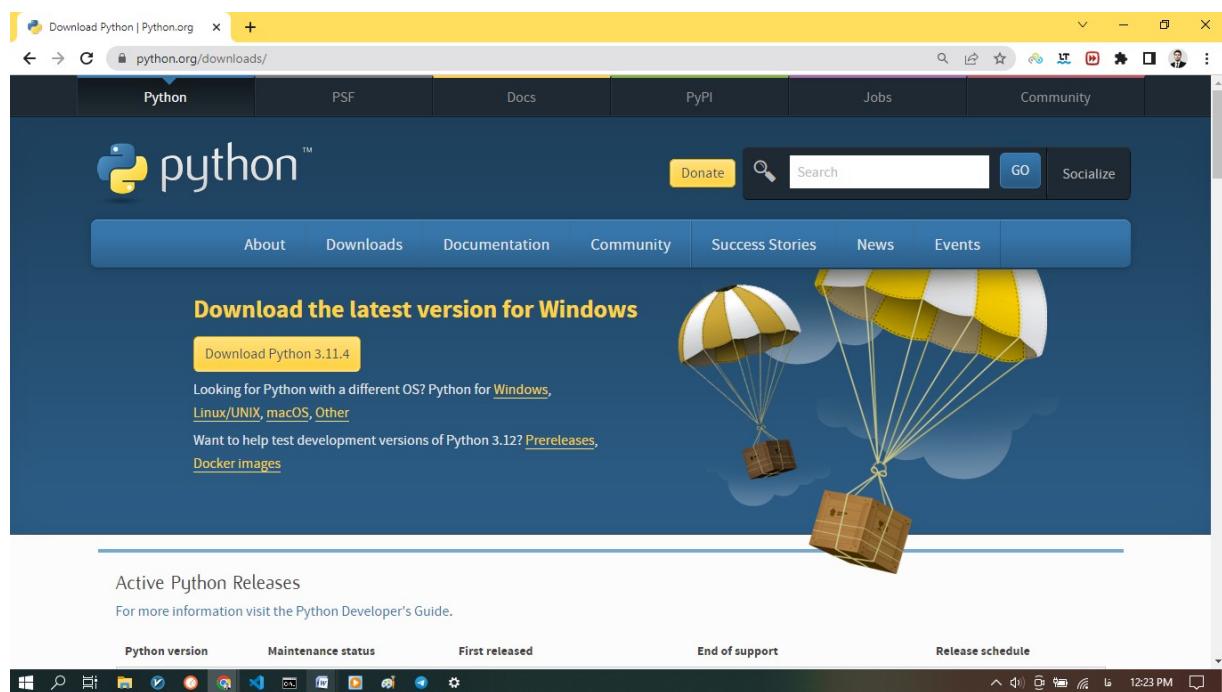


دستورالعمل راهاندازی و اجرای نرمافزار پایتونی برای ارائه محرکهای بینایی و شنوازی

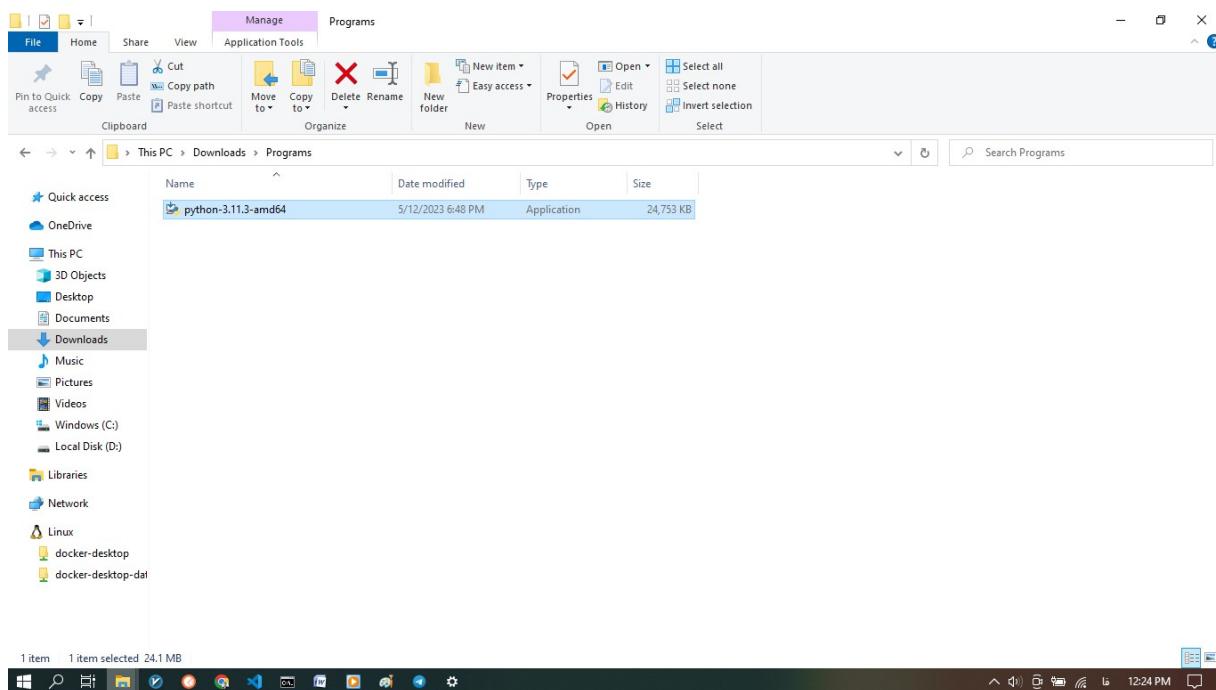
مرحله ۱: نصب پایتون

پیش از اجرای اپلیکیشن، شما باید Python را بر روی سیستم خود نصب کنید. برای این کار به آدرس <https://www.python.org/downloads/> مراجعه کرده و از بخش دانلودها، بر روی کلیک کنید تا دانلود شود. xx ورژن پایتون را نشان می‌دهد که این برنامه بر روی پایتون ۳.۱۰ به بالا اجرا می‌شود.

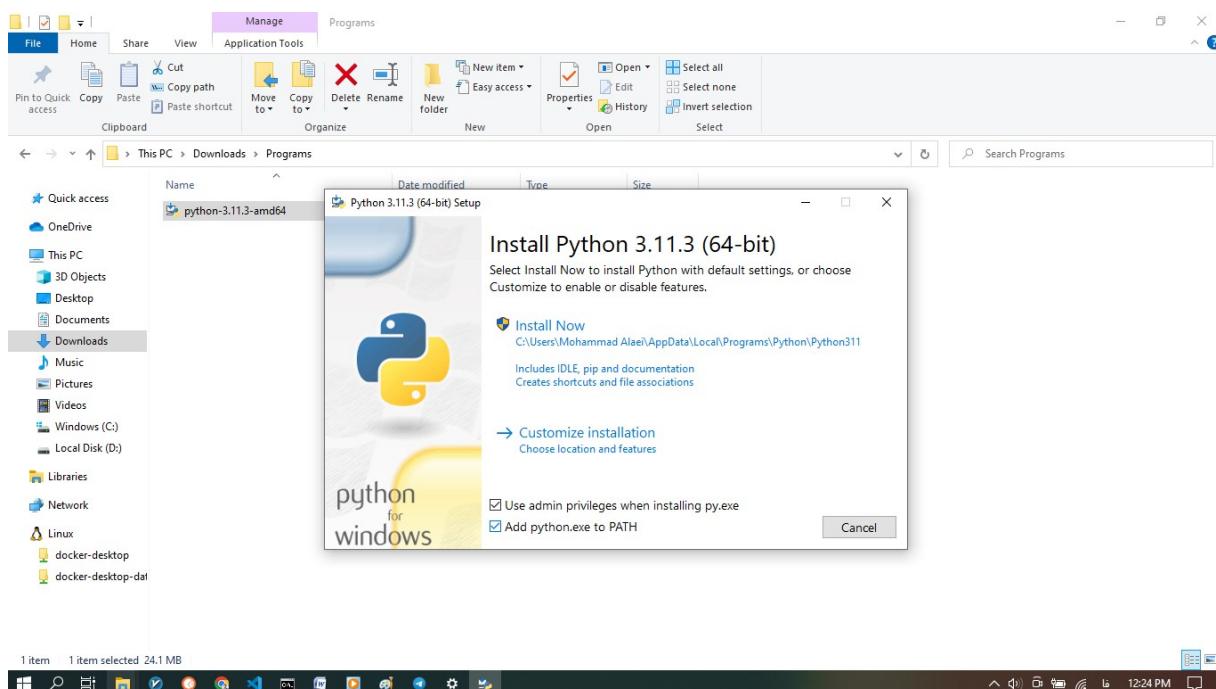


شکل ۱- وبسایت [Python](#)

پس از دانلود Python باید آن را در سیستم خود نصب کنید. برای نصب آن بر روی فایل exe دانلود شده کلیک کنید. در صفحه باز شده مطابق شکل ۲، عبارت Add python.exe to PATH کلیک کنید را تیک بزنید. سپس مطابق شکل ۳، Install Now را انتخاب کنید تا پایتون در سیستم شما نصب شود.



شکل ۲- فایل python.exe



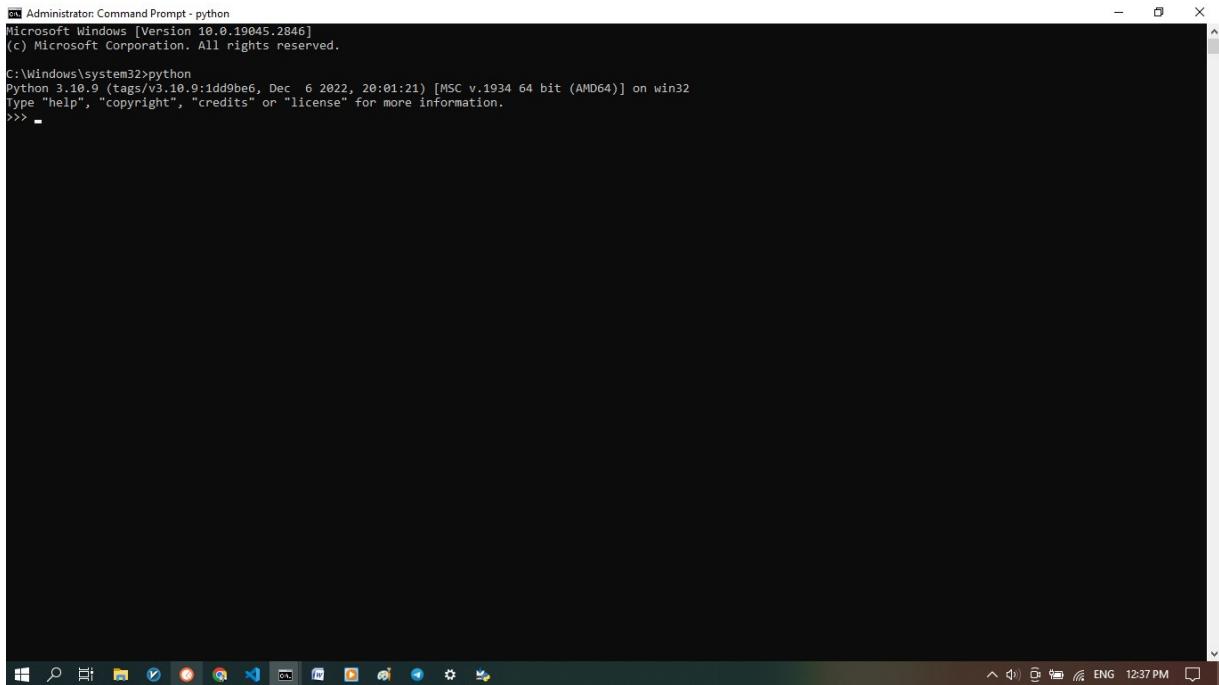
شکل ۳- نصب پایتون

پس از نصب پایتون، برای اطمینان از این که کارهای فوق را درست انجام داده‌اید. در سرج ویندوز command و یا cmd را تایپ کنید تا محیط مشکی رنگ cmd مطابق شکل ۴ برای شما باز شود. سپس عبارت python را در محیط cmd تایپ کنید. در صورت درست نصب شدن پایتون باید عبارتی مثل حالت زیر را مشاهده کنید.

Python 3.10.9 (tags/v3.10.9:1dd9be6, Dec 6 2022, 20:01:21) [MSC v.1934 64 bit (AMD64)] on win32

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information

درصورتی که عبارت زیر را مشاهده کردید می‌توانید cmd را ببندید. در غیر اینصورت دوباره نصب پایتون را انجام دهید و مطمئن شوید که عبارت Add python.exe to PATH را تیک زدید.



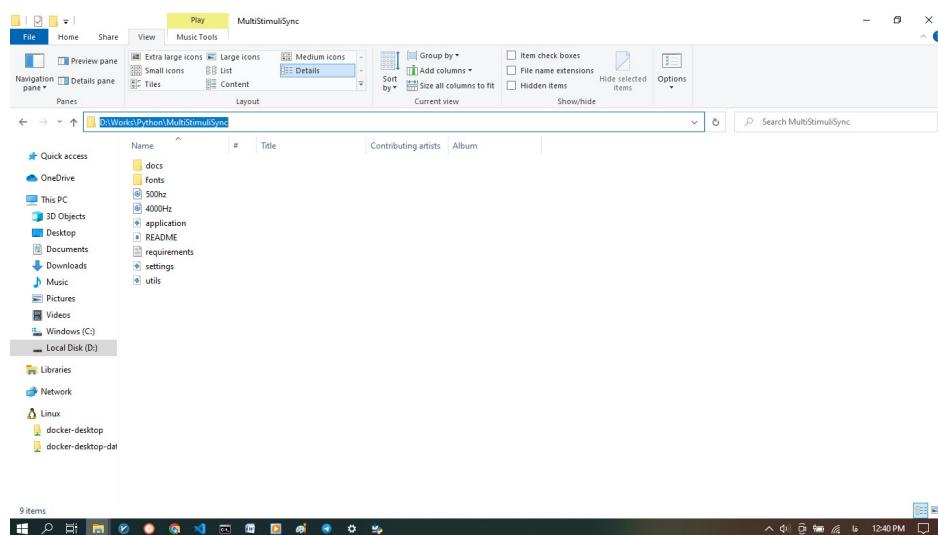
```
Administrator: Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2846]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>python
Python 3.10.9 (tags/v3.10.9:1dd9be6, Dec 6 2022, 20:01:21) [MSC v.1934 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

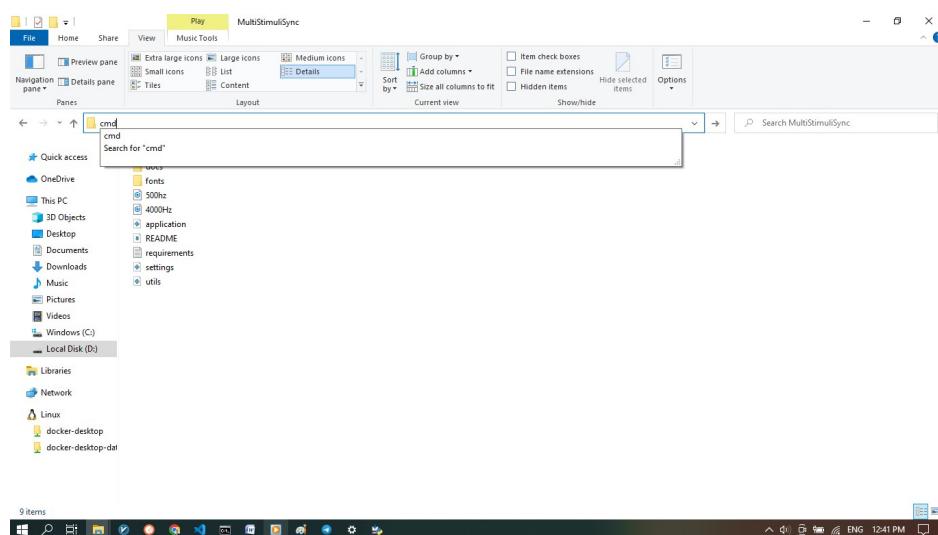
شکل ۴- نوشتن دستور python در cmd برای اطمینان از نصب صحیح آن

مرحله ۲: نصب کتابخانه های پایتونی

حالا باید به مسیر فایل اپلیکیشن رفته و عملیات زیر را انجام دهید. برای این کار فرض کنید که فایل های اپلیکیشن در مسیر مثل D:\Works\Python\MultiStimuliSync قرار دارد (این مسیر می تواند در سیستم شما متفاوت باشد). باید مطابق شکل زیر در نوار آدرس ویندوز روی این مسیر کلیک کرده و عبارت cmd را تایپ کنید و Enter را بزنید تا cmd در آن مسیر اجرا شود.



شکل ۵- مسیر فایل های اپلیکیشن و کلیک رو نوار آدرس فایل ها



شکل ۶- تایپ عبارت cmd در نوار آدرس

پس از اجرای cmd باید کتابخانه‌های پایتونی مورد نیاز این پروژه را نصب کنید. برای این کار دستور زیر را در cmd تایپ کنید و Enter بزنید.

```
pip install -r requirements.txt
```

```
D:\Works\Python\MultiStimuliSync>pip install -r requirements.txt
Collecting arabic-reshaper==3.0.0
  Using cached arabic_reshaper-3.0.0-py3-none-any.whl (20 kB)
Collecting numpy==1.24.3
  Using cached numpy-1.24.3-cp310-cp310-win_amd64.whl (14.8 MB)
Collecting pandas==2.0.2
  Using cached pandas-2.0.2-cp310-cp310-win_amd64.whl (10.7 MB)
Requirement already satisfied: pygame==2.4.0 in c:\python\lib\site-packages (from -r requirements.txt (line 4)) (2.4.0)
Collecting pynput==1.7.6
  Using cached pynput-1.7.6-py2.py3-none-any.whl (89 kB)
Collecting python-bidi==0.4.2
  Using cached python_bidi-0.4.2-py3-none-any.whl (30 kB)
Requirement already satisfied: python-dateutil==2.8.2 in c:\users\mohammad alaei\appdata\roaming\python\python310\site-packages (from -r requirements.txt (line 7)) (2.8.2)
Collecting pytz==2023.3
  Using cached pytz-2023.3-py2.py3-none-any.whl (502 kB)
Requirement already satisfied: screeninfo==0.8.1 in c:\python\lib\site-packages (from -r requirements.txt (line 9)) (0.8.1)
Requirement already satisfied: six==1.16.0 in c:\users\mohammad alaei\appdata\roaming\python\python310\site-packages (from -r requirements.txt (line 10)) (1.16.0)
Collecting tzdata==2023.3
  Using cached tzdata-2023.3-py2.py3-none-any.whl (341 kB)
Installing collected packages: pytz, arabic-reshaper, tzdata, python-bidi, pynput, numpy, pandas
  Attempting uninstall: pytz
    Found existing installation: pytz 2021.3
    Uninstalling pytz-2021.3:
      Successfully uninstalled pytz-2021.3
  Attempting uninstall: numpy
    Found existing installation: numpy 1.23.5
    Uninstalling numpy-1.23.5:
      Successfully uninstalled numpy-1.23.5
  Attempting uninstall: pandas
    Found existing installation: pandas 1.5.2
    Uninstalling pandas-1.5.2:
      Successfully uninstalled pandas-1.5.2
Successfully installed arabic-reshaper-3.0.0 numpy-1.24.3 pandas-2.0.2 pynput-1.7.6 python-bidi-0.4.2 pytz-2023.3 tzdata-2023.3
```

شکل ۷- نصب کتابخانه‌های پایتونی مورد نیاز نرم افزار

سپس کتابخانه‌های پایتونی به ترتیب دانلود و نصب خواهد شد. حالا نرم افزار آماده اجرا است.

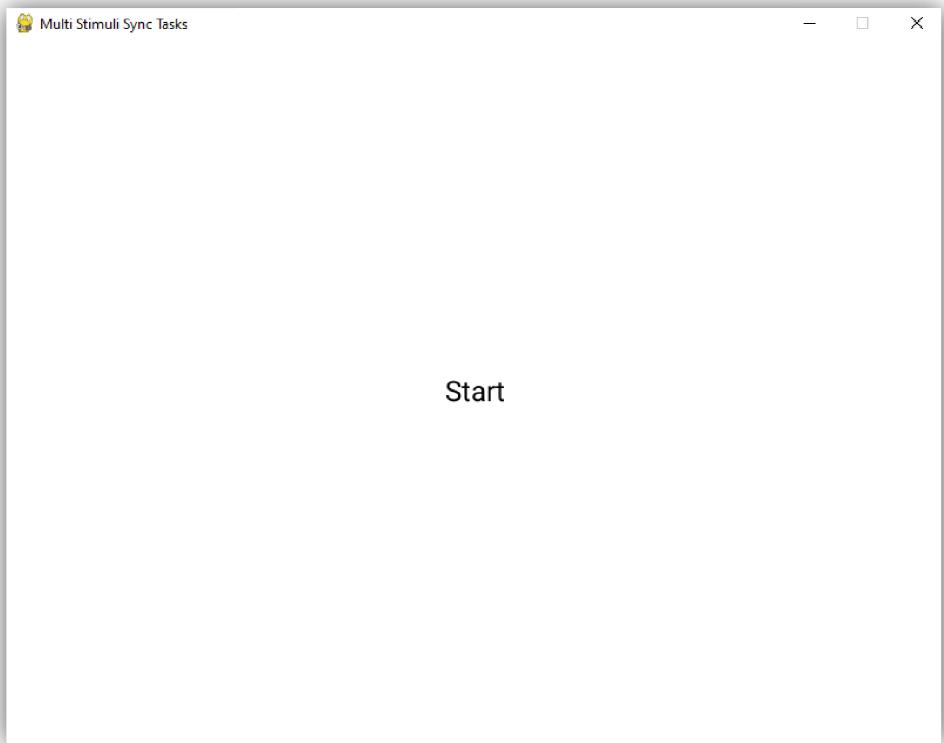
مرحله ۳: اجرا

در اجرای نرم افزار، شما می‌توانید آنرا در ۲ حالت مختلف آن را اجرا کنید. حالت اول حالت آزمایشی یا آشنایی با آن است. این حالت برای مواردی که قرار است یک مرحله آشنایی به صورت تصادفی برای افراد پخش شود تا با تکلیف آشنا شوند. در این حالت، نرم افزار به صورت تصادفی یکی از حالت‌های هماهنگی و یکی از دو نوع محرک صوتی و بصری را انتخاب کرده و نمایش می‌دهد. برای اجرای نرم افزار در حالت آشنایی دستور زیر را در cmd بنویسید و Enter بزنید.

```
python application.py -t
```

در این حالت متنی مطابق زیر در صفحه cmd نوشته شده و سپس نرم افزار مطابق شکل ۸ اجرا خواهد شد.

```
D:\Works\Python\MultiStimuliSync>python application.py -t
pygame 2.4.0 (SDL 2.26.4, Python 3.10.9)
Hello from the pygame community. https://www.pygame.org/contribute.html
```



شکل ۸- اجرای نرم افزار

با فشردن یکی از کلیدهای Ctrl سمت راست صفحه کیبورد یا کلید Enter، نرم افزار شروع به نمایش حرکت‌های بصری یا اجرای حرکت‌های صوتی خواهد کرد و در انتهای عبارت Stop نمایش داده شده و نرم افزار بسته می‌شود. پس هر بار برای اجرای آزمایش نرم افزار می‌توانید عبارت –t python application.py را تایپ کرده و Enter بزنید.

حالت دوم اجرای نرم افزار، که حالت اصلی است، مشابه دستور قبل بدون t – است.

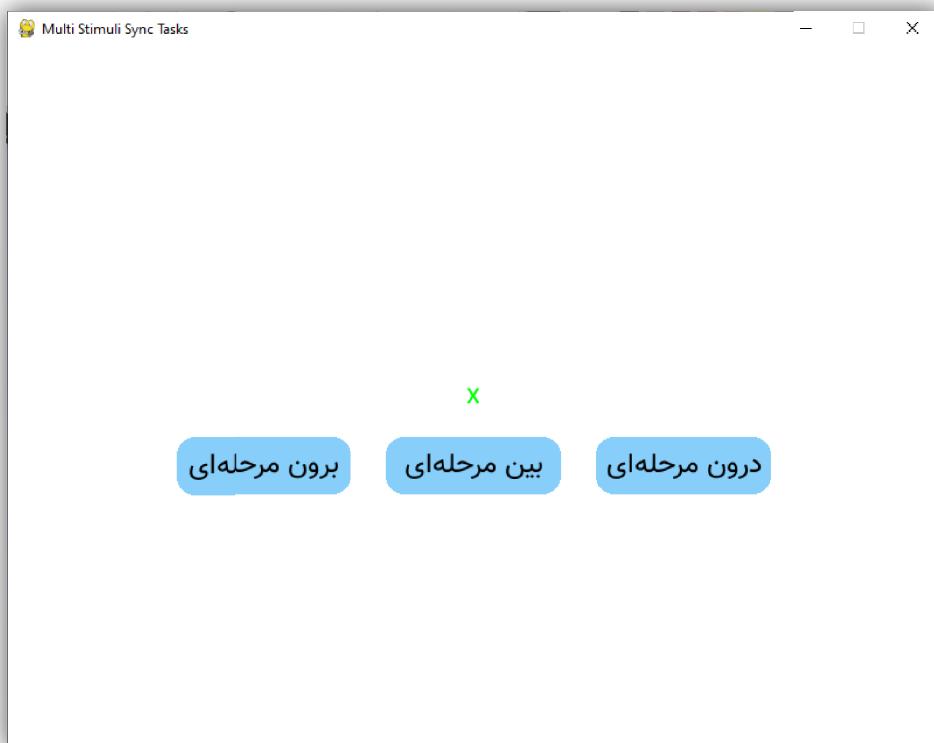
python application.py

```
D:\Works\Python\MultiStimuliSync>python application.py
pygame 2.4.0 (SDL 2.26.4, Python 3.10.9)
Hello from the pygame community, https://www.pygame.org/contribute.html
```

در این حالت نرم افزار اجرا شده و صفحه‌ای مشابه شکل ۸ نمایش داده خواهد شد که با فشردن کلید Ctrl سمت راست یا Enter ادامه خواهد یافت. در ادامه، باید یکی از حالت‌های هماهنگی را مطابق تصویر ۹ انتخاب کنید، برای این کار به صورت زیر عمل کنید:

یا روی یکی از این کلیدها کلیک کنید و یا با فشردن یکی از کلیدهای زیر، حالت هماهنگی را انتخاب کنید:

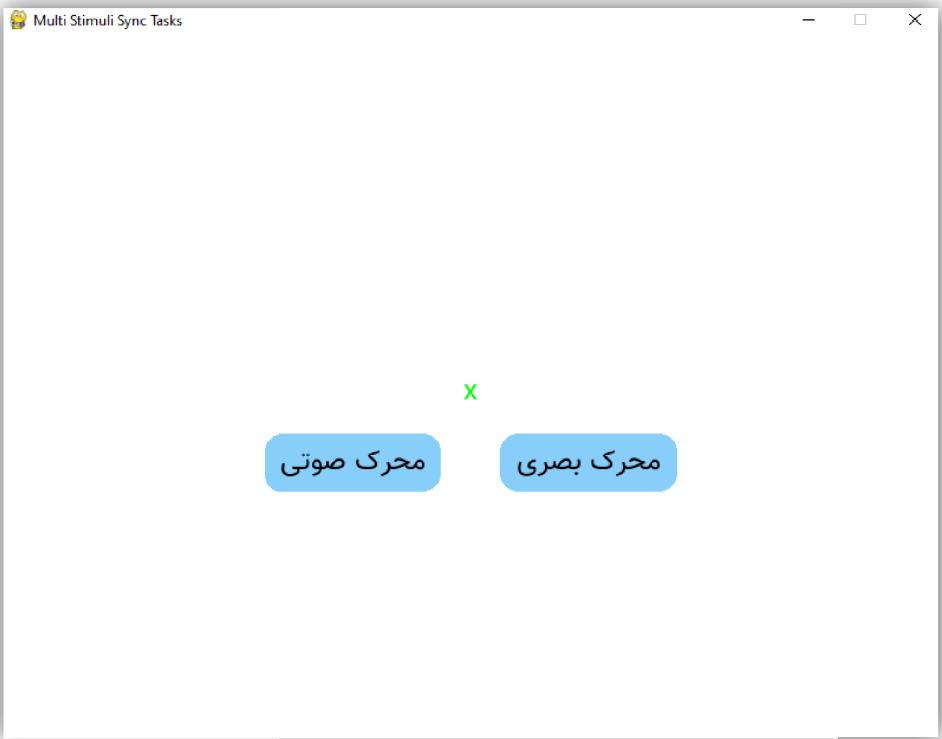
- کلید Ctrl سمت راست: درون مرحله‌ای (Inphase)
- کلید Space: بین مرحله‌ای (InterPhase)
- کلید Ctrl سمت چپ: برون مرحله‌ای (AntiPhase)



شکل ۹- انتخاب یکی از حالت‌های هماهنگی

پس از انتخاب یکی از حالت‌های هماهنگی، در صفحه بعدی، باید یکی از حالت‌های محرک‌ها را انتخاب کنید. برای این کار نیز مطابق حالت قبل یا باید روی یکی ازین کلیدها کلیک کنید یا با فشردن کلیدهای زیر در کیبورد، یکی از آنها را انتخاب کنید:

- کلید Ctrl سمت راست: محرک بصری (VIS)
- کلید Ctrl سمت چپ: محرک صوتی (AUD)



شکل ۱۰-انتخاب یکی از انواع محركها

پس از انتخاب یکی از انواع محركها، نرم افزار شروع به اجرای محرك مربوطه در حالت هماهنگی انتخاب شده خواهد کرد و پس از اتمام آن، عبارت Stop را نمایش داده و دوباره به مرحله Start باز می‌گردد. برای اینکه بتوانید از برنامه خارج شوید: کلید Esc را روی کیبورد خود فشار دهید.

در حالت‌های اجرای فوق، داده‌های مربوط به زمان نمایش محركها و فشرده شدن کلیدهای Ctrl راست و چپ ثبت می‌شود ولی ذخیره نمی‌شود. برای ذخیره این داده‌ها باید هنگام اجرای دستور فوق، فولدری که می‌خواهید داده‌ها در آنجا ذخیره شود را نیز مشخص کنید. برای این کار باید حتماً نرم افزار را با دستور زیر اجرا کنید:

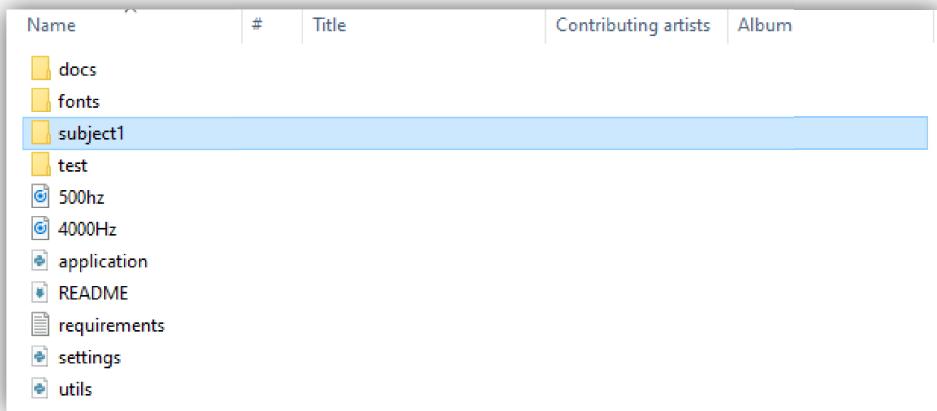
```
python application.py -s folder_name
```

که نام فولدری که می‌خواهید داده‌ها در آنجا ذخیره شود را مشخص می‌کند. دقت کنید که نیاز نیست از قبل این فولدر را ایجاد کنید، نرم افزار به صورت اتوماتیک بررسی می‌کند که اگر فولدری به این نام در مسیر فعلی وجود نداشت، آن را ایجاد می‌کند. برای مثال، نرم افزار را در این حالت اجرا می‌کنیم و نام فولدر را برابر subject1 قرار می‌دهیم. برنامه مانند حالت قبل اجرا شده، کاربر، ورودی و حالتها را مشخص می‌کند سپس محركها نمایش داده شده و در نهایت در فolder subject1 نتایج آزمایش ذخیره خواهد شد.



شکل ۱۱- فایل‌ها و فولدرهای مسیر فعلی پروژه پیش از اجرا

```
D:\Works\Python\MultiStimuliSync>python application.py -s subject1
pygame 2.4.0 (SDL 2.26.4, Python 3.10.9)
Hello from the pygame community. https://www.pygame.org/contribute.html
```



شکل ۱۲- فایل‌ها و فولدرهای مسیر فعلی پروژه پس از اجرا

در صورت اجرای تمامی حالت‌های هماهنگی داخل فolder اشاره شده، داده‌ها به صورت شکل ۱۳ ذخیره خواهد شد. هر کدام از فایل‌های ذخیره شده مربوط به یک آزمایش است که با نام حالت هماهنگی (inter/aud) و نوع محرک (vis/aud) مشخص می‌شود. فایل‌هایی که نام آنها با عبارت data شروع می‌شوند اطلاعات کامل هر فاز در آن ذخیره شده است و فایل‌هایی که با عبارت timestamp شروع می‌شوند، برچسب زمانی هر اتفاق یعنی زمان نمایش هر محرک و زمان فشرده شدن هر کلید به ترتیب زمانی نمایش می‌دهد.

Name	Date modified	Type	Size
timestamp-inter-vis	6/14/2023 3:00 PM	Microsoft Office E...	1 KB
timestamp-inter-aud	6/14/2023 3:00 PM	Microsoft Office E...	1 KB
timestamp-inphase-vis	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
timestamp-inphase-aud	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
timestamp-anti-vis	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
timestamp-anti-aud	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-inter-vis	6/14/2023 3:00 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-inter-aud	6/14/2023 3:00 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-inphase-vis	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-inphase-aud	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-anti-vis	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB
data-anti-aud	6/14/2023 2:59 PM	Microsoft Office E...	1 KB

شکل ۱۳- فایل‌های ذخیره شده مربوط به هر فاز از آزمایش برای حالت‌های هماهنگی و محرک مختلف

شکل ۱۴ یک نمونه از فایل‌های data را نشان می‌دهد. به ترتیب از چپ به راست، هر ستون معرف پارامترهای زیر است:

coordination	stimulus_type	stimulus_repetition	stimulus_duration	stimuli_delay	interval_delay	stop_duration	max_duration	right_stimuli_time	left_stimuli_time	right_ctrl_press_time	left_ctrl_press_time
INPHASE	VIS	5	40	0	1000	2000	20	1010.87	1017.87	1404.957	1486.511
								2068.356	2074.054	2233.598	2214.856
								3125.711	3131.709	3274.509	3311.689
								4183.787	4189.785	4395.904	4407.903
								5240.585	5245.595	5445.064	5456.073

شکل ۱۴- یک فایل CSV

- نام حالت هماهنگی (ANTI ,INTER ,INPHASE) :Coordination
- نام حالت محرک (VIS : بصری، AUD: صوتی) :Stimulus_Type
- تعداد تکرار نمایش یا اجرای هر محرک در هر فاز :Stimulus_repetition
- زمان نمایش یا اجرای هر محرک در هر فاز (بر حسب میلی ثانیه) :Stimulus_duration
- فاصله زمانی بین نمایش/اجرای محرک سمت راست و چپ(بر حسب میلی ثانیه) :Stimulus_delay
- فاصله زمانی بین نمایش/اجرای محرک‌ها در هر تکرار (بر حسب میلی ثانیه) :Interval_delay
- مدت زمان نمایش دستورالعمل بصری Stop در هر آزمایش (بر حسب میلی ثانیه) :Stop_duration
- حداکثر زمان به طول انجامیدن یک آزمایش (بر حسب ثانیه) :Max_duraion
- زمان‌های نمایش / اجرای محرک سمت راست :Right_stimuli_time
- زمان‌های نمایش / اجرای محرک سمت چپ :Left_stimul_time
- زمان‌های فشردن کلید ctrl سمت راست :Right_ctrl_press_time
- زمان‌های فشردن کلید ctrl سمت چپ :Left_ctrl_press_time

شکل ۱۵ نیز یک فایل timestamp را نشان می‌دهد. سطر اول برچسب‌ها که شامل محرک یا زمان فشرده شدن یک کلید و سطر دوم زمان اتفاق افتادن این برچسب‌ها را نشان می‌دهد.

0: Start	1: Display Right Stimulus	2: Display Left Stimulus	3: Right CTRL Press	4: Left CTRL Press	5: Display Right Stimulus	6: Display Left Stimulus	7: Left CTRL Press	8: Right CTRL Press	9: Display Right Stimulus	10: Display Left Stimulus	11: Right CTRL Press	12: Left CTRL Press	13: Display Right Stimulus	14: Display Left Stimulus	15: Right CTRL Press	16: Left CTRL Press	17: Display Right Stimul	18: Display Left Stimul	19: Right CTRL Press	20: Left CTRL Press	21: Display Stop
0	1010.87	1017.87	1405	1487	2068.356	2074.054	2215	2234	3125.711	3131.709	3275	3312	4183.787	4189.785	4396	4408	5241	5246	5445	5456	6298

شکل ۱۵- یک فایل timestamp-inphase-vis.csv

* نکته بسیار مهم: در صورتی که آزمایش‌ها را برای کاربران مختلف اجرا می‌کنید، حتماً برای هر کاربر یک فolder جداگانه در نظر بگیرید. در صورتی که نام یک فolder ثابت را برای همه اجرای استفاده کنید، فایل‌های قبلی با داده‌های جدید بازنویسی خواهد شد و داده‌های قبلی را از دست خواهد داد.

پیوست ۱: خلاصه دستورات

دستور/کلید	عملیات
python application.py -t	اجرای آزمایشی نرمافزار به صورت انتخاب تصادفی حالت هماهنگی و محرک‌ها
python application.py -t -s folder_name	اجرای آزمایشی نرمافزار به صورت انتخاب تصادفی حالت هماهنگی و محرک‌ها و ذخیره داده‌ها در فolderی به نام folder_name
python application.py	اجرای اصلی نرمافزار با قابلیت انتخاب نوع حالت هماهنگی و محرک
python application.py -s folder_name	اجرای اصلی نرمافزار با قابلیت انتخاب نوع حالت هماهنگی و محرک و ذخیره داده‌ها در فolderی به نام folder_name
Right Ctrl	کلید کنترل سمت راست کیبورد
Left Ctrl	کلید کنترل سمت چپ کیبورد
Esc	کلید Escape کیبورد برای خروج از برنامه قبل از اجرا یا نمایش محرک‌ها

پیوست ۲: تنظیمات

به منظور امکان انجام تغییرات مد نظر خود روی نرم افزار، ما پارامترهای اصلی آن را در یک فایل با عنوان settings.py ذخیره کرده‌ایم که می‌توانید به راحتی این پارامترها را تغییر دهید.

جدول ۱- متغیرهای قابل تغییر نرم افزار در فایل Settings.py

پارامتر	مقدار پیش‌فرض	توضیحات
SCREEN_WIDTH	monitor.width	طول صفحه نمایش اپلیکیشن، این مقدار به صورت پیش‌فرض برابر طول اسکرین کامپیوتر است.
SCREEN_HEIGHT	monitor.height	عرض صفحه نمایش اپلیکیشن، این مقدار به صورت پیش‌فرض برابر عرض اسکرین کامپیوتر است.
BG_COLOR	(255,255,255)	رنگ پس زمینه نرم افزار به صورت RGB
SQUARE_COLOR	(255,0,0)	رنگ مربع محرک بصری به صورت RGB
TEXT_COLOR	(0, 0, 0)	رنگ متن‌های نمایش داده شده در نرم افزار به صورت RGB
BUTTON_COLOR	(135, 206, 250)	رنگ کلیدهای نمایش داده شده در شکل ۹ و ۱۰ به صورت RGB
EXIT_BUTTON_COLOR	(220, 20, 60)	رنگ کلید خروج در شکل ۱۷ به صورت RGB
START_BUTTON_COLOR	(34, 139, 34)	رنگ کلید شروع در شکل ۱۷ به صورت RGB
SQUARE_WIDTH	2.5	طول مربع محرک بصری بر حسب سانتی متر

SQUARE_HEIGHT	2.5	عرض مربع محرک بصری بر حسب سانتی متر
SQUARE_DISTANCE_FROM_CENTER	5	فاصله محرک‌های بصری از سمت راست و چپ مرکز بر حسب سانتی متر
DISPLAY_START_EXIT_BUTTONS	False	نمایش متن مشخص شده در messages برای کلید start به منظور درخواست از کاربر برای انتخاب فشردن Start. در صورت True بودن این متغیر، این متن نمایش داده خواهد شد (شکل ۱۶)
DISPLAY_GET_COOR_STI_MSGS	False	نمایش متن مشخص شده در messages برای کلیدهای get_coordination و get_stimulus_type به منظور درخواست از کاربر برای انتخاب حالت‌های هماهنگی یا نوع محرک، در صورت True بودن این متغیر، این متن نمایش داده خواهد شد (شکل ۲۰ و ۲۱)
STIMULUS_DURATION	40	مدت زمان نمایش محرک سمت راست یا چپ در هر تکرار بر حسب میلی ثانیه
MAX_DURATION	20	زمان کل اجرای یک آزمایش بر حسب ثانیه
STIMULUS_REPETITION	5	تعداد تکرار نمایش / اجرای محرک‌ها در هر آزمایش
INTERVAL_DELAY	1000	زمان بین تکرارها در نمایش

		محركها بر حسب ميلى ثانية
STOP_DURATION	2000	زمان نمایش دستورالعمل Stop برحسب ميلى ثانية
STIMULI_DELAY	{"INPHASE":0, "INTER":250, "ANTI":500}	فاصله بین نمایش / اجراء محركها برای الگوهای هماهنگی مختلف بر حسب ميلى ثانية، به طور پیش فرض برای INPHASE برابر ، برای INTER برابر ۲۵۰ و برای ANTI برابر ۵۰۰ است.
RIGHT_HAND_SOUND_NAME	“500hz.wav”	عنوان فایل (محرك)صوتی مربوط به کلید کنترل دست راست
LEFT_HAND_SOUND_NAME	“4000.wav”	عنوان فایل (محرك)صوتی مربوط به کلید کنترل دست چپ
FONT_PATH	"fonts/Vazir.ttf"	نوع فونت پیامهای نمایش داده شده در نرم افزار (فونتها در فولدر fonts نرم افزار قرار دارند)
FONT_SIZE	40	اندازه فونت پیامهای نمایش داده شده در نرم افزار
APP_NAME	"Multi Stimuli Sync Tasks"	نام نمایشی نرم افزار
LANGUAGE	“fa”	زبان نمایش پیامهای نرم افزار، این مقدار برابر fa برای حالت فارسی است، برای حالت انگلیسی باید برابر en باشد.

```

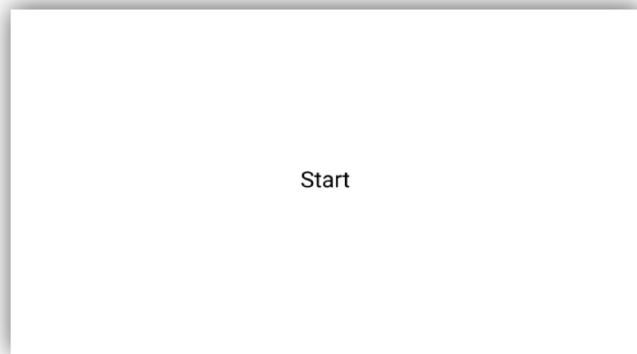
messages = {"fa": {
    "start": "Start",
    "start btn": "شروع",
    "get_coordination": "کنید انتخاب را هماهنگی های حالت از یکی لطفاً",
    "get stimulus type": "کنید انتخاب را هامحرک انواع از یکی لطفاً",
    "inphase": "ای مرحله درون",
    "inter": "ای مرحله بین",
    "anti": "ای مرحله برون",
    "vis_stimulus": "بصری محرک",
    "aud_stimulus": "صوتی محرک",
    "exit_btn": "خروج",
    "stop": "Stop",
},
"en": {
    "start": "To continue, press Start",
    "start_btn": "Start",
    "get coordination": "Please select one of the following coordination modes",
    "get_stimulus_type": "Please select one of the stimulus modes",
    "inphase": "INPHASE",
    "inter": "INTER",
    "anti": "ANTI",
    "vis stimulus": "Visual",
    "aud_stimulus": "Auditory",
    "exit_btn": "Exit",
    "stop": "Stop"
}
}

```

متغیر messages متن‌های قابل نمایش در نرم افزار را به دو زبان مختلف نشان می‌دهد. در صورتی که بخواهید متن‌ها را تغییر دهید می‌توانید از این متغیر استفاده کنید. در شکل‌های زیر، با فرض انتخاب زبان فارسی از LANGUAGE در جدول ۱، به ترتیب زمان نمایش هر کدام از این متن‌های را با مثال نشان می‌دهیم.

- `Messages['fa'][‘start’] = ‘Start’`

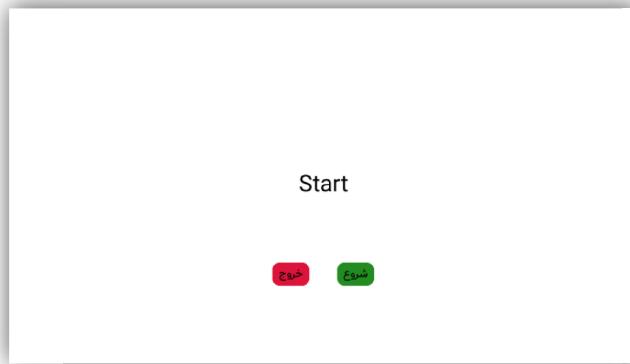
این پارامتر همان عبارت Start را در شروع اجرای نرم افزار نشان می‌دهد.



شکل ۱۶- متن نمایشی برای start

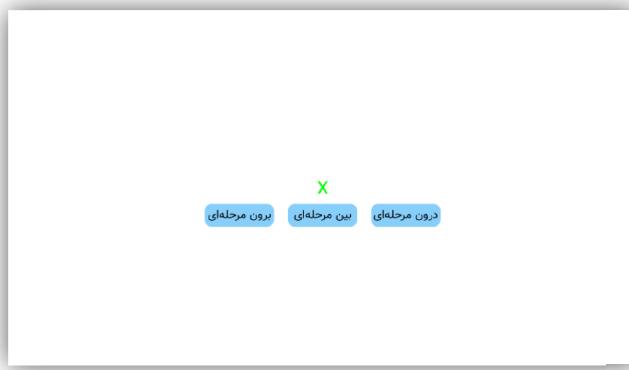
در صورتی که متغیر DISPLAY_START_EXIT_BUTTONS در جدول ۱ برابر True قرار داده شود. کلیدهای زیر با رنگ‌ها و متن‌های مشخص شده در جدول نمایش داده خواهد شد.

- Messages['fa'][‘start_btn’] = "شروع"
- Messages['fa'][‘exit_btn’] = "خروج"



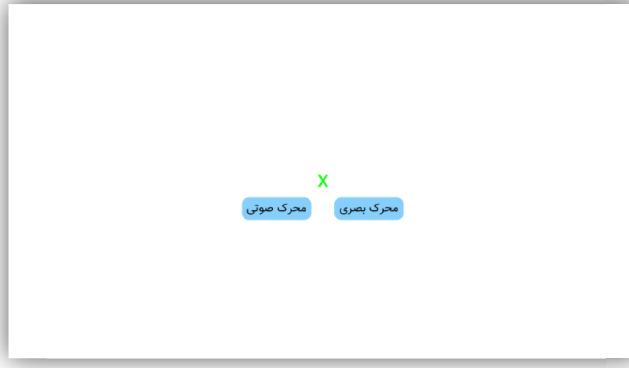
شکل ۱۷- کلیدهای شروع و خروج

- Messages['fa'][‘inter’] = "بین مرحله ای"
- Messages['fa'][‘inphase’] = "درون مرحله ای"
- Messages['fa'][‘anti’] = "برون مرحله ای"



شکل ۱۸- متن کلیدهای مربوط به حالت‌های هماهنگی مختلف

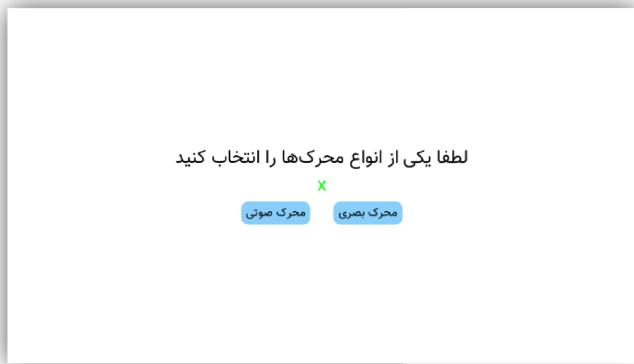
- `Messages['fa'][‘vis_stimulus’] = "محرك بصرى"`
- `Messages['fa'][‘aud_stimulus’] = "محرك صوتى"`



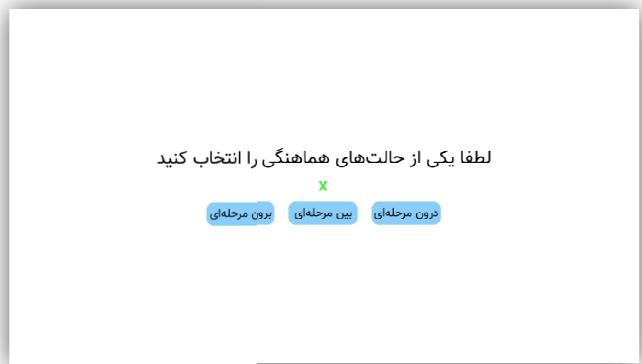
شکل ۱۹- متن کلیدهای مربوط به محرك‌ها

در صورتی که متغیر DISPLAY_GET_COOR_STI_MSGS برابر True باشد، متن انتخاب شده برای متغیرهای زیر در message هم در کنار کلیدها نمایش داده خواهد شد.

- `Messages['fa'][‘get_coordination’] = "لطفا يكى از حالت‌های هماهنگی را انتخاب کنيد"`
- `Messages['fa'][‘get_stimulus_type’] = "لطفا يكى از انواع محرك‌ها را انتخاب کنيد"`

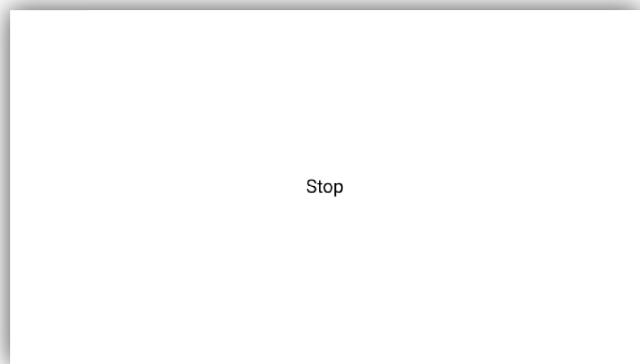


شکل-۲۱-نمایش متن در کنار کلیدهای محركهای مختلف



شکل-۲۰-نمایش متن در کنار کلیدهای حالت‌های هماهنگی مختلف

- `Messages[‘fa’][‘stop’] = “Stop”`



شکل-۲۲-متن نمایش دستور العمل Stop