

به نام خدا



سامانه مدیریت آموزش آنلاین

سند نهایی فاز دوم - بهار 1404

نام استاد:

دکتر فریدون شمس علیئی

نام دانشجویان:

سید علی طباطبایی اردکانی - 400243054

محمد دانیال حمیدی - 400243035

سامی محرابی - 400243097

محمد جواد صفیان بلداجی - 400243052

سوال 1)

تست کیس موارد کاربری اصلی:

مورد کاربری اصلی اول: رزرو کلاس گروهی

شناسه مورد کاربری: UC-012

در زیر سه مورد از سناریوهایی که می‌توان برای این مورد کاربری تست کرد نوشته شده‌اند:

1. ثبت‌نام موفق در کلاس گروهی با ظرفیت آزاد و عدم تداخل زمانی.
2. تلاش برای ثبت‌نام در کلاس گروهی با تداخل زمانی با کلاس دیگر.
3. تلاش برای ثبت‌نام در کلاس گروهی که ظرفیت آن تکمیل شده است.

وضعیت اولیه مورد نیاز برای اجرای این تست:

- استاد کلاس گروهی با ظرفیت مشخص در تقویم خود تعریف کرده باشد (مثلاً ۵ جلسه شنبه و دوشنبه ساعت ۱۸).
 - دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
 - سیستم دارای داده‌های لازم برای تقویم، ظرفیت و کیف پول باشد.
- در ادامه تست کیس‌های مربوطه نوشته شده‌اند:

- تست کیس 1: ثبت نام موفق در کلاس گروهی

ID: TC-012-01

Use Case مرتبط: UC-012

- عنوان تست:

- ثبت‌نام موفق در کلاس گروهی بدون تداخل زمانی و با ظرفیت آزاد

- پیش شرط‌ها:

- کلاس گروهی دارای ظرفیت باقی مانده باشد
- دانشجو در زمان جلسات این کلاس، هیچ کلاس دیگری نداشته باشد
- موجودی کیف پول دانشجو کافی باشد یا امکان پرداخت آنلاین فعال باشد

- گام‌های اجرای تست:

1. ورود دانشجو به حساب کاربری
2. رفتن به صفحه پروفایل استاد

3. انتخاب یکی از جلسات کلاس گروهی
4. بررسی عدم تداخل با سایر کلاس‌ها
5. انتخاب روش پرداخت
6. انجام پرداخت
7. نمایش پیام موفقیت و ثبت کلاس در تقویم

- نتیجه مورد انتظار:

- ثبت‌نام با موفقیت انجام می‌شود
- جلسات در تقویم دانشجو و استاد ثبت می‌شوند
- پیامک اطلاع‌رسانی برای استاد ارسال می‌شود
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا
- نیازمندی پوشش داده شده:
- رزرو کلاس گروهی با بررسی تداخل و ظرفیت

- تست کیس 2: تلاش برای رزرو در صورت تداخل زمانی

- ID: TC-012-02

- Use Case مرتبط: UC-012

- عنوان تست:

- ثبت‌نام ناموفق در کلاس گروهی به دلیل تداخل زمانی با کلاس دیگر

- پیش شرط‌ها:

- دانشجو قبلاً در کلاسی با زمان یکسان ثبت‌نام کرده باشد
- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد

- گام‌های اجرای تست:

4. ورود دانشجو به سیستم
5. رفتن به پروفایل استاد
6. انتخاب یکی از جلسات کلاس گروهی
7. بررسی تداخل توسط سیستم

- نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام خطا درباره تداخل زمانی نمایش می‌دهد
- ثبت‌نام انجام نمی‌شود
- نوع تست: منفی
- اولویت تست: متوسط

- نیازمندی پوشش داده شده:

- جلوگیری از ثبت‌نام در صورت تداخل زمانی

-
- تست کیس 3: تلاش برای رزرو در کلاس پر شده

- ID: TC-012-03

- Use Case مرتبط: UC-012

- عنوان تست:

- ثبت نام ناموفق در کلاس گروهی با ظرفیت تکمیل شده

- پیش شرطها:

- ظرفیت کلاس گروهی قبلاً تکمیل شده باشد
- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد

- گام های اجرای تست:

8. ورود به سیستم

9. مشاهده پروفایل استاد

10. کلیک روی کلاس گروهی پر شده

- نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام خطا مبنی بر تکمیل ظرفیت نمایش می دهد
- امکان پرداخت و ثبت نام غیر فعال است
- نوع تست: منفی
- اولویت تست: بالا

- نیازمندی پوشش داده شده:

- بررسی ظرفیت کلاس پیش از ثبت نام

مورد کاربری اصلی دوم: رزرو کلاس خصوصی

شناسه مورد کاربری: UC-011

در زیر سه مورد از سناریوهایی که می توان برای این مورد کاربری تست کرد نوشته شده اند:

- رزرو موفق یک کلاس خصوصی با تایم آزاد و عدم تداخل زمانی
- تلاش برای رزرو تایم خصوصی در صورت تداخل با کلاس دیگر
- پرداخت ناقص از کیف پول و فعال شدن گزینه پرداخت آنلاین

وضعیت اولیه مورد نیاز برای اجرای این تست:

- استاد، تایم خالی را در تقویم ثبت کرده باشد.
- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- اطلاعات مربوط به رزرو، تقویم، کیف پول و کلاس های دیگر در سیستم موجود باشد.

در ادامه تست کیس‌های مربوطه نوشته شده‌اند:

- تست کیس 1: پرداخت ناقص و فعال شدن پرداخت آنلاین

- ID: TC-011-01

- Use Case مرتبط: UC-011

- عنوان تست:

- نمایش پیام خطا و فعال شدن گزینه پرداخت آنلاین در صورت ناکافی بودن موجودی کیف پول

- پیش‌شرط‌ها:

- موجودی کیف پول دانشجو کمتر از مبلغ کلاس باشد

- دانشجو وارد حساب کاربری شده باشد

- گام‌های اجرای تست:

- 11. ورود به سیستم

- 12. رفتن به پروفایل استاد

- 13. انتخاب تایم خالی

- 14. هدایت به فاکتور

- 15. انتخاب گزینه کیف پول

- 16. مشاهده پیام "موجودی کافی نیست"

- نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام خطا نمایش می‌دهد

- تنها گزینه پرداخت آنلاین فعال می‌شود

- رزرو نهایی فقط پس از پرداخت کامل ممکن خواهد بود

- نوع تست: منفی

- اولویت تست: متوسط

- نیازمندی پوشش داده شده:

- جلوگیری از رزرو با پرداخت ناقص

- تست کیس 2: تلاش برای رزرو در صورت تداخل زمانی

- ID: TC-011-02

- Use Case مرتبط: UC-011

- عنوان تست:

- جلوگیری از رزرو تایم خصوصی در صورت تداخل زمانی با کلاس دیگر

پیش شرط‌ها:

- دانشجو قبلاً در ساعتی مشابه با تایم انتخاب‌شده، کلاس دیگری ثبت‌نام کرده باشد
- استاد تایم خالی را تعریف کرده باشد

• گام‌های اجرای تست:

17. ورود به سیستم
18. رفتن به پروفایل استاد
19. انتخاب تایم تداخل‌دار
20. بررسی تداخل توسط سیستم

• نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام خطا درباره تداخل زمانی نمایش می‌دهد
- رزرو انجام نمی‌شود و به مرحله پرداخت هدایت نمی‌گردد
- نوع تست: منفی
- اولویت تست: بالا

• نیازمندی پوشش داده‌شده:

- ممانعت از رزرو تایم دارای تداخل زمانی

• تست کیس 3: رزرو موفق کلاس خصوصی

• ID: TC-011-03

• Use Case مرتبط: UC-011

• عنوان تست:

- رزرو موفق تایم خصوصی با عدم تداخل زمانی و پرداخت موفق

• پیش شرط‌ها:

- دانشجو وارد حساب کاربری شده باشد
- استاد تایم خالی مشخص کرده باشد
- تایم انتخاب‌شده با هیچ کلاس دیگری از دانشجو تداخل نداشته باشد
- کیف پول دانشجو دارای موجودی کافی باشد

• گام‌های اجرای تست:

21. ورود به سیستم توسط دانشجو
22. رفتن به پروفایل استاد
23. انتخاب یک تایم خالی
24. بررسی تداخل زمانی توسط سیستم
25. هدایت به صفحه فاکتور
26. انتخاب روش پرداخت (کیف پول)

27. پرداخت موفق

- نتیجه مورد انتظار:
 - تایم در تقویم دانشجو و استاد ثبت می شود
 - پیامک/ ایمیل اطلاع رسانی برای استاد ارسال می شود
 - نوع تست: مثبت
 - اولویت تست: بالا
- نیازمندی پوشش داده شده:
 - رزرو تایم خصوصی در صورت عدم تداخل و پرداخت موفق

مورد کاربری اصلی سوم: لغو کلاس توسط دانشجو

شناسه مورد کاربری: UC-006

در زیر سه مورد از سناریوهایی که می توان برای این مورد کاربری تست کرد نوشته شده اند:

- لغو موفق کلاس با شرایط مجاز و بازپرداخت کامل
- تلاش برای لغو کلاس بعد از رسیدن به محدودیت مجاز
- لغو کلاس در زمان نزدیک به شروع (بازپرداخت جزئی)

وضعیت اولیه مورد نیاز:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- یک یا چند کلاس از قبل رزرو کرده باشد.
- اطلاعات کلاس ها، زمان بندی، تعداد دفعات لغو قبلی و موجودی کیف پول در سیستم موجود باشد.
- سیستم متصل به اینترنت باشد.

در ادامه تست کیس های مربوطه نوشته شده اند:

❖ تست کیس 1: لغو موفق کلاس با شرایط مجاز و بازپرداخت کامل

- ID: TC-006-01
- Use Case مرتبط: UC-006

■ عنوان تست

- لغو موفق کلاس قبل از شروع با بازپرداخت کامل

- پیش شرط‌ها:

- دانشجو قبلاً کلاس را رزرو کرده باشد
- زمان کافی تا شروع کلاس وجود داشته باشد (مثلاً بیش از ۲ ساعت)
- دانشجو هنوز به حد مجاز لغو نرسیده باشد

- گام‌های اجرای تست:

1. ورود به حساب کاربری دانشجو
2. رفتن به داشبورد و مشاهده کلاس‌ها در تقویم
3. کلیک روی گزینه "لغو کلاس" برای یک کلاس
4. بررسی شرایط (زمان باقی‌مانده، دفعات لغو قبلی و ...) توسط سیستم
5. تایید لغو توسط دانشجو

- نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام موفقیت‌آمیز بودن لغو را نمایش می‌دهد
- هزینه کامل کلاس به کیف پول دانشجو بازگردانده می‌شود
- ایمیل/پیامک اطلاع‌رسانی به استاد ارسال می‌گردد
- کلاس از تقویم دانشجو حذف می‌شود
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا

- نیازمندی پوشش داده شده:

- لغو کلاس با بازپرداخت در صورت رعایت محدودیت‌ها

❖ تست کیس 2: تلاش برای لغو کلاس بعد از رسیدن به محدودیت مجاز

- ID: TC-006-02

- Use Case مرتبط: UC-006

- عنوان تست:

- جلوگیری از لغو کلاس در صورت عبور از حد مجاز لغو

- پیش شرط‌ها:
- دانشجو قبلاً چند بار کلاس لغو کرده باشد و به سقف مجاز رسیده باشد
- کلاس موردنظر هنوز برگزار نشده و قابل لغو است

- گام‌های اجرای تست:

1. ورود به حساب دانشجو
2. مشاهده کلاس‌ها در تقویم
3. کلیک روی دکمه "لغو کلاس"
4. بررسی سابقه لغو توسط سیستم
5. نمایش پیام خطا توسط سیستم

- نتیجه مورد انتظار:

- سیستم از لغو جلوگیری می‌کند
- پیام خطا مبنی بر عبور از حد مجاز دفعات لغو نمایش داده می‌شود
- هیچ مبلغی به کیف پول باز نمی‌گردد
- کلاس در تقویم باقی می‌ماند
- نوع تست: منفی
- اولویت تست: متوسط

- نیازمندی پوشش داده شده:

- محدودیت تعداد دفعات مجاز لغو برای دانشجو

-
- تست کیس 3: لغو کلاس در زمان نزدیک به شروع (بازپرداخت جزئی)

- ID: TC-006-03

- Use Case مرتبط: UC-006

■ عنوان تست:

- لغو کلاس نزدیک به زمان برگزاری با بازپرداخت ناقص

- پیش شرط‌ها:
 - دانشجو قبلاً کلاس را رزرو کرده باشد
 - زمان لغو کمتر از حد مقرر برای بازپرداخت کامل باشد (مثلاً کمتر از ۲ ساعت تا شروع)
 - دانشجو هنوز به سقف مجاز لغو نرسیده باشد
- گام‌های اجرای تست:
 1. ورود به سیستم توسط دانشجو
 2. مشاهده تقویم و انتخاب کلاس
 3. کلیک روی "لغو کلاس"
 4. سیستم بررسی می‌کند که زمان باقی‌مانده کم است
 5. نمایش پیام هشدار با ذکر درصد کسر هزینه
 6. تایید لغو توسط دانشجو
- نتیجه مورد انتظار:
 - سیستم پیام موفقیت‌آمیز بودن لغو را با درصد کسر نمایش می‌دهد
 - بخشی از مبلغ به کیف پول بازگردانده می‌شود
 - ایمیل/پیامک اطلاع‌رسانی به استاد ارسال می‌شود
 - کلاس از تقویم دانشجو حذف می‌شود
 - نوع تست: مثبت / منفی (لب مرز)
 - اولویت تست: بالا
- نیازمندی پوشش داده شده:
 - مدیریت لغو کلاس در نزدیکی زمان برگزاری با بازپرداخت جزئی

تست کیس موارد کاربری دیگر:

مورد کاربری: بازیابی رمز عبور (فراموشی رمز عبور)
شناسه مورد کاربری: UC-003

سناریوی تست انتخاب‌شده:

- بازیابی موفق رمز عبور توسط کاربر ثبت‌نام‌شده با استفاده از لینک معتبر و تنظیم رمز عبور جدید

وضعیت اولیه مورد نیاز:

- کاربر (استاد/ دانشجو/ ادمین) قبلاً در سیستم ثبت نام کرده باشد.
- ایمیل یا شماره موبایل کاربر در سیستم ثبت شده باشد.
- ارتباط اینترنتی و سرور ایمیل/ پیامک فعال باشد.

در ادامه تست کیس مربوطه نوشته شده است:

- تست کیس: بازیابی موفق رمز عبور
 - ID: TC-003-01
 - Use Case مرتبط: UC-003

■ عنوان تست:

- بازیابی موفق رمز عبور با لینک معتبر و تنظیم رمز جدید

■ پیش شرطها:

- کاربر در سیستم حساب فعال دارد.
- کاربر به ایمیل یا شماره موبایل ثبت شده خود دسترسی دارد.

■ گامهای اجرای تست:

28. کاربر وارد صفحه ورود می شود.
29. روی گزینه «فراموشی رمز عبور» کلیک می کند.
30. آدرس ایمیل معتبر ثبت شده خود را وارد می کند.
31. سیستم یک لینک بازیابی معتبر به ایمیل کاربر ارسال می کند.
32. کاربر روی لینک کلیک کرده و به صفحه تنظیم رمز عبور هدایت می شود.
33. کاربر رمز عبور جدید با حداقل ۸ کاراکتر را وارد و تأیید می کند.
34. سیستم رمز جدید را ذخیره کرده و کاربر را به صفحه ورود هدایت می کند.
35. کاربر با رمز عبور جدید وارد حساب کاربری می شود.

■ نتیجه مورد انتظار:

- لینک بازیابی معتبر است.
- رمز عبور جدید با موفقیت ذخیره می شود.
- ورود با رمز جدید انجام می شود.
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- امکان بازیابی امن و موفق رمز عبور برای کاربران ثبت نام شده

مورد کاربری: احراز هویت اساتید

شناسه مورد کاربری: UC-003

سناریوی تست انتخاب شده:

- ارسال مدارک ناقص یا نامعتبر توسط استاد و رد شدن درخواست احراز هویت

وضعیت اولیه مورد نیاز:

- استاد در سیستم ثبت نام کرده و وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- سیستم فعال باشد و لیست مدارک قابل مشاهده باشد.

در ادامه تست کیس مربوطه نوشته شده است:

❖ تست کیس: رد درخواست احراز هویت به دلیل مدارک ناقص

• ID: TC-004-01

• Use Case مرتبط: UC-004

■ عنوان تست:

- ارسال مدارک ناقص و عدم تأیید احراز هویت

■ پیش شرطها:

- استاد حساب کاربری فعال دارد و به داشبورد دسترسی دارد.
- استاد فقط بخشی از مدارک (مثلاً فقط کارت ملی) را بارگذاری می کند.

■ گام های اجرای تست:

36. ورود استاد به سیستم و مراجعه به بخش احراز هویت
37. مشاهده لیست مدارک مورد نیاز
38. بارگذاری فقط یکی از مدارک (مثلاً کارت ملی بدون مدرک تحصیلی و سابقه تدریس)
39. کلیک روی دکمه "ارسال برای بررسی"
40. بررسی مدارک توسط ادمین

■ نتیجه مورد انتظار:

- ادمین درخواست احراز هویت را رد می کند
- سیستم پیامی به استاد نمایش می دهد که مدارک ناقص هستند و باید اصلاح شوند
- امکان ایجاد کلاس برای استاد فعال نمی شود
- نوع تست: منفی
- اولویت تست: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- بررسی کامل بودن و اعتبار مدارک برای تأیید احراز هویت

مورد کاربری: ثبت نظر و امتیاز برای استاد

شناسه مورد کاربری: UC-018

سناریوی انتخاب شده:

- ثبت نظر توسط دانشجویی که کمتر از سه جلسه کلاس با استاد داشته است (بررسی فعال شدن اشتباهی فرم ثبت نظر)

وضعیت اولیه (پیش نیازها):

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- دانشجو فقط ۲ جلسه کلاس با استاد مورد نظر برگزار کرده باشد.
- صفحه پروفایل استاد برای دانشجو قابل مشاهده باشد.
- اطلاعات جلسات برگزار شده به درستی در پایگاه داده ذخیره شده باشد.

- تست کیس: فعال شدن اشتباهی فرم ثبت نظر با جلسات کمتر از سه

ID: TC-018-01

Use Case مرتبط: UC-018

- عنوان تست:

- نمایش فرم ثبت نظر برای دانشجویی که کمتر از سه جلسه کلاس با استاد داشته است

- پیش شرطها:

- دانشجو وارد سیستم شده باشد.
- دانشجو فقط دو جلسه کلاس با استاد داشته باشد.

■ گامهای اجرای تست:

41. ورود به حساب کاربری توسط دانشجو
42. رفتن به صفحه پروفایل استاد مورد نظر
43. بررسی نمایش یا عدم نمایش فرم ثبت نظر
44. در صورت فعال بودن فرم، وارد کردن یک امتیاز و متن اختیاری
45. کلیک روی دکمه "ثبت نظر"

■ نتیجه مورد انتظار:

- فرم نباید فعال باشد

- سیستم باید پیام "امکان ثبت نظر پس از حداقل سه جلسه فراهم است" نمایش دهد
- هیچ داده‌ای نباید ثبت شود
- نوع تست: منفی (منطقی)
- اولویت تست: بالا

نیازمندی پوشش داده شده:

- عدم دسترسی به ثبت نظر برای دانشجویان با کمتر از ۳ جلسه

مورد کاربری: ورود و احراز هویت کاربران

شناسه مورد کاربری: UC-002

سناریوی انتخاب شده:

- ورود موفق با اطلاعات معتبر

وضعیت اولیه (پیش‌نیازها):

- کاربر (دانشجو یا استاد) قبلاً در سیستم ثبت‌نام کرده باشد.
- ایمیل یا شماره موبایل و رمز عبور معتبر کاربر در دیتابیس ذخیره شده باشد.
- اتصال به اینترنت برقرار باشد و سرور احراز هویت فعال باشد.

تست کیس: ورود موفق با اطلاعات معتبر

- ID: TC-002-01
- Use Case مرتبط: UC-002

عنوان تست:

- ورود موفق به سیستم با ایمیل و رمز صحیح

پیش‌شرط‌ها:

- کاربر (دانشجو یا استاد) قبلاً در سیستم ثبت‌نام کرده باشد
- اطلاعات ورود (ایمیل/موبایل و رمز) معتبر و صحیح باشد

گام‌های اجرای تست:

- باز کردن صفحه ورود
- وارد کردن ایمیل معتبر (مثل student@example.com)

3. وارد کردن رمز عبور صحیح
4. کلیک روی دکمه ورود
5. انتظار برای هدایت به داشبورد

■ نتیجه مورد انتظار:

- سیستم کاربر را به داشبورد شخصی هدایت می‌کند
- پیام "ورود موفق" یا مشابه آن نمایش داده می‌شود
- اطلاعات شخصی کاربر قابل مشاهده خواهد بود
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- ورود موفق با اطلاعات معتبر

مورد کاربری: افزایش موجودی کیف پول توسط دانشجو

شناسه مورد کاربری: UC-008

وضعیت اولیه مورد نیاز برای اجرای تست:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- سیستم به درگاه بانکی آنلاین متصل باشد.
- کارت بانکی معتبر برای انجام پرداخت در اختیار دانشجو باشد.
- مقدار اولیه موجودی کیف پول دانشجو در سیستم ذخیره شده باشد.

✖ تست کیس: افزایش موفق موجودی کیف پول از طریق پرداخت آنلاین

- ID: TC-018-01
- Use Case مرتبط: UC-008

■ عنوان تست:

- افزایش موفق موجودی کیف پول با پرداخت آنلاین موفق

■ پیش‌شرط‌ها:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد
- اتصال اینترنت برقرار باشد
- درگاه پرداخت فعال و کارت بانکی معتبر در اختیار باشد

■ گام‌های اجرای تست:

1. ورود به حساب کاربری
2. رفتن به بخش کیف پول در داشبورد
3. کلیک روی "افزایش موجودی"
4. وارد کردن مبلغ مورد نظر (مثلا 500 هزار تومان)
5. اتصال به درگاه بانکی و وارد کردن اطلاعات کارت
6. تایید پرداخت
7. بازگشت به سایت و نمایش پیام موفقیت

■ نتیجه مورد انتظار:

- سیستم پیام "پرداخت موفق" نمایش می‌دهد
- موجودی کیف پول به مقدار جدید به‌روزرسانی می‌شود
- تراکنش در لیست سوابق ثبت می‌گردد.
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- افزایش موجودی کیف پول با پرداخت آنلاین

مورد کاربری: جستجو و فیلتر اساتید

شناسه مورد کاربری: UC-010

وضعیت اولیه مورد نیاز برای اجرای تست:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- چند استاد با اطلاعات کامل (قیمت، امتیاز، روز، جنسیت و...) در سیستم ثبت شده باشند.

- کلیدواژه‌های مرتبط با درس‌ها (مثلا زبان آلمانی، کنکور ریاضی، برنامه نویسی پایتون و...) در سیستم تعریف شده باشد.
- سیستم به درستی قابلیت فیلتر و جستجو را پیاده‌سازی کرده باشد.

❖ تست کیس: فیلتر موفق لیست اساتید با معیار مشخص

- ID: TC-010-01
- Use Case مرتبط: UC-010

■ عنوان تست:

- نمایش صحیح لیست اساتید با فیلتر قیمت و امتیاز

■ پیش شرط‌ها:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد.
- سیستم دارای چند استاد با قیمت‌ها و امتیازهای متفاوت باشد.
- اطلاعات فیلترپذیر (قیمت، امتیاز، جنسیت، روز، رشته درسی و...) برای هر استاد در سیستم ذخیره شده باشد.

■ گام‌های اجرای تست:

1. ورود به حساب دانشجو
2. رفتن به صفحه جستجوی اساتید
3. وارد کردن کلیدواژه درسی (مثلا "زبان آلمانی")
4. اعمال فیلتر قیمت (مثلا از 100 تا 500 هزار تومان)
5. اعمال فیلتر امتیاز (مثلا فقط اساتید با امتیاز بالاتر از ۴)
6. مشاهده نتایج به‌روز شده

■ نتیجه مورد انتظار:

- فقط اساتیدی که قیمت کلاسشان در بازه تعیین‌شده است و امتیاز بالاتر از ۴ دارند نمایش داده می‌شوند
- ترتیب یا لیست نتایج به‌درستی به‌روز شده و قابل کلیک است
- هیچ استادی خارج از شرایط فیلتر شده نمایش داده نمی‌شود
- پیام "استادی یافت نشد" نمایش داده می‌شود اگر هیچ موردی منطبق نباشد.
- نوع تست: مثبت
- اولویت تست: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- جستجوی هدفمند و فیلتر دقیق اساتید برای انتخاب مناسب‌تر

تست کیس‌های مربوط به Accessibility:

✖ تست کیس 1: نمایش صحیح در حالت کنتراست بالا برای کاربران کم‌بینا

• ID: TC-NFR-Ac-001

• نوع نیازمندی: Accessibility

■ عنوان تست:

- بررسی پشتیبانی سیستم از حالت کنتراست بالا (High Contrast Mode)

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- سیستم عامل کاربر روی حالت "High Contrast" تنظیم شده باشد
- مرورگر و دستگاه کاربر از تنظیمات دسترسی پذیر پذیر پشتیبانی کند
- سیستم وب اپلیکیشن قابل بارگذاری باشد

■ پیش‌شرط‌ها:

- کاربر دارای نیاز خاص بینایی (کم‌بینا) است
- سیستم دارای عناصر گرافیکی استاندارد باشد (دکمه‌ها، متن، لیبل‌ها و...)

■ گام‌های اجرای تست:

1. فعال کردن حالت High Contrast در سیستم عامل
2. باز کردن نرم‌افزار در مرورگر
3. بررسی خوانایی نوشته‌ها، دکمه‌ها و پیام‌ها
4. بررسی تفاوت رنگ بین پس‌زمینه و متن

■ نتیجه مورد انتظار:

- تمامی نوشته‌ها قابل خواندن هستند
- هیچ المانی با پس‌زمینه ترکیب نمی‌شود
- دکمه‌ها و فرم‌ها همچنان در دسترس هستند
- نوع تست: مثبت
- اولویت: متوسط

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- پشتیبانی از دسترس پذیری برای کاربران دارای ناتوانی بینایی

✖ تست کیس 2: استفاده کامل از سیستم فقط با کیبورد برای افراد دارای ناتوانی حرکتی

ID: TC-NFR-Ac-002

• نوع نیازمندی: Accessibility

■ عنوان تست:

- بررسی امکان استفاده از سیستم بدون نیاز به ماوس

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- سیستم در یک مرورگر دسکتاپ بارگذاری شده باشد
- ابزارهای کمک حرکتی فعال باشند (در صورت نیاز)
- کاربر وارد حساب کاربری شده باشد

■ پیش شرطها:

- کاربر تنها از کیبورد استفاده می کند
- سیستم دارای ساختار HTML و TabIndex مناسب باشد

■ گام های اجرای تست:

1. ورود به سیستم با کیبورد (بدون ماوس)
2. پیمایش به صفحه ویرایش اطلاعات شخصی با کلید Tab و Enter
3. تکمیل فیلدهای فرم با کیبورد
4. ذخیره تغییرات با کلید Enter یا Space

■ نتیجه مورد انتظار:

- تمام عناصر فرم با کیبورد قابل دسترسی باشند
- عملکرد فرم بدون ماوس کامل شود
- پیام موفقیت نمایش داده شود
- نوع تست: مثبت
- اولویت: متوسط

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- پشتیبانی از کاربران دارای ناتوانی حرکتی در استفاده از کیبورد به جای ماوس

تست کیس‌های مربوط به Performance:

❖ تست کیس 1: بررسی سرعت پاسخ سیستم هنگام جستجوی استاد با فیلترهای متنوع

ID: TC-NFR-Per-001

• نوع نیازمندی: Performance

■ عنوان تست:

- بررسی زمان پاسخ‌دهی سیستم در بارگذاری نتایج جستجو

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- بیش از 500 استاد در سیستم ثبت شده باشد
- زیرساخت سرور فعال و پایدار باشد
- اتصال به اینترنت برقرار باشد

■ پیش‌شرط‌ها:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد
- سیستم جستجو و فیلتر آماده استفاده باشد

■ گام‌های اجرای تست:

1. ورود به بخش جستجوی اساتید
2. جستجوی "زبان آلمانی"
3. اعمال فیلترهای قیمت، روز، جنسیت
4. اندازه‌گیری زمان از کلیک تا نمایش نتایج

■ نتیجه مورد انتظار:

- نتایج در کمتر از 2 ثانیه بارگذاری شود
- سیستم بدون خطا پاسخ دهد
- نوع تست: مثبت
- اولویت: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- پاسخ‌دهی سریع سیستم در شرایط بار زیاد

❖ تست کیس 2: بررسی پایداری ورود همزمان کاربران به کلاس آنلاین

ID: TC-NFR-Per-002 •

• نوع نیازمندی: Performance

■ عنوان تست:

- شبیه سازی ورود همزمان 50 دانشجو به کلاس آنلاین

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- بیش از 500 استاد در سیستم ثبت شده باشد
- زیرساخت سرور فعال و پایدار باشد
- اتصال به اینترنت برقرار باشد

■ پیش شرطها:

- دانشجو وارد حساب کاربری خود شده باشد
- سیستم جستجو و فیلتر آماده استفاده باشد

■ گام های اجرای تست:

1. ورود به بخش جستجوی اساتید
2. جستجوی "زبان آلمانی"
3. اعمال فیلترهای قیمت، روز، جنسیت
4. اندازه گیری زمان از کلیک تا نمایش نتایج

■ نتیجه مورد انتظار:

- نتایج در کمتر از 2 ثانیه بارگذاری شود
- سیستم بدون خطا پاسخ دهد
- نوع تست: مثبت
- اولویت: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- پاسخ دهی سریع سیستم در شرایط بار زیاد

❖ تست کیس 4: بررسی پایداری ورود همزمان کاربران به کلاس آنلاین

ID: TC-NFR-Per-002 •

• نوع نیازمندی: Performance

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- کلاس برای حداقل 50 دانشجو رزرو شده باشد
- لینک ورود به کلاس فعال باشد
- ابزار تست همزمانی (مثل JMeter) آماده باشد

■ پیش شرطها:

- کاربران آماده ورود در زمان شروع کلاس باشند
- زیرساخت استریم (مانند Google Meet) فعال باشد

■ گامهای اجرای تست:

1. 50 کاربر به طور همزمان روی دکمه ورود کلیک کنند
2. اتصال به کلاس آنلاین آغاز شود
3. ثبت موفقیت یا خطا در لاگ سیستم بررسی شود

■ نتیجه مورد انتظار:

- تمامی کاربران وارد کلاس شوند
- زمان ورود برای همه زیر 3 ثانیه باشد
- سیستم بدون crash یا timeout کار کند
- نوع تست: مثبت
- اولویت: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- توانایی سیستم در مدیریت بار همزمان کاربران

تست کیسهای مربوط به **Security** :

✖ تست کیس 5: جلوگیری از ورود مکرر با رمز اشتباه (حمله Brute Force)

- ID: TC-NFR-Sec-001
- نوع نیازمندی : Security

■ عنوان تست:

- قفل شدن حساب کاربری بعد از چند تلاش ورود ناموفق

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- کاربر قبلاً ثبت نام کرده باشد

- سیستم محدودیت 5 تلاش ناموفق را پشتیبانی کند

■ پیش شرط‌ها:

- کاربر اطلاعات ورود نادرست وارد می‌کند
- سیستم دارای مازول مدیریت امنیت ورود باشد

■ گام‌های اجرای تست:

1. 5 بار وارد کردن رمز اشتباه
2. تلاش ششم برای ورود

■ نتیجه مورد انتظار:

- سیستم حساب را به‌طور موقت قفل کند (مثلا برای 15 دقیقه)
- پیام مناسب به کاربر نمایش داده شود
- نوع تست: منفی
- اولویت: بالا

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- جلوگیری از حملات Brute Force با محدودیت تلاش ورود

✖ تست کیس 6: جلوگیری از اجرای کد مخرب در فرم ویرایش اطلاعات

- ID: TC-NFR-Sec-002
- نوع نیازمندی: Security

■ عنوان تست:

- بررسی عدم اجرای اسکریپت در فیلدهای ورودی

■ وضعیت اولیه مورد نیاز:

- فرم ویرایش اطلاعات شخصی در دسترس باشد
- کاربر وارد حساب شده باشد

■ پیش شرط‌ها:

- سیستم از فیلتر ورودی یا Sanitize پشتیبانی کند
- کاربر قصد دارد کد JavaScript وارد کند

■ گام‌های اجرای تست:

1. وارد کردن alert("XSS") در فیلد نام
2. کلیک روی دکمه ذخیره
3. بررسی رفتار سیستم و پیام‌های احتمالی

■ نتیجه مورد انتظار:

- کد اجرا نشود و به صورت متن نمایش داده شود
- پیام امنیتی یا خطا در مرورگر ظاهر نشود

■ نیازمندی پوشش داده شده:

- محافظت در برابر حملات XSS و تزریق کد مخرب

سوال (2)

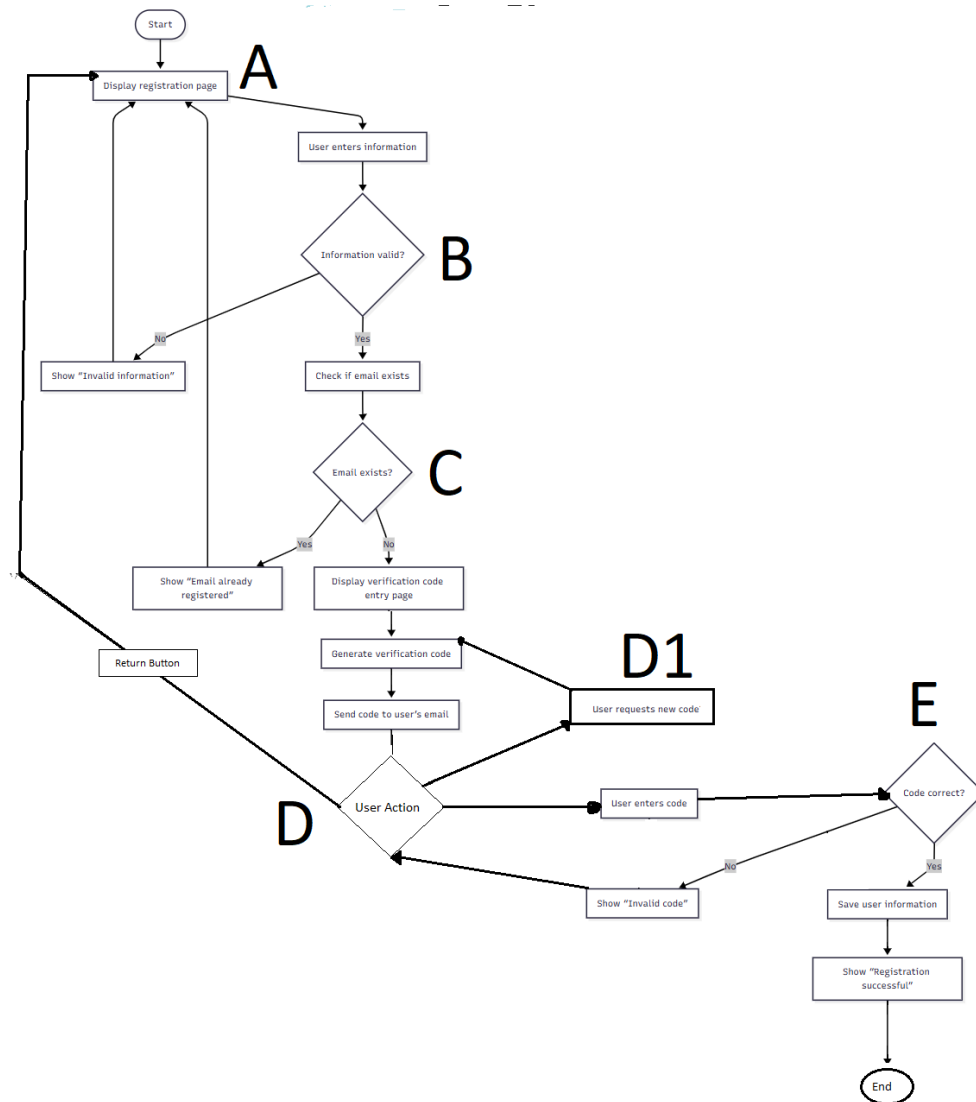
موارد کاربری ثبت نام و مدیریت تقویم توسط استاد(که در فاز قبلی نمودارهای مرتبط به آنها ارائه شد) در این سوال استفاده می‌شوند:

-ثبت نام:

شبه کد :

```
1 Start
2   DISPLAY "Registration Page - Step 1: Enter Your Details"
3   USER enters: name, email, password, etc.
4   IF any input is invalid THEN
5       SHOW "Error: Please correct the highlighted fields."
6       RETURN to "Registration Page - Step 1"
7   ELSE
8       CHECK if email exists in system
9       IF email exists THEN
10          SHOW "Error: This email is already registered."
11          RETURN to "Registration Page - Step 1"
12      ELSE
13          DISPLAY "Registration Page - Step 2: Enter Verification Code"
14          GENERATE a random verification code
15          SEND code to user's email
16          LABEL UserActionLoop:
17          PROMPT user: [Enter code] [Request new code] [Go back]
18          IF user selects "Go back" THEN
19              RETURN to "Registration Page - Step 1"
20          ELSE IF user selects "Request new code" THEN
21              GENERATE a new verification code
22              SEND code to user's email
23              GOTO UserActionLoop
24          ELSE IF user enters code THEN
25              IF entered code ≠ generated code THEN
26                  SHOW "Error: Invalid verification code."
27                  GOTO UserActionLoop
28              ELSE
29                  SAVE user's information to database
30                  SHOW "Registration Successful!"
31                  END
32              ENDIF
33          ENDIF
34      ENDIF
35  ENDIF
36 End
```

گراف جریان:



پیچیدگی دورانی: $5+1 = 6$

مسیرهای پایه:

START->A>B>C>D>E>END (فرایند کاملاً عادی ثبت نام)

START->A>B>A>B>C>D>E>END (یک دور ورود اطلاعات نامعتبر و در دور بعد بقیه گام ها عادی)

START>A>B>C>A>B>C>D>E>END (یک دور ایمیل موجود در سیستم و در دور بعد بقیه موارد عادی)

START>A>B>C>D>A>B>C>D>E>END (یک دور تا ورود کد تایید پیش رفته منتها دکمه بازگشت زده و همه موارد از اول اجرا میشوند)

START>A>B>C>D>D1>D>E>END (یک دور درخواست کد مجدد)

START>A>B>C>D>E>D>E>END (یک دور ورود کد اشتباه)

تست کیس ها:

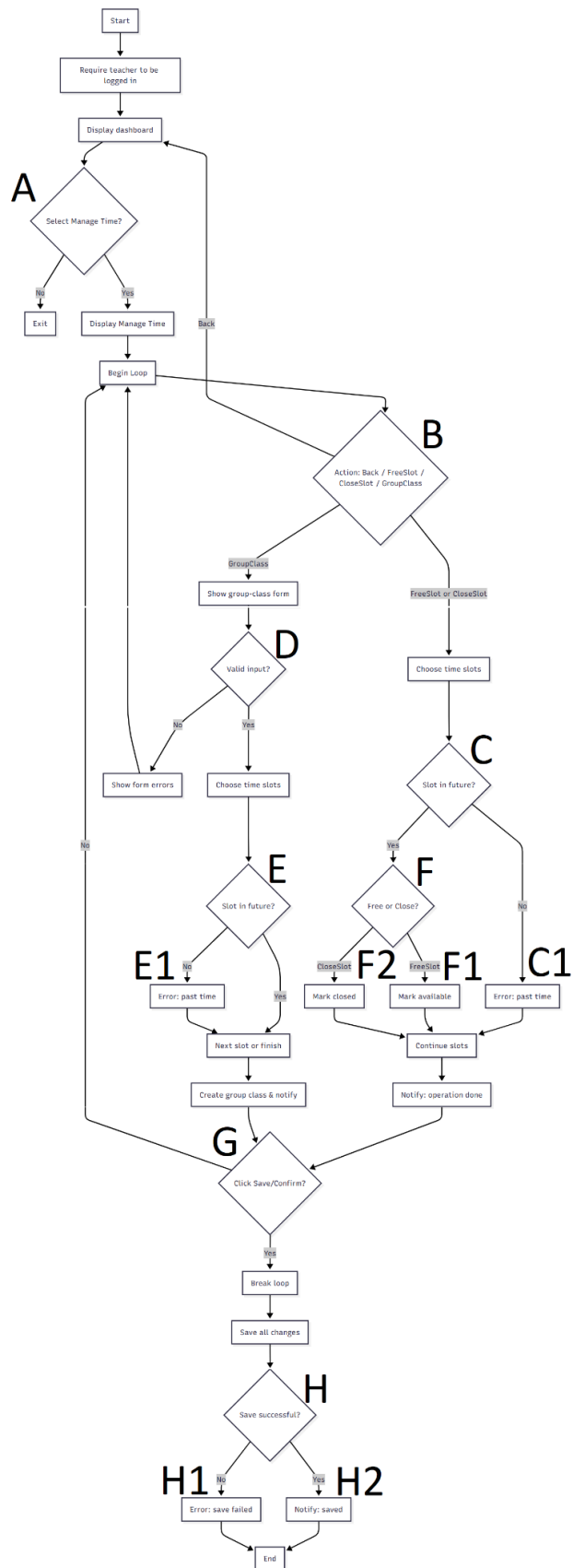
نتیجه مورد انتظار	اقدامات کاربر	پیش شرط / ورودی ها	شماره
نمایش خطای "لطفاً فیلدهای برجسته شده را اصلاح کنید." ماندن در صفحه ۱	ارسال فرم	صفحه ۱: نام یا ایمیل یا رمز عبور خالی (نامعتبر)	1
نمایش خطای "این ایمیل قبلاً ثبت شده است." ماندن در صفحه ۱	ارسال فرم	صفحه ۱: ورودی ها معتبر اما ایمیل تکراری	2
بازگشت به صفحه ۱ (با خالی یا از قبل پر شده بودن فیلدها)	انتخاب "بازگشت"	صفحه ۱: ورودی ها معتبر و ایمیل جدید → رفتن به صفحه ۲; در صفحه ۲ کاربر بلافاصله "بازگشت" را می زند	3
ذخیره اطلاعات در پایگاه داده; نمایش "ثبت نام با موفقیت انجام شد!"	انتخاب "درخواست کد جدید" → تولید و ارسال کد جدید; وارد کردن همان کد	صفحه ۱: ورودی ها معتبر و ایمیل جدید → صفحه ۲; کاربر "درخواست کد جدید" را یک بار می زند، سپس کد جدید را صحیح وارد می کند	4
ذخیره اطلاعات در پایگاه داده; نمایش "ثبت نام با موفقیت انجام شد!"	وارد کردن کد اشتباه → نمایش خطا; سپس وارد کردن کد صحیح	صفحه ۱: ورودی ها معتبر و ایمیل جدید → صفحه ۲; کاربر ابتدا کد اشتباه می زند، سپس کد درست را وارد می کند	5
ذخیره اطلاعات در پایگاه داده; نمایش "ثبت نام با موفقیت انجام شد!"	وارد کردن کد صحیح	صفحه ۱: ورودی ها معتبر و ایمیل جدید → صفحه ۲; کاربر کد اول تولید شده را در اولین تلاش درست وارد می کند	6

شبه کد:

```
1 Start
2 Require teacher to be logged in
3 Display the teacher dashboard
4
5 If teacher clicks "Manage Time" then
6     Display the Manage Time page
7 Else
8     Exit
9 Loop forever:
10    action1 ← teacher selects one of:
11    |         | ["Back", "Free Slot", "Close Slot", "Group Class"]
12    If action1 = "Back" then
13        Display teacher dashboard
14        Continue Loop
15    Else if action1 = "Free Slot" or action1 = "Close Slot" then
16        slots ← teacher selects one or more time slots from calendar
17        For each slot in slots do
18            If slot is not in the future then
19                Show error "Cannot select past time slot"
20            Else
21                If action1 = "Free Slot" then
22                    Mark slot as available
23                Else
24                    Mark slot as closed
25                End If
26            End If
27        End For
28        Show message "Operation completed on selected slots"
29        Continue Loop
```

```
30    Else if action1 = "Group Class" then
31        groupInfo ← show form to enter:
32        |         | [Class Name, Duration, Max Students, Description]
33        If groupInfo is invalid then
34            Show validation errors
35            Continue Loop
36        End If
37        slots ← teacher selects one or more time slots from calendar
38        For each slot in slots do
39            If slot is not in the future then
40                Show error "Cannot select past time slot"
41            End If
42        End For
43        Create group class with:
44        |         | teacherId, slots, and groupInfo
45        Show message "Group class created successfully"
46        Continue Loop
47    End If
48    If teacher clicks "Confirm" or "Save Changes" then
49        Break Loop
50    End If
51 End Loop
52 success ← save all changes to teacher's calendar
53 If success then
54     Show message "Changes saved successfully"
55 Else
56     Show error "Failed to save changes; please try again"
57 End If
58 End
```

گراف جریان:



پیچیدگی دروانی: $9 = 1+8$

مسیرهای پایه:

START>A>EXIT (نزدن دکمه مدیریت تقویم)

START>A>B>C>F>F1>G>H>H1>END (خالی کردن تایم اما ذخیره نشود)

START>A>B>C>C1>G>H>H2>END (یک دور خالی کردن تایم اما زمان انتخابی نامعتبر باشد و پس از آن کاربر بازنگردد و تایید را بزند)

START>A>B>C>F>F1>G>H>H2>END (خالی کردن یک زمان موفق)

START>A>B>C>F>F2>G>H>H2>END (بلوکه کردن زمان موفق)

START>A>B>D>E>G>H>H2>END (ایجاد کلاس گروهی موفق)

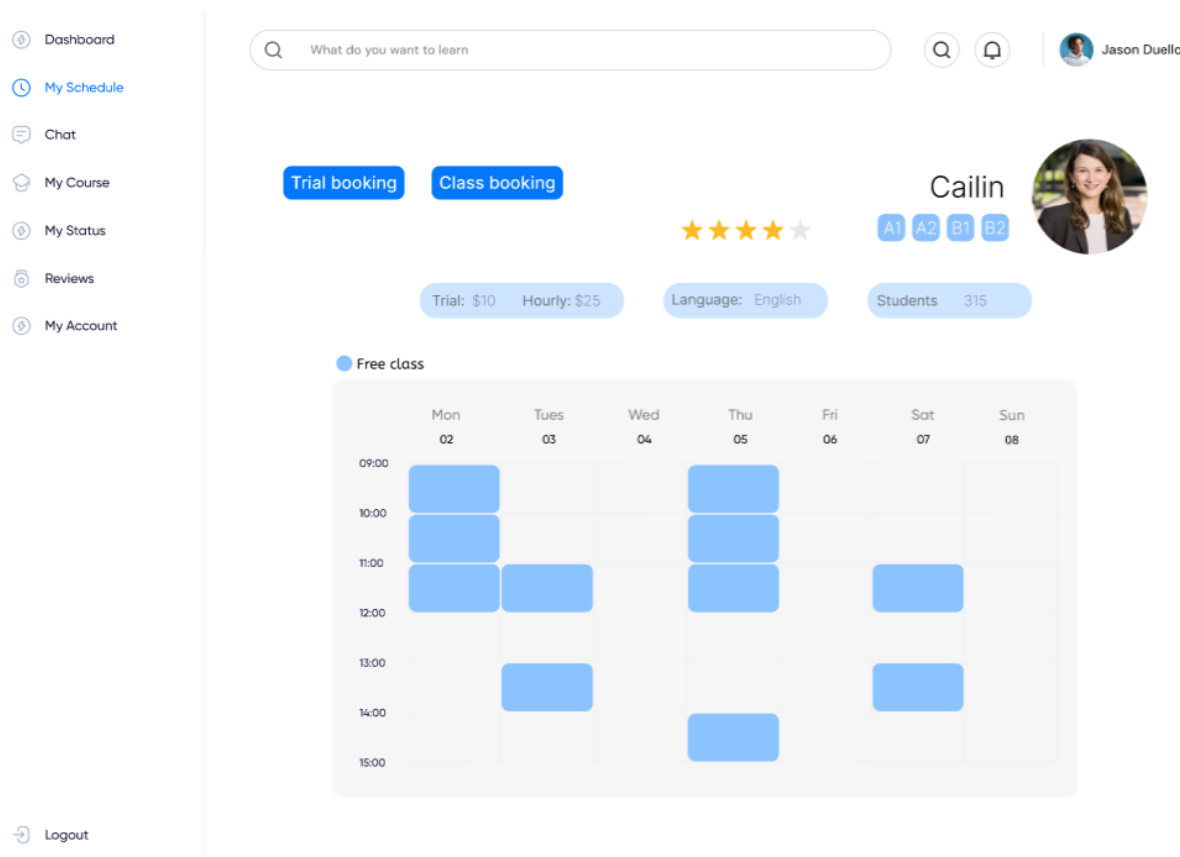
START>A>B>D>E1>E>G>H>H2>END (ایجاد کلاس گروهی ناموفق به دلیل تایم های انتخابی نامعتبر اما ادامه فرایند و زدن دکمه تایید)

START>A>B>D>B>D>E>G>H>H2>END (کلاس گروهی موفق منتها یک دور اطلاعات فرم نامعتبر بوده باشند و دوباره پر شده باشد)

START>A>B>C>F>F1>G>B>C>F>F1>G>H>H2>END (خالی کردن دو تا زمان)

سوال 3

در فاز قبل به طراحی مورد کاربری "ثبت نام در کلاس آنلاین توسط دانشجو" پرداختیم که در آن دانشجو روی پروفایل اساتید کلیک می‌کند، از بین دکمه‌های رزرو کلاس و کلاس آزمایشی یکی را انتخاب می‌کند و در نهایت روزی را انتخاب کرده و ثبت نام می‌کند. صفحه پروفایل استاد در فاز قبلی به این شکل طراحی شده بود:



با توجه به وضعیت دو دکمه Class Booking یا رزرو کلاس و Trial Booking یا رزرو کلاس آزمایشی این فرضیه می‌تواند مطرح شود که آیا با تغییر رنگ دکمه Trial Booking به رنگی متفاوت با دکمه دیگری، نرخ کلیک روی دکمه کلاس آزمایشی بیشتر می‌شود و در نهایت به رزرو بیشتر کلاس‌های آزمایشی خواهیم رسید؟

بنابراین نسخه ثانویه طراحی کردیم و آزمایش A/B را برای این دو نسخه اعمال کردیم. با توجه به اینکه در نسخه پروتوتایپ امکان سنجش رفتار کاربران به درستی نبود، [پرسشنامه‌ای](#) طراحی شد که از باقی گروه‌ها راجع به وضعیت این دو حالت نظر خودشان را بیان کنند. نسخه B به این شکل است:

Dashboard

My Schedule

Chat

My Course

My Status

Reviews

My Account

What do you want to learn

Trial booking

Class booking

★★★★★

A1 A2 B1 B2

Trial: \$10

Hourly: \$25

Language: English

Students 315

Cailin

Free class

Mon 02

Tues 03

Wed 04

Thu 05

Fri 06

Sat 07

Sun 08

09:00

10:00

11:00

12:00

13:00

14:00

15:00

Logout

همانطور که دیده میشود رنگ دکمه Trial Booking سبز رنگ شده است.

در ادامه به بررسی و تحلیل سوالات پرسشنامه می‌پردازیم:

در نسخه اول رنگ دکمه کلاس آزمایشی چقدر توجه شما را جلب کرد؟

17 responses

41.2%

17.6%

35.3%

در نسخه دوم رنگ دکمه کلاس آزمایشی چقدر توجه شما را جلب کرد؟

17 responses

29.4%

11.8%

58.8%

خیلی کم

کم

متوسط

زیاد

خیلی زیاد

طبق پاسخ‌ها رنگ دکمه در نسخه دوم به طور کلی توجه تعداد بیشتری از کاربران را جمع کرده است.

در نسخه اول چقدر رنگ دکمه کلاس آزمایشی شما را تشویق به کلیک کرد؟

17 responses

41.2%

23.5%

35.3%

در نسخه دوم چقدر رنگ دکمه کلاس آزمایشی شما را تشویق به کلیک کرد؟

17 responses

29.4%

11.8%

47.1%

خیلی کم

کم

متوسط

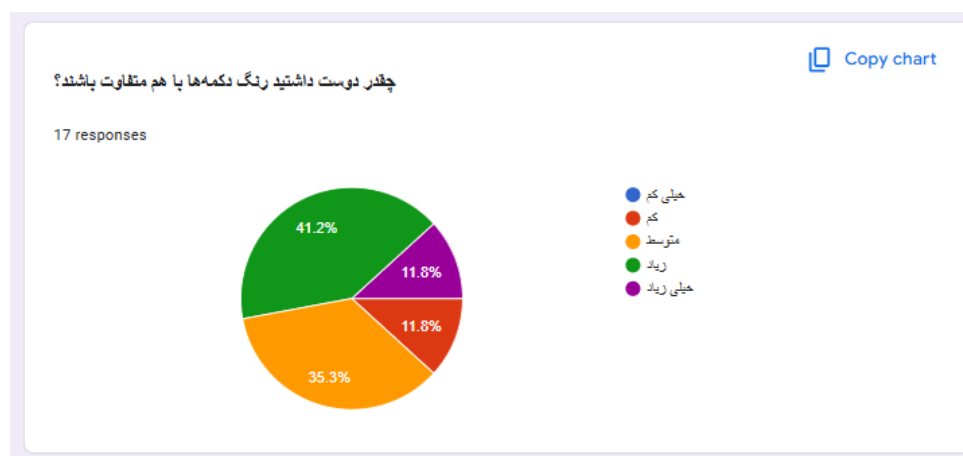
زیاد

خیلی زیاد

طبق این سوال هم در نسخه دوم 76 درصد از کاربران تمایل خودشان برای کلیک روی دکمه در نسخه دوم را نشان دادند در حالیکه در نسخه اول حدود 76 درصد کاربران تمایلی به کلیک روی دکمه کلاس آزمایشی از خود نشان ندادند.



طبق این آمار به علت یکسان بودن رنگ دو دکمه در حالت اول تفاوت آنها در نگاه اول و سریع پیدا نمی شد اما در نسخه دوم تغییر رنگ باعث شد که کاربر تعامل بهتری با سایت داشته باشد و اصول تجربه کاربر (UX) هم بهتر اجرایی شده است.





در نهایت همانطور که دیده می شود تغییر رنگ دکمه حس بهتری برای کاربر ایجاد می کند و نهایتا احتمال کلیک کردن روی کلاس آزمایشی را بیشتر می کند. پس حالا بر اساس نتایج آزمون A/B می توانیم فرضیه ی " با تغییر رنگ دکمه Trial Booking به رنگی متفاوت با دکمه دیگری، نرخ کلیک روی دکمه کلاس آزمایشی بیشتر می شود " را یک جمله درست ارزیابی کنیم و از این تغییر در نسخه های بعدی استفاده کنیم.

➤ وظایف هر یک از اعضای تیم در این فاز:

- ✓ سید علی طبابایی اردکانی: تست A/B (بخش سوم)
- ✓ سامی محرابی: طراحی تست کیس (بخش اول)
- ✓ محمد دانیال حمیدی: طراحی تست کیس (بخش اول)
- ✓ محمد جواد صفیان بلداجی: بخش گراف جریان و تست مسیر های پایه (بخش دوم)