**تمارین عملی سر کلاس**

### ماشین حساب هوشمند برای بودجه‌بندی ماهانه

**تمرین اول :‌**

برنامه‌ای بنویسید که به کاربر کمک کند بودجه ماهانه خود را بررسی کند. اطلاعات زیر را از کاربر بگیرد:

* مبلغ درآمد ماهانه
* هزینه‌های زیر به‌صورت جداگانه خوراک، اجاره، حمل و نقل، تفریح

برنامه باید:

1. جمع کل هزینه‌ها را محاسبه و از درآمد ماهانه کسر کند.
2. اگر مجموع هزینه‌ها از درآمد ماهانه بیشتر باشد، پیام "بودجه شما کافی نیست!" نمایش دهد.
3. اگر هزینه تفریح بیشتر از ۳۰٪ کل درآمد باشد، هشدار دهد که "هزینه تفریح بیش از حد است."
4. در پایان، میزان باقیمانده بودجه را به همراه واحد پولی چاپ کند.

**تمرین ۲: برنامه حساب کاربری فروشگاه**

برنامه‌ای بنویسید که از کاربر مشخصات یک خرید آنلاین دریافت کند:

* نام کالا (به‌صورت استرینگ)
* تعداد کالا (به‌صورت عدد صحیح)
* قیمت واحد کالا (به‌صورت عدد اعشاری)
* کد تخفیف : اگر کاربر کد خاصی مانند "DISCOUNT10" وارد کرد، ۱۰٪ تخفیف اعمال شود

برنامه باید:

1. قیمت نهایی را با توجه به تعداد و قیمت واحد محاسبه کند.
2. اگر کاربر کد تخفیف وارد کرده باشد، تخفیف را اعمال کرده و قیمت نهایی را محاسبه و نمایش دهد.
3. اگر قیمت نهایی بیش از ۱۰۰ هزار تومان باشد، پیامی نمایش دهد که "شما مشمول ارسال رایگان هستید."

**تمرین when**

برنامه‌ای بنویسید که وضعیت آب‌و‌هوا رو از کاربر بگیره و یه فعالیت پیشنهادی برای اون روز بهش بده.

کاربر یکی از این وضعیت‌ها رو وارد می‌کنه: "آفتابی"، "بارانی"، "برفی"، "ابری"

برنامه با توجه به وضعیت آب‌و‌هوا یکی از پیشنهادهای زیر رو بهش می‌ده:

* آفتابی: "پیاده‌روی در پارک رو امتحان کن!"
* بارانی: "کتاب بخون یا فیلم ببین."
* برفی: "یک آدم برفی بساز!"
* ابری: "با دوستات برو کافه."
* بادی: "بادبادک هوا کن!"

اگه کاربر یه چیز دیگه وارد کرد، برنامه باید پیام بده: "وضعیت آب‌وهوا نامعتبره!"

**تمارین بعد از لیست:**

### تمرین جمع‌آوری اطلاعات با لیست

برنامه‌ای بنویسند که اسامی پنج دوست کاربر را از ورودی دریافت کرده و در یک لیست ذخیره کند. سپس همه‌ی اسامی را به ترتیب نمایش دهد.

### تمرین وارونه کردن لیست (Reversed())

برنامه‌ای بنویسند که ۵ عدد از کاربر بگیرد و آنها را در یک لیست ذخیره کند. سپس لیست را به صورت وارونه (از آخر به اول) چاپ کند.

### برنامه تحلیل کلمات

برنامه‌ای بنویسید که از کاربر بخواهد **چندین کلمه** وارد کند. دریافت کلمات باید تا زمانی که کاربر عبارت "پایان" را وارد نکرده، ادامه یابد. سپس برنامه موارد زیر را نمایش دهد:

1. **تعداد کل کلمات** وارد شده.
2. **بلندترین کلمه** و **کوتاه‌ترین کلمه** وارد شده.

### تمرین جستجو در لیست (contains)

برنامه‌ای بنویسند که از کاربر چند اسم دریافت کند و آنها را در یک لیست ذخیره کند. سپس از کاربر یک اسم بگیرد و بررسی کند که آیا این اسم در لیست وجود دارد یا خیر.

**تمارین بعد از حلقه :**

### عدد بزرگتر کدام است؟ (While)

برنامه‌ای بنویسید که **4 عدد از کاربر دریافت کند** و سپس عدد بزرگتر را پیدا کرده و نمایش دهد.

### تمرین شمارنده اعداد

**شرح تمرین**: برنامه‌ای بنویسند که یک عدد را از کاربر بگیرد و تمام اعداد زوج و فرد تا آن عدد را به‌صورت جداگانه چاپ کند. سپس جمع اعداد زوج و فرد را محاسبه کرده و نمایش دهد.

### بررسی اعداد اول

برنامه‌ای بنویسید که از کاربر یک عدد بگیرد و بررسی کند که آیا آن عدد **عدد اول** است یا نه. یک عدد اول، عددی است که فقط بر ۱ و خودش بخش‌پذیر است (مثلا اعداد ۲، ۳، ۵، ۷).

**مثال:** اگر کاربر عدد ۷ را وارد کند، برنامه نمایش دهد که "عدد ۷ اول است". اگر عدد ۱۰ را وارد کند، برنامه نمایش دهد که "عدد ۱۰ اول نیست".

**تمرین استثنا**

**ماشین حساب ساده با مدیریت خطا**

یک برنامه ماشین حساب ساده طراحی کنید که عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را انجام دهد.

1. از کاربر بخواهید دو عدد و نوع عملیات (مثلاً "add" برای جمع، "subtract" برای تفریق و غیره) را وارد کند.
2. اگر کاربر به جای عدد، کاراکتر نامعتبری وارد کرد، برنامه باید خطای مناسب نمایش دهد (مثل NumberFormatException).
3. هنگام تقسیم، اگر عدد دوم صفر بود، باید یک استثنا مدیریت شده نمایش داده شود (مانند "تقسیم بر صفر مجاز نیست").
4. در پایان، برنامه حتی در صورت بروز خطا نباید متوقف شود و همچنان از کاربر ورودی جدید بخواهد.

**تمارین جامع فصل اول**

**بازی حدس عدد (Number Guessing Game)**

**هدف:** تمرین با متغیرها، عملگرها، عبارات شرطی، و حلقه‌ها.

**شرح پروژه:** یک بازی طراحی کنید که در آن برنامه یک عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰ انتخاب کند و کاربر باید آن عدد را حدس بزند. برنامه باید به کاربر بگوید که آیا عدد ورودی‌اش بزرگ‌تر، کوچک‌تر یا برابر با عدد مخفی است.

1. برنامه باید یک عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰ انتخاب کند (با استفاده از Random).
2. از کاربر بخواهید که یک عدد وارد کند.
3. برنامه باید در هر حدس به کاربر بگوید که عددش "بزرگتر" است، "کوچکتر" است، یا درست است.
4. اگر کاربر عدد درست را حدس زد، پیام تبریک نمایش داده شود و برنامه پایان یابد.
5. در غیر این صورت، کاربر می‌تواند به حدس‌های خود ادامه دهد.
6. از حلقه while برای تکرار حدس‌ها استفاده کنید و بازی را تا زمانی که کاربر عدد درست را پیدا کند ادامه دهید.

**راهنمایی:**

* از when برای مقایسه ورودی کاربر با عدد مخفی استفاده کنید.
* برای تولید عدد تصادفی از Random().nextInt(1, 101) استفاده کنید.

**بررسی پسورد قوی (Password Strength Checker)**

**هدف:** استفاده از استرینگ، عبارات شرطی، و حلقه‌ها.

**شرح پروژه:** یک برنامه بنویسید که قدرت یک پسورد را بررسی کند. پسورد ورودی از کاربر دریافت می‌شود و باید شرایط زیر را بررسی کند:

1. حداقل ۸ کاراکتر طول داشته باشد.
2. حداقل یک حرف بزرگ، یک حرف کوچک، یک عدد، و یک کاراکتر خاص (@, #, $, ! و ...) داشته باشد.
3. برنامه به کاربر بگوید که آیا پسوردش قوی است یا ضعیف.

**راهنمایی:**

* از عبارات شرطی (if و else) برای بررسی شرایط استفاده کنید.
* از حلقه for برای پیمایش کاراکترهای پسورد استفاده کنید.

**تمرین تابع**

**برنامه تبدیل واحد**

برنامه‌ای بنویسید که:

* از کاربر یک مقدار و واحد (مثلاً متر یا کیلوگرم) بگیرد.
* سپس یک **تابع** به نام convert بنویسید که واحد ورودی را به واحدهای دیگر تبدیل کند (مثلاً متر به سانتی‌متر، کیلوگرم به گرم و برعکس).

**:** امکان تبدیل بین چندین واحد (مثلاً زمان: ثانیه به دقیقه و ساعت) را نیز اضافه کنید.

**گیم شانس (حدس عدد)**

برنامه‌ای بنویسید که: یک عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰ تولید کند. کاربر سعی کند این عدد را حدس بزند. یک تابع به نام checkGuess بنویسید که عدد ورودی را با عدد تصادفی مقایسه کرده و راهنمایی "بالاتر" یا "پایین‌تر" را به کاربر بدهد.

تعداد تلاش‌های کاربر را شمارش کرده و در انتها نمایش دهید.

لامبدا

### ****بررسی پالیندروم با Lambda و Higher-Order Function****

### تابعی به نام checkStringبنویسید که یک رشته و یک تابع Lambda به عنوان ورودی بگیرد و بررسی کند آیا شرط مورد نظر روی رشته اعمال می‌شود یا نه. سپس از این تابع برای بررسی پالیندروم بودن یک رشته استفاده کنید.

### کلمه های پالیندورم مثل : رادار، مادام و ...

### راهنمایی : امضای تابع :

### fun checkString(input: String, condition: (String) -> Boolean): Boolean