های ۲ را می‌نویسیم تا جایی که یک مرتبه از عدد ۹۴ بزرگ‌تر شود: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 (چون 128 > 94 متوقف می‌شویم).

۲ بزرگ‌ترین توان ۲ که از ۹۴ بزرگ‌تر نیست 64 است؛ بسته‌ی ۶۴تایی را برمی‌داریم (مرتبه‌ی ۶ رقم 1). 94 − 64 = 30.

۳ بسته‌ی ۳۲تایی بزرگ‌تر از ۳۰ است، پس در مرتبه‌ی ۵ مقدار 0 قرار می‌گیرد.

۴ بسته‌ی ۱۶تایی: 30 − 16 = 14 (رقم 1).

۵ بسته‌ی ۸تایی: 14 − 8 = 6 (رقم 1).

۶ بسته‌ی ۴تایی: 6 − 4 = 2 (رقم 1).

۷ بسته‌ی ۲تایی: 2 − 2 = 0 (رقم 1) و چون باقی‌مانده صفر شد، برای مرتبه‌ی ۰ (بسته‌ی ۱تایی) رقم 0 می‌گذاریم.

وزن	128	64	32	16	8	4	2	1
باقی‌مانده پیش از مرحله	۹۴	۹۴	۳۰	۳۰	۱۴	۶	۲	۰
رقم	0	1	0	1	1	1	1	0

عدد حاصل 1011110 خواهد بود. بررسی: 94 = 2 + 4 + 8 + 16 + 64، یعنی $(1011110)_2 = (94)_{10}$.

راستی‌آزمایی با تقسیم‌های متوالی بر ۲ (باقی‌مانده‌ها از آخر به اول خوانده می‌شوند):

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

```
94 ÷ 2 = 47  r 0
47 ÷ 2 = 23  r 1
23 ÷ 2 = 11  r 1
11 ÷ 2 =  5  r 1
 5 ÷ 2 =  2  r 1
 2 ÷ 2 =  1  r 0
 1 ÷ 2 =  0  r 1   →  1011110
```

۷۷ صفحه ۶۹ کنجکاوی

۱ عدد $(3A7)_{16}$ را با صدای بلند در کلاس بخوانید.

۲ در تمرین بالا، می‌توانیم «در مبنای ۱۶» را نگوییم. چرا؟

۱ «سه، ای (A)، هفت در مبنای شانزده». ارقام را یکی‌یکی می‌خوانیم، نه به‌صورت «سیصد و ...»، چون این عدد در مبنای ۱۶ است. (ارزش آن $3\times256 + 10\times16 + 7 = 935$ در مبنای ۱۰ است.)

۲ چون حرف A فقط در ارقام مبنای ۱۶ وجود دارد و در مبنای ۲ و ۱۰ رقمی به نام A نداریم؛ پس وجود این حرف خودش نشان می‌دهد عدد در مبنای ۱۶ است.

۷۸ صفحه ۷۰ کنجکاوی

۱ بزرگ‌ترین عدد ۳ رقمی در مبنای ۱۰ چه عددی است؟

۲ بزرگ‌ترین عدد ۳ رقمی در مبنای ۱۶ چه عددی است؟

۳ بزرگ‌ترین عدد ۳ رقمی در مبنای ۲ چه عددی است؟

بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی در هر مبنا عددی است که هر سه رقم آن بزرگ‌ترین رقم آن مبنا باشد.

۱ مبنای ۱۰: 999؛ (برابر $10^3 - 1 = 999$).

۲ مبنای ۱۶: FFF؛ مقدار آن $15\times256 + 15\times16 + 15 = 3840 + 240 + 15 = 4095$ یا $16^3 - 1 = 4095$ است.

۳ مبنای ۲: 111؛ مقدار آن $2^3 - 1 = 7$ یا $4 + 2 + 1 = 7$ است.

۷۹ صفحه ۷۱ فعالیت کلاسی

مثال ۲: عدد $(1000011111000100 1)_2$ را به مبنای ۱۶ تبدیل کنید. نتیجه به‌صورت ..... خواهد بود.

عدد ۱۷ رقم دارد. از سمت راست چهار رقم‌چهار رقم جدا می‌کنیم و چون گروه آخر فقط یک رقم دارد، سه صفر پشت عدد می‌گذاریم تا چهاررقمی شود (0001):

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

```
0001 | 0000 | 1111 | 1000 | 1001
 1   |  0   |  F   |  8   |  9

1001 = 8+1 = 9 → 9
1000 = 8 → 8
1111 = 8+4+2+1 = 15 → F
0000 = 0 → 0
0001 = 1 → 1
```

نتیجه: $(10F89)_{16} = (10000111110001001)_2$.

۸۰ صفحه ۷۱ فعالیت کلاسی

جدول زیر را کامل کنید.

مبنای ۱۰	مبنای ۲ (۴ بیت)	مبنای ۱۶
۰	0000	0
۱	0001	1
۲	0010	2
۳	0011	3
۴	0100	4
۵	0101	5
۶	0110	6
۷	0111	7
۸	1000	8
۹	1001	9
۱۰	1010	A
۱۱	1011	B
۱۲	1100	C
۱۳	1101	D
۱۴	1110	E
۱۵	1111	F

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۱ صفحه ۷۱ کنجکاوی

نمایش یک عدد دودویی ۳۲ بیتی (رقمی) در مبنای ۱۶ چند رقمی است؟

هر رقم مبنای ۱۶ معادل ۴ بیت است، پس: 8 = 4 ÷ 32. عدد دودویی ۳۲ بیتی در مبنای ۱۶ **۸ رقمی** است. (مثلاً بزرگ‌ترین آن FFFFFFFF است.)

۸۲ صفحه ۷۲ فعالیت کلاسی

معادل عدد DEF را در مبنای ۲ بنویسید.

هر رقم را جداگانه به ۴ بیت تبدیل می‌کنیم:

- $D = 13 = (1101)_2$
- $E = 14 = (1110)_2$
- $F = 15 = (1111)_2$

پس $(DEF)_{16} = (110111101111)_2$. (در مبنای ۱۰ برابر 3567 = 15 + 14×16 + 13×256 است.)

۸۳ صفحه ۷۲ کنجکاوی

با کمک هنرآموز خود با استفاده از ماشین‌حساب ویندوز و کتاب همراه هنرجو، اعداد را در دستگاه‌های دهدهی، دودویی و هگزادسیمال نمایش داده و از نتیجه‌ی معادل‌سازی فعالیت کلاسی مطمئن شوید.

۱. ماشین‌حساب (Calculator) را باز و حالت Programmer (برنامه‌نویس) را انتخاب می‌کنیم.

۲. گزینه‌ی Hex، Dec یا Bin را انتخاب می‌کنیم و عدد را وارد می‌کنیم؛ مقدار عدد هم‌زمان در سه مبنا نمایش داده می‌شود.

۳. نتیجه را با فعالیت‌های کلاسی مقایسه می‌کنیم:

- $(101101)_2 = (45)_{10} = (2D)_{16}$
- $(94)_{10} = (1011110)_2 = (5E)_{16}$
- $(DEF)_{16} = (110111101111)_2 = (3567)_{10}$
- $(10000111110001001)_2 = (10F89)_{16}$

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۴ صفحه ۷۳ پژوهش

چطور می‌توان آدرس فیزیکی کارت شبکه رایانه را نمایش داد؟

۱. کلیدهای Win + R را می‌زنیم، عبارت cmd را تایپ می‌کنیم و Enter می‌زنیم تا پنجره‌ی خط فرمان (Command Prompt) باز شود.
۲. دستور ipconfig /all را اجرا می‌کنیم.
۳. در بخش مربوط به کارت شبکه (Ethernet یا Wi-Fi) مقدار **Physical Address** همان آدرس فیزیکی (MAC) است، مانند F0-0F-0C-3F-EA-CF.

راه دیگر: دستور getmac در خط فرمان، یا در تنظیمات شبکه (Settings ← Network ← Properties) و برای تلفن همراه: Settings ← About phone ← Status.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۸۵ صفحه ۷۴ کنجکاوی

۱ با توجه به شکل ۱ بگویید برای تولید رنگ سفید چه رنگ‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ برای رنگ سرخابی چطور؟

۲ رنگ سبز و آبی هریک با چه کدی نمایش داده می‌شوند؟ رنگ زرد چطور؟

۱ رنگ سفید از ترکیب هر سه نور قرمز، سبز و آبی با بیشینه‌ی شدت ساخته می‌شود. رنگ سرخابی (ارغوانی، Magenta) از ترکیب نور قرمز و آبی (بدون سبز) به‌دست می‌آید.

۲ کد هر رنگ شش رقم هگزادسیمال به‌صورت RRGGBB است (دو رقم برای هر رنگ؛ شدت ۰ تا ۲۵۵ یعنی 00 تا FF):

رنگ	ترکیب	کد
سبز	فقط سبز	#00FF00
آبی	فقط آبی	#0000FF
قرمز	فقط قرمز	#FF0000
زرد	قرمز + سبز	#FFFF00
سرخابی	قرمز + آبی	#FF00FF
سفید	قرمز + سبز + آبی	#FFFFFF

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۶ صفحه ۷۴ کنجکاوی

در کتاب نصب و راه‌اندازی سیستم‌های رایانه‌ای و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، بررسی کنید که در نرم‌افزار نقاشی ویندوز (Paint) عدد رنگ‌ها در چه مبنایی نمایش داده می‌شوند؟ و برای تشکیل رنگ زرد اعداد مربوطه به چه صورت خواهد بود؟

در Paint با گزینه‌ی Edit colors (ویرایش رنگ‌ها) ← Define custom colors، شدت‌های قرمز (Red)، سبز (Green) و آبی (Blue) به‌صورت عدد **دهدهی (مبنای ۱۰)** بین ۰ تا ۲۵۵ نمایش داده می‌شوند (در نسخه‌های جدیدتر کد هگزادسیمال هم دیده می‌شود).

رنگ زرد: Red = 255, Green = 255, Blue = 0 که معادل #FFFF00 در مبنای ۱۶ است (FF = 255).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۸۷ صفحه ۷۵ کنجکاوی

در کتاب نصب و راه‌اندازی سیستم‌های رایانه‌ای، به کمک هنرآموز خود آدرس IP سیستم خود را نمایش داده و معادل دودویی آن را بنویسید.

در خط فرمان دستور ipconfig را اجرا می‌کنیم و مقدار IPv4 Address را می‌خوانیم. هر یک از چهار عدد را جداگانه با تقسیم یا کاهش وزن‌ها به ۸ بیت تبدیل می‌کنیم. برای نمونه (آدرس هر رایانه متفاوت است):

```
192 = 128 + 64              → 11000000
168 = 128 + 32 + 8          → 10101000
  1 = 1                     → 00000001
 10 = 8 + 2                 → 00001010

192.168.1.10 = 11000000.10101000.00000001.00001010
```

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۸۸ صفحه ۷۶ کنجکاوی

با توجه به فرض بالا اگر رایانه ۱ واژگان CODE و HELLO را برای رایانه ۲ ارسال کند در رایانه ۲ چه واژگانی نمایش داده می‌شوند؟

رایانه ۱ (A=1, B=2, ..., Z=26) کدهای عددی را می‌فرستد و رایانه ۲ (A=0, B=1, ..., Z=25) هر عدد را یک حرف جلوتر می‌خواند، چون در رایانه ۲ شماره‌ی هر حرف یکی کمتر است.

واژه‌ی ارسالی	اعداد ارسال‌شده	واژه‌ی نمایش‌داده‌شده
CODE	3, 15, 4, 5	DPEF
HELLO	8, 5, 12, 12, 15	IFMMP

مثلاً عدد ۳ در رایانه ۱ حرف C است، ولی در رایانه ۲ حرف D (چهارمین حرف با شروع از ۰) است. بنابراین به‌جای CODE عبارت DPEF و به‌جای HELLO عبارت IFMMP نمایش داده می‌شود. این مشکل نشان می‌دهد کدگذاری استاندارد (مثل ASCII) لازم است.

۸۹ صفحه ۷۷ کنجکاوی

۱ در کتاب نصب و راه‌اندازی سیستم‌های رایانه‌ای، در نرم‌افزار ساده‌ی ویرایش متن Notepad کلید Alt را نگه‌داشته و در قسمت کلیدهای عددی عدد ۱۵۰ را تایپ کنید. چه نویسه‌ای نمایش داده می‌شود؟

۲ اعداد ۲۰۰ تا ۲۰۶ را با نگه‌داشتن Alt وارد کنید چه نویسه‌هایی نمایش داده می‌شود؟

۱ نویسه‌ی û (در رایانه‌ای که صفحه‌کد پیش‌فرض آن CP437 است).

۲ نویسه‌های خطوط جدول‌ساز:

کد	۲۰۰	۲۰۱	۲۰۲	۲۰۳	۲۰۴	۲۰۵	۲۰۶
نویسه	╚	╔	╩	╦	╠	═	╬

توجه: چون کدهای بالای ۱۲۸ استاندارد نیستند، نتیجه در رایانه‌های مختلف (و با زبان صفحه‌کلید و صفحه‌کد متفاوت) می‌تواند فرق کند؛ مثلاً در رایانه‌ی دارای صفحه‌کد فارسی، ۱۵۰ ممکن است حرف فارسی نشان دهد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام دانش فنی پایه - پودمان چهارم

تجزیه و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی

فهرست

۹۰ صفحه ۸۱ · کنجکاوی — مثال‌هایی برای عوامل ایجاد پروژه ۶۵

۹۱ صفحه ۸۲ · فعالیت کلاسی — عوامل ایجاد سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی ۶۵

۹۲ صفحه ۸۲ · فعالیت کلاسی — سه سیستم در مسیر منزل ۶۶

۹۳ صفحه ۸۳ · فعالیت کلاسی — زیرسیستم‌های هنرستان و اجزای سیستم فروشگاه فرش ۶۶

۹۴ صفحه ۸۴ · پژوهش — تفاوت سیستم اطلاعاتی و رایانه ۶۷

۹۵ صفحه ۸۵ · فعالیت کلاسی — نیاز به تجزیه و تحلیل سیستم فروش فرش ۶۸

۹۶ صفحه ۸۷ · فعالیت کلاسی — دلایل مانع بهینه‌سازی سیستم بوفه ۶۸

۹۷ صفحه ۸۸ · فعالیت گروهی — مزایای سیستم سفارش بوفه و گام برنامه‌ریزی ۶۹

۹۸ صفحه ۸۹ · فعالیت گروهی — تجربیات قلمروهای مشابه برای سیستم منتخب ۷۰

۹۹ صفحه ۸۹ · کنجکاوی — تکمیل جدول مزایا و معایب مشاهده محیط کاری ۷۱

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۰ صفحه ۹۰ · فعالیت گروهی — مشاهده محیط کاری سیستم منتخب ۷۱

۱۰۱ صفحه ۹۰ · فعالیت کلاسی — مزایا و معایب پرسشنامه ۷۱

۱۰۲ صفحه ۹۱ · فعالیت گروهی — طراحی پرسشنامه برای سیستم منتخب ۷۲

۱۰۳ صفحه ۹۲ · فعالیت گروهی — قواعد مصاحبه ۷۳

۱۰۴ صفحه ۹۲ · فعالیت کلاسی — افزودن پرسش به مصاحبه با مسئول بوفه ۷۳

۱۰۵ صفحه ۹۳ · فعالیت گروهی — نمونه‌سازی برای سیستم منتخب ۷۳

۱۰۶ صفحه ۹۴ · فعالیت گروهی — طبقه‌بندی اطلاعات سیستم منتخب به‌صورت جدول ۷۴

۱۰۷ صفحه ۹۵ · فعالیت گروهی — نتیجه‌گیری و ارائه راه حل برای سیستم منتخب ۷۵

۱۰۸ صفحه ۹۶ · فعالیت گروهی — فرم نظرسنجی بوفه و طراحی سیستم منتخب ۷۵

۱۰۹ صفحه ۹۷ · فعالیت گروهی — مصوبات جلسه با تیم برنامه‌نویسی ۷۶

۱۱۰ صفحه ۹۸ · فعالیت گروهی — آزمایش فرم پیاده‌سازی‌شده ۷۷

۱۱۱ صفحه ۹۹ · فعالیت — مشکلات زمان استقرار سیستم ۷۸

۱۱۲ صفحه ۹۹ · پژوهش — روش‌های استقرار یک سیستم ۷۸

۱۱۳ صفحه ۱۰۰ · فعالیت گروهی — روش‌های ارزیابی و دریافت بازخورد مشتریان ۷۸

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۹۰ صفحه ۸۱ کنجکاوی

مثال‌های دیگری برای هر یک از عوامل ایجاد پروژه بیان کنید.

عامل ایجاد پروژه	مثال	راه حل (پروژه)
چالش‌ها و مسائل	خطا و کندی در محاسبه و ثبت دستی نمرات و حضور و غیاب در مدرسه	ایجاد سیستم رایانه‌ای ثبت نمرات و حضور و غیاب
چالش‌ها و مسائل	طولانی بودن صف بانک برای انجام کارهای ساده مانند دریافت موجودی حساب	راه‌اندازی دستگاه خودپرداز و بانکداری اینترنتی
فرصت‌ها	گسترش گوشی‌های هوشمند و اینترنت همراه	ساخت نرم‌افزار تلفن همراه برای سفارش غذا یا تاکسی اینترنتی
فرصت‌ها	در دسترس بودن انرژی خورشیدی	نصب نیروگاه یا پنل خورشیدی برای تأمین برق
دستورالعمل‌ها	ابلاغیه سازمان امور مالیاتی برای صدور صورت‌حساب الکترونیکی	ایجاد سیستم صدور فاکتور الکترونیکی در فروشگاه‌ها
دستورالعمل‌ها	ابلاغیه مدیریت مدرسه برای ثبت نام الکترونیکی هنرجویان	ایجاد سامانه ثبت‌نام اینترنتی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۱ صفحه ۸۲ فعالیت کلاسی

تا چند سال پیش توزیع و فروش کتاب‌های درسی به‌صورت سنتی انجام می‌شد. اما امروز با به‌کارگیری سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی کیفیت خدمت‌رسانی افزایش پیدا کرده است. با توجه به صفحه اول این سامانه (شکل ۱)، بخشی از عواملی که منجر به ایجاد این سامانه شده‌اند را نام ببرید.

- **چالش‌ها و مسائل:** کندی، شلوغی و صف‌های طولانی در توزیع سنتی، نبودن کتاب در برخی مناطق، خطای انسانی و دیر رسیدن کتاب به دست هنرجویان؛
- **فرصت‌ها:** گسترش اینترنت و تجارت الکترونیک و امکان ثبت سفارش و پرداخت اینترنتی و ارسال کتاب با پست؛
- **دستورالعمل‌ها:** الزام و ابلاغیه‌ی مدیران و لایه‌های بالاتر آموزش و پرورش برای استفاده از سامانه‌های الکترونیکی و کاهش هزینه‌های توزیع.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۲ صفحه ۸۲ فعالیت کلاسی

سه سیستم که در مسیر شما به منزل وجود دارد را نام برده و اجزای آن را مشخص کنید.

سیستم	ورودی	پردازش	خروجی	کنترل / بازخورد
چراغ راهنمایی	زمان‌بندی، شمار خودروها (حسگر)	تعیین نوبت عبور هر جهت	رنگ چراغ‌ها (سبز، زرد، قرمز)	تنظیم زمان چراغ‌ها توسط مرکز کنترل ترافیک بر اساس شلوغی
اتوبوس یا مترو	مسافران، بلیت یا کارت	حرکت و توقف، دریافت کرایه	جابه‌جایی مسافران، رسیدن به مقصد	نظارت راننده یا مرکز کنترل، نظر و شکایت مسافران
فروشگاه یا نانوایی	مواد اولیه یا کالا، سفارش مشتری	تهیه، بسته‌بندی و فروش	کالای فروخته‌شده و رسید	بررسی موجودی توسط مدیر، نظر مشتریان

(پاسخ بسته به مسیر شما متفاوت است؛ هر سیستم باید ورودی، پردازش، خروجی، کنترل و بازخورد داشته باشد.)

۹۳ صفحه ۸۳ فعالیت کلاسی

۱ در هنرستان محل تحصیل خود، دو زیرسیستم را مشخص کنید.

۲ یک فروشگاه فرش ایرانی را در نظر بگیرید. فرش‌های موجود در این فروشگاه از نقاط مختلف ایران تهیه می‌شوند. تأمین فرش فروشگاه و سفارش آن بر اساس نظرات مشتریان و بازخورد از خرید آنها صورت می‌گیرد. در این فروشگاه برای خرید هر فرش، برگه خرید صادر شده و در اختیار مشتری گذاشته می‌شود. با توجه به تعریف اجزای سیستم، جدول زیر را کامل کنید.

۱ هنرستان یک سیستم است که از زیرسیستم‌های کوچک‌تر تشکیل شده است. دو نمونه:

- **زیرسیستم آموزشی:** ورودی: ثبت‌نام و نمرات هنرجویان؛ پردازش: محاسبه‌ی معدل و صدور کارنامه؛ خروجی: کارنامه و گزارش وضعیت تحصیلی؛
- **زیرسیستم مالی (حسابداری):** ورودی: هزینه‌ها و دریافتی‌ها؛ پردازش: ثبت و محاسبه؛ خروجی: گزارش مالی. (نمونه‌های دیگر: بوفه، کتابخانه، انتظامات، آزمایشگاه)

۲ جدول کامل‌شده:

irantooshe.ir

بخش / سیستم عناصر	ورودی	پردازش	خروجی	کنترل	بازخورد
مشتری	درخواست خرید و وجه پرداختی	انتخاب و خرید فرش	فرش و برگه خرید	فروشنده، تطبیق فرش با پرداخت	نظر و میزان رضایت مشتری از خرید
سفارش	نظرات مشتریان و آمار فروش	تعیین تعداد و نوع کالاهای سفارش داده شده با توجه به خرید مشتریان	سفارش فرش به تأمین‌کنندگان	مدیر فروشگاه، بررسی سفارش‌ها	فروش بیشتر یا کمتر هر نوع فرش
برگه خرید	مشخصات فرش و قیمت	محاسبات مالی برای صدور برگه خرید	برگه خرید	بررسی صحت محاسبات	اعتراض یا اصلاح مشتری
کالا (فرش)	فرش‌های تهیه‌شده از نقاط مختلف ایران	بررسی موجودی کالاها به‌وسیله‌ی کارگران	فرش‌های فروخته‌شده و موجودی جدید	مدیر، کنترل کیفیت و موجودی	گزارش کمبود موجودی و نظر مشتریان

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۴ صفحه ۸۴ پژوهش

تعریف سیستم‌های اطلاعاتی شباهت زیادی به تعریف یک رایانه دارد. تحقیق کنید چه تفاوتی میان این دو وجود دارد؟

رایانه یک دستگاه (ابزار) است که داده را دریافت، پردازش، ذخیره و خروجی می‌دهد؛ اما سیستم اطلاعاتی مجموعه‌ای گسترده‌تر است که رایانه (سخت‌افزار و نرم‌افزار) تنها یکی از اجزای آن است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ویژگی	رایانه	سیستم اطلاعاتی
ماهیت	دستگاه یا ابزار پردازش	مجموعه‌ای از اجزای هماهنگ برای تولید اطلاعات
اجزا	سخت‌افزار و نرم‌افزار	سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده، افراد (کاربران) و روال‌ها و قوانین
هدف	اجرای دستورها و پردازش عمومی	تولید اطلاعات مفید برای کمک به تصمیم‌گیری و اداره‌ی یک سازمان
وابستگی	می‌تواند بدون سیستم اطلاعاتی کار کند	ممکن است دستی باشد و فقط با رایانه نباشد؛ ولی امروزه معمولاً از رایانه استفاده می‌کند
مثال	رایانه‌ی رومیزی یا تلفن همراه	سیستم ثبت‌نام هنرجویان، سیستم بانکی یا فروشگاه اینترنتی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۵ صفحه ۸۵ فعالیت کلاسی

آیا برای ارتقا و بهینه‌سازی سیستم فروش فرش نیاز به تجزیه و تحلیل آن است؟ در مورد نظر خود توضیح دهید.

بله. برای ارتقای یک سیستم یا ایجاد سیستم جدید، ابتدا باید اجزای سیستم فروش فرش (مشتری، سفارش، برگه خرید، موجودی و...) و ارتباط آنها شناخته شود تا مشکلات آن مانند اشتباه در ثبت موجودی، دیر رسیدن سفارش یا نبود گزارش فروش پیدا شود. تجزیه و تحلیل مشخص می‌کند چه چیزی باید تغییر کند و راه‌حل مناسب چیست، از هدر رفتن هزینه و زمان جلوگیری می‌کند و کیفیت سیستم جدید را بالا می‌برد. بدون تجزیه و تحلیل ممکن است تغییر انجام‌شده مشکل را حل نکند یا مشکل تازه ایجاد کند.

۹۶ صفحه ۸۷ فعالیت کلاسی

چه دلایلی مانع از بهینه‌سازی سیستم (بوفه) توسط هنرجویان شده است؟

بر اساس جدول برنامه‌ریزی، از نظر سخت‌افزار، نرم‌افزار، دامنه و میزبان و هزینه مشکلی وجود ندارد؛ پس دلیل بهینه‌نشدن سیستم تا اکنون این‌هاست:

- بی‌برنامگی و نبود سیستم مشخص برای سفارش و ثبت اطلاعات در بوفه (مثلاً تمام شدن ساندویچ)؛
- نبود فرم و مستندات و گزارش از فروش و سفارش‌ها و نبود تحلیلگر که مشکل را بررسی کند؛
- نبود نرم‌افزاری که با نیازهای بوفه‌ی هنرستان سازگار باشد؛
- ندانستن و آگاه نبودن هنرجویان و مسئولان از امکان و مزایای تغییر، و محدود بودن زمان و دانش فنی.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۷ صفحه ۸۸ **فعالیت گروهی**

۱ مزایای سیستم نرم‌افزاری سفارش از بوفه چیست و جزو کدام مورد از عوامل ایجاد پروژه‌ها قرار می‌گیرد؟
۲ گام برنامه‌ریزی را با حضور در محل سیستم منتخب انجام دهید. نتایج را در جدول زیر وارد کرده و در کلاس بررسی کنید.

۱ مزایا:

- جلوگیری از بی‌برنامگی و تمام شدن خوراک با ثبت سفارش و پیش‌بینی میزان خرید؛
- ثبت اطلاعات فعالیت‌ها، تهیه‌ی گزارش از فروش و سفارش‌ها و مدیریت مالی بهتر؛
- صدور برگه‌ی خرید و پرداخت اینترنتی توسط اولیا از راه حساب اعتباری؛
- صرفه‌جویی در وقت هنرجویان و کاهش شلوغی بوفه در زنگ تفریح؛
- در نظر گرفتن نظر اولیا و هنرجویان در تهیه‌ی خوراک و ایجاد باشگاه مشتریان.

این پروژه جزو «چالش‌ها و مسائل» است؛ زیرا مشکل بی‌برنامگی بوفه و تمام شدن اجناس سیستم را از کارایی انداخته است. (از جنبه‌ی استفاده از اینترنت، جزو «فرصت‌ها» نیز هست.)

۲ نمونه‌ی جدول برنامه‌ریزی برای سیستم منتخب «باشگاه ورزشی» (پاسخ بسته به سیستم انتخابی شما):

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

مشخصه برنامه‌ریزی	پاسخ به پرسش‌ها	توضیحات
منابع سخت‌افزاری	یک رایانه و چاپگر در باشگاه	در اختیار مسئول باشگاه است.
منابع نرم‌افزاری	سیستم‌عامل و مرورگر؛ نرم‌افزار آماده‌ی مناسبی وجود ندارد	برنامه‌ی تحت وب نوشته می‌شود.
دامنه و میزبان	ثبت یک دامنه و میزبان کوچک	هزینه‌ی کمی دارد.
منابع انسانی	تحلیلگران: هنرجویان پایه‌ی ۱۰؛ برنامه‌نویسان: هنرجویان پایه‌ی ۱۱	راهبر پروژه: هنرآموز درس
زمان‌بندی	حداکثر تا ۴ ماه	آزمایش و استقرار پس از آن
امکان‌سنجی	نرم‌افزار آماده با نیاز باشگاه (ثبت‌نام، شهریه، حضور) سازگار نیست؛ منابع مالی محدود اما کافی است	پروژه به‌صرفه است.
اولویت‌بندی زیرسیستم‌ها	زیرسیستم ثبت‌نام و دریافت شهریه	سپس حضور و غیاب و گزارش‌ها
ریسک (خطرات احتمالی)	ریسک کم	نیاز به سخت‌افزار خاص نیست؛ مدیر باشگاه همکاری می‌کند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹۸ صفحه ۸۹ **فعالیت گروهی**

استفاده از تجربیات قلمروهای مشابه را برای سیستم منتخب انجام دهید.

(برای نمونه سیستم «باشگاه ورزشی»)

۱. در اینترنت عبارت‌هایی مانند «نرم‌افزار مدیریت باشگاه ورزشی» و «ثبت‌نام آنلاین باشگاه» را جست‌وجو می‌کنیم؛

۲. تارنماها و نرم‌افزارهای باشگاه‌های دیگر ایران و جهان را بررسی کرده و فرم‌های ثبت‌نام، پرداخت و گزارش‌های آنها را جمع می‌کنیم؛

۳. امکانات مشترک (ثبت‌نام، شهریه، حضور و غیاب، پیامک) و نقاط ضعف آنها را فهرست می‌کنیم؛

۴. نتیجه را در گزارش می‌نویسیم و برای نیازهای سیستم خودمان به‌کار می‌بریم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۹۹ صفحه ۸۹ کنجکاوی

جدول ۳ را تکمیل کنید.

جدول ۳ـ مزایا و معایب مشاهده محیط کاری

مزایای مشاهده	معایب مشاهده
قابلیت اطمینان	تغییر رفتار افراد در هنگام مورد توجه قرار گرفتن
هزینه‌ی پایین	عدم برخورد تحلیلگر با برخی روال‌های کاری
دیدن مستقیم گردش کار واقعی و شناخت دقیق محیط	زمان‌بر بودن مشاهده
نیاز نداشتن به وقت گذاشتن کاربران	مشاهده‌ی روال‌های فصلی یا گاه‌به‌گاه ممکن نیست و ممکن است علت کارها دانسته نشود

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۰ صفحه ۹۰ فعالیت گروهی

مشاهده محیط کاری را در مورد سیستم منتخب خود انجام دهید. مستندات خود را به هنرآموز تحویل دهید.

نمونه‌ی مستندات مشاهده برای «باشگاه ورزشی»:

- مشتری (ورزشکار) برای ثبت‌نام به مسئول باشگاه مراجعه کرده و برگه‌ی کاغذی پر می‌کند؛
- مسئول باشگاه شهریه را نقد یا با دستگاه کارت‌خوان دریافت و در دفتر ثبت می‌کند؛
- حضور و غیاب مربی‌ها و ورزشکاران روی کاغذ نوشته می‌شود و گزارشی از آن تهیه نمی‌شود؛
- زمان شلوغی: بعد از ظهر؛ مشکلات دیده‌شده: صف ثبت‌نام، گم شدن برگه‌ها و اشتباه در محاسبه‌ی شهریه.

این یادداشت‌ها همراه با زمان و تاریخ مشاهده به هنرآموز تحویل داده می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۱ صفحه ۹۰ فعالیت کلاسی

سایر مزایا و معایب استفاده از پرسشنامه را در جدول ۴ اضافه کنید.

جدول ۴ـ مزایا و معایب پرسشنامه (موارد اضافه‌شده)

مزایای پرسشنامه	معایب پرسشنامه
می‌توان اطلاعات را از تعداد زیادی از افراد پراکنده در زمان کوتاه جمع کرد.	ممکن است پاسخ‌دهندگان پرسش را اشتباه بفهمند و تحلیلگر نتواند آن را توضیح دهد.
همه‌ی افراد پرسش‌های یکسان دریافت می‌کنند و مقایسه‌ی پاسخ‌ها آسان است.	پاسخ‌ها ممکن است از روی بی‌دقتی یا غیرواقعی باشند و پرسشنامه‌ها ناقص برگردند.
پاسخ‌دهنده می‌تواند با آرامش و بدون فشار پاسخ دهد.	حالت و رفتار پاسخ‌دهنده دیده نمی‌شود و مشاهده‌ی بازخورد ممکن نیست.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۲ صفحه ۹۱ فعالیت گروهی

یک پرسشنامه برای سیستم منتخب طراحی کنید و به هنرآموز خود تحویل دهید.

نمونه‌ی پرسشنامه برای سیستم «باشگاه ورزشی»:

پرسشنامه‌ی سیستم باشگاه ورزشی

ردیف	پرسش	خیلی ضعیف (۰)	متوسط (۱)	خوب (۲)	خیلی خوب (۳)
۱	تنوع رشته‌ها و کلاس‌های باشگاه چگونه است؟				
۲	ثبت‌نام حضوری و پرداخت شهریه چقدر سریع و راحت است؟				
۳	آیا تا به حال به علت شلوغی یا پر بودن کلاس نتوانسته‌اید ثبت‌نام کنید؟				
۴	نظر شما درباره‌ی ثبت‌نام و پرداخت اینترنتی چیست؟				
۵	میزان رضایت شما از باشگاه چقدر است؟				
۶	پیشنهاد خاصی برای بهتر شدن سیستم باشگاه دارید؟ (پاسخ تشریحی)				

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۳ صفحه ۹۲ فعالیت گروهی

جدول بالا را کامل کنید.

این موارد را انجام دهید	این موارد را انجام ندهید
مؤدب باشید.	از مطرح کردن سؤالات غیرضروری خودداری کنید.
با دقت گوش کنید.	در طی مصاحبه از ابراز نظر شخصی دوری کنید.
کنترل خود را حفظ کنید.	از صحبت کردن به‌جای گوش کردن خودداری کنید.
کنجکاو باشید.	درباره‌ی موضوع یا مصاحبه‌شونده، هیچ پیش‌فرضی در ذهن خود قرار ندهید.
کنترل مصاحبه را حفظ کنید.	حرف مصاحبه‌شونده را قطع نکنید.
صبور و شاداب و بشاش باشید.	با مصاحبه‌شونده بحث و جدل نکنید و پاسخ را به او تلقین نکنید.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۴ صفحه ۹۲ فعالیت کلاسی

در هر دو مصاحبه پرسش‌های دیگری را اضافه کنید.

مرحله‌ی اول (روال کلی کار)

- ۵ ـ هر روز چه مقدار از هر خوراک را تهیه می‌کنید و گاهی چه مقدار از آن می‌ماند یا کم می‌آید؟
- ۶ ـ فروش‌ها و هزینه‌های بوفه را چگونه ثبت می‌کنید و به مدیریت گزارش می‌دهید؟

مرحله‌ی دوم (راهکارها و پیشنهادها)

- ۵ ـ آیا حاضرید برای کار با یک نرم‌افزار ثبت سفارش آموزش ببینید؟
- ۶ ـ آیا موافقید برای هر فروش برگه‌ی خرید صادر شود و مشتریان نظر خود را اعلام کنند؟

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۵ صفحه ۹۳ فعالیت گروهی

نمونه‌سازی را برای سیستم منتخب خود انجام دهید.

نمونه‌سازی یعنی ساخت یک مدل کوچک و ساده (حتی روی کاغذ) از سیستم تا کاربر نحوه‌ی کار آن را ببیند و نیازها تأیید شود. نمونه‌ی کاغذی صفحه‌ی ثبت‌نام «باشگاه ورزشی»:

ایران توشه
irantooshe.ir

بخش صفحه	محتوا
بالای صفحه	نام باشگاه، منوی ثبت‌نام، رشته‌ها، پرداخت و گزارش
فرم ثبت‌نام	نام و نام خانوادگی، شماره‌ی تلفن، رشته‌ی ورزشی (فهرست انتخابی)، روز و ساعت کلاس
دکمه‌ها	«ثبت و پرداخت» و «انصراف»
پایین صفحه	پیام تأیید و شماره‌ی پیگیری و نمایش برگه‌ی رسید

این صفحه را روی کاغذ می‌کشیم، به چند ورزشکار و مسئول باشگاه نشان می‌دهیم و نظرشان را برای اصلاح نیازها می‌گیریم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۶ صفحه ۹۴ فعالیت گروهی

طبقه‌بندی اطلاعات را برای سیستم منتخب به‌صورت جدول انجام دهید.

نمونه برای «باشگاه ورزشی»؛ اطلاعات حاصل از مشاهده و مصاحبه:

ردیف	رشته‌ی ورزشی	روزهای کلاس
۱	شنا	شنبه، دوشنبه، چهارشنبه
۲	بدنسازی	همه‌ی روزها
۳	والیبال	یکشنبه و سه‌شنبه
۴	ژیمناستیک	دوشنبه و چهارشنبه

ردیف	نتیجه‌ی پرسشنامه (نظرسنجی)	وضعیت
۱	رضایت از تنوع رشته‌ها	خوب
۲	رضایت از روش ثبت‌نام و پرداخت	ضعیف
۳	موافقت با پرداخت اینترنتی	بیشتر پاسخ‌دهندگان موافق

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۷ صفحه ۹۵ فعالیت گروهی

گام نتیجه‌گیری و ارائه راه حل را برای سیستم منتخب انجام دهید.

نمونه برای «باشگاه ورزشی»:

مشکل (علت)	راه حل
ثبت‌نام و پرداخت حضوری و کاغذی است و صف ایجاد می‌شود	ساخت سامانه‌ی ثبت‌نام و پرداخت اینترنتی
اطلاعات اعضا و حضور و غیاب ثبت و گزارش نمی‌شود	ثبت اطلاعات در پایگاه داده و تهیه‌ی گزارش‌های دوره‌ای
برگه‌ی رسید به اعضا داده نمی‌شود	صدور رسید الکترونیکی و پیامکی
نظر اعضا درباره‌ی رشته‌ها در برنامه‌ریزی نقشی ندارد	نظرسنجی منظم و استفاده از آن برای برنامه‌ی کلاس‌ها

راه حل‌ها با قوانین مطابقت دارند و هزینه‌ی اجرای آنها با منافعش (کاهش خطا و افزایش رضایت و درآمد) متناسب است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۸ صفحه ۹۶ فعالیت گروهی

۱ برای بوفه هنرستان یک فرم نظرسنجی بر روی کاغذ طراحی کنید.

۲ برای سیستم منتخب خود موارد زیر را تعیین کنید: از چه زبان رایانه‌ای استفاده شود؟ چه پایگاه داده و ساختار پرونده‌ای مورد استفاده قرار گیرد؟ چه سیستم‌عامل و سخت‌افزار و امکانات دیگری مورد نیاز است؟ چه شبکه‌ی رایانه‌ای به‌کار رود؟ طراحی فرم‌های ورود داده‌ها و خروجی‌های سیستم به چه صورت است؟

۱ فرم نظرسنجی (نام و پایه: اختیاری):

فرم نظرسنجی از بوفه‌ی هنرستان

irantooshe.ir

ردیف	پرسش	ضعیف	متوسط	خوب	عالی
۱	تنوع خوراک و اجناس بوفه				
۲	کیفیت و بهداشت غذاها				
۳	قیمت‌ها				
۴	سرعت و رفتار مسئول بوفه و پیشخدمت				
۵	میزان رضایت کلی از بوفه				
۶	پیشنهاد شما برای بهتر شدن بوفه:				

۲ نمونه برای سیستم «باشگاه ورزشی»:

مورد	پاسخ
زبان رایانه‌ای	PHP و Javascript (به همراه HTML5 و CSS3)
پایگاه داده و ساختار پرونده‌ای	MySQL؛ جدول‌های اعضا، رشته‌ها، پرداخت‌ها و حضور و غیاب
سیستم‌عامل و سخت‌افزار	Linux؛ میزبان با فضای حدود ۱۰۰ مگابایت و ثبت دامنه برای باشگاه
شبکه‌ی رایانه‌ای	بستر اینترنت
فرم‌های ورود داده	فرم ثبت‌نام عضو، فرم پرداخت شهریه، فرم نظرسنجی
خروجی‌ها	رسید پرداخت، گزارش اعضا و رشته‌ها، گزارش مالی در بازه‌ی زمانی مشخص

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰۹ صفحه ۹۷ **فعالیت گروهی**

نمونه‌ای از مصوبات جلساتی که با دانش‌آموزان پایه ۱۱ (تیم برنامه‌نویسی) و به منظور اجرای طرح برگزار می‌شود را به راهبر پروژه ارائه دهید.

نمونه‌ی صورت‌جلسه:

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

ردیف	مصوبه	مسئول	مهلت
۱	تحویل گزارش‌ها، نمودارها و لغت‌نامه‌ی داده‌ها به تیم برنامه‌نویسی	تیم تحلیل	هفته‌ی اول
۲	پیاده‌سازی صفحات با HTML5، CSS3 و Javascript و برنامه‌نویسی با PHP	تیم برنامه‌نویسی	۶ هفته
۳	ساخت پایگاه داده با MySQL مطابق جدول‌های طراحی‌شده	تیم برنامه‌نویسی	۲ هفته
۴	برگزاری جلسه‌ی هفتگی برای اعلام پیشرفت کار و رفع ابهام‌ها	راهبر پروژه و هر دو تیم	هر هفته
۵	هر تغییر در طراحی با اطلاع و تأیید تحلیلگران انجام شود	هر دو تیم	پیوسته

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۱۰ صفحه ۹۸ **فعالیت گروهی**

یکی از فرم‌های پیاده‌سازی‌شده توسط گروه برنامه‌نویسی را انتخاب کنید. فرم را با داده‌های مختلف آزمایش کنید. آیا در ورود و ثبت اطلاعات خطایی می‌بینید؟ گزارشی تهیه کنید و به راهبر پروژه ارائه دهید.

نمونه‌ی گزارش آزمایش «فرم سفارش غذای اولیا»:

ردیف	داده‌ی آزمایشی	نتیجه‌ی مورد انتظار	نتیجه‌ی مشاهده‌شده
۱	داده‌ی درست و کامل	ثبت سفارش و پیام تأیید	درست
۲	خالی گذاشتن فیلدهای ضروری	پیام خطا	سفارش ثبت شد (خطا)
۳	تعداد منفی یا صفر	رد شدن	پذیرفته شد (خطا)
۴	حروف به‌جای عدد در شماره‌ی هنرجو	پیام خطا	درست
۵	سفارش بیش از موجودی حساب اعتباری	پیام نبود اعتبار	درست

جمع‌بندی: دو خطا در اعتبارسنجی ورودی دیده شد؛ برنامه‌نویسان باید آنها را رفع و فرم را دوباره آزمایش کنند. (نتایج بسته به فرم انتخابی و آزمایش شما متفاوت است.)

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۱۱ صفحه ۹۹ فعالیت

در زمان استقرار سیستم، چه مشکلات دیگری ممکن است رخ دهد؟ توضیح دهید.

- مقاومت کاربران در برابر تغییر و نداشتن مهارت کافی برای کار با سیستم جدید (نیاز به آموزش)؛
- ناسازگاری نرم‌افزار با سخت‌افزار و سیستم‌عامل واقعی یا کندی و قطع اینترنت؛
- خطا در انتقال داده‌های قدیمی به سیستم جدید و ازدست‌رفتن اطلاعات؛
- نفوذ و سوءاستفاده از اطلاعات به‌علت ضعف امنیتی؛
- بالا رفتن هزینه یا طولانی شدن زمان استقرار و نداشتن پشتیبانی و تعمیر سریع.

۱۱۲ صفحه ۹۹ پژوهش

در مورد روش‌های استقرار یک سیستم تحقیق کنید.

روش استقرار	توضیح
مستقیم (ناگهانی)	سیستم قدیمی کنار گذاشته می‌شود و در یک زمان سیستم جدید جایگزین می‌شود؛ سریع است ولی ریسک زیادی دارد.
موازی	سیستم قدیمی و جدید مدتی (مثلاً ۴ ماه) با هم کار می‌کنند و نتایج مقایسه می‌شود؛ ایمن است ولی هزینه‌ی بیشتری دارد (روش پیشنهادی برای بوفه).
مرحله‌ای	سیستم جدید بخش به بخش (مثلاً یک زیرسیستم در هر مرحله) جایگزین می‌شود.
آزمایشی (پایلوت)	سیستم ابتدا فقط در یک بخش یا گروه محدود (مثلاً فقط پایه‌ی دهم) اجرا و پس از موفقیت در همه جا نصب می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۳ صفحه ۱۰۰ فعالیت گروهی

در ارزیابی عملکرد سیستم منتخب چه روش‌های دیگری برای ارزیابی مشتریان و بازخورد از آنها پیشنهاد می‌دهید؟

- نظرسنجی برخط (آنلاین) و امتیازدهی به خدمات در تارنما یا نرم‌افزار؛
- صندوق انتقادات و پیشنهادات، مصاحبه‌ی حضوری و تماس تلفنی با تعدادی از مشتریان؛
- تحلیل آمار خود سیستم (فروش، شکایت، استفاده) و برگزاری گروه‌های متمرکز (جلسه‌ی گفت‌وگو با گروهی از کاربران) برای مقایسه با پیش از استقرار.

گام به گام دانش فنی پایه - پودمان پنجم

فناوری‌های نوین

فهرست

۱۱۴ صفحه ۱۰۲ · کنجکاوی — نیاز به کارگر با مشخصات ویژه ۸۲

۱۱۵ صفحه ۱۰۲ · فعالیت گروهی — نام‌گذاری ربات‌های فیلم ۸۲

۱۱۶ صفحه ۱۰۴ · فعالیت کلاسی — کاربرد حسگرها ۸۳

۱۱۷ صفحه ۱۰۴ · فعالیت کلاسی — هوشمندکردن پنکه یا کولر ۸۳

۱۱۸ صفحه ۱۰۵ · کنجکاوی — طراحی ربات‌های نرم‌افزاری ۸۳

۱۱۹ صفحه ۱۰۵ · فعالیت کلاسی — ربات‌های دارای احساس و حمله‌ی ربات ۸۴

۱۲۰ صفحه ۱۰۵ · پژوهش — Siri و Alexa ۸۴

۱۲۱ صفحه ۱۰۶ · فعالیت کلاسی — طراحی ربات امدادگر ۸۵

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۲ صفحه ۱۰۶ · فعالیت گروهی — مزایا و معایب به‌کارگیری ربات‌ها ۸۶

۱۲۳ صفحه ۱۰۶ · فعالیت کلاسی — روش‌های به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات ۸۶

۱۲۴ صفحه ۱۰۷ · کنجکاوی — حرارت‌رسانی مرکزی مسکو و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات ۸۷

۱۲۵ صفحه ۱۰۸ · فعالیت کلاسی — قابلیت رایانش ابری در هر مورد ۸۷

۱۲۶ صفحه ۱۰۹ · فعالیت کلاسی — امنیت اطلاعات در رایانش ابری ۸۷

۱۲۷ صفحه ۱۱۰ · کنجکاوی — اثرات مثبت فاوا بر زندگی ۸۸

۱۲۸ صفحه ۱۱۰ · فعالیت کلاسی — مدرسه‌ی مبتنی بر فاوا در سند چشم‌انداز ۸۸

۱۲۹ صفحه ۱۱۱ · کنجکاوی — مشاغل دیگر در حوزه‌ی حرفه‌ای ۸۹

۱۳۰ صفحه ۱۱۱ · فعالیت کلاسی — مزایای دیگر مشاغل رایانه‌ای ۸۹

۱۳۱ صفحه ۱۱۲ · فعالیت کلاسی — ساختار توسعه‌ی صلاحیت حرفه‌ای رشته ۹۰

۱۳۲ صفحه ۱۱۴ · فعالیت کلاسی — علل نیاز به مهارت‌های عمومی ۹۰

۱۳۳ صفحه ۱۱۵ · پژوهش — مثال‌هایی از میز کمک ۹۱

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۳۴ صفحه ۱۱۶ · فعالیت منزل — ابزار و تجهیزات گروه شغلی ۹۱
۱۳۵ صفحه ۱۱۶ · پرسش — متخصص شبکه در اقامتگاه گردشگری ۹۲
۱۳۶ صفحه ۱۱۶ · پژوهش — مشاغل مناسب شهر شما ۹۲
۱۳۷ صفحه ۱۱۶ · فعالیت کلاسی — شغل مناسب ویژگی‌های فردی ۹۲
۱۳۸ صفحه ۱۱۷ · فعالیت کلاسی — فعالیت‌های رشته و سطح توسعه‌ی حرفه‌ای ۹۳
۱۳۹ صفحه ۱۱۹ · فعالیت کلاسی — ابعاد ارگونومی ۹۳
۱۴۰ صفحه ۱۱۹ · فعالیت کلاسی — بعد ارگونومی هر شکل ۹۴
۱۴۱ صفحه ۱۱۹ · کنجکاوی — تغییرندادن میز و صندلی ۹۴
۱۴۲ صفحه ۱۲۰ · فعالیت کلاسی — ارگونومیک‌بودن تجهیزات ۹۴
۱۴۳ صفحه ۱۲۱ · فعالیت منزل — روزنامه‌ی دیواری ارگونومی ۹۵
۱۴۴ صفحه ۱۲۱ · فعالیت گروهی — زنگ حرکت ۹۵

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۴ صفحه ۱۰۲ کنجکاوی

به نظر شما کارگری با مشخصات مورد نیاز پیدا می‌شود؟ راه حل چیست؟

کارهایی مانند ورود به معدن‌های خطرناک، کار در دمای بسیار بالا یا پایین، کار با مواد سمی و پرتوزا، کار دقیق و تکرارِی بدون خستگی یا کار در زیر آوار برای انسان بسیار سخت یا غیرممکن است و کارگری با چنین توانایی‌هایی به‌سختی پیدا می‌شود.

راه حل: به‌کارگیری ربات‌ها و دستگاه‌های خودکار. ربات خسته نمی‌شود، آسیب‌پذیر نیست، دقت و سرعت ثابتی دارد و می‌توان آن را برای کار مورد نظر برنامه‌ریزی کرد؛ به این ترتیب جان انسان‌ها هم به خطر نمی‌افتد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۱۵ صفحه ۱۰۲ فعالیت گروهی

پس از مشاهده فیلم، برای هر ربات نام مناسبی را انتخاب کنید و در مورد کاری که انجام می‌دهد با همگروهی خود بحث کنید.

- ربات نارگیل‌چین: «ربات نارگیل‌چین» یا «ربات درخت‌نورد»؛ از درخت نارگیل بالا می‌رود و میوه‌ها را می‌چیند، به‌جای کارگری که باید با خطر سقوط از ارتفاع بالا برود؛
- ربات الهام‌گرفته از آناتومی بدن کانگورو: «ربات جهنده» یا «کانگورو»؛ با پرش و ذخیره‌ی انرژی در فنرهای بدنش می‌تواند حرکت کند و مسافت‌های طولانی را با مصرف انرژی کم طی کند؛
- نتیجه‌ی بحث: ربات‌ها لزوماً شبیه آدم‌آهنی نیستند؛ شکل و ساختار ربات را کاری که باید انجام دهد تعیین می‌کند و بسیاری از طرح‌های آنها از طبیعت و بدن جانوران الهام گرفته شده است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۶ صفحه ۱۰۴ فعالیت کلاسی

برای هر یک از حسگرهای جدول زیر، یک کاربرد بنویسید.

حسگر	یک کاربرد
حسگر صوتی	روشن‌شدن چراغ راه‌پله با صدای دست زدن یا قدم؛ فرمان صوتی در تلفن همراه
حسگر لمسی	صفحه‌ی نمایش تلفن همراه و تبلت؛ دکمه‌های لمسی آسانسور و چراغ مطالعه‌ی لمسی
حسگر نوری	روشن‌شدن خودکار چراغ‌های خیابان در شب؛ تشخیص خط سیاه در ربات خط‌دنبال‌کن
حسگر دود	دستگاه هشدار آتش‌سوزی در ساختمان‌ها و آشپزخانه‌ها
حسگر گرمایی	کنترل دمای کولر، پنکه، آبگرمکن و پخت‌وپز؛ ترموستات بخاری و یخچال

۱۱۷ صفحه ۱۰۴ فعالیت کلاسی

چگونه می‌توان یک پنکه یا کولر را هوشمند کرد؟

هر وسیله‌ی هوشمند سه بخش ورودی، پردازش و خروجی دارد:

- ورودی: یک حسگر دما (و در صورت نیاز حسگر حضور فرد یا حسگر نور) دمای محیط را اندازه می‌گیرد؛
- پردازش: بردی با پردازشگر و حافظه، دمای خوانده‌شده را با مقدار تنظیم‌شده مقایسه می‌کند؛
- خروجی: اگر دما از حد مجاز بیشتر شد، فرمان روشن‌شدن یا افزایش سرعت موتور پنکه (یا کولر) صادر می‌شود و با پایین آمدن دما، سرعت کم یا دستگاه خاموش می‌شود.

با افزودن حسگر حضور، دستگاه در نبود افراد خاموش می‌شود و با افزودن ماژول ارتباطی، می‌توان آن را با تلفن همراه کنترل کرد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۸ صفحه ۱۰۵ کنجکاوی

به نظر شما ربات‌های نرم‌افزاری چگونه طراحی می‌شوند؟

ربات نرم‌افزاری برنامه‌ای است که کار مشخصی را خودکار انجام می‌دهد و بدنه‌ی فیزیکی ندارد. مانند ربات‌های سخت‌افزاری سه بخش دارد:

- ورودی: داده‌ها (متن، صدا، پیام‌های کاربران، محتوای صفحه‌ها) به‌جای حسگر از طریق شبکه یا میکروفون دریافت می‌شوند؛

- پردازش: برنامه‌نویس با زبان برنامه‌نویسی، قاعده‌ها و الگوریتم‌هایی (و در ربات‌های پیشرفته‌تر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین) می‌نویسد که تصمیم می‌گیرد چه واکنشی نشان دهد؛
- خروجی: پاسخ متنی یا صوتی، حذف یا ارسال پیام، تهیه‌ی گزارش و...

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۱۹ صفحه ۱۰۵ فعالیت کلاسی

نظر شما در مورد ساخت ربات‌های دارای احساس چیست؟

آیا در آینده اخبار بیشتری از حمله ربات به انسان‌ها شنیده خواهد شد؟

ربات‌های دارای احساس

ساخت ربات‌هایی که احساس انسان را تشخیص دهند و واکنش مناسب نشان دهند (مثلاً ربات همراه سالمندان و کودکان یا ربات پرستار) می‌تواند مفید باشد. اما ربات‌ها احساس واقعی ندارند و فقط آن را شبیه‌سازی می‌کنند؛ نگرانی‌هایی مانند وابستگی عاطفی انسان‌ها، سوءاستفاده و مسئولیت اخلاقی و قانونی رفتار ربات هم وجود دارد. بنابراین ساخت آنها باید با رعایت قوانین رباتیک و اخلاق همراه باشد. (نظر شخصی است.)

حمله‌ی ربات به انسان

با افزایش شمار ربات‌ها در کارخانه‌ها، خانه‌ها و خیابان‌ها، احتمال بروز حادثه هم بیشتر می‌شود. اما این حوادث معمولاً به‌دلیل خطای برنامه، خرابی حسگر یا سهل‌انگاری انسان رخ می‌دهد، نه «قصد» ربات. با رعایت قوانین رباتیک، آزمایش دقیق، دکمه‌ی توقف اضطراری و استانداردهای ایمنی می‌توان از آنها پیشگیری کرد. (نظر شخصی است.)

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۰ صفحه ۱۰۵ پژوهش

در مورد Siri و Alexa تحقیق کنید.

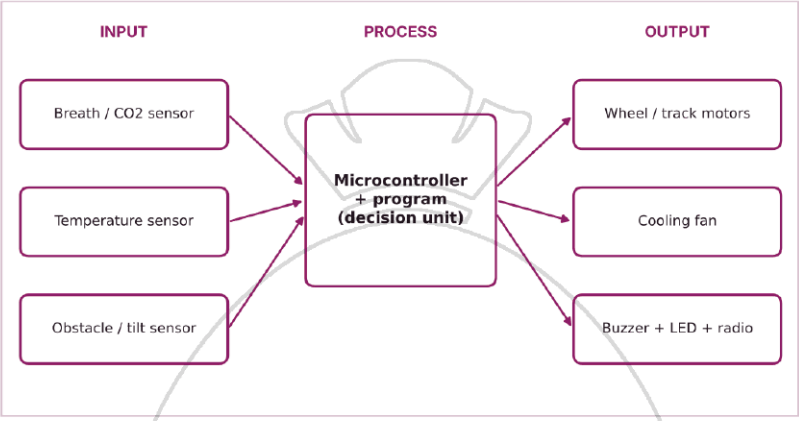
- Siri: دستیار صوتی هوشمند شرکت اپل (از سال ۲۰۱۱) روی گوشی iPhone و سایر دستگاه‌های اپل؛
- Alexa: دستیار صوتی هوشمند شرکت آمازون که روی بلندگوهای هوشمند Echo و دستگاه‌های دیگر کار می‌کند؛

- هر دو ربات نرم‌افزاری‌اند: فرمان صوتی کاربر را دریافت (ورودی)، با هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی تحلیل (پردازش) و پاسخ می‌دهند یا کاری مانند تماس، تنظیم زنگ ساعت، پخش موسیقی، جست‌وجو و کنترل لوازم هوشمند خانه را انجام می‌دهند (خروجی).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲۱ صفحه ۱۰۶ **فعالیت کلاسی**

در مورد طراحی این ربات (ربات امدادگر)، ورودی و خروجی و پردازش به دانا کمک کنید.



- ورودی: حسگر تشخیص بازدم (گاز کربن دی‌اکسید) برای پیداکردن مصدوم زنده؛ حسگر دما؛ حسگرهای فاصله (مانع) و شیب برای حرکت روی سطح شیبدار و پله؛
- پردازش: برد الکترونیکی (ریزپردازنده) با برنامه‌ای که مقادیر حسگرها را می‌خواند و تصمیم می‌گیرد: اگر بازدم تشخیص داده شد، توقف و اعلام مکان؛ اگر دما از حد مجاز بیشتر شد، فرمان روشن‌شدن خنک‌کننده؛ اگر مانع یا شیب بود، تنظیم حرکت؛
- خروجی: موتورهای حرکت (چرخ یا تسمه‌ی زنجیری) برای عبور از پله و شیب، فن خنک‌کننده، و بوق، چراغ یا پیام رادیویی برای اعلام مکان مصدوم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۲۲ صفحه ۱۰۶ فعالیت گروهی

پس از مشاهده فیلم با کمک هم‌گروه خود جدول زیر را کامل کنید.

مزایای به‌کارگیری ربات‌ها	معایب به‌کارگیری ربات
انجام کارهای خطرناک (آتش‌نشانی، معدن، زباله‌های پرتوزا، امدادگری) به‌جای انسان	هزینه‌ی بالای ساخت، راه‌اندازی و تعمیر و نگهداری
انجام کارهای تکراری و خسته‌کننده بدون خستگی و کاهش خطا	بیکارشدن بخشی از نیروی کار در مشاغل ساده و تکراری
دقت و سرعت بالا و کیفیت یکنواخت در تولید	نداشتن خلاقیت و قضاوت انسانی؛ نیاز به برنامه‌ریزی و نظارت
امکان کار شبانه‌روزی و در محیط‌های غیرقابل‌تحمل برای انسان (فضا، اعماق دریا)	وابستگی به برق و فناوری؛ خطر حادثه در صورت خرابی یا خطای برنامه

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲۳ صفحه ۱۰۶ فعالیت کلاسی

با توجه به تجربیات شخصی‌تان، آیا می‌توانید روشی برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات پیشنهاد دهید؟

اطلاعاتی که باید به اشتراک گذاشته شود	پیشنهاد شما
پرونده‌های office	ارسال با رایانامه (Email)، قراردادن در Google Drive یا Dropbox و دادن پیوند، یا ویرایش گروهی در Google Docs
صدا	ارسال در پیام‌رسان‌ها، آپلود در فضای ابری و ارسال پیوند، یا پیوست به رایانامه
تصویر	ارسال در پیام‌رسان یا شبکه‌ی اجتماعی، یا آلبوم اشتراکی در فضای ابری
فیلم	آپلود در فضای ابری یا تارنمای اشتراک فیلم (مانند آپارات) و ارسال پیوند؛ حجم زیاد را فشرده کنید

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۲۴ صفحه ۱۰۷ کنجکاوی

آیا سیستم حرارت‌رسانی مرکزی مسکو، برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات ایده‌ای به شما می‌دهد؟

بله. همان‌طور که در مسکو به‌جای گرمایش جداگانه‌ی هر خانه، یک مرکز گرمایش از طریق شبکه‌ی لوله به همه‌ی واحدها آب گرم می‌رساند، می‌توان اطلاعات و نرم‌افزارها را هم در مراکز داده‌ی قدرتمند نگهداری کرد و از طریق شبکه‌ی اینترنت در اختیار همه‌ی کاربران گذاشت. در این صورت هر کاربر نیازی به نگهداری و تأمین جداگانه‌ی منابع ندارد، هزینه‌ها کم می‌شود و مشکل خرابی دستگاه شخصی از بین می‌رود. این ایده همان رایانش ابری است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲۵ صفحه ۱۰۸ فعالیت کلاسی

مشخص کنید که در هر مورد، از کدام قابلیت رایانش ابری استفاده می‌شود؟ (برنامه کاربردی یا فضای ذخیره‌سازی)

شرح استفاده	نوع خدمت
حسابدار از برنامه‌ی excel مجموعه‌ی Google Docs استفاده می‌کند و اسناد حسابداری را روی رایانه‌ی خود ذخیره می‌کند.	برنامه‌ی کاربردی
جهانگردی که در هر شهر به یک کافی‌نت مراجعه می‌کند و خاطراتش را در وبلاگ شخصی‌اش ثبت می‌کند.	فضای ذخیره‌سازی (و استفاده از برنامه‌ی وبلاگ‌نویسی)
شخصی که می‌خواهد در هر محلی نقاشی رایانه‌ای خود را کامل کند و تبلتش توان نصب برنامه‌های سنگین مثل CorelDraw را ندارد.	برنامه‌ی کاربردی
دانا آرشیو بزرگ موسیقی کلاسیک دارد و با رایانش ابری آرشیو او از آسیب رایانه‌ی شخصی در امان ماند.	فضای ذخیره‌سازی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲۶ صفحه ۱۰۹ فعالیت کلاسی

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

۲ آیا نگهداری اطلاعات امنیتی کشور بر روی ابر منطقی است؟ چرا؟

۱ استفاده از ابر عمومی برای اطلاعات محرمانه‌ی شرکت چندان مناسب نیست، زیرا همیشه امکان دسترسی افراد فاقد صلاحیت به اطلاعات هست و اطلاعات در اختیار شرکت دیگری قرار می‌گیرد. شرکت می‌تواند از ابر خصوصی (مراکز داده‌ی اختصاصی و رمزگذاری‌شده) استفاده کند و اطلاعات بسیار حساس را روی ابر عمومی نگذارد.

۲ خیر؛ اطلاعات امنیتی کشور بسیار حساس است و نشت آن به منافع و امنیت ملی آسیب می‌زند. ابر وابسته به اینترنت و سرویس‌دهنده است و ممکن است سرورها خارج از کشور باشند یا اتصال قطع شود یا افراد غیرمجاز به آن نفوذ کنند. بنابراین این اطلاعات باید روی شبکه‌ها و مراکز داده‌ی داخلی، امن و جدا از اینترنت عمومی نگهداری شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲۷ صفحه ۱۱۰ **کنجکاوی**

چند مورد از اثرات مثبت فاوا بر زندگی انسان را بنویسید.

- دسترسی سریع به اطلاعات در هر مکان و زمان؛
- آموزش مجازی و از راه دور در دورافتاده‌ترین نقاط؛
- کاهش رفت‌وآمد، اتلاف وقت و هزینه (خرید اینترنتی، بانکداری و دولت الکترونیک)؛
- ارتباط آسان و ارزان با دیگران (تماس تصویری، پیام‌رسان)؛
- افزایش بهره‌وری، رشد اقتصادی، ایجاد شغل‌های جدید و پیشرفت پزشکی (پزشکی از راه دور).

۱۲۸ صفحه ۱۱۰ **فعالیت کلاسی**

در سند چشم‌انداز میهنمان چه افقی برای مدرسه مبتنی بر فاوا طراحی شده است؟

در اسناد بالادستی کشور (سند چشم‌انداز بیست‌ساله و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش) هدف این است که مدرسه از ابزارها و شبکه‌های فاوا در آموزش، یادگیری و مدیریت استفاده کند. افق‌های آن عبارت‌اند از: دسترسی همه‌ی دانش‌آموزان به آموزش با کیفیت و محتوای الکترونیکی، حتی در مناطق دورافتاده؛ بالا رفتن سواد دیجیتال معلمان و دانش‌آموزان؛ و نظام یادگیری مجازی و برخط در کنار آموزش حضوری.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۹ صفحه ۱۱۱ کنجکاوی

از هنرآموز خود بپرسید که در حوزه‌ی حرفه‌ای، چه مشاغل دیگری را می‌تواند انتخاب کند؟

- تکنسین شبکه‌های رایانه‌ای، تکنسین پشتیبان شبکه و تکنسین سیستم‌های رایانه‌ای؛
- تکنسین وب و طراح تارنما؛
- تکنسین پشتیبانی کاربران فناوری اطلاعات و ارتباطات (میز کمک)؛
- برنامه‌نویس و توسعه‌دهنده‌ی نرم‌افزار و بازی، تعمیرکار سخت‌افزار رایانه.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۰ صفحه ۱۱۱ فعالیت کلاسی

مزایای دیگری از مشاغل رایانه‌ای بیان کنید.

۱ـ .....

۲ـ .....

۱. امکان دورکاری و کار در هر مکان و حتی کار برای شرکت‌های خارج از کشور؛
۲. تقاضای زیاد در بازار کار و امکان پیشرفت مداوم با یادگیری مهارت‌های تازه.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۱ صفحه ۱۱۲ فعالیت کلاسی

با استفاده از کتاب همراه هنرجو، جدول زیر را کامل کنید و هدف نهایی رشته‌ای را که در آن مشغول به تحصیل هستید مشخص کنید.

سطح	شغل
دکترای حرفه‌ای	(در این رشته تعریف نشده است)
کارشناس ارشد حرفه‌ای	(در این رشته تعریف نشده است)
کارشناس حرفه‌ای	مهندس شبکه
کاردان ارشد حرفه‌ای	کمک مهندس شبکه
کاردان حرفه‌ای	تکنسین پشتیبانی عملیات فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ تکنسین پشتیبانی کاربران فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ تکنسین شبکه و سیستم‌های رایانه‌ای؛ تکنسین وب
کمک کاردان حرفه‌ای	کمک تکنسین فاوا
کارگر ماهر	کارگر ماهر فاوا
کارگر ساده	(نیاز به آموزش رشته ندارد)

هدف نهایی رشته: تربیت نیروی انسانی متعهد و کارآمد که با آموخته‌های خود در سطح کارگر ماهر فاوا (پایه‌های دهم و یازدهم) و کمک تکنسین فاوا (پایه‌ی دوازدهم) و با ادامه‌ی تحصیل در دوره‌ی کاردانی در سطح تکنسین شبکه و سیستم‌های رایانه‌ای مشغول به کار شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۲ صفحه ۱۱۴ فعالیت کلاسی

با کمک هنرآموز خود در مورد علل نیاز به سایر مهارت‌های عمومی بنویسید.

- مدیریت زمان: کار در زمان مشخص و تحویل به‌موقع پروژه، رسیدگی به درخواست‌های کاربران و حل سریع مشکل؛
- توانایی کار با ابزارهای فنی (مانند پیچ‌گوشتی و سیم‌لخت‌کن): برای نصب و تعمیر سخت‌افزار، کابل‌کشی و اتصال تجهیزات؛

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

- توانایی بدنی: جابه‌جایی تجهیزات سنگین، کار در ارتفاع، زیر میز یا در سالن‌ها و ایستادن طولانی هنگام نصب و تعمیر؛
- درک منطق، ریاضیات و مفاهیم فنی: برای تحلیل مشکل، آدرس‌دهی شبکه، برنامه‌نویسی و فهم مستندات فنی.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۳ صفحه ۱۱۵ پژوهش

با توجه به متن زیر مثال‌هایی از میز کمک ارائه دهید.

- میز کمک (Help Desk) بخشی از شرکت است که با تلفن، پیام، رایانامه یا گفت‌وگوی برخط مشکلات کاربران را حل می‌کند؛
- نمونه‌ها: مرکز پشتیبانی اپراتورهای تلفن همراه و ارائه‌دهندگان اینترنت (رفع قطعی و کندی)؛ پشتیبانی بانک‌ها و فروشگاه‌های اینترنتی؛ بخش پشتیبانی شرکت‌های رایانه و نرم‌افزار؛ بخش پشتیبانی فناوری اطلاعات شرکت‌ها و سازمان‌ها برای کارکنان (بازیابی گذرواژه، نصب چاپگر).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۴ صفحه ۱۱۶ فعالیت منزل

چند مثال از ابزارها و تجهیزات گروه شغلی ارائه دهید. برای این منظور می‌توانید از نسخه‌ی الکترونیکی سایر کتاب‌های رشته استفاده کنید.

- ابزار: پیچ‌گوشتی، انبردست، سیم‌لخت‌کن، دستگاه کابل‌پرس (پانچ)، آچار، مولتی‌متر، مچ‌بند ضدالکتریسیته‌ی ساکن؛
- تجهیزات شبکه: کابل شبکه، سوکت، روتر، سوئیچ، هاب، مودم، کارت شبکه، نقطه‌ی دسترسی (Access Point)؛
- دستگاه‌های آزمون: تستر کابل شبکه، لن‌تستر؛
- سخت‌افزار: قطعات رایانه (مادربرد، حافظه، دیسک سخت و...)، چاپگر و منبع تغذیه‌ی بدون وقفه (UPS).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۵ صفحه ۱۱۶ پرسش

یک اقامتگاه گردشگری باید خدمات ویژه‌ای را به مسافران ارائه کند. در این زمینه، یک متخصص شبکه چگونه می‌تواند مفید باشد؟

- راه‌اندازی و نگهداری شبکه‌ی اینترنت بی‌سیم (Wi-Fi) پایدار برای مسافران؛
- نصب سامانه‌ی رزرو و ثبت‌نام الکترونیکی اتاق‌ها و پرداخت اینترنتی، و نگهداری تارنمای اقامتگاه؛
- نصب دوربین‌های مداربسته، قفل‌های الکترونیکی و سامانه‌های هوشمند روشنایی و گرمایش؛
- تأمین امنیت شبکه و اطلاعات مسافران، تهیه‌ی نسخه‌ی پشتیبان و رفع سریع اشکال تجهیزات.

۱۳۶ صفحه ۱۱۶ پژوهش

تحقیق کنید که کدام یک از مشاغل بیان شده، مناسب شهر شما است. دلایل خود را بیان کنید.

پاسخ بسته به شهر متفاوت است. روش پاسخ: ویژگی‌های شهر خود را بنویسید و شغل متناسب با آن را انتخاب کنید و دلیل بیاورید. برای مثال:

- شهر گردشگری یا تاریخی (مانند یزد): تکنسین شبکه برای اقامتگاه‌ها و رزرواسیون الکترونیکی و طراح تارنما؛
- شهر صنعتی: تکنسین شبکه‌ی کارخانه‌ها و پشتیبان سیستم‌های رایانه‌ای؛
- شهر کوچک یا روستایی: تکنسین پشتیبان و تعمیرکار رایانه، کافی‌نت و خدمات اینترنت، آموزش رایانه.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۷ صفحه ۱۱۶ فعالیت کلاسی

با توجه به ویژگی‌های فردی شما، کدام شغل را برای خود مناسب می‌بینید و به کدام یک علاقه دارید؟

پاسخ شخصی است. نمونه: «من به کار تیمی و ارتباط با افراد علاقه دارم و صبور و دقیق هستم؛ بنابراین شغل تکنسین پشتیبان شبکه را انتخاب می‌کنم، چون باید مشکل کاربران را بشنوم و با همکاری و حوصله حل کنم. کسی که به برنامه‌نویسی و کار پشت میز علاقه دارد، می‌تواند شغل توسعه‌دهنده‌ی نرم‌افزار را انتخاب کند.»

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۸ صفحه ۱۱۷ فعالیت کلاسی

با کمک هنرآموز خود، تعدادی از فعالیت‌های مرتبط با رشته را بنویسید و مشخص کنید در کدام سطح توسعه‌ی حرفه‌ای رشته قرار می‌گیرد.

فعالیت	سطح
نصب سیستم‌عامل و برنامه‌های کاربردی، کابل‌کشی و ساخت کابل شبکه	کارگر ماهر فاوا (پایه‌ی دهم و یازدهم)
رفع اشکال ساده‌ی سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه و مستندسازی کار	کمک تکنسین فاوا (پایه‌ی دوازدهم)
نصب و راه‌اندازی شبکه، پشتیبانی و رفع عیب شبکه	کاردان حرفه‌ای (تکنسین شبکه)
طراحی شبکه و تحلیل طرح‌ها	کارشناس حرفه‌ای (مهندس)

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۳۹ صفحه ۱۱۹ فعالیت کلاسی

علم ارگونومی یک علم میان‌رشته‌ای است بنابراین دارای ابعاد گوناگون است. جدول زیر را کامل کنید.

بعد ارگونومی	توضیح	نمونه
فیزیکی	تطبیق ابعاد و توانایی‌های بدن با وسایل و محیط کار	ارتفاع و شکل میز و صندلی، وضعیت صحیح نشستن
شناختی	تطبیق کار با توانایی‌های ذهنی (توجه، حافظه، تصمیم‌گیری)	طراحی ساده‌ی صفحه‌ی نمایش و برنامه، کاهش بار کاری ذهنی
سازمانی	بهینه‌کردن ساختار کار و ارتباطات	ساعت کار و استراحت مناسب، کار تیمی
محیطی	شرایط محیط کار	نور، رنگ، صدا و دمای اتاق

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۴۰ صفحه ۱۱۹ فعالیت کلاسی

تعیین کنید هر کدام از اشکال زیر مربوط به کدام بعد ارگونومی است.

شکل‌ها در متن موجود نیست؛ روش تعیین بعد هر شکل:

- شکل مربوط به وضعیت بدن، میز، صندلی، فاصله و ارتفاع صفحه‌ی نمایش: بعد فیزیکی؛
- شکل مربوط به نور، صدا، رنگ و دمای محیط: بعد محیطی؛
- شکل مربوط به فشار ذهنی، تمرکز، تصمیم‌گیری و طراحی رابط کاربری: بعد شناختی؛
- شکل مربوط به ساعت کار، شیفت، استراحت و کار گروهی: بعد سازمانی.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۴۱ صفحه ۱۱۹ کنجکاوی

فرض کنید عموی دانا نتواند میز و صندلی خود را عوض کند. او چگونه باید عمل کند؟

- با کمک بالشتک کمری یا تکیه‌گاه، ارتفاع صندلی یا زیرپایی، وضعیت نشستن را اصلاح کند تا کمر صاف و پاها روی زمین باشد؛
- صفحه‌نمایش را با پایه یا چند کتاب هم‌تراز یا کمی پایین‌تر از چشم و در فاصله‌ی مناسب قرار دهد و صفحه‌کلید و ماوس را نزدیک بدن بگذارد؛
- هر چند وقت از جا برخیزد، حرکات کششی انجام دهد و به چشمان خود استراحت دهد؛
- موضوع را با مدیریت در میان بگذارد و برای تغییر تجهیزات و رنگ اتاق درخواست دهد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۴۲ صفحه ۱۲۰ فعالیت کلاسی

با توجه به فیلم، آیا تجهیزات مورد استفاده شما بر اساس اصول ارگونومی طراحی شده است؟

پاسخ به تجهیزات خود شما بستگی دارد. با این نکته‌ها بررسی کنید:

- صندلی: تکیه‌گاه کمر و ارتفاع قابل تنظیم داشته باشد و پاها روی زمین قرار گیرند؛
- میز: ارتفاع مناسب برای آرنج و فضای کافی برای پا؛
- صفحه‌نمایش: مرکز آن حدود ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متر پایین‌تر از چشم، بدون انعکاس نور؛
- صفحه‌کلید و ماوس: هم‌ارتفاع آرنج و نزدیک بدن، به‌گونه‌ای که مچ دست خم نشود.

اگر موردی رعایت نشده بود (مثلاً میز و صندلی دانش‌آموزی با قد شما هماهنگ نیست)، طراحی آن کاملاً ارگونومیک نیست و باید با تنظیم یا اصلاح وضعیت جبران شود. (پاسخ شخصی)

۱۴۳ صفحه ۱۲۱ فعالیت منزل

یک روزنامه‌ی دیواری در مورد ارگونومی با توجه به شغل والدین خود تهیه کنید.

روش کار: شغل والدین خود را بنویسید، مشکلات بدنی آن شغل را مشخص کنید و راه‌حل ارگونومیک بیاورید. نمونه:

- شغل کارمند اداری: نشستن طولانی و کار با رایانه؛ مشکل: درد کمر و گردن، خشکی چشم؛ راه‌حل: صندلی با تکیه‌گاه کمر، صفحه‌نمایش هم‌تراز چشم، استراحت و حرکات کششی هر یک ساعت، پلک‌زدن و نگاه به دور؛
- شغل کارگر یا بنا: بلندکردن بار سنگین؛ مشکل: کمردرد؛ راه‌حل: بلندکردن بار با خم‌کردن زانو و نگه‌داشتن کمر صاف و استفاده از وسایل کمکی؛
- شغل معلم: ایستادن طولانی؛ مشکل: درد پا و ستون فقرات؛ راه‌حل: تنظیم تناوب نشستن و ایستادن و کفش مناسب.

به روزنامه شعار، تصویر و عکس وضعیت صحیح و غلط بدن اضافه کنید.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۴۴ صفحه ۱۲۱ فعالیت گروهی

از حرکات کششی زیر برای تقویت عضلات خود استفاده کنید. در گروه‌های کوچک در کلاس تقسیم شوید و مطابق پوستر فعالیت‌ها را انجام دهید.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

پوستر در دسترس نیست؛ حرکات کششی معمول و زمان نگه‌داشتن آنها طبق عددهای داده‌شده:

- گردن: خم‌کردن آرام سر به چپ و راست و جلو، هر طرف ۸ تا ۱۰ ثانیه؛
- شانه: چرخاندن شانه‌ها به عقب و بالا بردن آنها، ۱۰ تا ۱۵ ثانیه؛
- بازو: کشیدن یک بازو روی سینه با کمک دست دیگر، ۱۰ تا ۱۲ ثانیه برای هر بازو؛
- مچ دست و انگشتان: باز و بسته‌کردن مشت و کشیدن مچ به بالا و پایین، ۱۰ ثانیه؛
- کمر و پشت: دست‌ها را به هم قلاب کرده، بالای سر بکشید و بدن را به طرفین خم کنید، ۱۵ تا ۲۰ ثانیه (دو بار)؛
- پا: کشیدن ساق و ران پا و چرخاندن مچ پا، ۱۰ تا ۲۰ ثانیه.

هر حرکت را آرام و بدون فشار و درد انجام دهید و نفس خود را نگه ندارید.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir