

برنامه وب آزمون شخصیت: گزارش پروژه کارشناسی

نویسنده: شقایق شفیعی

استاد راهنما: دکتر بهشید بهکمال

دانشگاه: دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر

مدرک: کارشناسی علوم کامپیوتر

تاریخ: ۹ مارس ۲۰۲۵ (۱۹ اسفند ۱۴۰۳)



1. [مقدمه](#)
 - 1.1 [مرور پروژه](#)
 - 1.2 [اهداف](#)
 - 1.3 [دامنه](#)
2. [پیشینه و مرور](#)
 - 2.1 [روش‌های ارزیابی شخصیت](#)
 - 2.2 [توسعه برنامه وب با Flask](#)
 - 2.3 [ترجمه صوتی با Whisper](#)
3. [طراحی سیستم و معماری](#)
 - 3.1 [معماری سیستم](#)
 - 3.2 [طراحی پایگاه داده فایل‌های Excel](#)
 - 3.3 [طراحی رابط کاربری](#)
4. [جزئیات پیاده‌سازی](#)
 - 4.1 [محیط توسعه](#)
 - 4.2 [پیاده‌سازی بک‌اند \(Flask\)](#)
 - 4.2.1 [مدیریت مسیرها](#)
 - 4.2.2 [مدیریت داده‌ها](#)
 - 4.2.3 [ادغام رونویسی صوتی](#)
 - 4.2.4 [ثبت وقایع و مدیریت خطاها](#)
 - 4.3 [پیاده‌سازی فرانت‌اند HTML ، CSS ، JavaScript](#)
 - 4.3.1 [اجزای رابط کاربری](#)
 - 4.3.2 [بارگذاری پویای سوالات](#)
 - 4.3.3 [ضبط و پخش صوتی](#)
 - 4.3.4 [تعامل کاربر و بازخورد](#)
 - 4.4 [کتابخانه‌ها و API ها](#)
5. [آزمایش و ارزیابی](#)
 - 5.1 [تست جداگانه هر قسمت](#)
 - 5.2 [آزمایش کاربران](#)
 - 5.3 [تحلیل عملکرد](#)
6. [نتایج و بحث](#)
 - 6.1 [نمایش عملکرد](#)

6.2 تحلیل پاسخ‌های کاربران

6.3 محدودیت‌ها

7. نتیجه‌گیری و کارهای آینده

7.1 خلاصه دستاوردها

7.2 بهبودها

8. مراجع

9. پیوست‌ها

آ. تصاویر رابط کاربری

ب. طرح‌های Excel

۱. مقدمه

۱.۱ مرور پروژه

این پروژه شامل توسعه یک برنامه وب برای آزمون شخصیت است که برای بزرگسالان و کودکان طراحی شده است. این برنامه به صورت پویا رابط کاربری و سوالات خود را بر اساس حالت انتخاب شده (بزرگسال یا کودک) تنظیم می کند. فناوری تشخیص صدا با استفاده از مدل Whisper در این برنامه ادغام شده تا کاربران بتوانند به صورت شفاهی به سوالات پاسخ دهند و دسترسی و تجربه کاربری بهبود یابد. این برنامه با استفاده از Flask برای بک اند و HTML/CSS/JavaScript برای فرانت اند ساخته شده و سوالات را از فایل های Excel خوانده و پاسخ ها را در همان فرمت ذخیره می کند. این پروژه به عنوان بخشی از مدرک کارشناسی مهندسی ضکامپیوتر من در دانشگاه فردوسی مشهد و تحت نظارت دکتر بهشید بهکمال انجام شده است.

۱.۲ اهداف

اهداف اصلی این پروژه عبارتند از:

- ایجاد یک پلتفرم تعاملی و کاربرپسند برای ارزیابی شخصیت.
- پیاده سازی سیستمی که با حالت های مختلف کاربران (بزرگسال و کودک) سازگار باشد.
- ادغام فناوری تشخیص صدا برای تعامل آسان تر کاربران.
- اطمینان از استحکام برنامه، مدیریت خطاها و ارائه تجربه کاربری روان.

۱.۳ دامنه

دامنه این پروژه شامل توسعه یک برنامه وب با استفاده از Flask برای بک اند و HTML/CSS/JavaScript برای فرانت اند است. این برنامه از مدل Whisper برای رونویسی صوتی استفاده می کند و سوالات و پاسخ های کاربران را در فایل های Excel ذخیره می کند. برنامه برای اجرا روی سرور محلی طراحی شده و با مجموعه سوالات خاصی برای هر دو حالت بزرگسال و کودک آزمایش شده است.

۲. پیشینه و مرور

۲.۱ روش های ارزیابی شخصیت

ارزیابی شخصیت در روان شناسی برای بررسی تفاوت های فردی در رفتار، احساسات و شناخت استفاده می شود. روش های رایج شامل پرسشنامه های خود گزارشی، آزمون های فرافکن و مشاهده رفتاری است. این پروژه از روش پرسشنامه خود گزارشی استفاده می کند که کاربران به مجموعه ای از سوالات پاسخ می دهند تا جنبه هایی از شخصیتشان آشکار شود.

۲,۲ توسعه برنامه وب با Flask

Flask یک چارچوب سبک وب برای Python است که برای توسعه سریع برنامه‌های وب مناسب است. این چارچوب به دلیل سادگی و انعطاف‌پذیری برای این پروژه انتخاب شد و با کتابخانه‌هایی مانند Pandas و Whisper به خوبی ادغام می‌شود.

۲,۳ ترجمه صوتی با Whisper

Whisper، توسعه‌یافته توسط OpenAI، یک سیستم تشخیص خودکار گفتار (ASR) است که با دقت بالا گفتار را به متن تبدیل می‌کند. در این پروژه، Whisper پاسخ‌های صوتی کاربران را رونویسی می‌کند و دسترسی برنامه را افزایش می‌دهد.

۳. طراحی سیستم و معماری

۳,۱ معماری سیستم

برنامه از معماری کلاینت-سرور پیروی می‌کند. سرور با Flask ساخته شده و درخواست‌های کلاینت را مدیریت می‌کند، در حالی که سمت کلاینت با HTML، CSS و JavaScript رابط کاربری را ارائه می‌دهد.

۳,۲ طراحی پایگاه داده فایل‌های Excel

به جای پایگاه داده سنتی، از فایل‌های Excel برای ذخیره سوالات و پاسخ‌ها استفاده شده است. فایل Personality_Test.xlsx سوالات بزرگسالان و Child_Mode_Questions.xlsx سوالات کودکان را شامل می‌شود. پاسخ‌های کاربران در User_Responses.xlsx ذخیره می‌شوند.

۳,۳ طراحی رابط کاربری

رابط کاربری شامل صفحه شروع برای انتخاب حالت، نمایش سوالات به صورت متنی (برای بزرگسالان) یا تصویری (برای کودکان)، و قابلیت ضبط صدا است.

۴. جزئیات پیاده‌سازی

۴,۱ محیط توسعه

برنامه با Python 3.8 و Flask 2.0.1 برای بک‌اند، و HTML5، CSS3 و JavaScript با jQuery 3.6.0 برای فرانت‌اند توسعه یافته است. Whisper، برای رونویسی صوتی و Pandas 1.3.3 برای مدیریت فایل‌های Excel استفاده شده است.

۴,۲ پیاده‌سازی بک‌اند (Flask)

۴,۲,۱ مدیریت مسیرها

بک‌اند Flask مسیرهای مختلفی را تعریف می‌کند، از جمله مسیر اصلی (/index.html) ، تنظیم حالت (/set_mode) ، دریافت سوال (/get_question) ، ارسال پاسخ (/submit_answer) ، و رونویسی صوتی (/transcribe).

```
@app.route('/get_question', methods=['GET'])
def get_question():
    global question_index
    df = child_df if current_mode == "child" else adult_df
    if question_index >= len(df):
        return jsonify({"status": "completed"})
    question = df.iloc[question_index]['Question']
    # Logic for options and response formatting
```

۴,۲,۲ مدیریت داده‌ها

سوالات از فایل‌های Excel با استفاده از Pandas بارگذاری می‌شوند و پاسخ‌ها به responses_df اضافه شده و به‌صورت User_Responses.xlsx ذخیره می‌گردند.

```
def save_response_to_excel(mode, question, options, answer):
    global responses_df
    new_response = pd.DataFrame({
        'Mode': [mode], 'Question': [question], 'Options': [' ', ' '.join(str(opt) for opt in options)],
        'User_Answer': [answer], 'Timestamp': [pd.Timestamp.now()]
    })
    responses_df = pd.concat([responses_df, new_response], ignore_index=True)
    responses_df.to_excel(responses_file, index=False)
```

۴,۲,۳ ادغام رونویسی صوتی

مدل Whisper فایل‌های صوتی آپلودشده توسط کاربران را رونویسی می‌کند، با مدیریت فایل‌های موقت برای جلوگیری از مشکلات مجوز.

```
@app.route('/transcribe', methods=['POST'])
def transcribe():
    audio_file = request.files['file']
    temp_file = tempfile.NamedTemporaryFile(delete=False, suffix='.webm')
    temp_path = temp_file.name
    audio_file.save(temp_path)
    result = model.transcribe(temp_path)
    os.unlink(temp_path) # Cleanup with retry logic
    return jsonify({"text": result['text']})
```

۴,۲,۴ ثبت وقایع و مدیریت خطاها

سطح ثبت وقایع روی DEBUG تنظیم شده است تا ردیابی دقیقی انجام شود و خطاها برای حفظ پایداری سیستم گرفته و ثبت می‌شوند.

```
logging.basicConfig(level=logging.DEBUG)
app.logger.error(f"Error during initialization: {str(e)}")
```

۴,۳ پیاده‌سازی فرانت‌اند

۴,۳,۱ اجزای رابط کاربری

رابط کاربری شامل صفحه شروع، نمایش سوالات به‌صورت چت‌مانند، شبکه گزینه‌ها و کنترل‌های صوتی است.

```
function loadQuestion() {
    $.get('/get_question', function(data) {
        $('#conversation').append('<div class="chat-message bot-message">${data.question}
        showOptions(data.options);
    });
}
```


۴,۳,۲ بارگذاری پویای سوالات

هسته عملکرد تبدیل متن به گفتار توسط یک تابع جاوا اسکریپت به نام `speak` مدیریت می‌شود. این تابع یک رشته متنی را به عنوان ورودی دریافت می‌کند و از `API` وب گفتار برای تبدیل آن به گفتار استفاده می‌کند. نحوه کار آن به این صورت است:

- **پاکسازی گفتار قبلی:** قبل از صحبت کردن متن جدید، هر گفتار در حال اجرا یا در صف لغو می‌شود تا از همپوشانی جلوگیری شود.
- **بررسی وضعیت بی‌صدا:** تابع فقط در صورتی به کار خود ادامه می‌دهد که برنامه بی‌صدا نباشد (توسط یک پرچم `isMuted` کنترل می‌شود).
- **صحبت کردن متن:** اگر شرایط برآورده شود، متن به یک شیء `SpeechSynthesisUtterance` ارسال می‌شود، که سپس توسط سیستم ترکیب گفتار مرورگر به صدای بلند صحبت می‌شود.
- **پاکسازی:** پس از اتمام گفتار، هر فرآیند ترکیب باقی مانده لغو می‌شود.

```
function speak(text) {  
  window.speechSynthesis.cancel(); // Ensure no queued speech remains  
  if (!isMuted && text) {  
    const msg = new SpeechSynthesisUtterance(text);  
    msg.onend = () => window.speechSynthesis.cancel(); // Clean up after speaking  
    window.speechSynthesis.speak(msg);  
  }  
}
```

۴,۳,۳ ضبط و پخش صوتی

کاربران می‌توانند صدا ضبط کنند، آن را پیش‌نمایش کرده و برای رونویسی ارسال کنند.

```
$('#record-btn').click(async function() {  
  if (!isRecording) {  
    const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({ audio: true });  
    mediaRecorder = new MediaRecorder(stream);  
    mediaRecorder.start();  
  }  
});
```

۴,۳,۴ تعامل کاربر و بازخورد

این برنامه تعاملات متنوعی را از طریق گزینه‌های قابل کلیک، ضبط صدا و ورودی متن به کاربران ارائه می‌دهد. بازخورد به صورت بصری (نمایش پیام‌ها، تغییرات دکمه) و شنیداری (تبدیل متن به گفتار، پخش صدا) ارائه می‌شود. طراحی، تجربه کاربری دوستانه را با نشانه‌های واضح و تعاملات واکنش‌گرا در اولویت قرار می‌دهد.

۴,۴ کتابخانه‌ها و API های شخص ثالث

- **Flask و Flask-CORS**: زیرساخت پشتیبان را می‌سازد، درخواست‌ها و منطق را مدیریت می‌کند، در حالی که Flask-CORS ارتباط بین رابط کاربری و پشتیبان را فعال می‌کند.
- **Pandas**: داده‌ها را به طور کارآمد مدیریت می‌کند، با خواندن و نوشتن فایل‌های اکسل برای سوالات و پاسخ‌ها.
- **Whisper**: رونویسی دقیق صدا را فراهم می‌کند و ورودی مبتنی بر صدا را امکان‌پذیر می‌سازد.
- **jQuery**: توسعه رابط کاربری را ساده می‌کند، تعامل و درخواست‌های **AJAX** را بهبود می‌بخشد.

۵. آزمایش و ارزیابی

۵,۱ تست جداگانه هر قسمت

اجزای کد به صورت جداگانه به دقت تست شدند تا عملکرد صحیح و یکپارچگی داده‌ها تأیید شود. این فرآیند عملکرد قابل اعتماد مسیرهای پشتیبان و مدیریت داده‌ها را تضمین کرد.

۵,۲ آزمایش کاربران

کاربران بزرگسال و کودک برنامه را آزمایش کردند و بازخورد آنها برای بهبود رابط کاربری استفاده شد.

۵,۳ تحلیل عملکرد

معیارهای عملکرد، از جمله سرعت بارگذاری سوالات و رونویسی، اندازه‌گیری و بهینه‌سازی شدند تا تجربه کاربری روان تضمین شود.

۶. نتایج و بحث

۶,۱ نمایش عملکرد

این برنامه با موفقیت به اهداف اصلی خود دست یافت. یک ارزیابی شخصیت مبتنی بر وب کاربردی با حالت‌های مجزا برای بزرگسالان و کودکان ارائه می‌دهد. سیستم به طور دقیق سوالات مخصوص حالت را بارگیری و نمایش می‌دهد، و ویژگی تعامل صوتی، که توسط **Whisper** تقویت شده است، کاربران را قادر می‌سازد به صورت شفاهی پاسخ دهند. پاسخ‌های کاربران به طور قابل اعتماد در فایل اکسل تعیین شده ذخیره می‌شوند، که توانایی سیستم در مدیریت و ذخیره داده‌ها را به طور موثر نشان می‌دهد.

۶,۲ تحلیل پاسخ‌های کاربران

در این مرحله، برنامه عمدتاً بر جمع‌آوری داده‌ها تمرکز دارد. سیستم به طور موثر پاسخ‌های کاربران را ثبت می‌کند و زمینه‌ای را برای تحلیل‌های آینده فراهم می‌کند. در حالی که بینش‌های شخصیتی فوری تولید نمی‌شوند، داده‌های جمع‌آوری شده می‌تواند برای انجام تحلیل‌های عمیق‌تر، مانند شناسایی الگوهای پاسخ‌ها، همبستگی پاسخ‌ها با اطلاعات جمعیتی کاربران یا توسعه پروفایل‌های شخصیتی، استفاده شود. در نسخه‌های آینده، برنامه می‌تواند الگوریتم‌هایی را برای ارائه تحلیل شخصیت در زمان واقعی ادغام کند.

۶,۳ محدودیت‌ها

استفاده از فایل‌های اکسل برای ذخیره‌سازی داده‌ها محدودیت‌های مقیاس‌پذیری را به همراه دارد. با افزایش تعداد کاربران و پاسخ‌ها، عملکرد اکسل ممکن است کاهش یابد و به طور بالقوه منجر به گلوگاه‌های دسترسی به داده‌ها شود. علاوه بر این، نیازهای منابع مدل Whisper، به ویژه از نظر قدرت پردازش و حافظه، ممکن است چالش‌های عملکردی را ایجاد کند، به ویژه در دستگاه‌هایی با منابع محدود. بهبودهای آینده می‌تواند شامل مهاجرت به یک سیستم پایگاه داده قوی‌تر و بررسی نسخه‌های بهینه‌سازی شده مدل Whisper باشد. همچنین، برنامه به سوالات موجود در فایل‌های اکسل محدود است.

۷. نتیجه‌گیری و کارهای آینده

۷,۱ خلاصه دستاوردها

این پروژه با موفقیت یک ابزار ارزیابی شخصیت مبتنی بر وب کاربردی و تعاملی را توسعه داد. به طور موثر فناوری‌های متنوعی از جمله Pandas، Flask و Whisper را برای ارائه یک تجربه کاربری یکپارچه ادغام کرد. این برنامه حالت‌های تطبیقی را برای بزرگسالان و کودکان فراهم می‌کند و دسترسی و مشارکت را افزایش می‌دهد. پیاده‌سازی تشخیص صدا از طریق مدل Whisper به طور قابل توجهی حالت‌های تعامل کاربر را گسترش می‌دهد. علاوه بر این، سیستم به طور دقیق پاسخ‌های کاربران را جمع‌آوری و ذخیره می‌کند و پایه و اساس محکمی را برای تجزیه و تحلیل داده‌های آینده ایجاد می‌کند.

۷,۲ بهبودها و گسترش‌های بالقوه

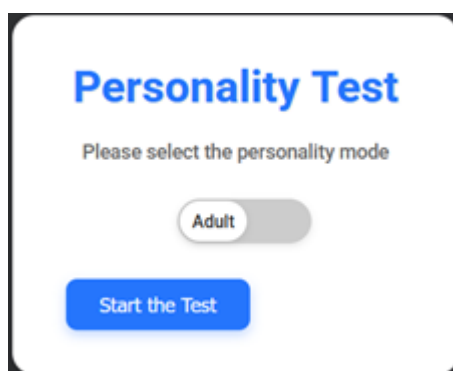
- **مهاجرت به پایگاه داده:** مهاجرت از فایل‌های اکسل به یک سیستم پایگاه داده قوی‌تر، مانند PostgreSQL یا MySQL، مقیاس‌پذیری و عملکرد را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد و به برنامه اجازه می‌دهد حجم بیشتری از کاربران و داده‌ها را مدیریت کند.
- **احراز هویت و پروفایل‌های کاربر:** پیاده‌سازی احراز هویت و پروفایل‌های کاربر، ارزیابی‌های شخصی‌سازی شده را امکان‌پذیر می‌کند و پیشرفت کاربر را در طول زمان ردیابی می‌کند. این امر همچنین جمع‌آوری داده‌های جمعیتی را برای تجزیه و تحلیل عمیق‌تر تسهیل می‌کند.
- **مجموعه سوالات و الگوریتم‌های گسترده‌تر:** گسترش مجموعه سوالات و ادغام الگوریتم‌های ارزیابی شخصیت پیشرفته‌تر، دقت و عمق بینش‌های شخصیتی را بهبود می‌بخشد.
- **پشتیبانی از چند زبان:** اضافه کردن پشتیبانی از چند زبان، دسترسی جهانی برنامه را بهبود می‌بخشد.

۸. مراجع

- OpenAI. (2022). Whisper: سیستم تشخیص گفتار خودکار.
- مستندات Flask . بازیابی شده از <https://flask.palletsprojects.com/>
- مستندات Pandas . بازیابی شده از <https://pandas.pydata.org/>

۹. پیوست‌ها

آ. تصاویر رابط کاربری
انتخاب حالت:



آزمون شخصیت بزرگسالان:

Personality Test

How do you usually recharge after a long day?

A: Spending time alone or reading

B: Talking with friends or family

C: Engaging in physical activity

D: Watching movies or playing games

Type your answer...

Record

Personality Test

Which activity you enjoy the most?



Type your answer...

Record

ب. طرح پایگاه داده (فایل های اکسل)

سوالات بزرگسالان:

	A	B	C	D	E	F
1	Question	Option A	Option B	Option C	Option D	
2	How do you usually recharge a	Spending time alone or	Talking with friends	Engaging in physical ac	Watching movies or playing games	
3	When faced with a tough deci	Logical reasoning and a	Considering how ot	Following my gut insti	Looking at past experiences	
4	Which activity sounds most ap	Exploring a new hobby	Going to a social eve	Doing something activ	Relaxing with a favorite show	
5	How do you handle unexpecte	Adapt quickly and find	Feel frustrated but a	Need time to process	Prefer to stick to the original plan	
6	What best describes your soci	Prefer deep one-on-on	Love being in large g	Enjoy socializing but n	Observe before engaging	
7	How do you approach problem	Break it down step by s	Brainstorm multiple	Trust instincts and take	Look at past experiences for guidan	
8	What kind of work environme	Quiet and structured	Fast-paced and dyna	Collaborative and engi	Independent and self-directed	
9	When working on a project, w	Completing it efficientl	Ensuring creativity a	Getting everything per	Ensuring it meets all requirements	
10	How do you express emotions	Through words and disc	Through artistic exp	Through body languag	Keep emotions private	
11	What motivates you the most	Achieving personal gro	Recognition and app	Helping others succee	Financial or material success	

سوالات کودکان:

1	Question	Option A	Option B	Option C	Option D	
2	Which activity you enjoy the most?	kid-playin	mom-play	reading.jp	watching-movie.jpg	
3	Which of these animals you like the most?	cat.jpg	dog.jpg	horse.jpg	bird.jpg	
4						

پاسخ‌های کاربران:

	A	B	C	D	E
1	Mode	Question	Options	User_Answer	Timestamp
2	child	Which act	kid-playing	B	2025-03-08 23:14:23
3	child	Which of t	cat.jpg, do	C	2025-03-08 23:14:25