



NEUROCIENCIA Y TOMA DE DECISIONES

MÓDULO I: IMPLEMENTACIÓN EN PSYTOOLKIT DEL PARADIGMA DE STROOP

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES I

PsyToolkit: conjunto de herramientas online, de uso gratuito, para demostrar, programar, y correr encuestas y experimentos psicológicos-cognitivos.



- No-comercial, uso gratuito (sin cargo extra por participante que completa la encuesta/experimento).
-
-
-
-
-

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES I

PsyToolkit: conjunto de herramientas online, de uso gratuito, para demostrar, programar, y correr encuestas y experimentos psicológicos-cognitivos.



- No-comercial, uso gratuito (sin cargo extra por participante que completa la encuesta/experimento).
- Recolección y almacenamiento de datos 100% online. Fácil acceso y descarga de los datos almacenados.
- Corre en cualquier explorador (aunque no siempre anda bien en safari), sin plugins ni software adicional.
-
-
-

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES I

PsyToolkit: conjunto de herramientas online, de uso gratuito, para demostrar, programar, y correr encuestas y experimentos psicológicos-cognitivos.



- No-comercial, uso gratuito (sin cargo extra por participante que completa la encuesta/experimento).
- Recolección y almacenamiento de datos 100% online. Fácil acceso y descarga de los datos almacenados.
- Corre en cualquier explorador (aunque no siempre anda bien en safari), sin plugins ni software adicional.
- Se pueden compartir encuestas y experimentos, y utilizar los que compartieron otros usuarios.
-
-

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES I

PsyToolkit: conjunto de herramientas online, de uso gratuito, para demostrar, programar, y correr encuestas y experimentos psicológicos-cognitivos.



- No-comercial, uso gratuito (sin cargo extra por participante que completa la encuesta/experimento).
- Recolección y almacenamiento de datos 100% online. Fácil acceso y descarga de los datos almacenados.
- Corre en cualquier explorador (aunque no siempre anda bien en safari), sin plugins ni software adicional.
- Se pueden compartir encuestas y experimentos, y utilizar los que compartieron otros usuarios.
- Se pueden medir tiempos de respuesta (incluso en experimentos con entrada libre de texto).
-

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES I

PsyToolkit: conjunto de herramientas online, de uso gratuito, para demostrar, programar, y correr encuestas y experimentos psicológicos-cognitivos.



- No-comercial, uso gratuito (sin cargo extra por participante que completa la encuesta/experimento).
- Recolección y almacenamiento de datos 100% online. Fácil acceso y descarga de los datos almacenados.
- Corre en cualquier explorador (aunque no siempre anda bien en safari), sin plugins ni software adicional.
- Se pueden compartir encuestas y experimentos, y utilizar los que compartieron otros usuarios.
- Se pueden medir tiempos de respuesta (incluso en experimentos con entrada libre de texto).
- Está continuamente en desarrollo. Es mucho más versátil de lo que podría parecer, a primera vista.

PSYTOOLKIT - <https://www.psychtoolkit.org/>

Documentación para Experimentos Online:

- <https://www.psychtoolkit.org/doc3.3.0/syntax.html>

Documentación para Encuestas Online:

- <https://www.psychtoolkit.org/doc3.3.0/online-survey-syntax.html>

Ejemplos (listos para usar e importar):

- <https://www.psychtoolkit.org/experiment-library/>
- <https://www.psychtoolkit.org/survey-library/>

Para el TP I trabajaremos con:

- https://www.psychtoolkit.org/doc2.6.1/example_stroop.html
- <https://www.psychtoolkit.org/experiment-library/stroop.html>



PSYTOOLKIT - <https://www.psychtoolkit.org/>

Veamos cómo usar PsyToolkit...



- 1) Loguearse (o crear usuario la primera vez) en <https://www.psychtoolkit.org/c/3.3.0/>
- 2) Para crear un experimento a partir de uno de la librería, ir a “Get from library”. Usar el buscador (Stroop).
- 3) Una vez que se encontró el experimento deseado, poner “view”, testarlo con Run Experiment, y copiarlo eligiendo un nombre (e.g. MyStroop).
- 4) En el menú “Edit experiments” ubicar el experimento copiado, y acceder.
- 5) Para entender el código, recurrir a https://www.psychtoolkit.org/doc2.6.1/example_stroop.html.
- 6) MUY IMPORTANTE: siempre que modifiquen el código, deberán primero usar **SAVE** para guardar los cambios, y luego **COMPILE** para que se actualice el experimento en cuestión.

UN POCO DE CÓDIGO...

bitmaps

instruction1
instruction2
correct
...

Imágenes

Una Corrida
de la Tarea

task stroop

table stroop
keys r g b y
...

Tabla creada

Teclas a usar

Nombre del
Estímulo

Nombre del
Archivo

Tecla Correcta
(r-g-b-y = 1-2-3-4)

table stroop
"yellow yellow 1"
"yellow green 0"
"yellow blue 0"
"yellow red 0"

Flag

yellowyellow
yellowgreen
yellowblue
yellowred

4
2
3
1

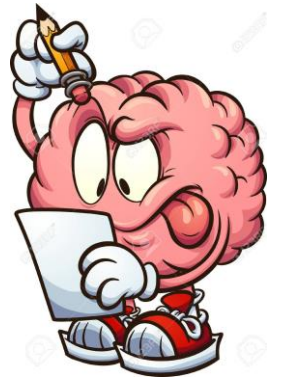
Bloque de
Corridas

block training
tasklist

Tareas

stroop 20 → Tarea y # repeticiones

end
feedback
...



NUESTRA VERSION:

- Programar el paradigma de Stroop en castellano y otro idioma (van a tener que crear los estímulos y subirlos).
- El experimento debe tener 24 ensayos por condición (total 96 ensayos). O sea, hay que editar el experimento original, que tenía 20 ensayos en total.
- Recolectar datos de $N=6$ participantes.
- Comparar el tiempo de reacción para cada una de las 4 condiciones y sacar conclusiones.

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

I) **Agregar las imágenes a “bitmaps”.** Para eso:

- En MyStroop, arriba de SAVE, cargar una por una usando “Choose Files”.
- Para crearlas, pueden usar Inkscape, PowerPoint (o equiv), Paint, etc.
- Van a necesitar instrucciones en español.
- Guarden las nuevas imágenes en formato png.

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

1) **Agregar las imágenes a “bitmaps”.** Para eso:

- En MyStroop, arriba de SAVE, cargar una por una usando “Choose Files”.
- Para crearlas, pueden usar Inkscape, PowerPoint (o equiv), Paint, etc.
- Van a necesitar instrucciones en español.
- Guarden las nuevas imágenes en formato png.

2) **Agregar a la tabla los estímulos en 2 idiomas, y un flag nuevo que indique el idioma:**

table stroop

“red green 0 1” redgreen 2

“rojo verde 0 0” rojoverde 2

...

Esto facilita el análisis posterior.

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

- 3) **Balancear condiciones en la tabla (es decir, asegurarse de que haya tantos trials congruentes como incongruentes):**

table stroop

"red green	0 1"	redgreen	2
"red blue	0 1"	redblue	3
"red red	1 1"	redred	1
"red red	1 1"	redred	1
...			

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

- 3) **Balancear condiciones en la tabla (es decir, asegurarse de que haya tantos trials congruentes como incongruentes):**

table stroop

"red green	0 1"	redgreen	2
"red blue	0 1"	redblue	3
"red red	1 1"	redred	1
"red red	1 1"	redred	1

...

- 4) **Modificar las teclas a utilizar (pasarlas a español; también pueden usar tres colores en vez de cuatro).**

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

- 3) **Balancear condiciones en la tabla (es decir, asegurarse de que haya tantos trials congruentes como incongruentes):**

table stroop

"red green	0 1"	redgreen	2
"red blue	0 1"	redblue	3
"red red	1 1"	redred	1
"red red	1 1"	redred	1

...

- 4) **Modificar las teclas a utilizar (pasarlas a español; también pueden usar tres colores en vez de cuatro).**
- 5) **Modificar la cantidad de ensayos. Para garantizar que sea balanceado entre condiciones, hay que agregar un “all before repeat”:**

tasklist

stroop **96** all_before_repeat

PARADIGMA DE STROOP

STROOP, J.R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, 18, 643-662

- 3) **Balancear condiciones en la tabla (es decir, asegurarse de que haya tantos trials congruentes como incongruentes):**

table stroop

"red green	0 1"	redgreen	2
"red blue	0 1"	redblue	3
"red red	1 1"	redred	1
"red red	1 1"	redred	1

...

- 4) **Modificar las teclas a utilizar (pasarlas a español; también pueden usar tres colores en vez de cuatro).**
- 5) **Modificar la cantidad de ensayos. Para garantizar que sea balanceado entre condiciones, hay que agregar un “all before repeat”:**

tasklist

stroop 96 all_before_repeat

- 6) **GUARDARY COMPILAR**

CORRIENDO EL EXPERIMENTO...

- a) Para testear que funciona correctamente, se puede usar Run Experiment en MyStroop.
- b) Para compartirlo:
 - Crear una Survey (“create new survey”, y elegir la opción para crear una totalmente nueva; elegir nombre).
 - Usar el código:
 - l: exp
 - t: experiment
 - NombreDeNuestroExperimento (e.g. MyStroopRun)

CORRIENDO EL EXPERIMENTO...

- a) Para testear que funciona correctamente, se puede usar Run Experiment en MyStroop.
- b) Para compartirlo:
 - Crear una Survey (“create new survey”, y elegir la opción para crear una totalmente nueva; elegir nombre).
 - Usar el código:
 - l: exp
 - t: experiment
 - NombreDeNuestroExperimento (e.g. MyStroopRun)
 - Cambiar opciones de la Survey para que corra mejor (siempre usando SAVE y COMPILE al hacer cambios). Por ejemplo, se puede eliminar la pantalla de inicio, y la pantalla de cierre, que en este caso no son importantes (pero si se elimina la de inicio, no se puede pedir que se impida el acceso repetido de un participante).
 - Cambiar el status de “the survey is not online” a alguna de las otras opciones. OJO no mezclar datos que surjan de probar la encuesta con datos de sujetos reales. Al cambiar el status, aparece el link (se puede usar bit.ly o similar para acortarlo)

GUARDAR Y ANALIZAR LOS DATOS

Luego de compartir la encuesta y que la hayan completado los N sujetos, hay que bajar los datos.

- Prepare datafiles for download
- Download data in zip file
- Conservar los archivos de la forma NombreExperimento.2021-02-... .txt, que tienen los datos de cada sujeto. Como son pocos, conviene pasarlos “a mano” a un sólo Excel (copy, paste, text to columns). Obtendrán algo de la forma:

		CONGRUENTE	INGLES	FILA TABLA	TECLA	CORRECTO	RT
red	green	0	1	1	2	1	939
rojo	rojo	1	0	16	1	1	774
blue	blue	1	1	11	3	1	621
verde	azul	0	0	19	3	1	571
red	blue	0	1	2	3	1	345
verde	verde	1	0	17	2	1	549
azul	azul	1	0	23	2	2	593

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES II

Google Colaboratory (“Colab”): permite escribir y ejecutar Python en un explorador, de forma gratuita, sin instalar software adicional.



- Fácil de compartir, se almacena en el Google Drive.
- Simple de leer y entender, como cualquier Jupyter Notebook.
- Fácil de editar en forma colaborativa con un equipo de trabajo.
- Acceso a memoria RAM, disco duro, y GPUs provistos por google (y la opción de usar recursos locales).
- Muchos recursos de Google para aprender, desde Python hasta Machine Learning y TensorFlow.

VEAMOS EL SESGO EN ACCIÓN

Analicemos los datos

Archivo: StroopAnalysis.ipynb

Link:

https://colab.research.google.com/drive/InWaCVxPmPnDT6_Jb5vdJOrywCNGZLwKb?usp=sharing

Comentario Final: para el TP que tienen que entregar pueden entregar un notebook (texto y código) como informe. Si prefieren entregar un archivo (un word, por ej.), además deben adjuntar el código (.R o .py).