

Evaluación de Interfaces de Usuario

Clase 3
ECI 2024

Carla F. Griggio, tenure-track assistant professor cfg@cs.aau.dk
Department of Computer Science, Human-Centered Computing (HCC)
Aalborg University, Copenhagen



Comunicación durante el curso

Para dudas, compartir contenido interesante, y catársis sobre interfaces mal diseñadas



Grupo de Slack de SIGCHI LAIHC
Latin American HCI Community.
Únanse al channel **#eci-uba-2024**
para mantenernos comunicados.

Clase 3

- Intro a evaluaciones empíricas
- Diseño de experimentos controlados

Métodos de evaluación empíricos (User studies)

(Ojo con la traducción)

Por lo que estuve viendo, la traducción más común de “user study” es “estudio **de** usuarios”.

Técnicamente, sí, estamos estudiando “a” los usuarios al observar su comportamiento mientras interactúan con nuestro sistema.

Pero en términos de evaluación, estamos evaluando el sistema, no a los usuarios!

En esta clase voy a preferir decir “**estudio con usuarios**” para evitar confusiones. Es importante al momento de empezar un estudio con usuarios aclararles que el objetivo del estudio es evaluar el sistema, y no a su rendimiento.

Para qué involucrar usuarios en una evaluación?
Cuándo nos quedan cortas las evaluaciones analíticas?

Los estudios con usuarios pueden ayudar en varios tipos de objetivos de evaluación y/o investigación

1) Evaluar la usabilidad de un sistema

La **usabilidad** es una cualidad de un sistema que se refiere a qué tan **eficiente, eficaz y satisfactorio** es usarlo.

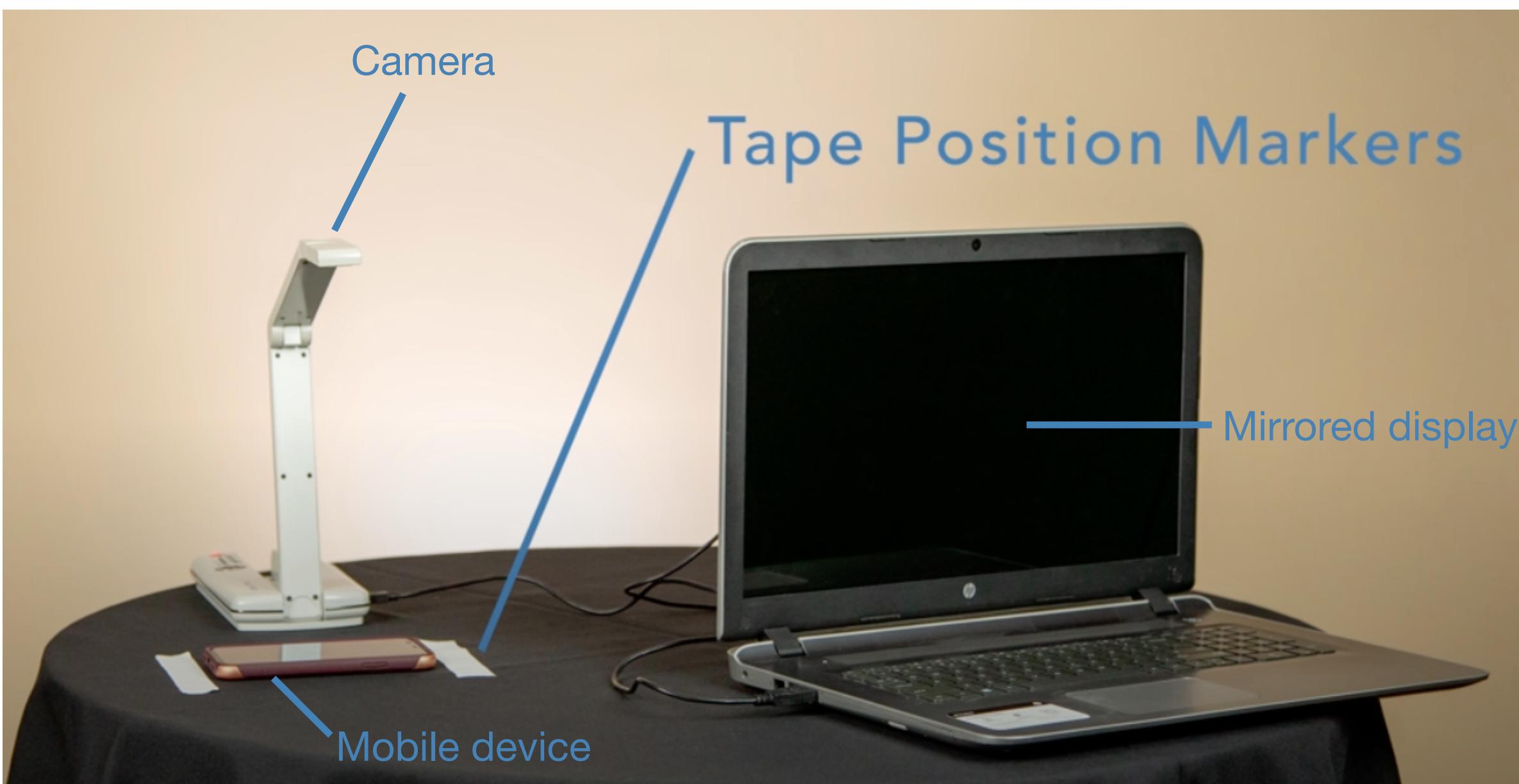
El objetivo está muy enfocado **en encontrar problemas de usabilidad** según esa definición.

No hay un criterio standard para concluir si un sistema “es” o “no es” usable. Queda a criterio del diseñador/desarrollador/compañía, y sobre todo, del objetivo y contexto de uso de un sistema.

Usability Testing: Flow of Information



1) Evaluar la usabilidad de un sistema



<https://www.youtube.com/watch?v=NdqTbpyvalg>

Estudio de usabilidad
Con/Sin “Think Aloud Protocol”
(Pensar en voz alta)

NASA Task Load Index

Hart and Staveland's NASA Task Load Index (TLX) method assesses work load on five 7-point scales. Increments of high, medium and low estimates for each point result in 21 gradations on the scales.

Name	Task	Date
Mental Demand	How mentally demanding was the task?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Very Low" is at the left end and "Very High" is at the right end.
Physical Demand	How physically demanding was the task?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Very Low" is at the left end and "Very High" is at the right end.
Temporal Demand	How hurried or rushed was the pace of the task?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Very Low" is at the left end and "Very High" is at the right end.
Performance	How successful were you in accomplishing what you were asked to do?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Perfect" is at the left end and "Failure" is at the right end.
Effort	How hard did you have to work to accomplish your level of performance?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Very Low" is at the left end and "Very High" is at the right end.
Frustration	How insecure, discouraged, irritated, stressed, and annoyed were you?	A horizontal scale with 14 vertical tick marks. "Very Low" is at the left end and "Very High" is at the right end.

System Usability Scale

© Digital Equipment Corporation, 1986.

Strongly disagree	Strongly agree			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5

Cuestionarios estandarizados
(SUS, NASA-TLX)

2) Entender las necesidades de los usuarios

Emoji Accessibility for Visually Impaired People

Garrett W. Tigwell

Rochester Institute of Technology
Rochester, NY, USA
garrett.w.tigwell@rit.edu

Benjamin M. Gorman

Bournemouth University
Bournemouth, England, UK
bgorman@bournemouth.ac.uk

Rachel Menzies

University of Dundee
Dundee, Scotland, UK
r.menzies@dundee.ac.uk

ABSTRACT

Emoji are graphical symbols that appear in many aspects of our lives. Worldwide, around 36 million people are blind and 217 million have a moderate to severe visual impairment. This portion of the population may use and encounter emoji, yet it is unclear what accessibility challenges emoji introduce. We first conducted an online survey with 58 visually impaired participants to understand how they use and encounter emoji online, and the challenges they experience. We then conducted 11 interviews with screen reader users to understand more about the challenges reported in our survey findings. Our interview findings demonstrate that technology is both an enabler and a barrier, emoji descriptors can hinder communication, and therefore the use of emoji impacts social interaction. Using our findings from both studies, we propose best practice when using emoji and recommendations to improve the future accessibility of emoji for visually impaired people.

and are used by politicians and government bodies [36, 55], travel companies [54], media outlets, and public figures (e.g., singer Katy Perry who has one of the largest Twitter followings [51]). Emoji have even been discussed within official court transcripts [35], and resulted in convictions [23].

People interpret emoji differently, and emoji design variations across different platforms (e.g., iOS vs Android) can exacerbate misunderstandings [45, 64]. Furthermore, emoji are often used beyond their original intended meaning, which adds another layer of complexity to disambiguating the intended use of an emoji [64, 74]. Prior research on emoji has largely focused on those with typical vision. However, it is estimated that 36 million people worldwide are blind and 217 million have a moderate to severe visual impairment [73]. Prior work highlighted challenges visually impaired people face when using technology [7] and social media [22, 49]. However, it is not clear what accessibility challenges occur with emoji.

Poor Use in Context: Our participants highlighted that emoji used in different contexts can lead to specific challenges. Decorative emoji, e.g. emoji in usernames on social media, caused challenges as many decorative emoji could be announced by a screen reader. An example of this is shown in Figure 2.A.

P7: “*Try listening to ‘cat with heart shaped eyes fireworks sparkles watermelon kissing face flag of Andorra’ a few times in a row and you get the frustration.*”

Visual Design: Emoji design also caused challenges for 22% of the participants. For participants who had some residual vision, this was often related to the use of colour such as P6 who described that “*the colors of the heart [emoji] can be too similar.*”. For blind participants, differences between design of the visual emoji and the description were challenging:

P28: “*Some emoji [are] useless or just have a bad design (I was told the ‘pray’ emoji [🙏] is actually a ‘high five’).*”

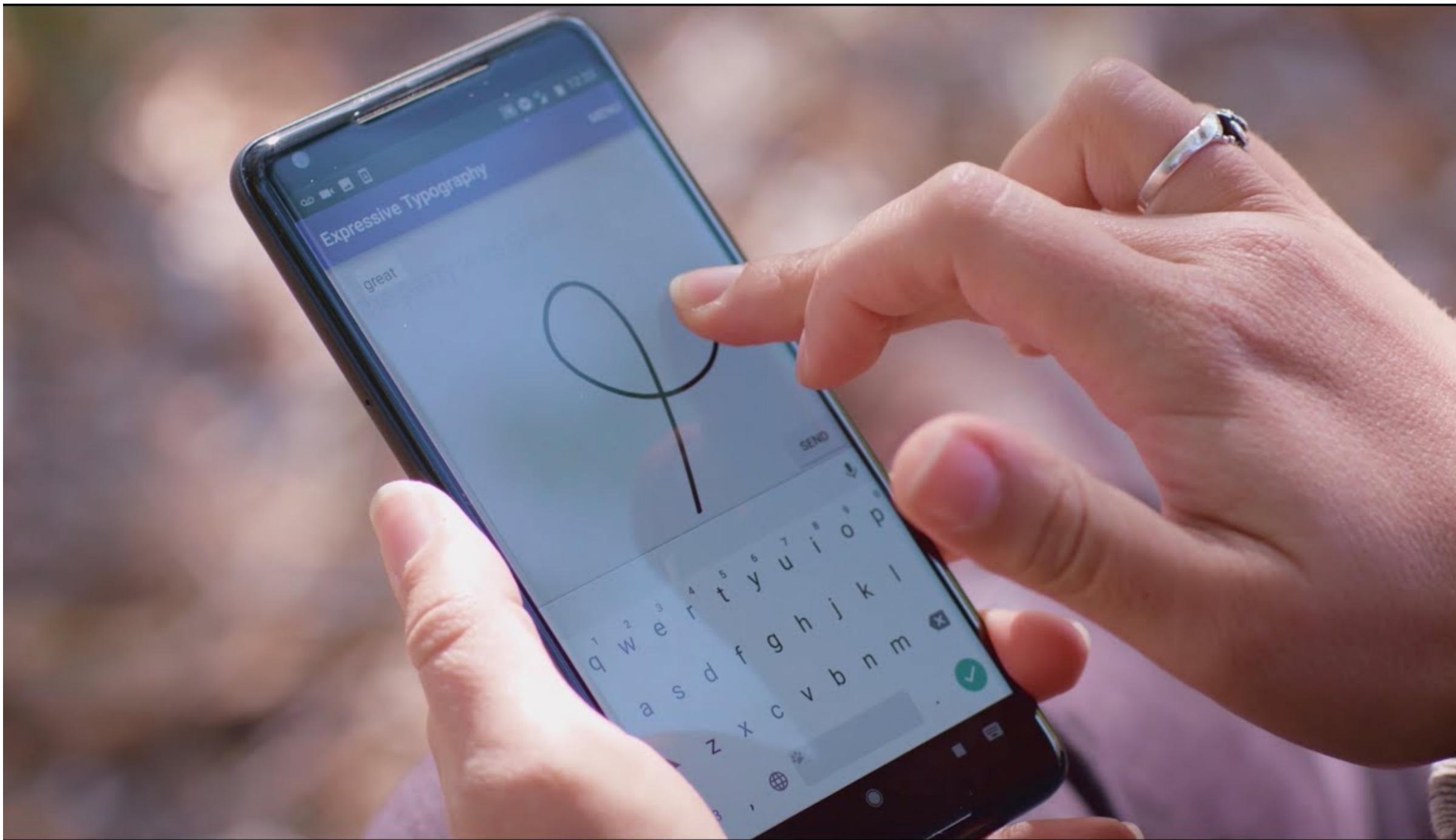
Misunderstanding: This relates to the use of visual representations of things that blind users had not experienced. This sometimes made it difficult to select an emoji.

P38: “*...I entered the word ‘happy’, and it suggested many faces, which were all described to me; however, as I have never had vision, I was unable to know which face was the most appropriate for my situation.*”

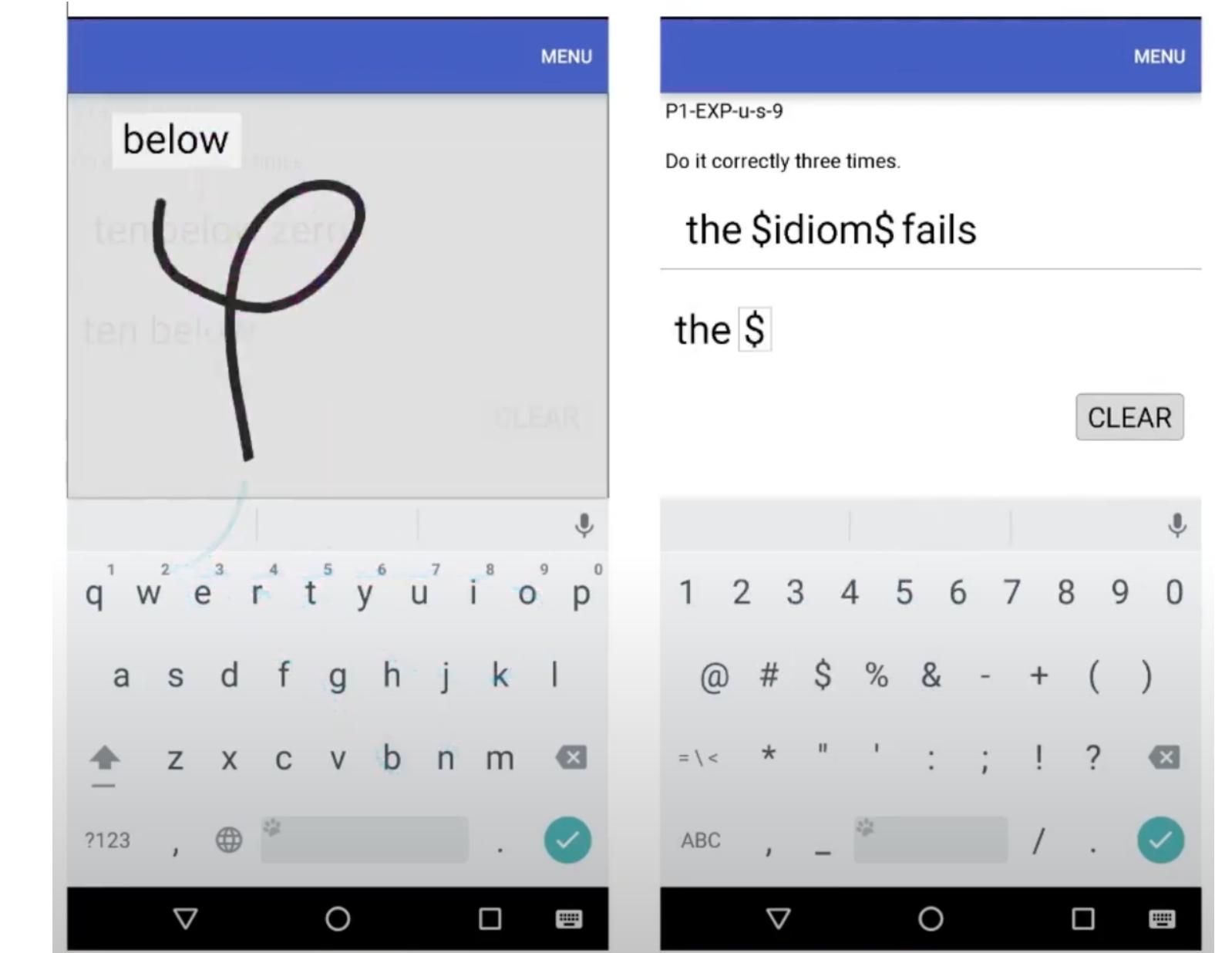
Entrevistas semi-estructuradas

Cuestionarios

3) Comparar alternativas de diseño



Jessalyn Alvina, Carla F. Griggio, Xiaojun Bi, and Wendy E. Mackay. 2017.
CommandBoard: Creating a General-Purpose Command Gesture Input Space for
Soft Keyboard (UIST '17). <https://doi.org/10.1145/3126594.3126639>



3.3 seconds

6.3 seconds

Tiempo que lleva tippear una palabra en negrita

Experimentos

4) Entender cómo un sistema se usa en el mundo real

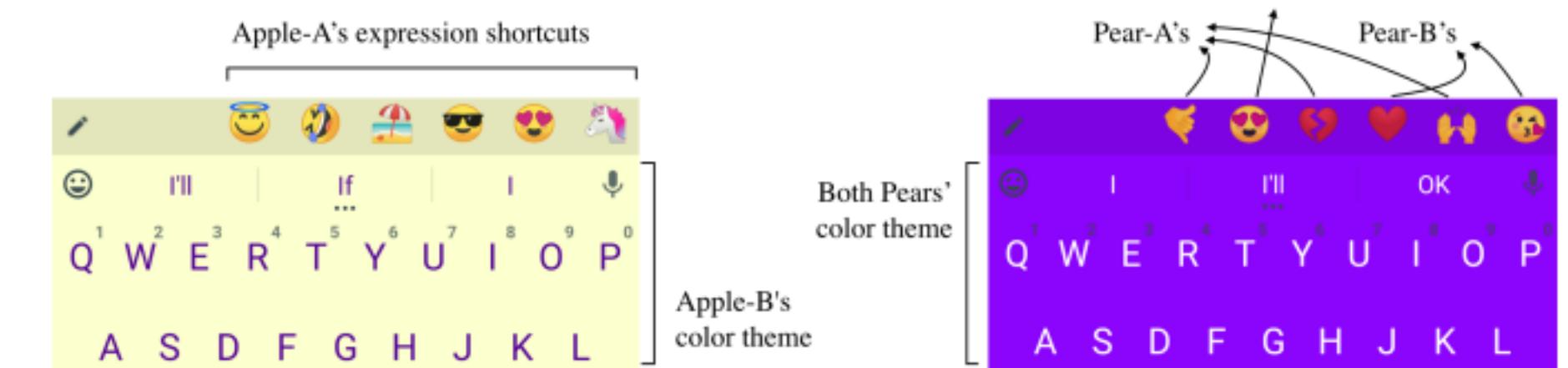
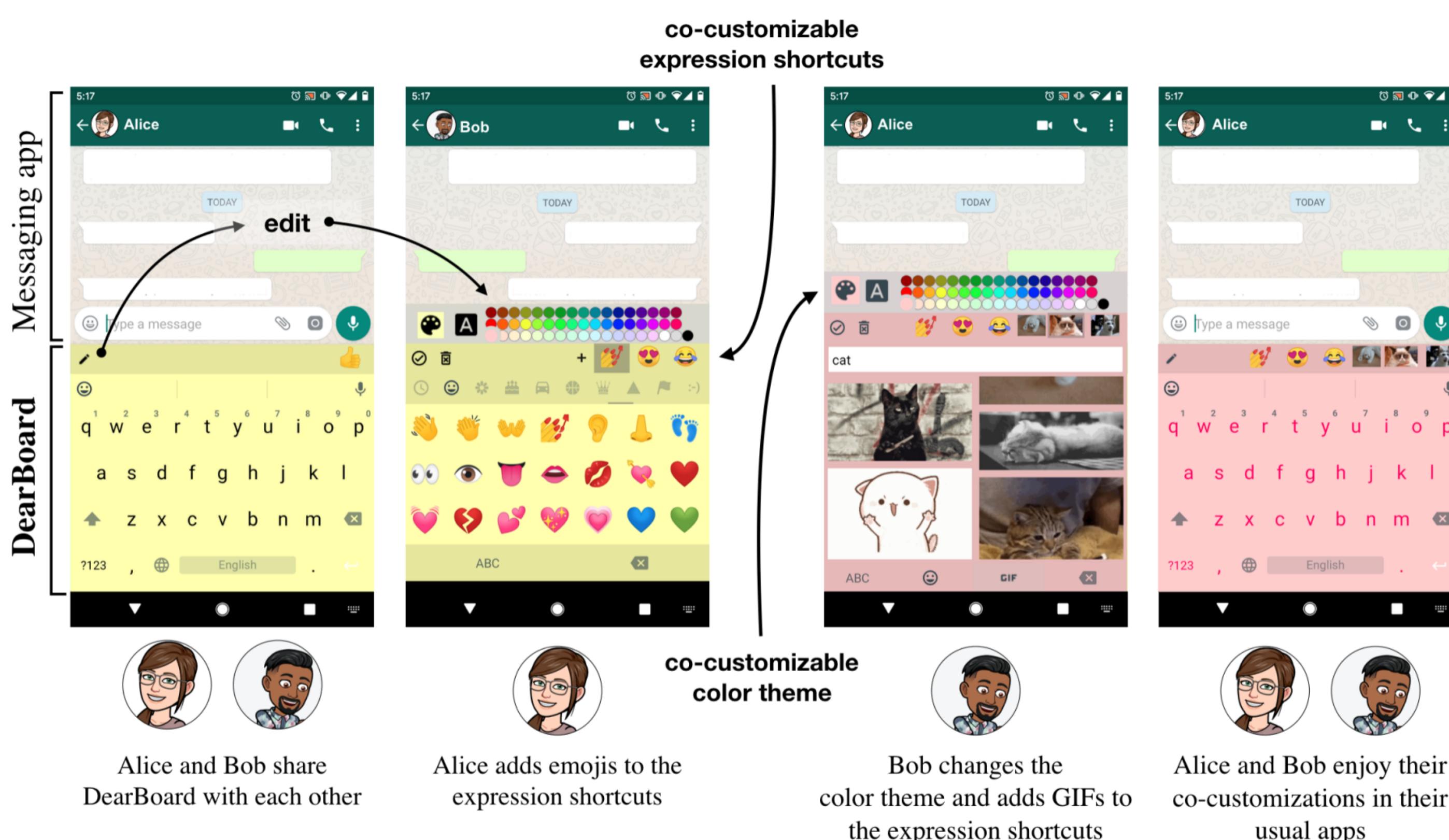


Figure 7: Left: The Apple friends split the ownership of DearBoard so that Apple-A was in charge of the EXPRESSION SHORTCUTS and Apple-B in charge of the COLOR THEME. Right: The Pear couple split the ownership of the EXPRESSION SHORTCUTS to have some for Pear-A and some for Pear-B, and some for both; their COLOR THEME was purple, their favorite color.



Figure 5: The Peach friends typed on an “invisible” keyboard for eight days straight after one of them chose the same color for the background and text as a joke.

Estudios de campo

5) Descubrir nuevas oportunidades de diseño / innovación

Emoji Accessibility for Visually Impaired People

Garrett W. Tigwell
Rochester Institute of Technology
Rochester, NY, USA
garrett.w.tigwell@rit.edu

Benjamin M. Gorman
Bournemouth University
Bournemouth, England, UK
bgorman@bournemouth.ac.uk

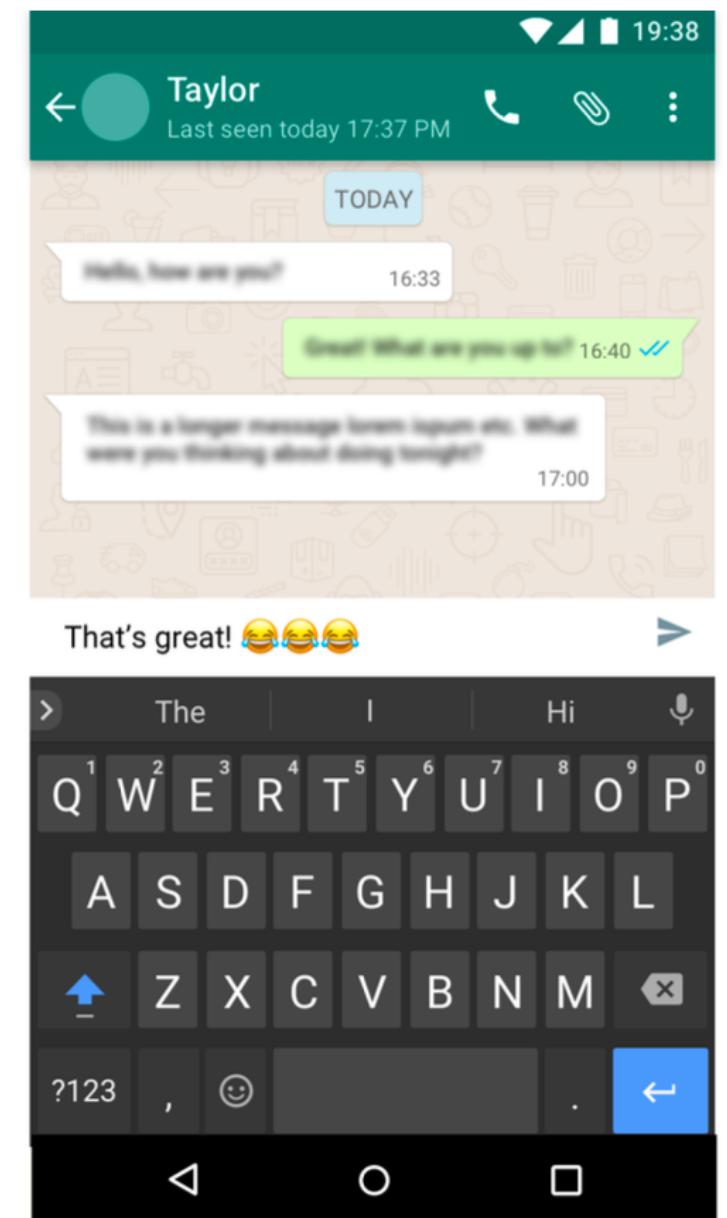
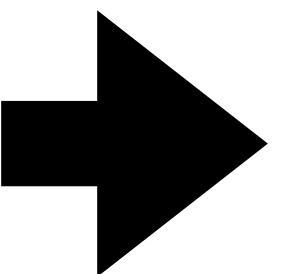
Rachel Menzies
University of Dundee
Dundee, Scotland, UK
r.menzies@dundee.ac.uk

ABSTRACT

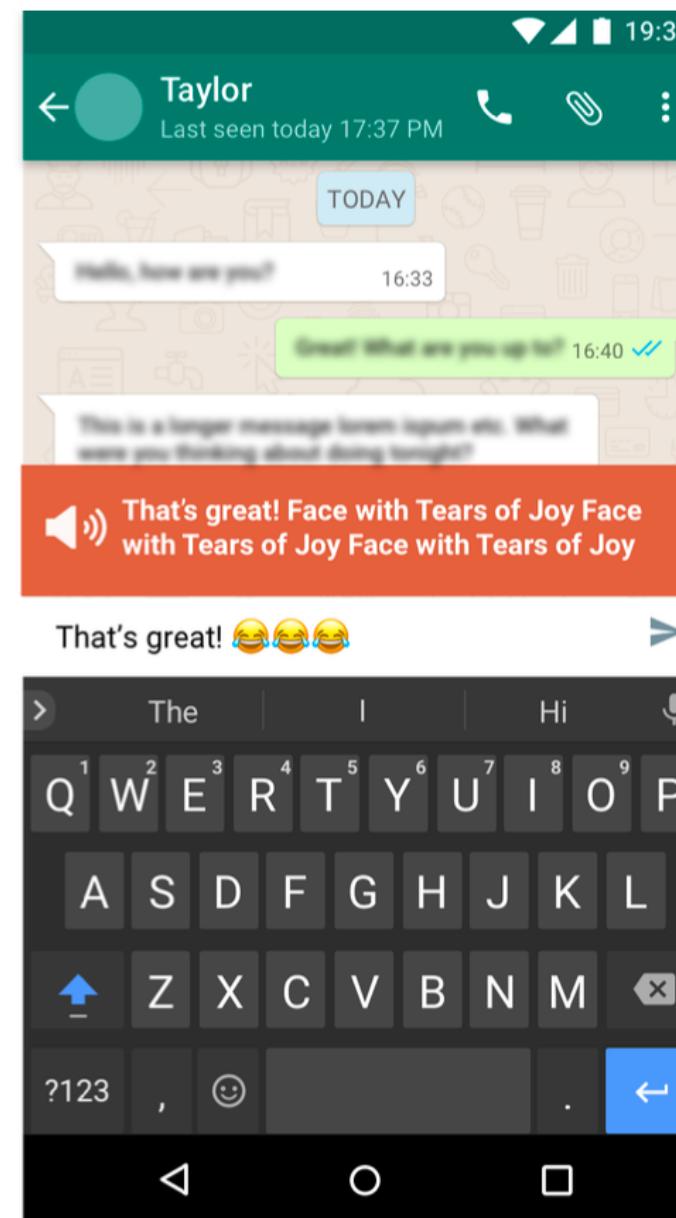
Emoji are graphical symbols that appear in many aspects of our lives. Worldwide, around 36 million people are blind and 217 million have a moderate to severe visual impairment. This portion of the population may use and encounter emoji, yet it is unclear what accessibility challenges emoji introduce. We first conducted an online survey with 58 visually impaired participants to understand how they use and encounter emoji online, and the challenges they experience. We then conducted 11 interviews with screen reader users to understand more about the challenges reported in our survey findings. Our interview findings demonstrate that technology is both an enabler and a barrier, emoji descriptors can hinder communication, and therefore the use of emoji impacts social interaction. Using our findings from both studies, we propose best practice when using emoji and recommendations to improve the future accessibility of emoji for visually impaired people.

and are used by politicians and government bodies [36, 55], travel companies [54], media outlets, and public figures (e.g., singer Katy Perry who has one of the largest Twitter followings [51]). Emoji have even been discussed within official court transcripts [35], and resulted in convictions [23].

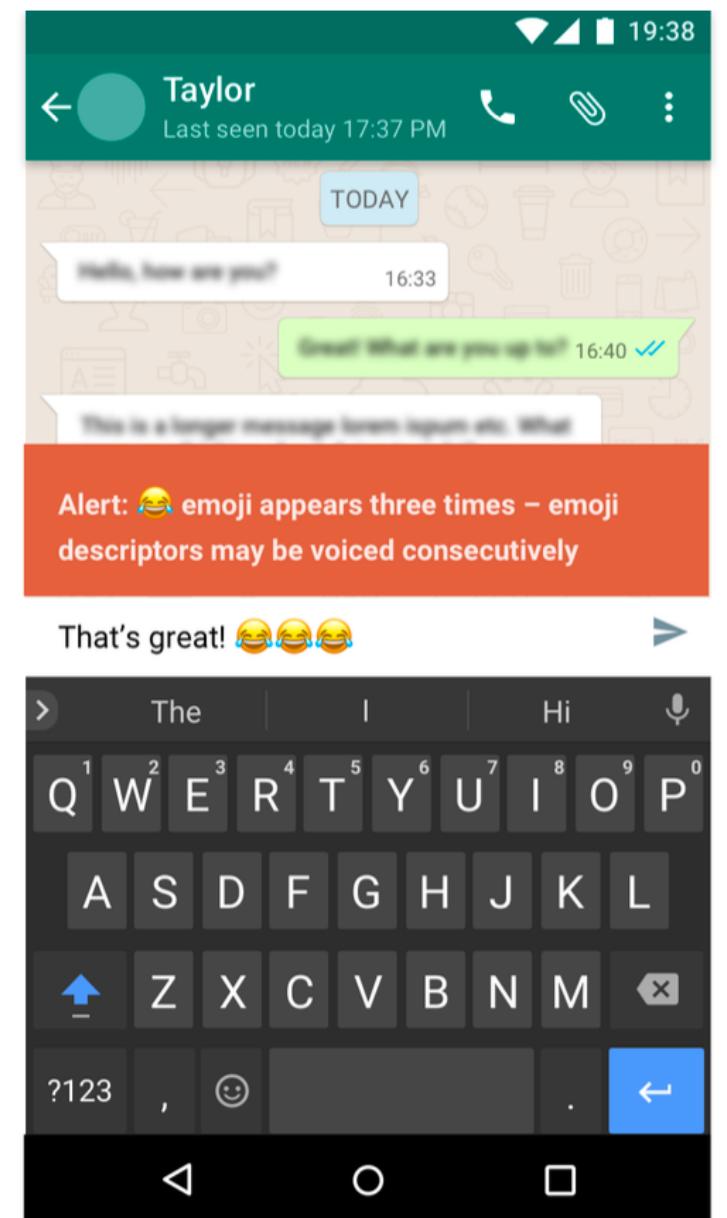
People interpret emoji differently, and emoji design variations across different platforms (e.g., iOS vs Android) can exacerbate misunderstandings [45, 64]. Furthermore, emoji are often used beyond their original intended meaning, which adds another layer of complexity to disambiguating the intended use of an emoji [64, 74]. Prior research on emoji has largely focused on those with typical vision. However, it is estimated that 36 million people worldwide are blind and 217 million have a moderate to severe visual impairment [73]. Prior work highlighted challenges visually impaired people face when using technology [7] and social media [22, 49]. However, it is not clear what accessibility challenges occur with emoji.



A) No Support



B) Preview Support



C) Alert Support

Experimentos controlados

(en realidad, decir experimento controlado es redundante, porque todos los experimentos son controlados, así que a partir de ahora, se dice “experimento” y nada más :D)

Experimentos

Un experimento, en HCI, es un tipo de estudio con usuarios que **compara** dos o más alternativas de diseño respecto a las mismas métricas.

Hay dos tipos de métricas que suelen medirse para comparar diseños:

Métricas de rendimiento (performance metrics): datos fácticos y que capturan aspectos del comportamiento o acciones del usuario. Estos datos son “**observados**” por el investigador. Por ejemplo, el número de clicks que se necesitan para terminar una tarea, o el tiempo que toma terminar una tarea.

Métricas de experiencia de usuario (experience metrics): datos subjetivos sobre la satisfacción y experiencia del usuario. Estos datos son **reportados** por los usuarios. Por ejemplo: qué tan fácil o frustrante les resultó cada diseño en una escala del 1 al 5.

En ambos casos, son métricas cuantitativas. No confundir cuantitativo con “objetivo”!

Métricas: datos cuantitativos

Métricas continuas: pueden tomar cualquier valor numérico. Ejemplos:

- el tiempo que le toma al usuario terminar una tarea.
- cuántos píxeles scrollea el usuario antes de abandonar una página.
- el nivel de zoom en una interfaz zoomable (por ejemplo, Google Maps).

Métricas discretas: pueden tomar valores numéricos específicos, típicamente enteros. Ejemplos:

- Cantidad de errores mientras el usuario completaba una tarea
- Cantidad de clicks hasta terminar una tarea

Métricas ordinales: los valores posibles siguen un orden específico. Ejemplos:

- Preferencia entre los distintos diseños evaluados
- Qué tan satisfactorio/frustrante/interesante/etc. le pareció al usuario cada diseño en una escala de Likert (e.g., seleccionar un nivel de satisfacción entre 1 y 5, donde 1=Nada Satisfactorio, 5= Muy Satisfactorio)

Una vez que el experimento termina de ejecutarse con todos los participantes, el **análisis de datos es estadístico**, con estadísticas descriptivas (e.g., el tiempo promedio que tomó terminar una tarea con cada diseño) o tests estadísticos (e.g., un t-test/prueba de t de Student para testear una hipótesis sobre qué diseño es más eficiente para una tarea en particular)

Datos cualitativos

En un experimento también podemos recolectar datos cualitativos, que no pueden ser medidos numéricamente.

Datos nominales o categóricos:

- El diseño favorito del participante (A o B)
- Ocupación del participante (Trabajo full time / part time / estudiante / desempleado / otro)

Preguntas abiertas: pueden hacerse con cuestionarios o entrevistas durante / después del experimento:

- Por qué preferís el diseño A?
- Qué te pareció lo más difícil de entender del diseño B?

Notas de observaciones tomadas por los investigadores:

- El participante 21 se queja en voz alta cada vez que le toca usar el diseño B

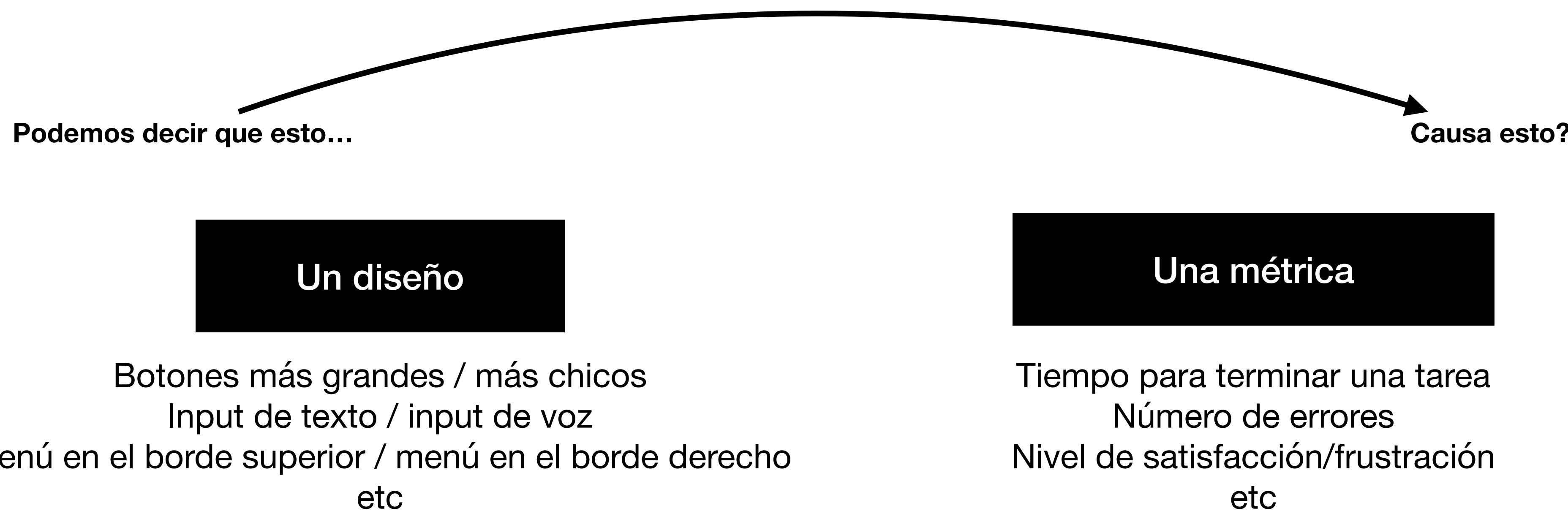
Para analizar datos nominales/categóricos, también podemos usar estadísticas descriptivas. Ejemplo: cuántas personas desempleadas participaron del estudio, qué porcentaje eligió el diseño A como su favorito.

Para notas y respuestas a preguntas abiertas, se usan técnicas de análisis interpretativo para buscar patrones y crear categorizaciones de manera estructurada. Ejemplos: open/axial coding, diagramas de afinidad (affinity diagram), análisis temático (thematic analysis).

Experimentos

Un experimento, en HCI, es un tipo de estudio con usuarios que **compara** dos o más alternativas de diseño respecto a las mismas métricas.

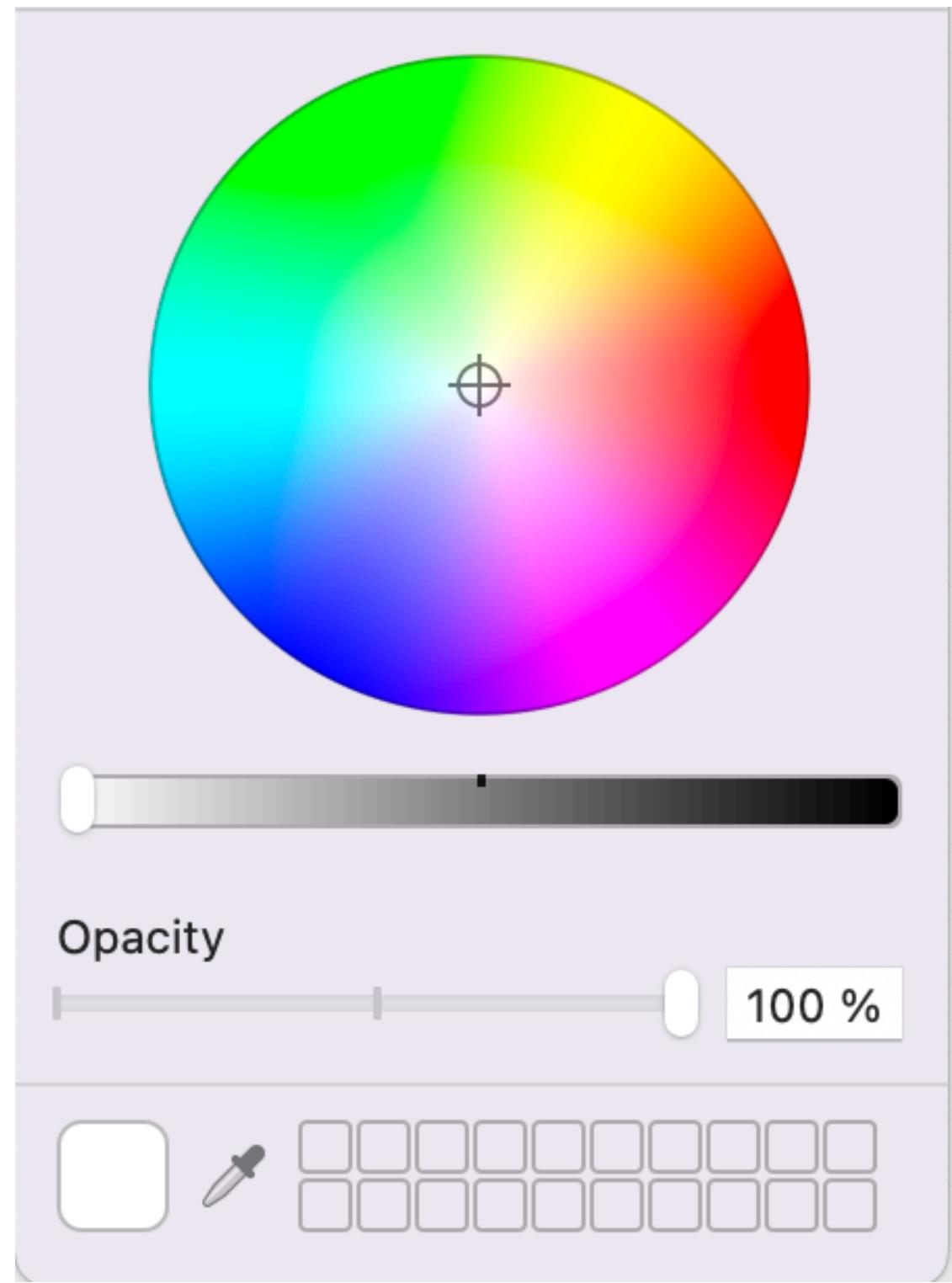
Los experimentos buscan establecer una relación causa-efecto entre un diseño en particular y una métrica, en el contexto de una tarea en particular.



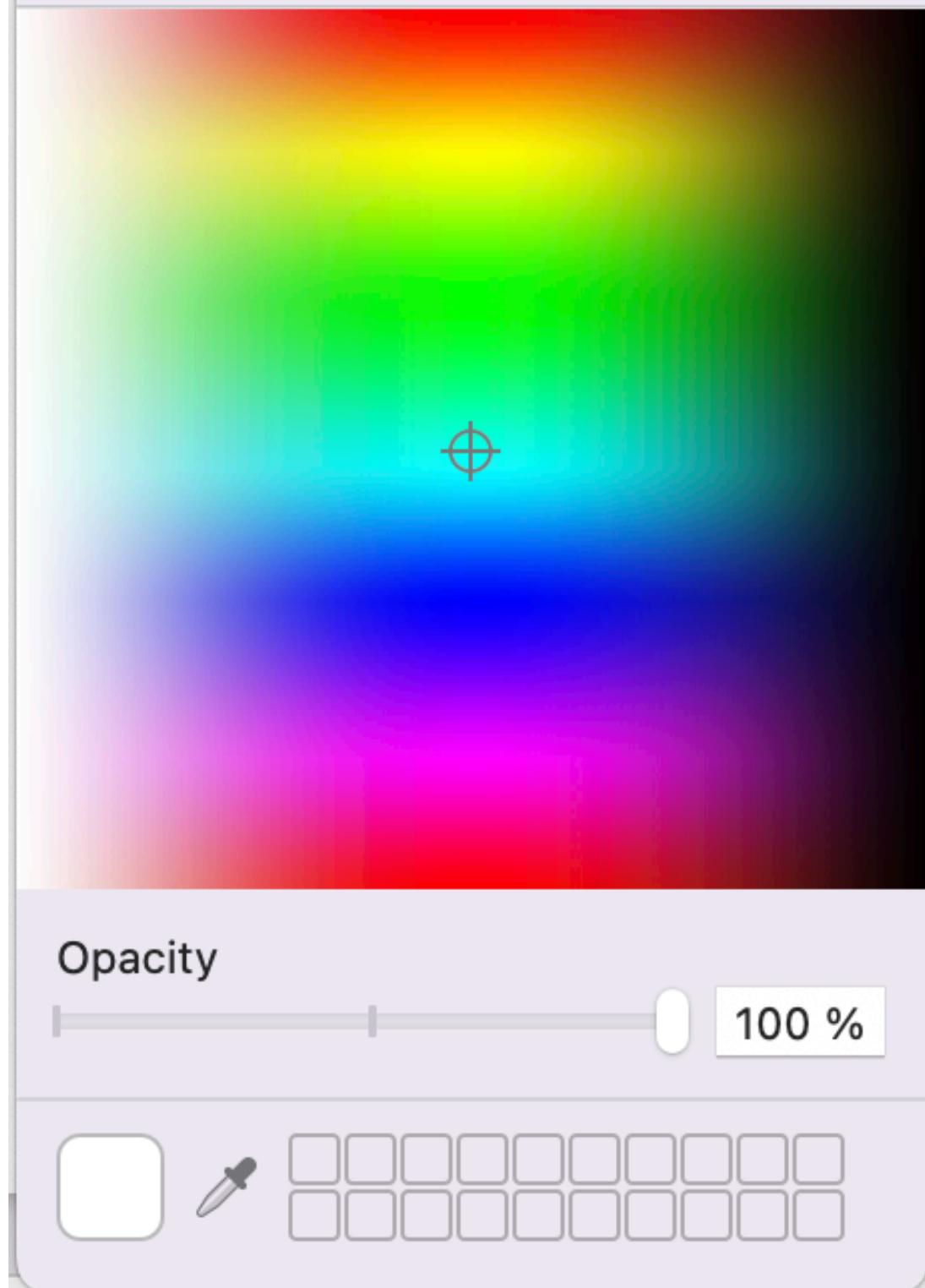
Diseño experimental

Experimental design

Queremos saber si el Color Picker A es **mejor** para seleccionar colores que el Color Picker B



Color Picker A



Color Picker B

Diseño experimental

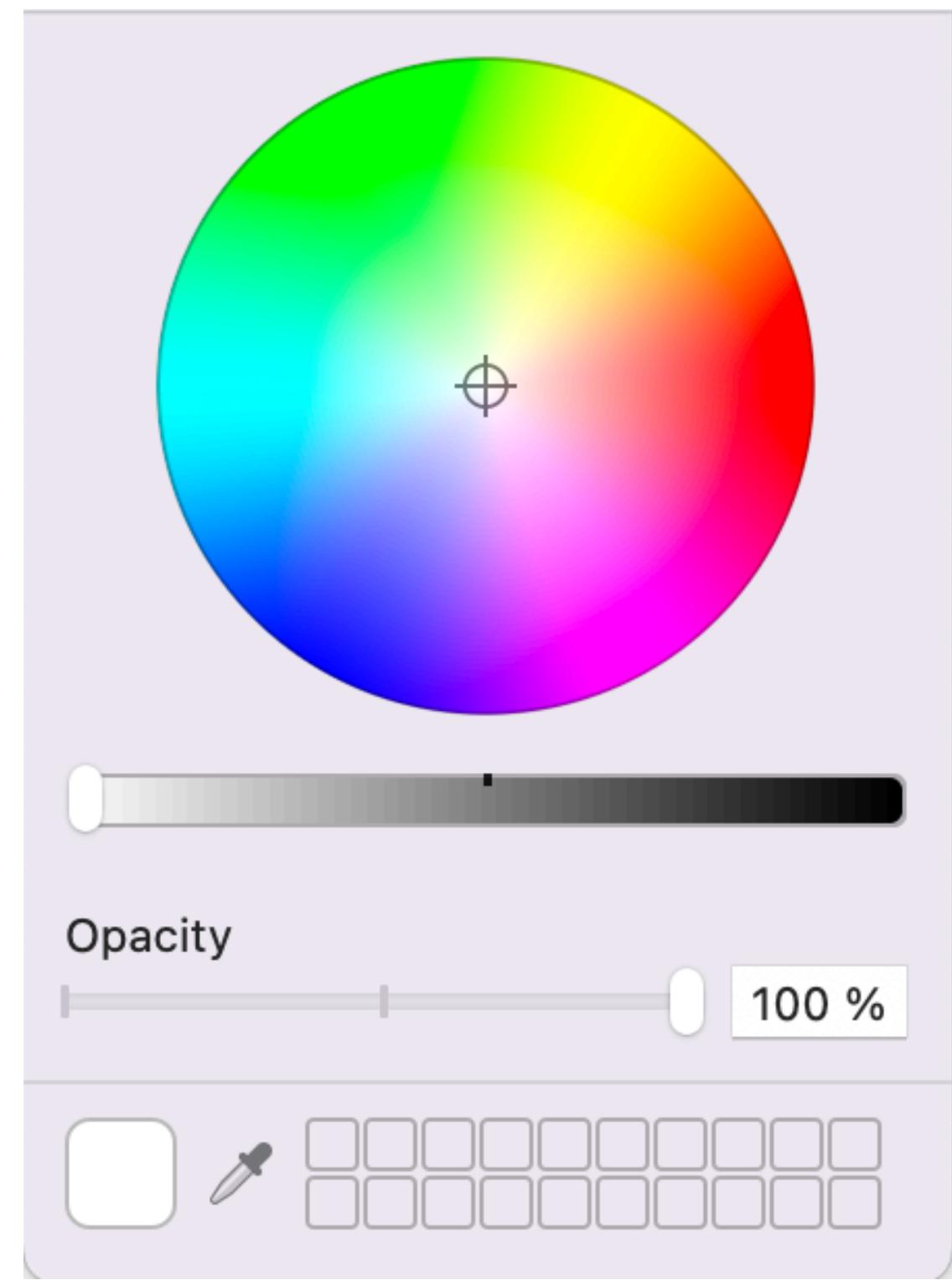
Experimental design

Queremos saber si el Color Picker A es **mejor** para seleccionar colores que el Color Picker B.

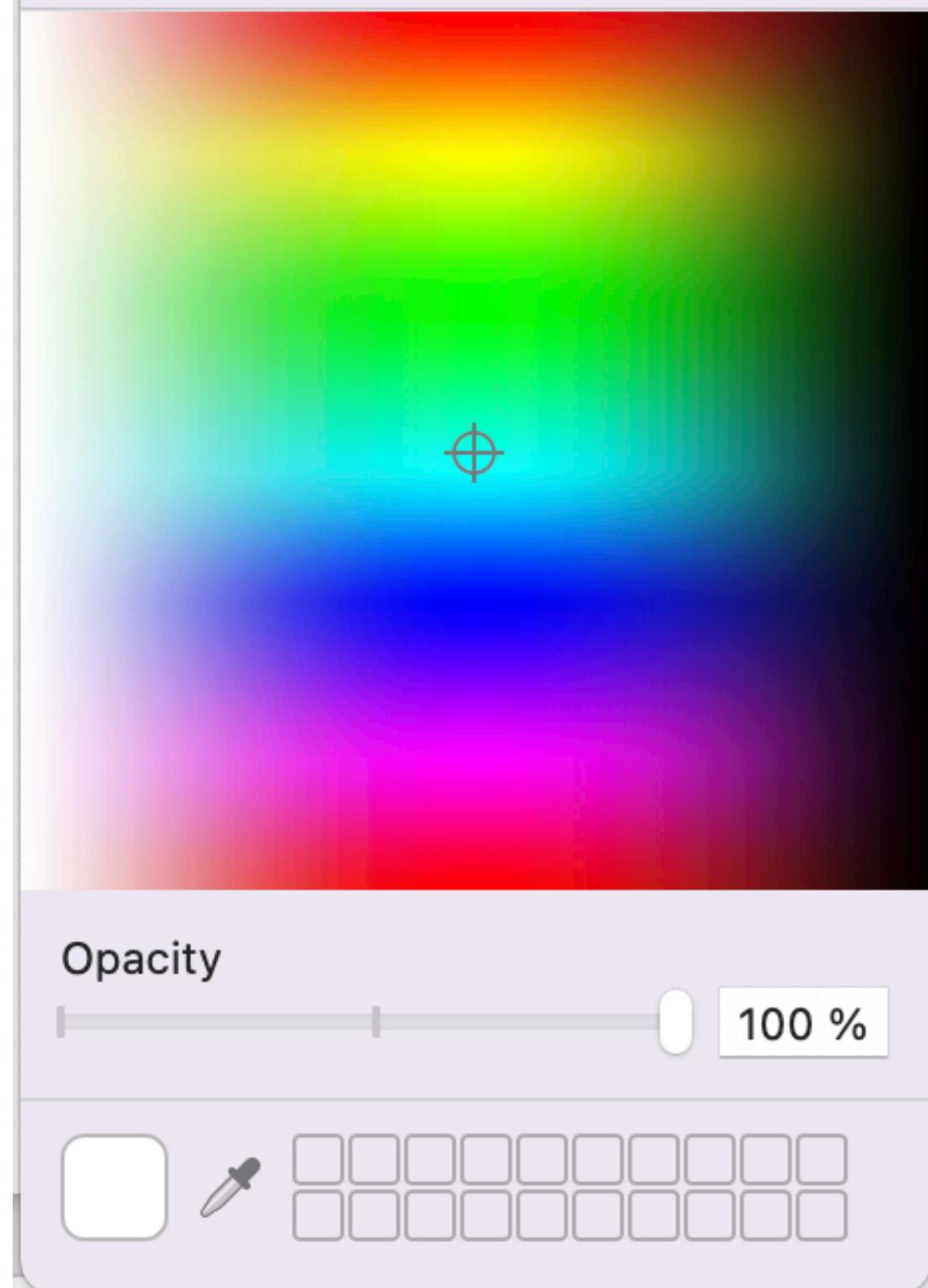
Si “**mejor**” = “**más preciso**”:

Cuál es la relación entre el color picker y la precisión con la que un usuario puede seleccionar un color.

Hipótesis 1: El Color Picker A permite seleccionar colores con **más precisión** que el Color Picker B



Color Picker A



Color Picker B

Diseño experimental

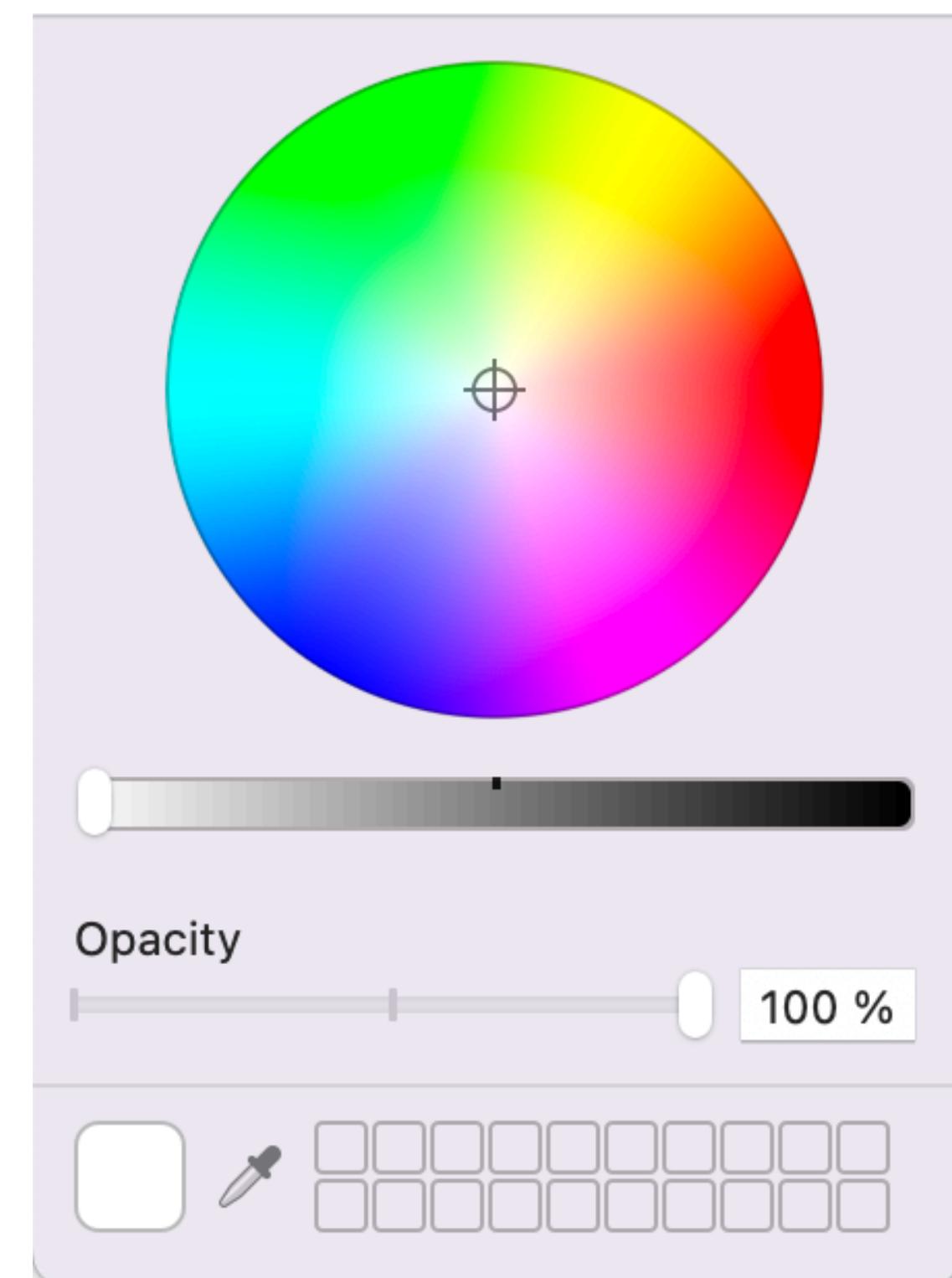
Experimental design

Queremos saber si el Color Picker A es **mejor** para seleccionar colores que el Color Picker B.

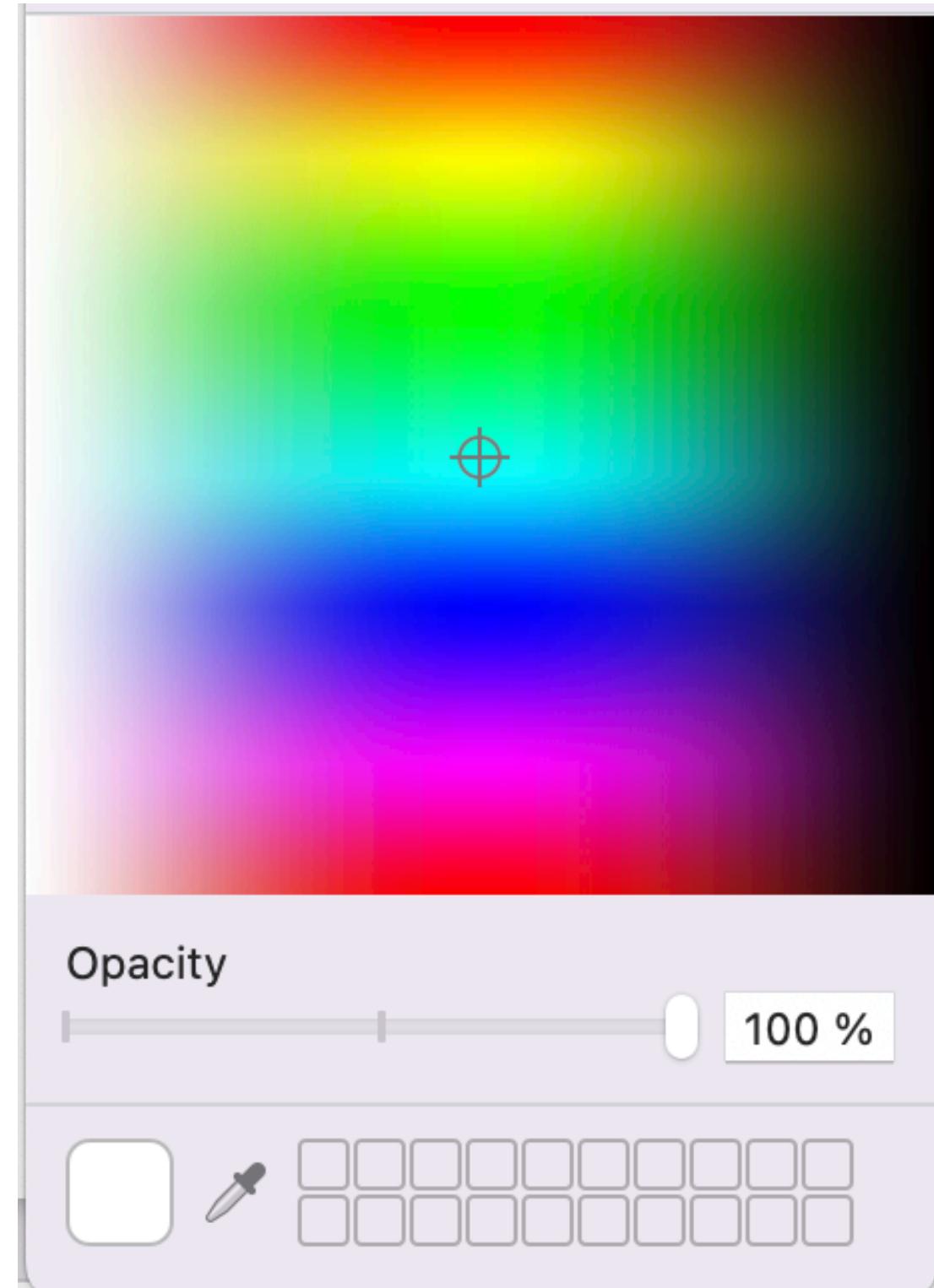
Hipótesis 1: El Color Picker A permite seleccionar colores con **más precisión** que el Color Picker B

Hipótesis 2: El Color Picker A permite seleccionar colores **más rápido** que el Color Picker B

La tarea? Qué es lo que tiene que hacer el usuario de manera que podamos registrar las métricas de precisión y velocidad de selección?



Color Picker A



Color Picker B

Diseño experimental

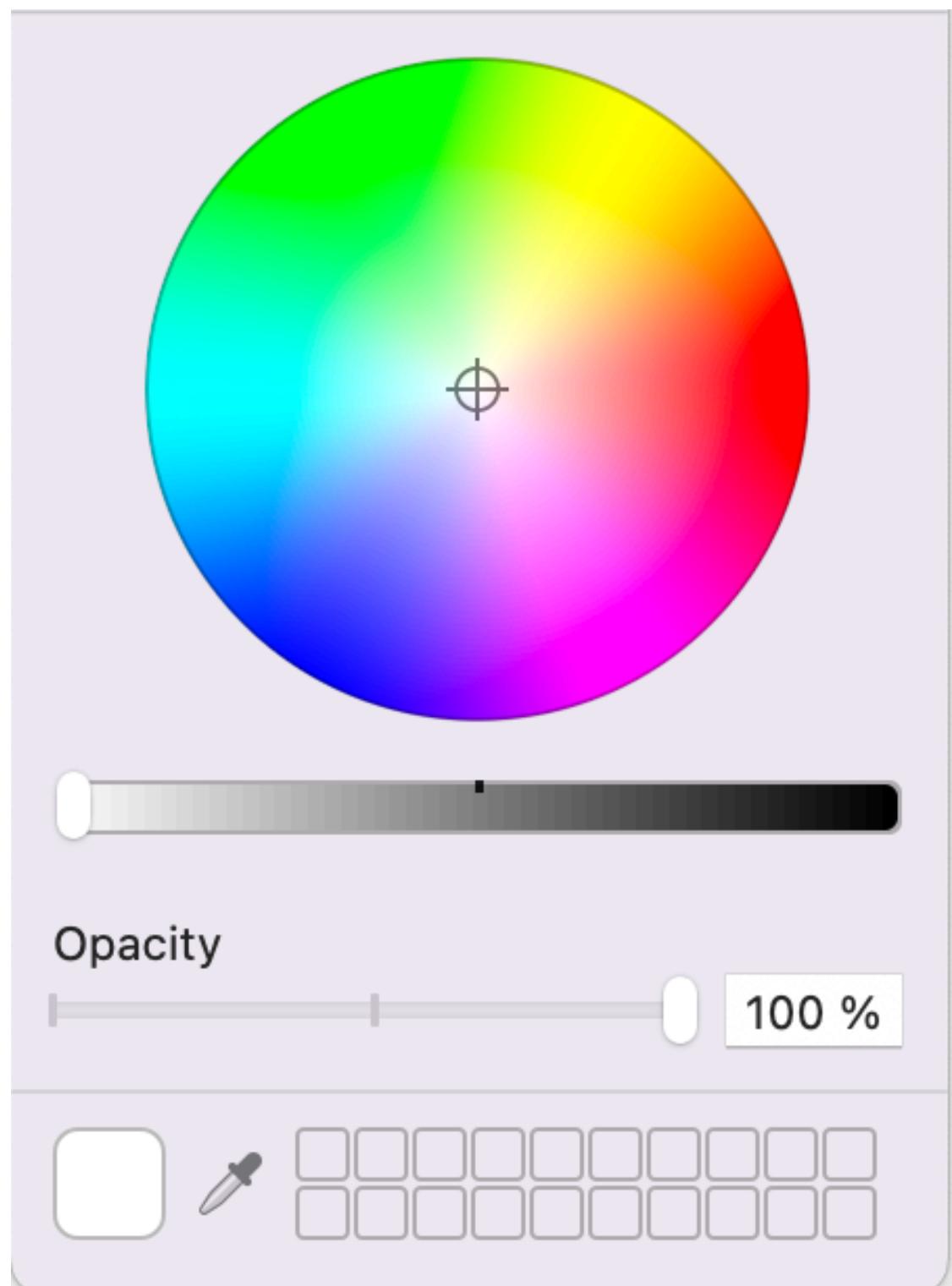
Experimental design

Queremos saber si el Color Picker A es **mejor** para seleccionar colores que el Color Picker B.

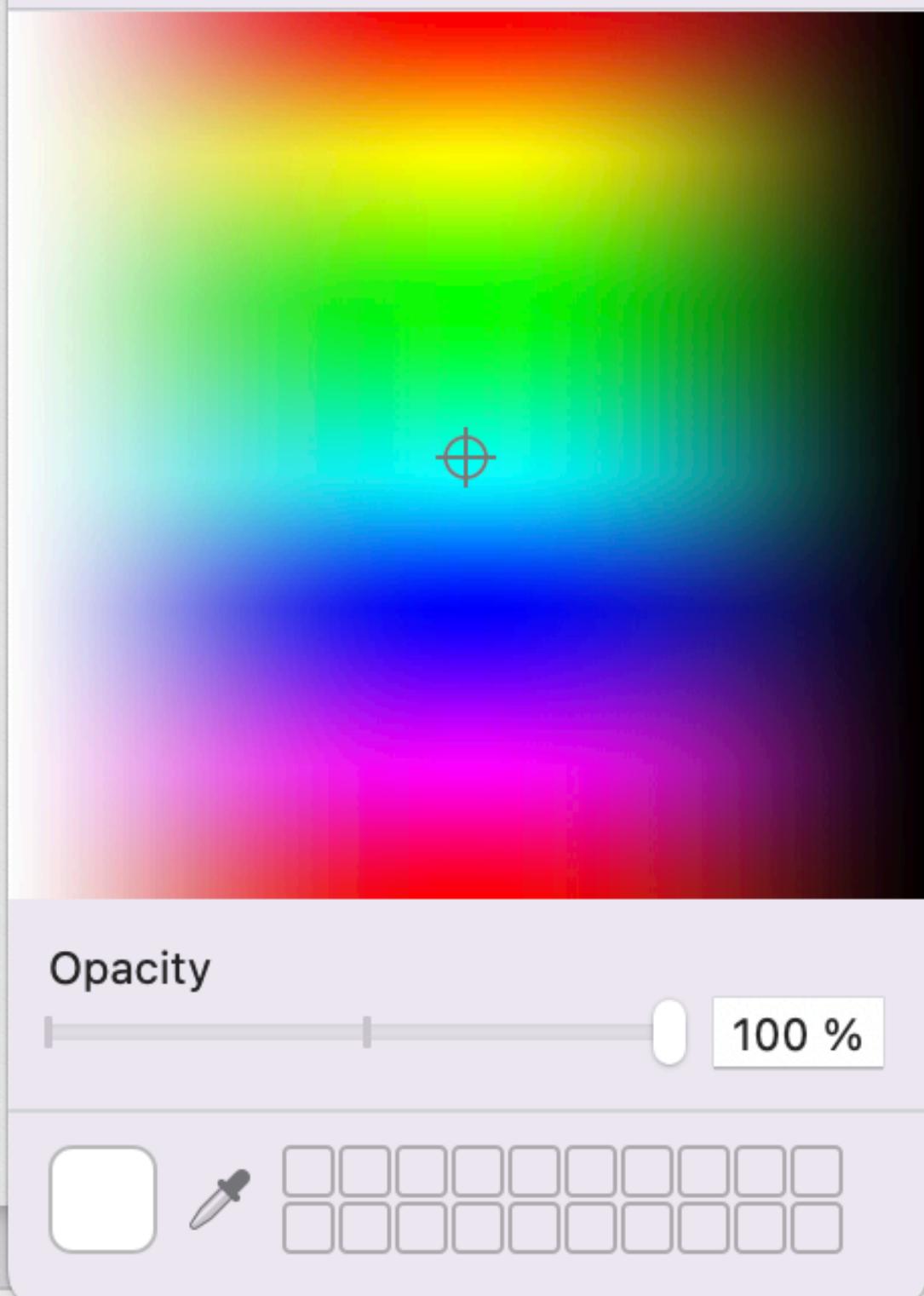
Hipótesis 1: El Color Picker A permite seleccionar colores con **más precisión** que el Color Picker B

Hipótesis 2: El Color Picker A permite seleccionar colores **más rápido** que el Color Picker B

Tarea: "Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo. Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible."



Color Picker A



Color Picker B

Diseño experimental

Experimental design

Trial: Cada una de las veces que un participante ejecuta la tarea.

Variable dependiente (DV): una métrica. Son variables que “dependen” del usuario.

Variable independiente (IV): aspectos del diseño o estudio que controla el investigador. Por ejemplo: la variable “Color Picker” varía entre A y B cada vez que el usuario repite la tarea.

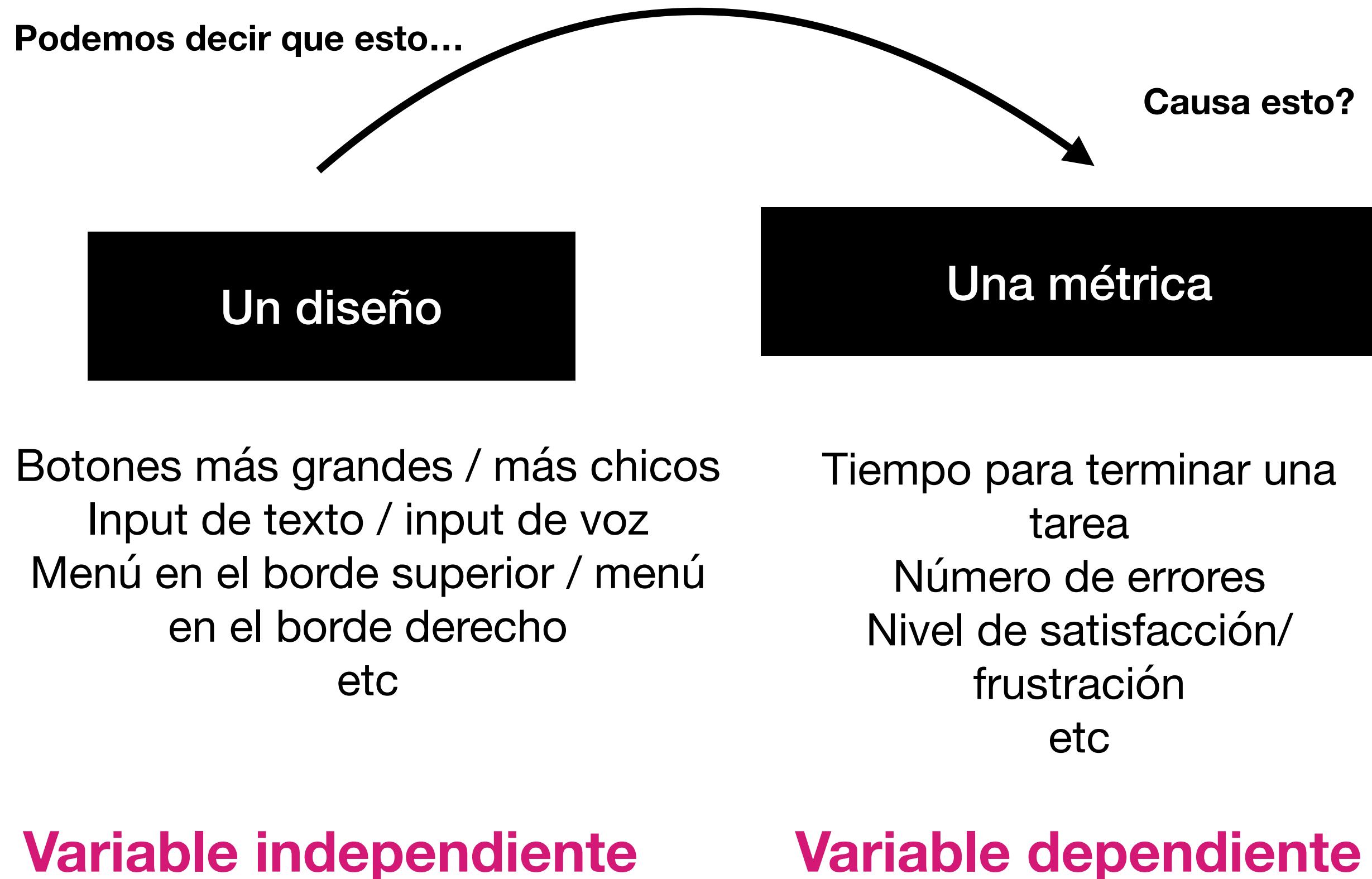
Diseño experimental

Experimental design

Trial: Cada una de las veces que un participante ejecuta la tarea.

Variable dependiente (DV): una métrica.
Son variables que “dependen” del usuario.

Variable independiente (IV): aspectos del diseño o estudio que controla el investigador. Por ejemplo: la variable “Color Picker” varía entre A y B cada vez que el usuario repite la tarea.



Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

Trial 1: Color Picker A, target color:

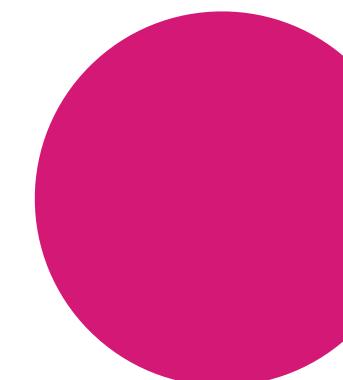


Trial 1

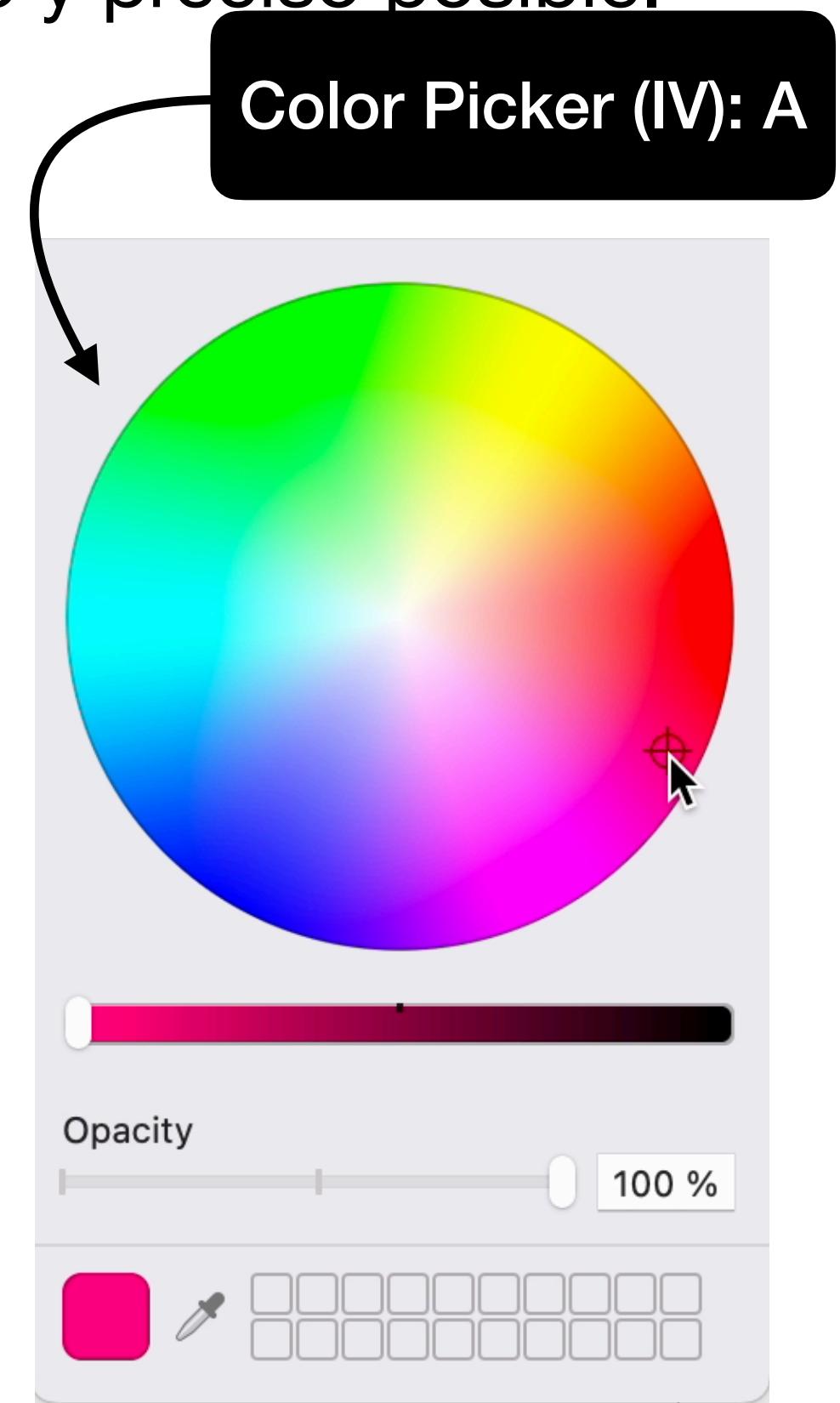
Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Pink

Target color:



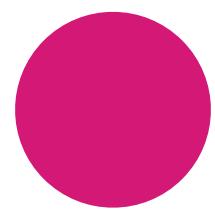
Accuracy (DV): 67%
Time (DV): 5s



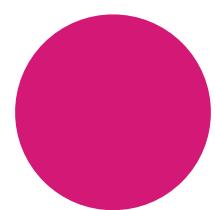
Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

Trial 1: Color Picker A, target color:



Trial 2: Color Picker B, target color:

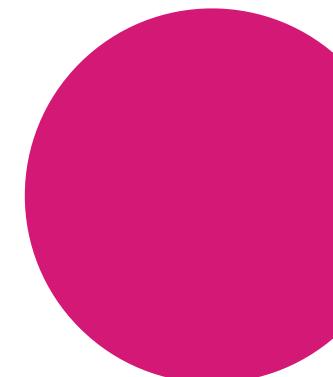


Trial 2

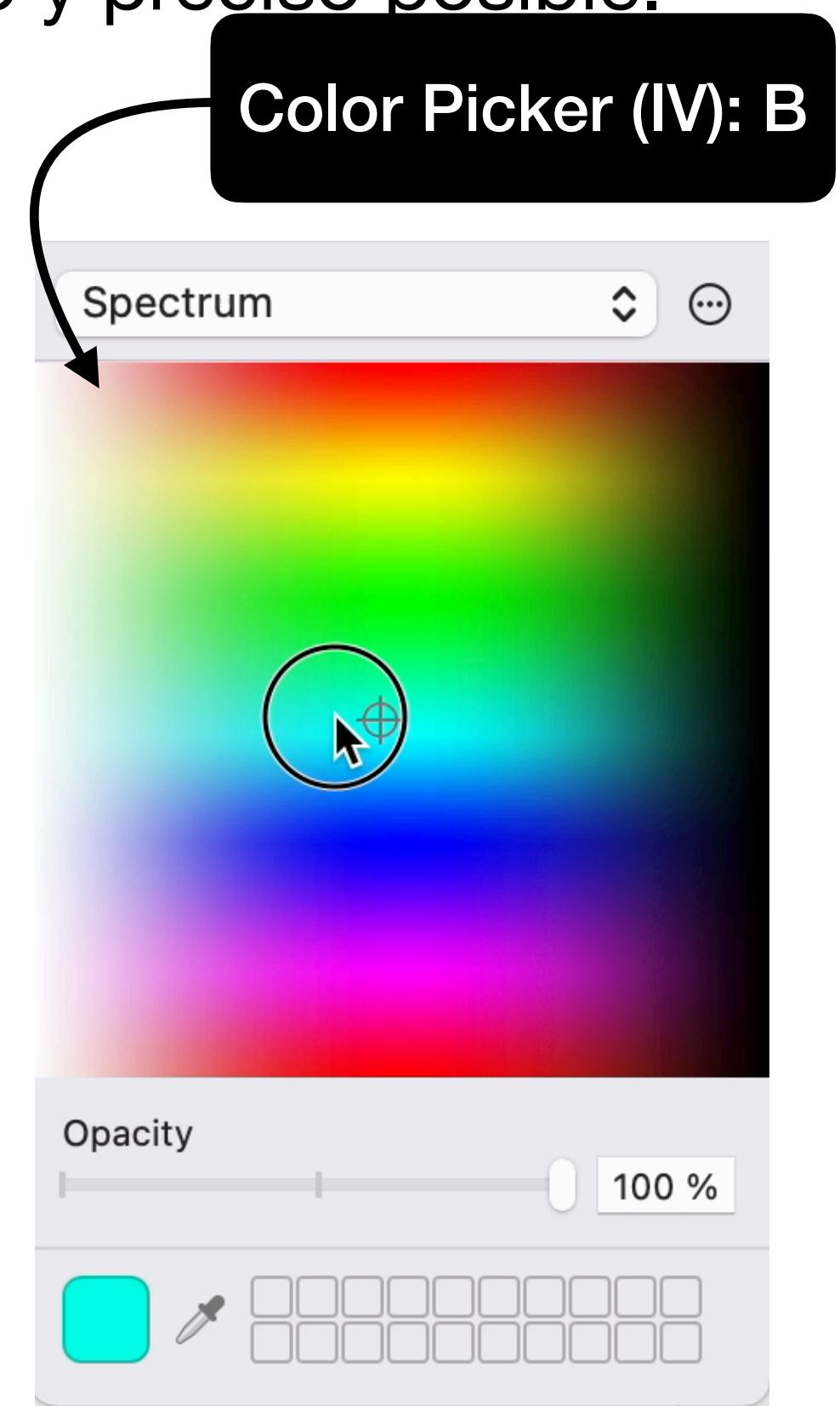
Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Pink

Target color:



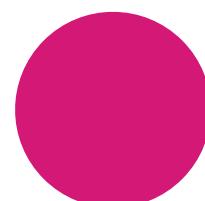
Accuracy (DV): 83%
Time (DV): 6s



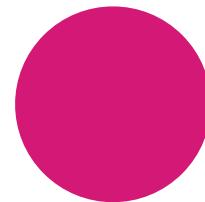
Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

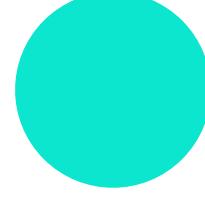
Trial 1: Color Picker A, target color:



Trial 2: Color Picker B, target color:



Trial 3: Color Picker A, target color:

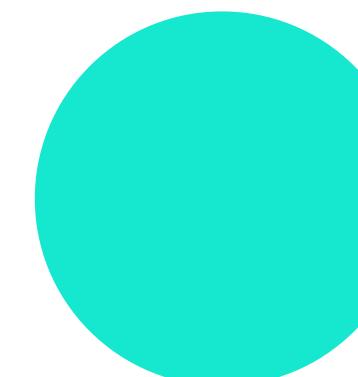


Trial 3

Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Cyan

Target color:



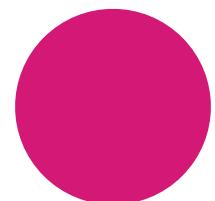
Accuracy (DV): 91%
Time (DV): 7s



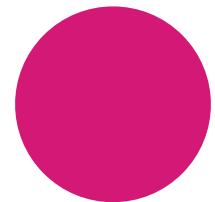
Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

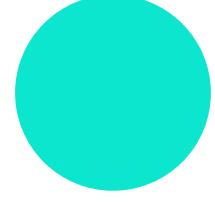
Trial 1: Color Picker A, target color:



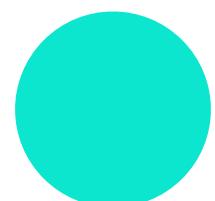
Trial 2: Color Picker B, target color:



Trial 3: Color Picker A, target color:



Trial 4: Color Picker B, target color:

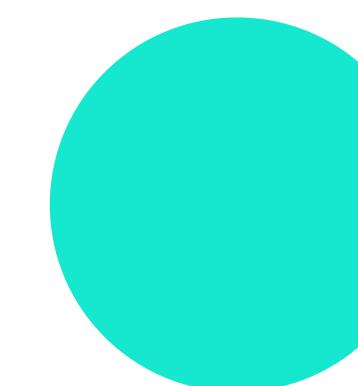


Trial 4

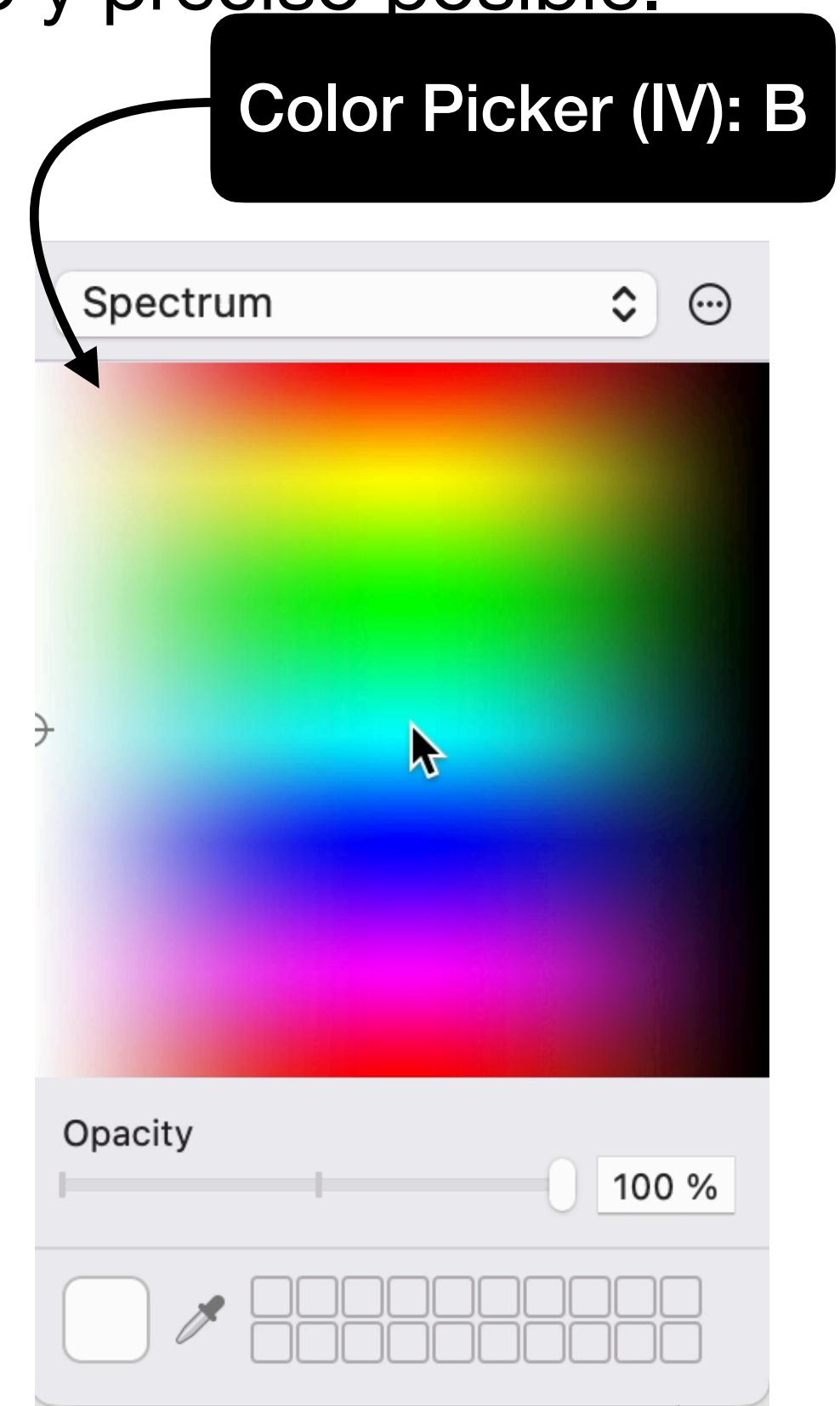
Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Cyan

Target color:



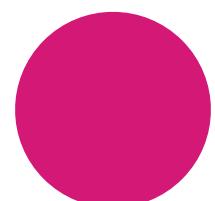
Accuracy (DV): 86%
Time (DV): 4s



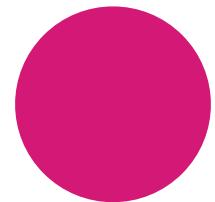
Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

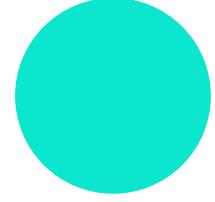
Trial 1: Color Picker A, target color:



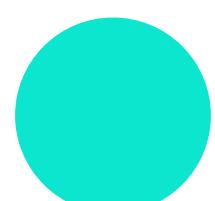
Trial 2: Color Picker B, target color:



Trial 3: Color Picker A, target color:



Trial 4: Color Picker B, target color:



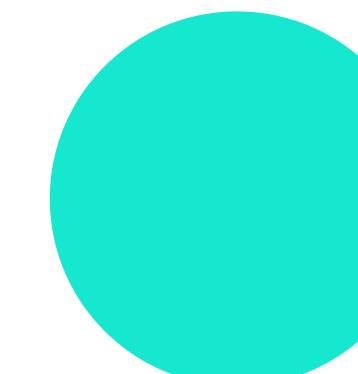
Should Participant 2 do the same trials in the same order?

Trial 4

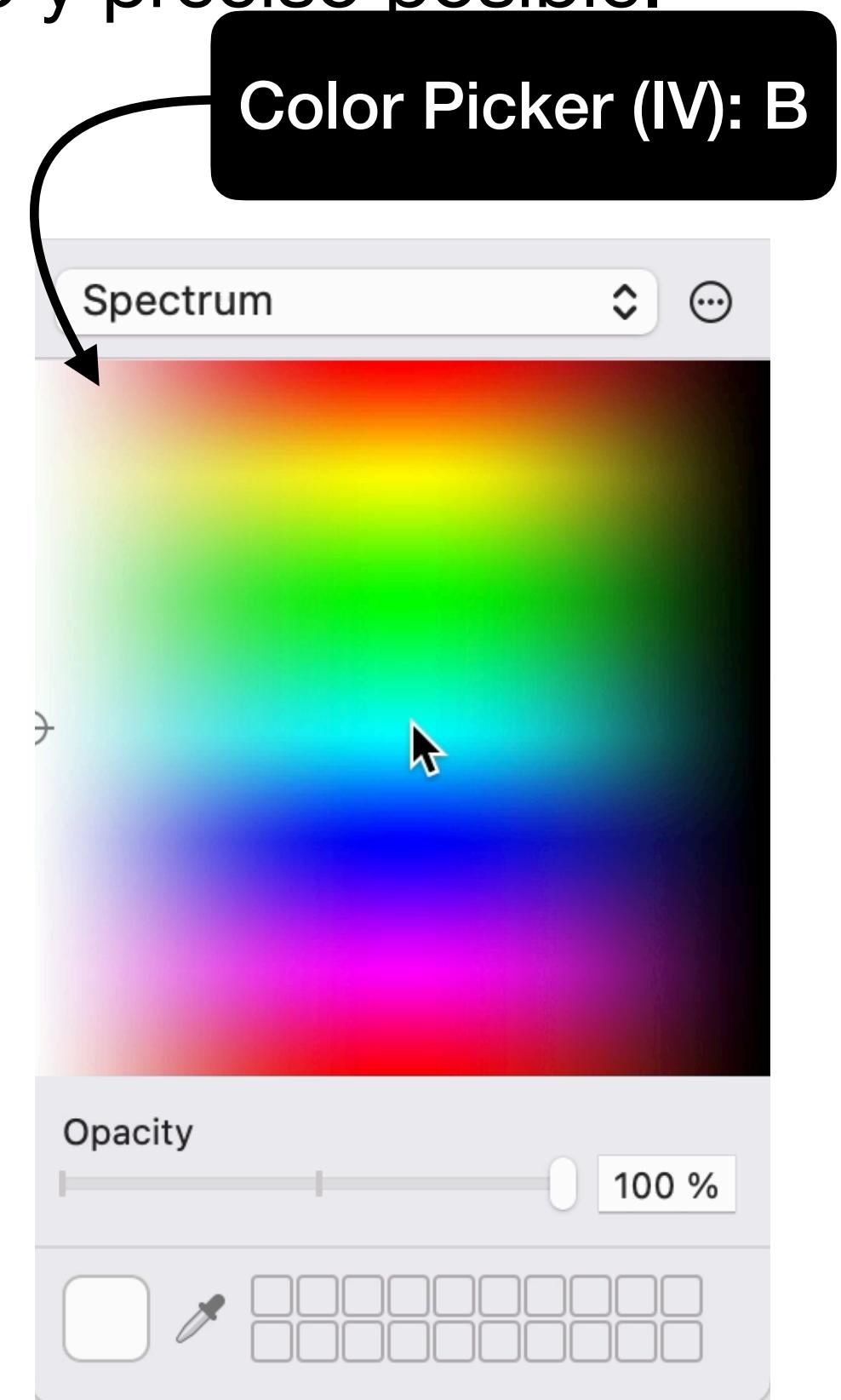
Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Cyan

Target color:



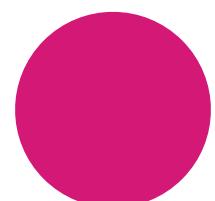
Accuracy (DV): 86%
Time (DV): 4s



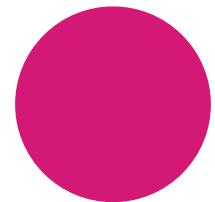
Diseño experimental: ejemplo

Participant 1

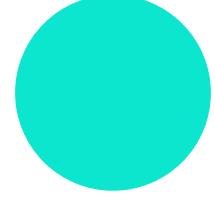
Trial 1: Color Picker A, target color:



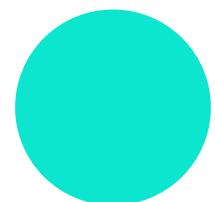
Trial 2: Color Picker B, target color:



Trial 3: Color Picker A, target color:



Trial 4: Color Picker B, target color:



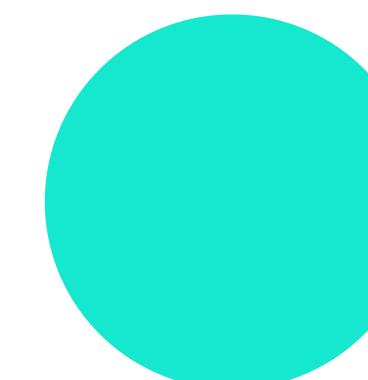
**Si ahora viene el Participante 2:
debería hacer el experimento
exactamente como el Participante 1?**

Trial 4

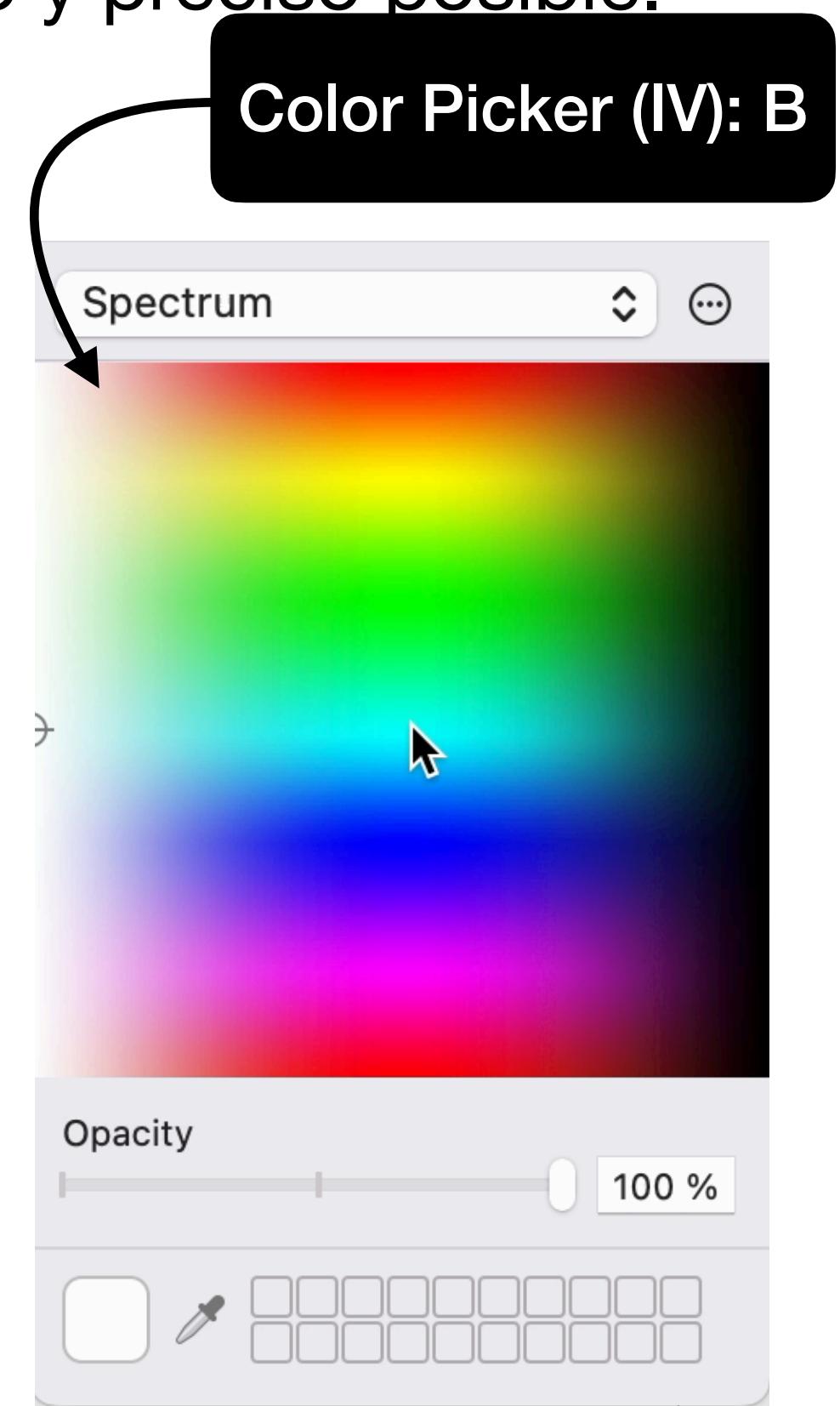
Arrastra tu cursor para encontrar el color objetivo.
Intentá hacerlo lo más rápido y preciso posible.

Target Color (IV):
Cyan

Target color:



Accuracy (DV): 86%
Time (DV): 4s



Preguntas hasta acá?

Ejemplo basado en un experimento publicado

Fieldward and Pathward: Dynamic Guides for Defining Your Own Gestures

Joseph Malloch

Carla F. Griggio

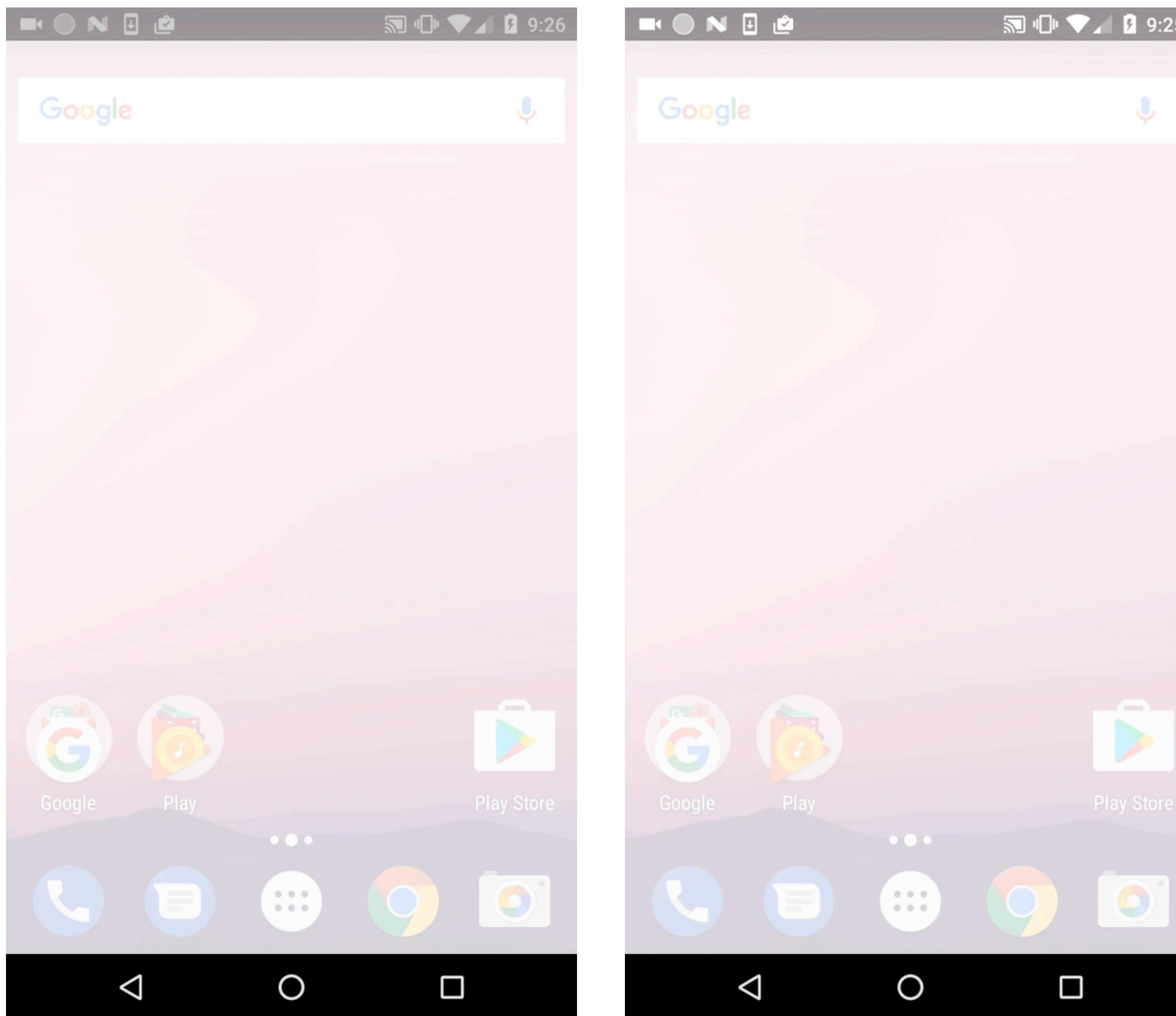
Joanna McGrenere

Wendy E. Mackay



CHI 2017

What if users could create their own gestures?



Finger app for
Android

User-defined gestures are easier to remember than pre-existing gestures

Nacenta et. al (CHI '13)

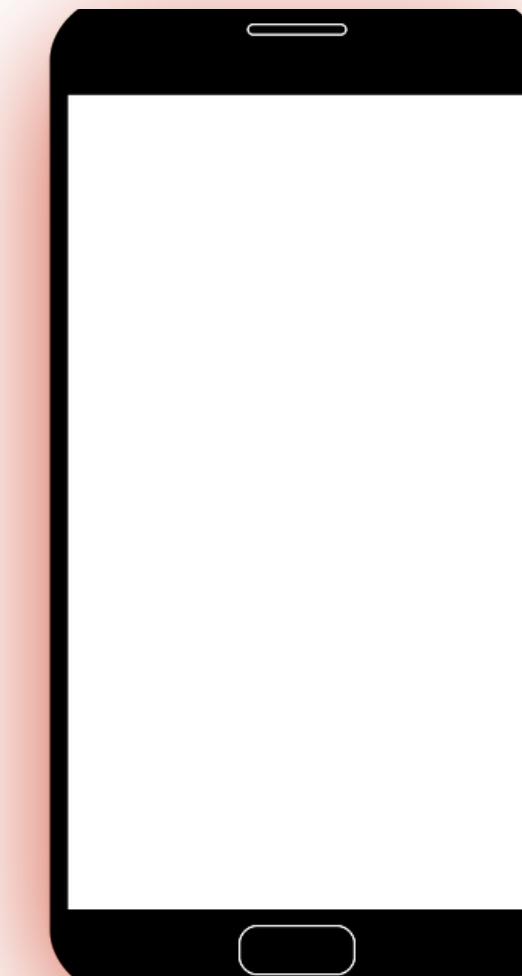
Users ignore how the recognizer works,
and often create gestures too similar to others

Long et. al (CHI '99)



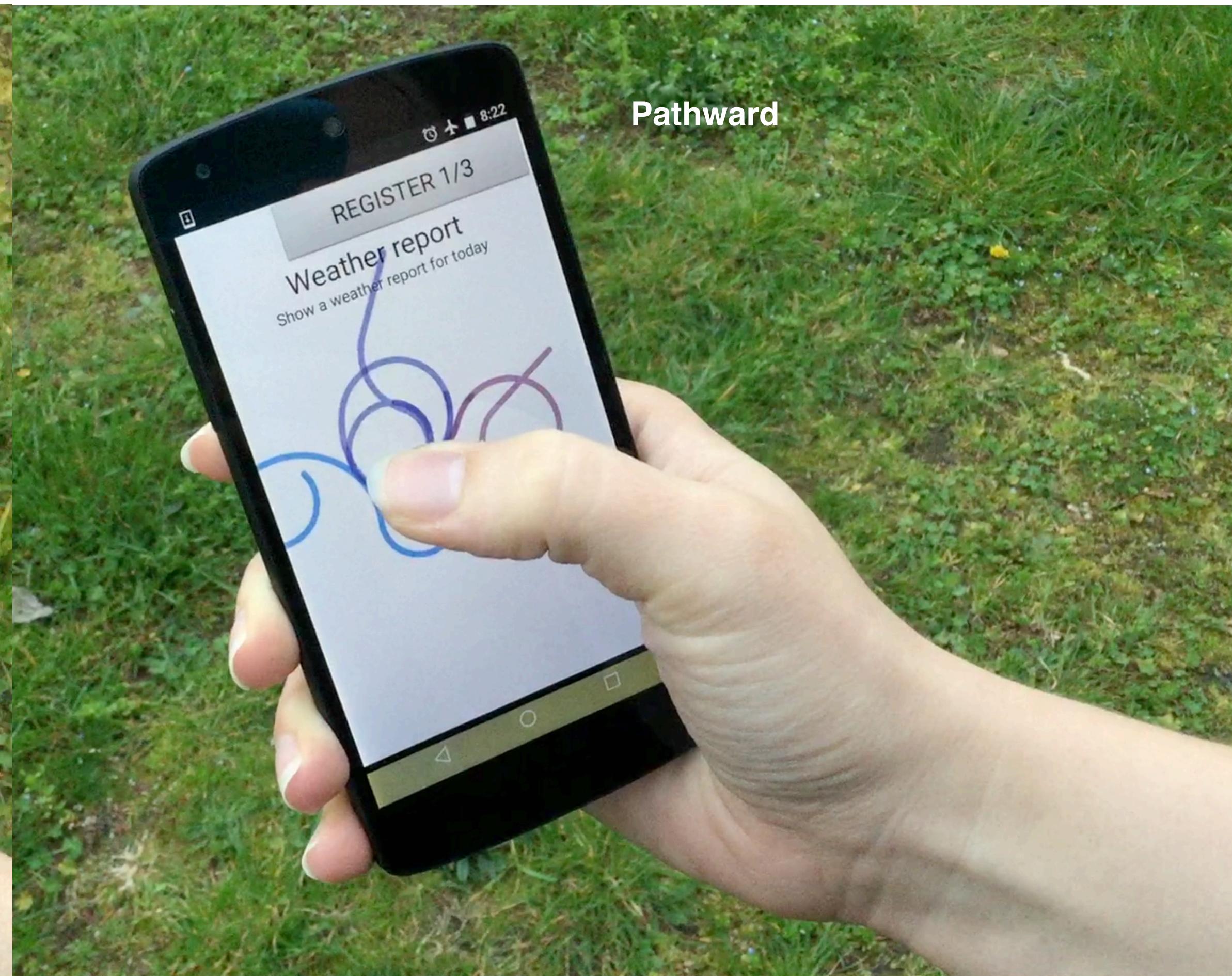
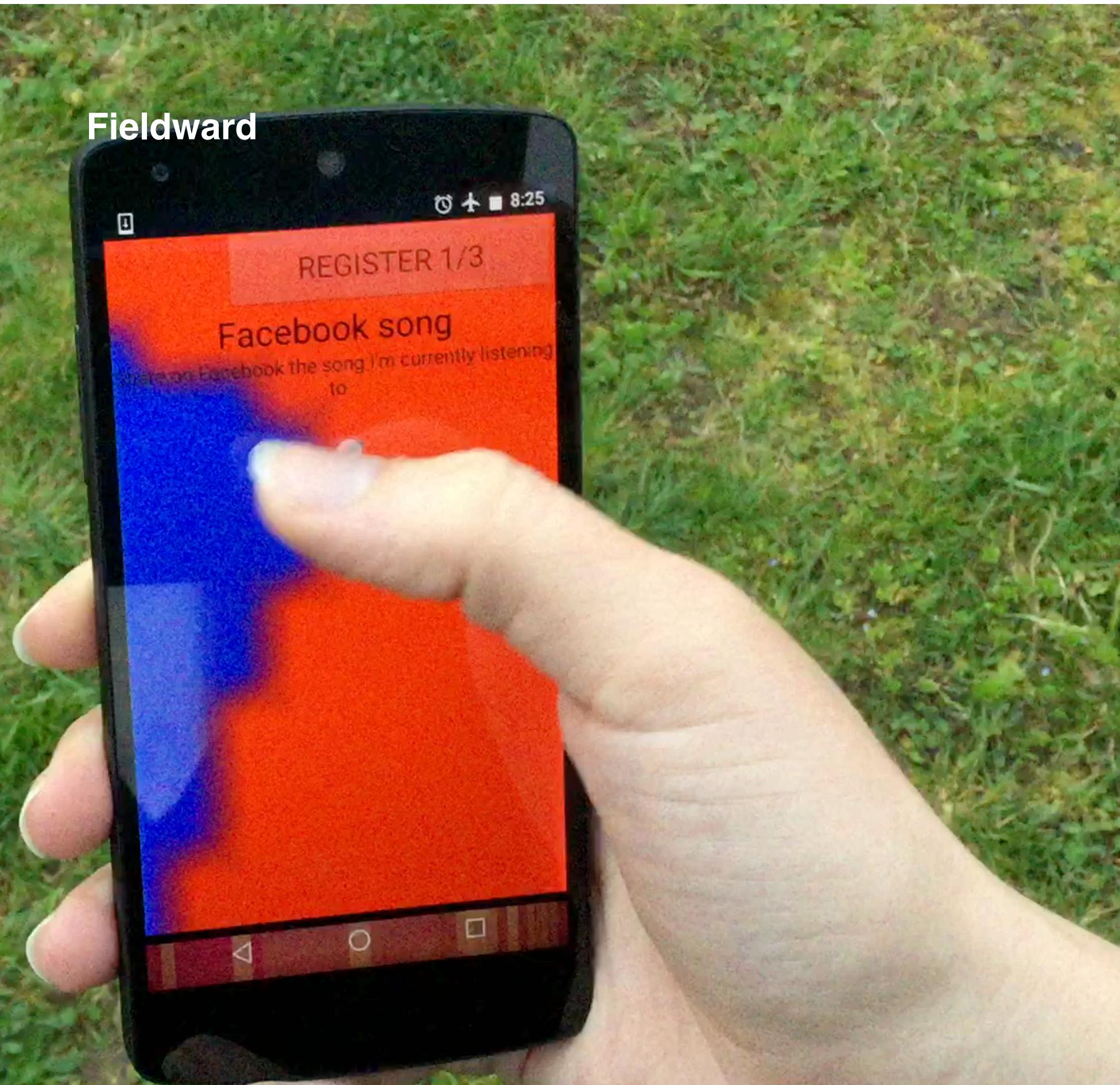
**Easy to
remember**

**Easy to
recognize**



Fieldward and Pathward:

Two dynamic guides with progressive feedforward that **visualize the available space for new gestures**



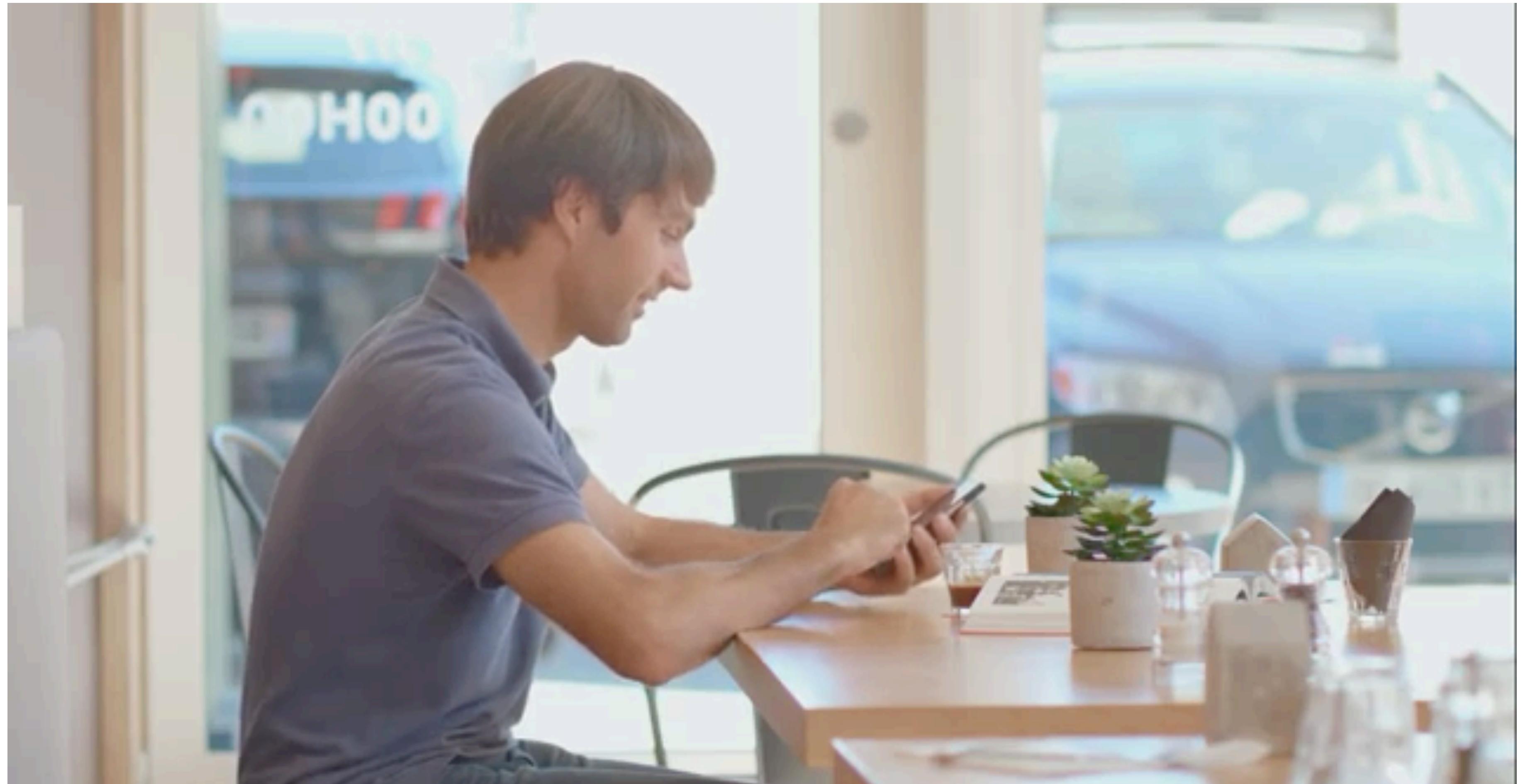
Feedforward

Técnicas para permitirle al usuario anticipar cuál va a ser el resultado de una acción.



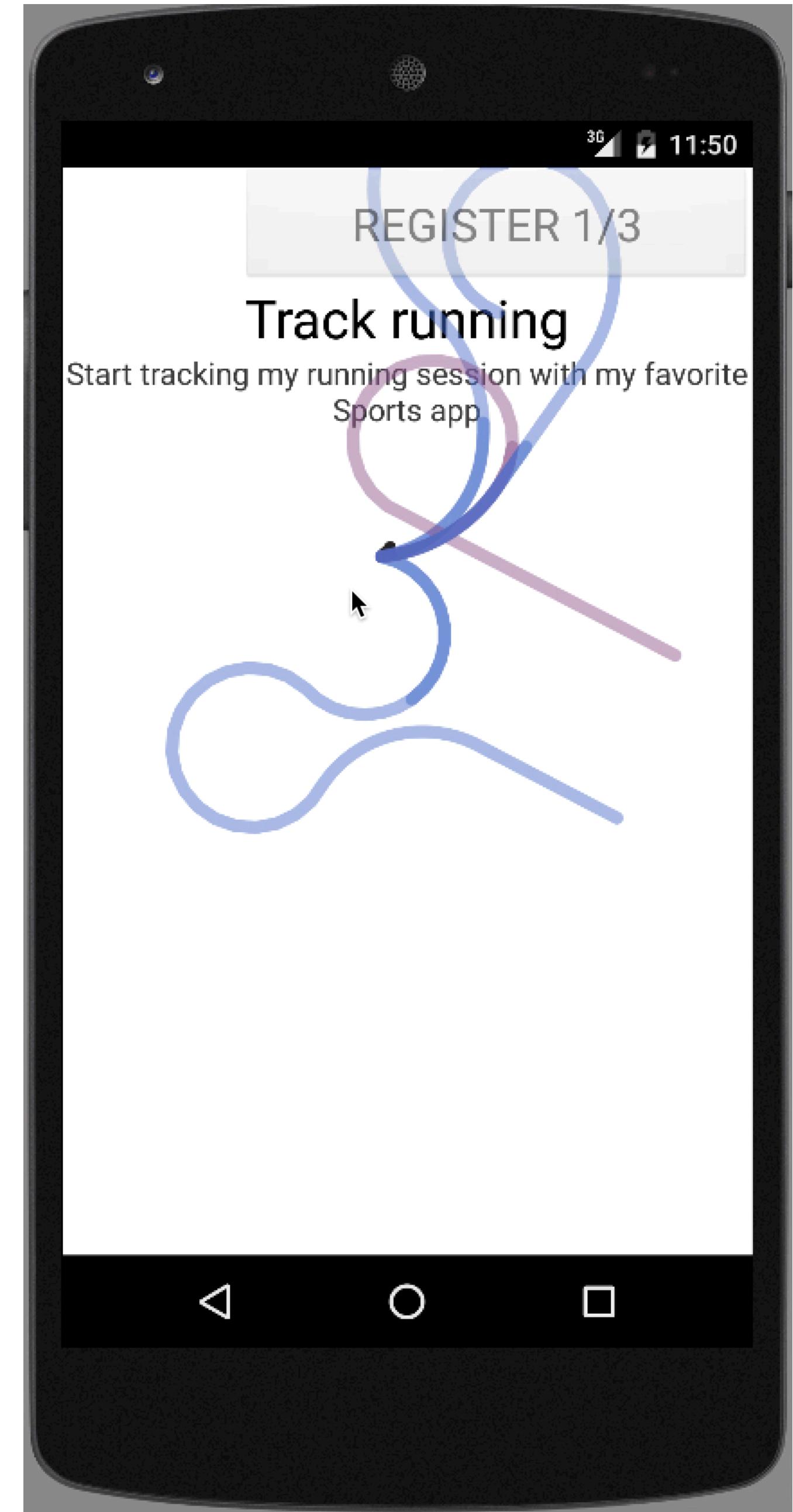
Feedforward

Técnicas para permitirle al usuario anticipar cuál va a ser el resultado de una acción.



Pathward

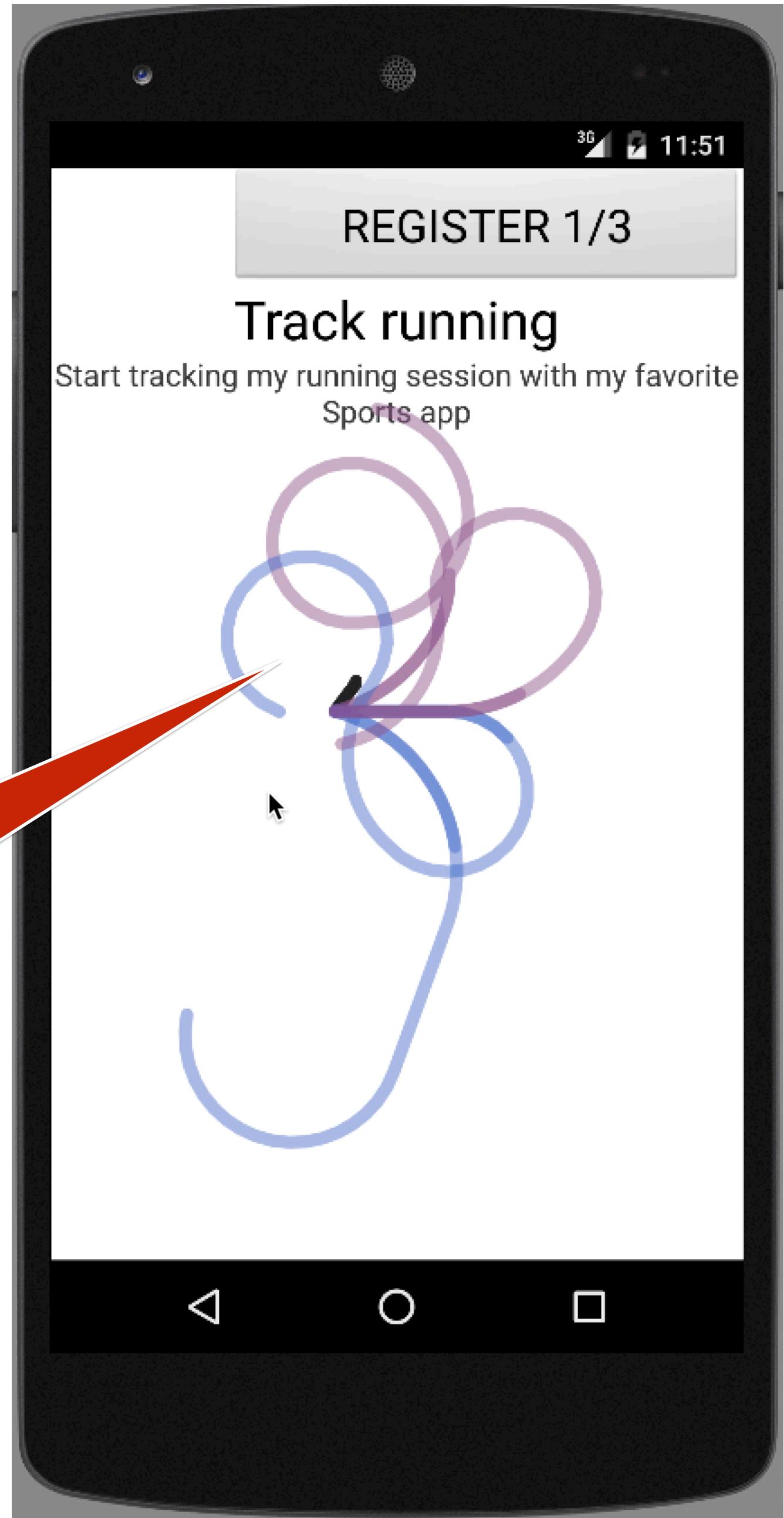
Shows 4 candidate paths
to complete a gesture



Pathward

Shows 4 candidate paths
to complete a gesture

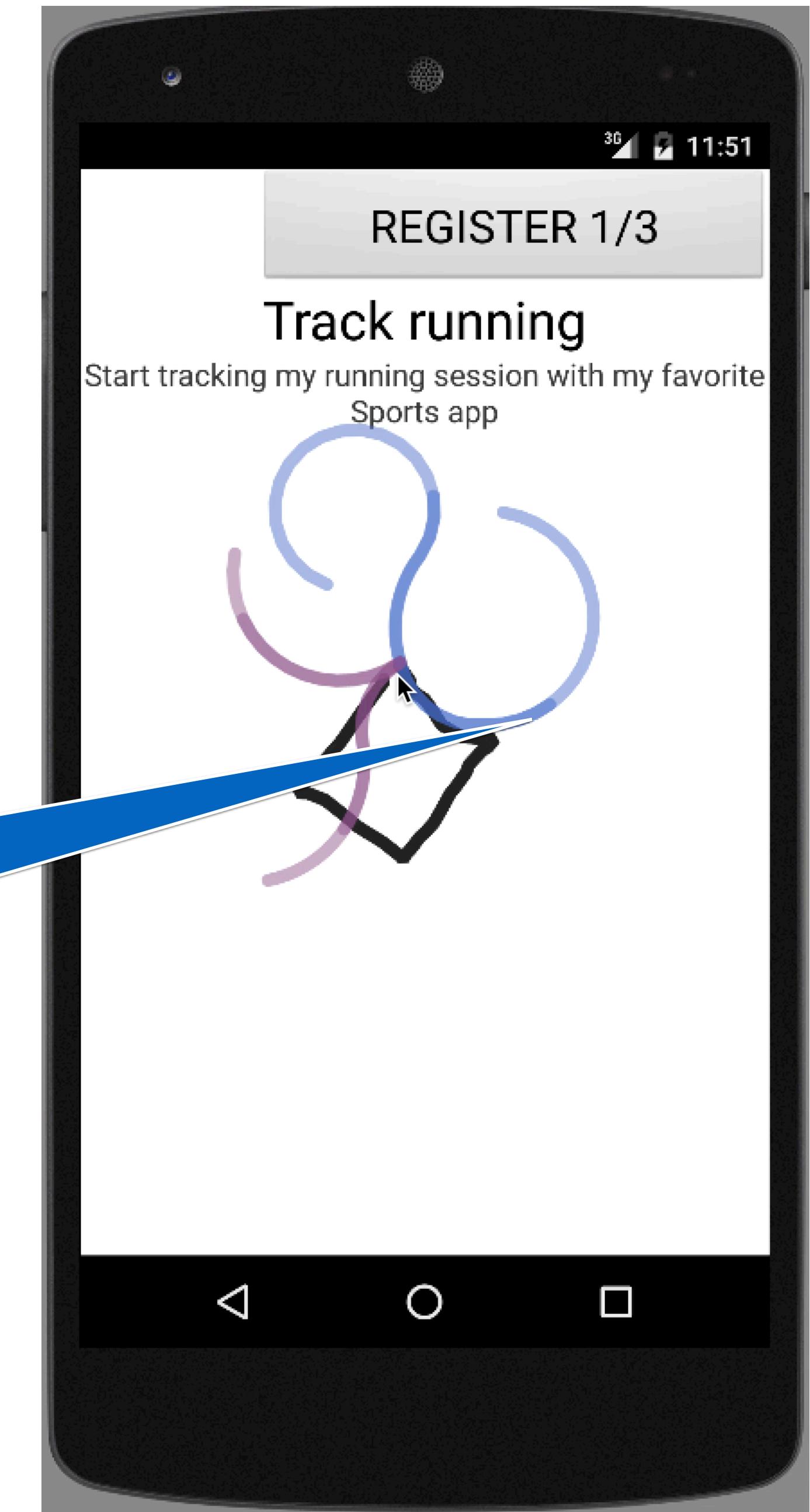
Red paths are gestures that
collide with existing
gestures



Pathward

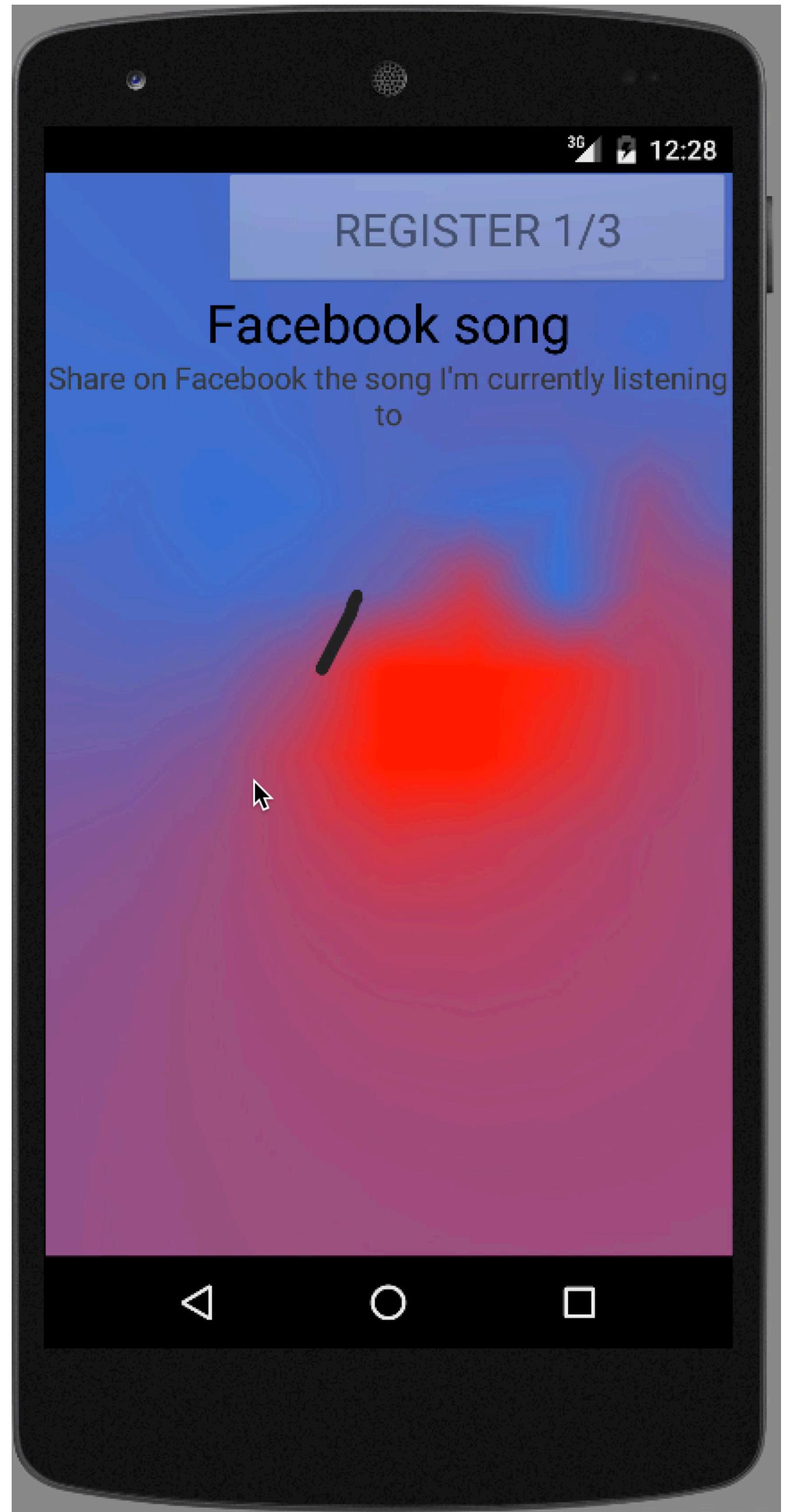
Shows 4 candidate paths
to complete a gesture

Blue paths represent
unused recognisable
gestures



Fieldward

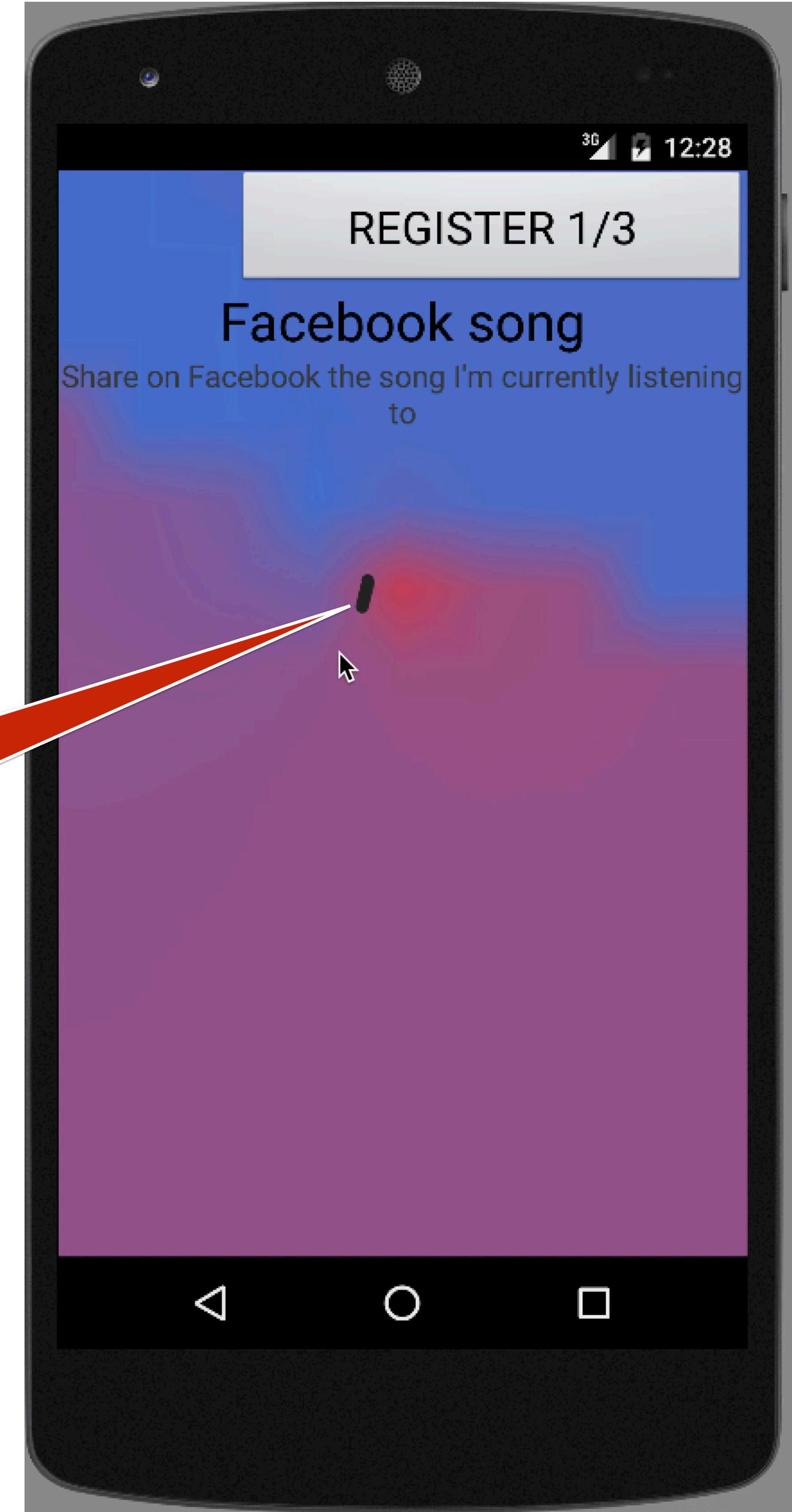
Shows a color gradient indicating optimal directions to make a recognizable gesture



Fieldward

Shows a color gradient indicating optimal directions to make a recognizable gesture

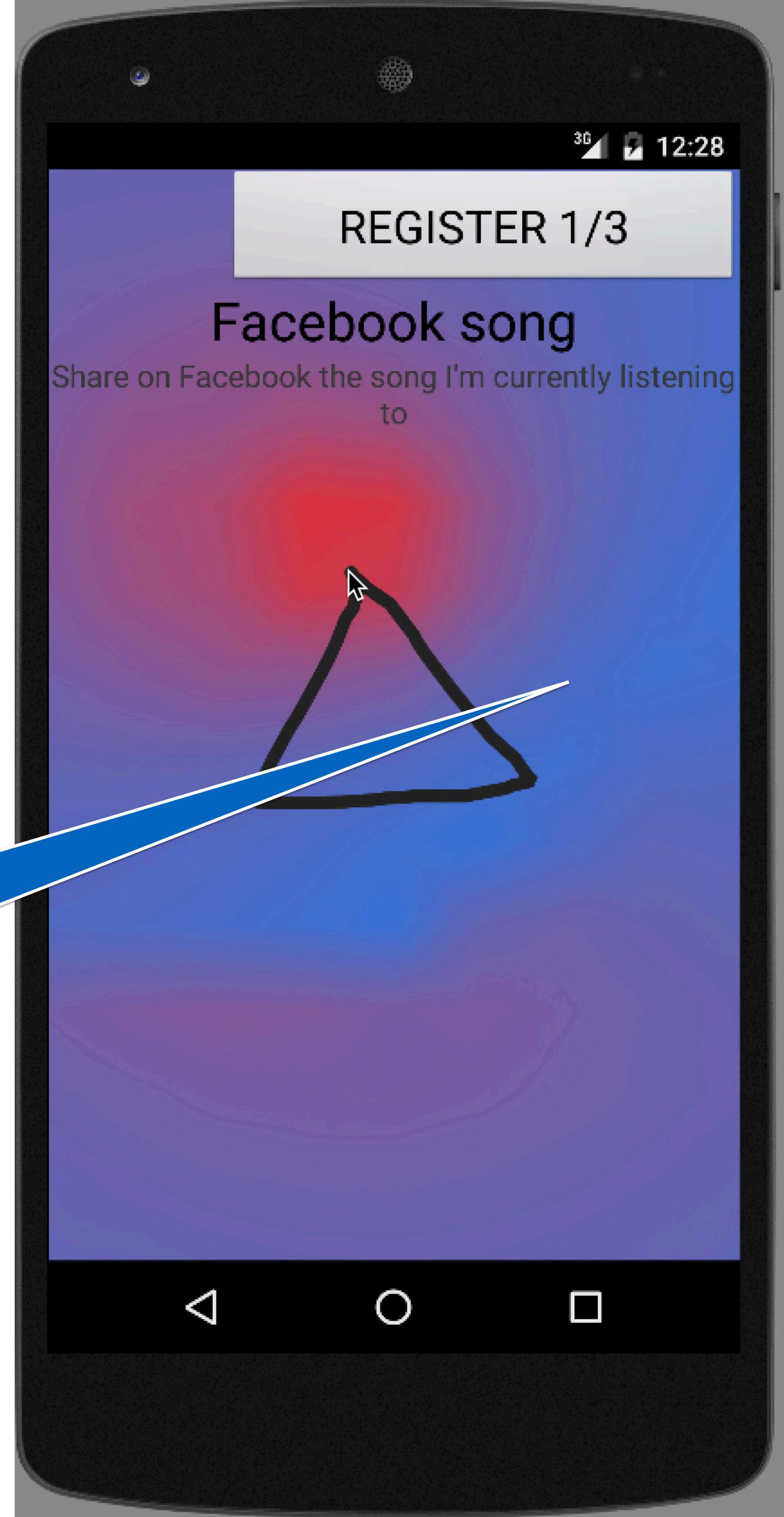
Gestures that end on a **Red** zone collide with existing gestures



Fieldward

Shows a color gradient indicating optimal directions to make a recognizable gesture

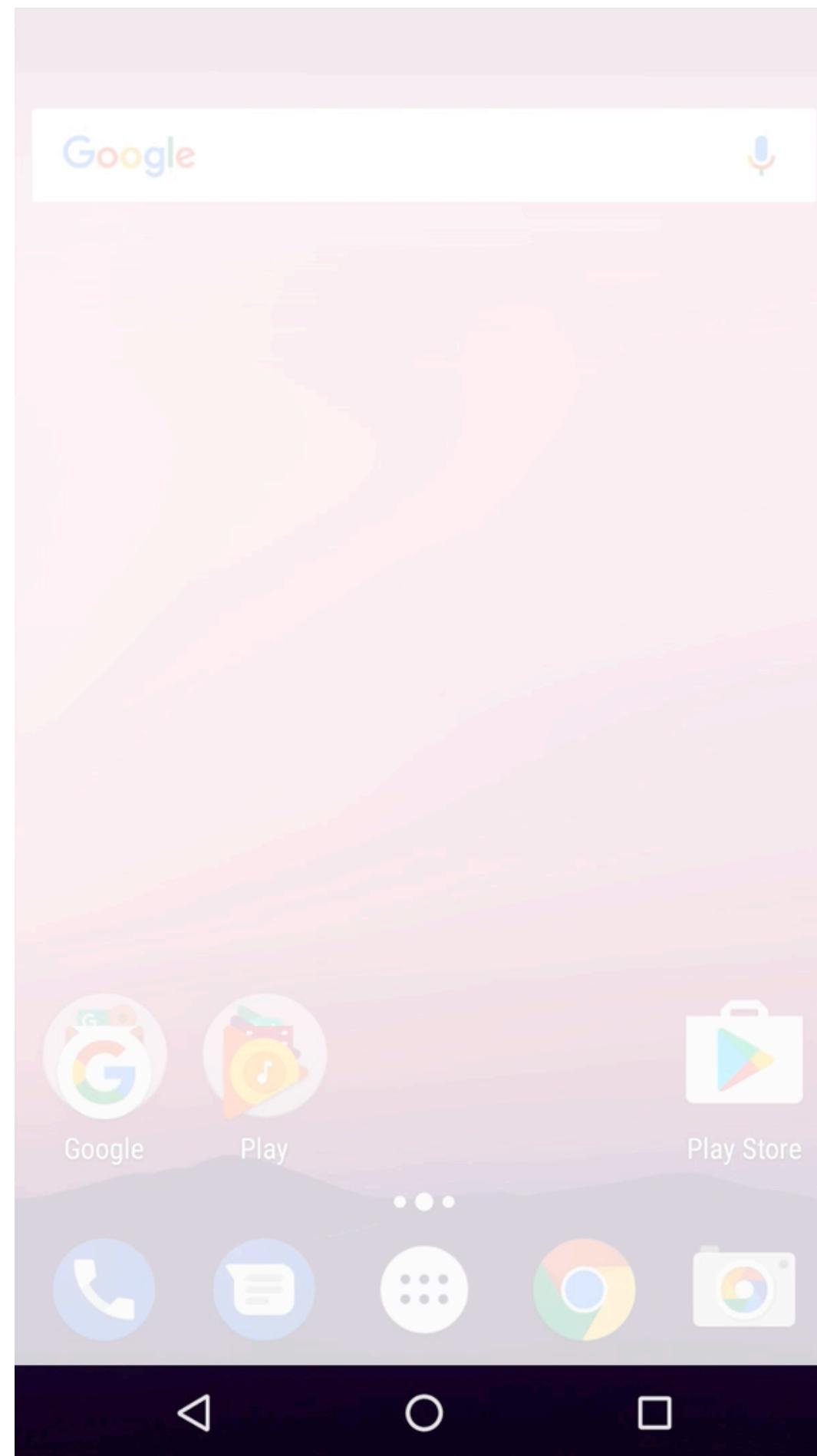
Gestures that end on a **Blue** zone are recognizable



Experiment

Experiment Design

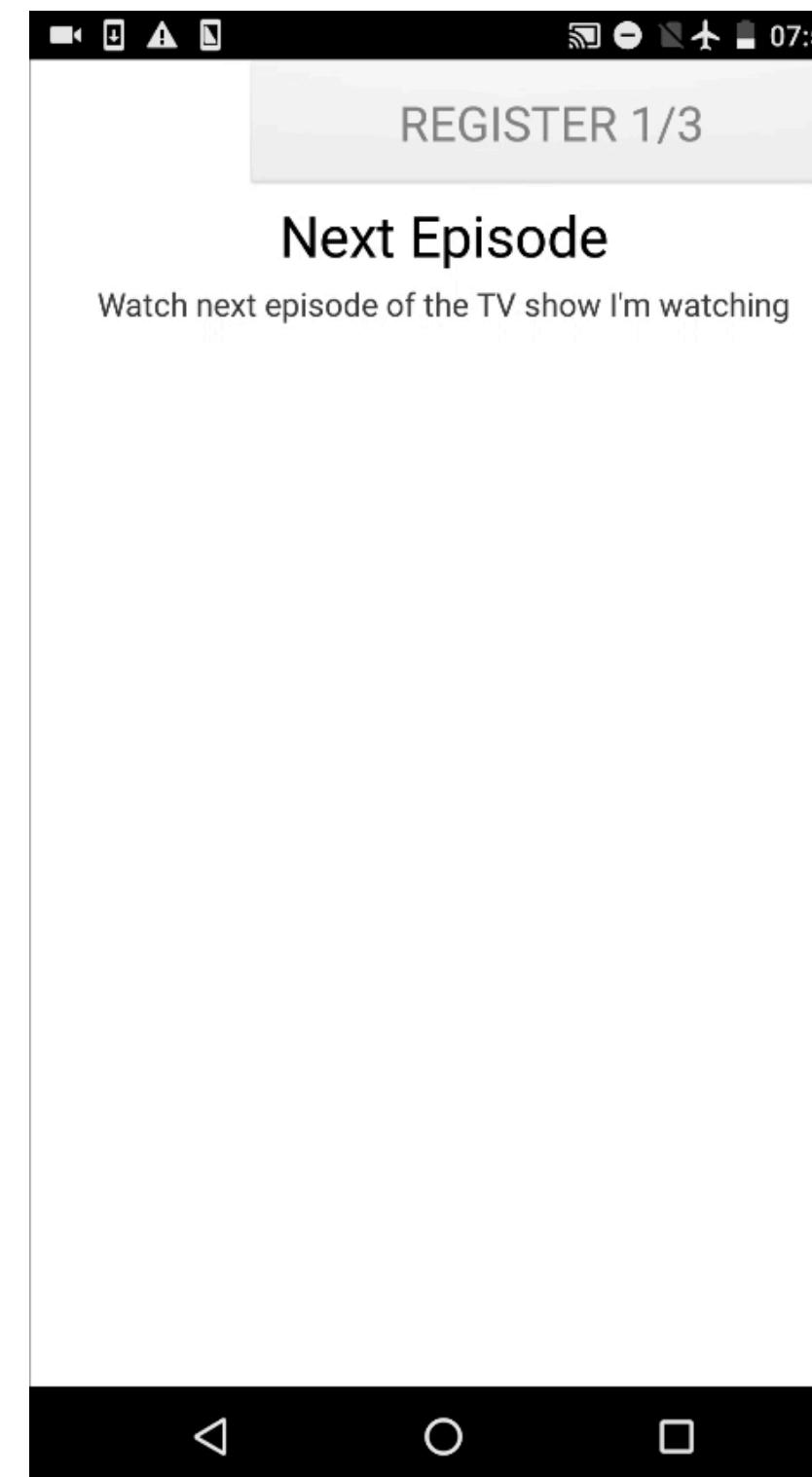
Tarea: crear un shortcut gestual propio



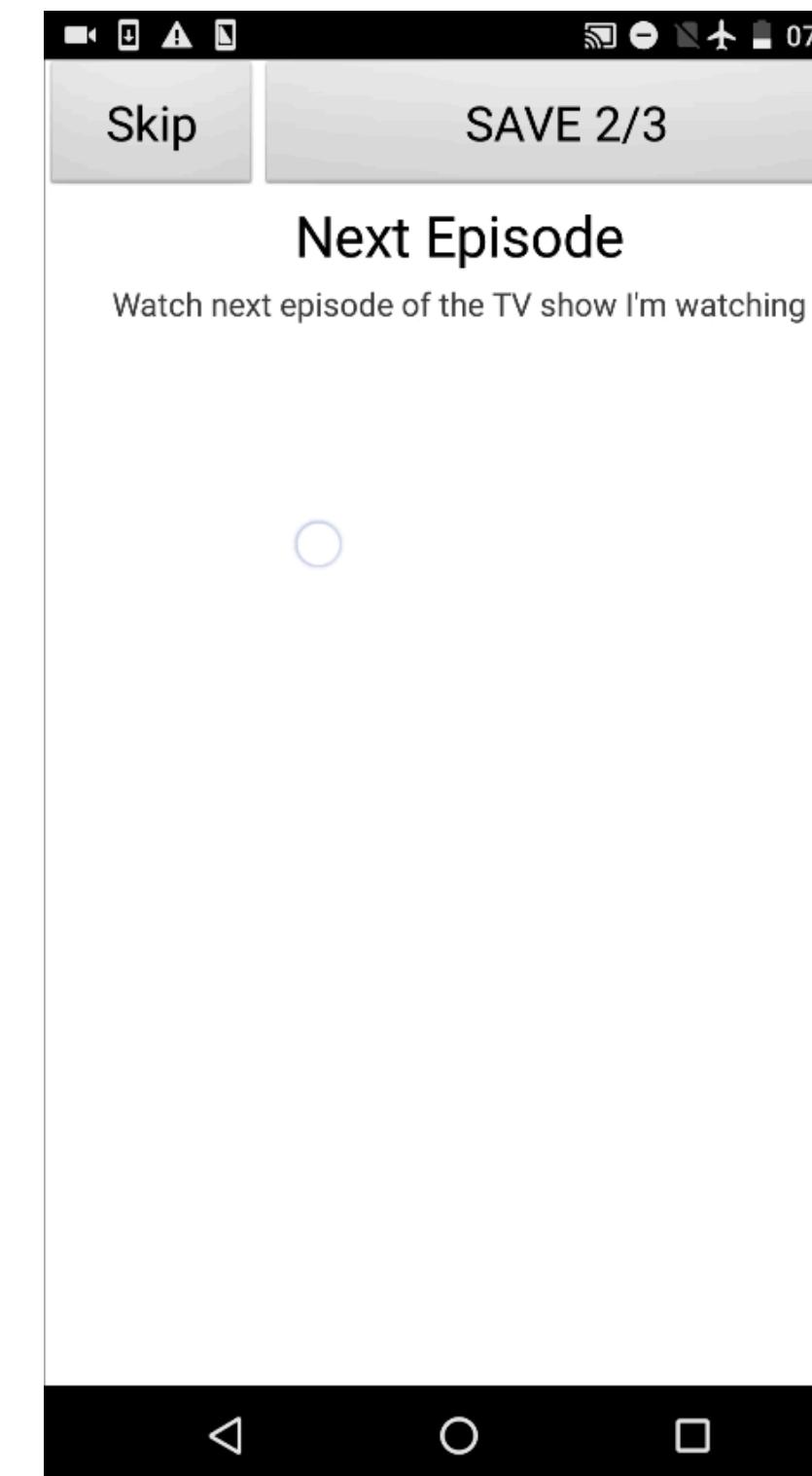
Call partner

Experiment Design

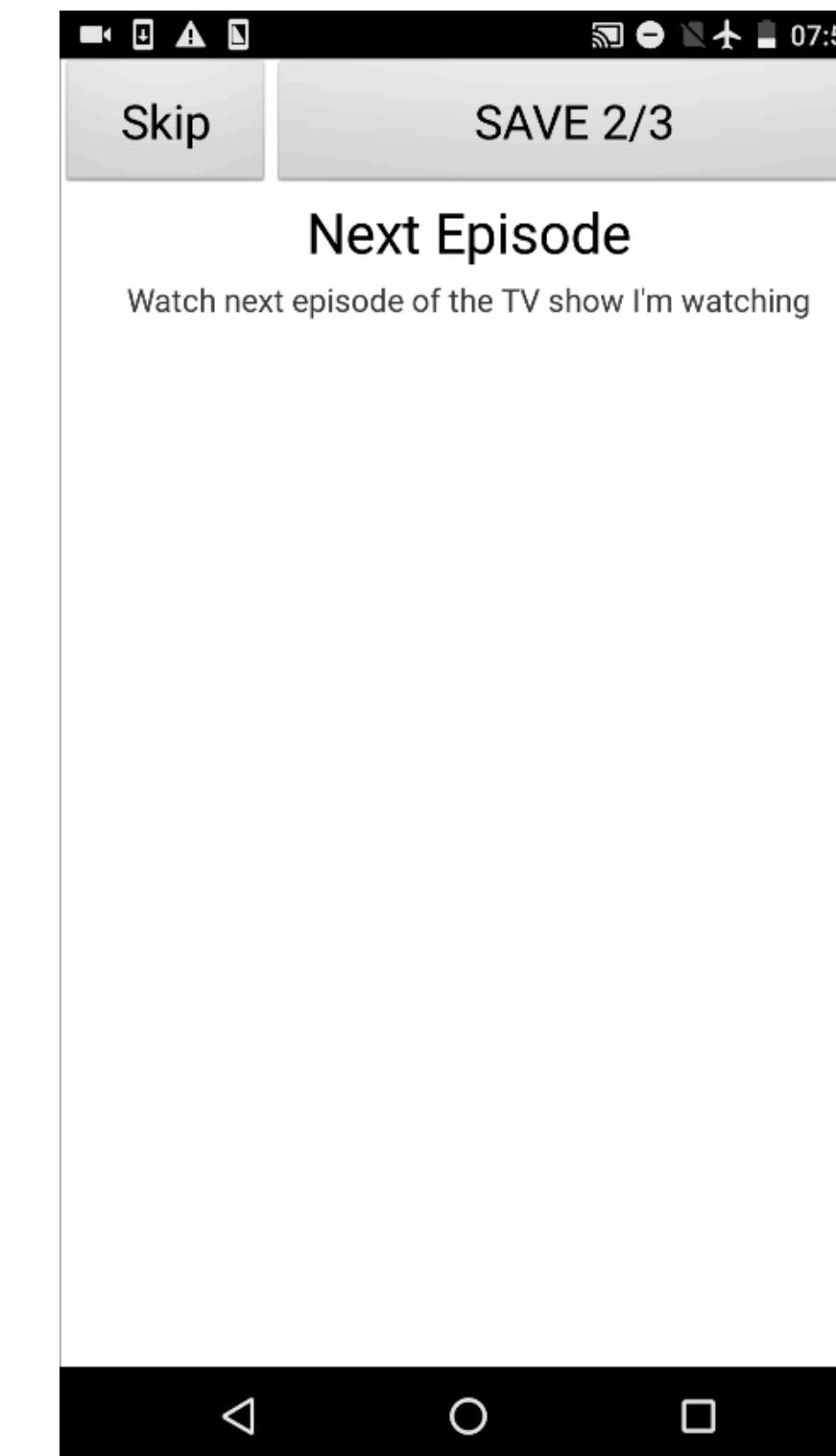
Trial: Registerar un gesto nuevo



Generación
de un nuevo gesto



2do ejemplo

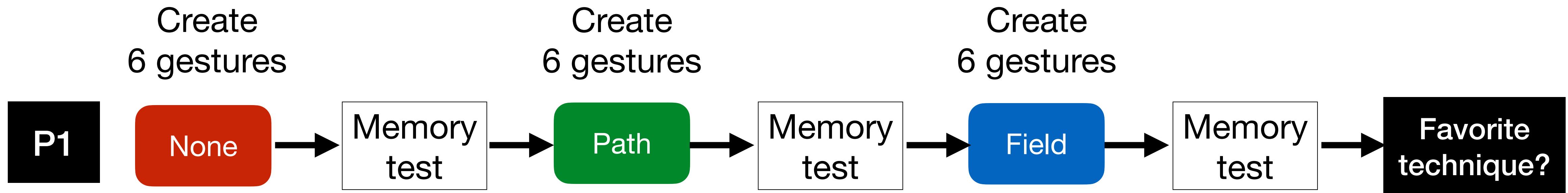


3er ejemplo

Hypothesis: Crear un shortcut gestualidad sin ayuda (None) requiere **más intentos** que con cualquier tipo de ayuda (Field / Path)

Variable Dependiente: cantidad de intentos fallidos (cuántas veces el participante tiene que repetir la tarea de generar un gesto hasta que encuentran uno nuevo que pueden recordar)

Variable Independiente: técnica de feedforward (Field / Path / None)

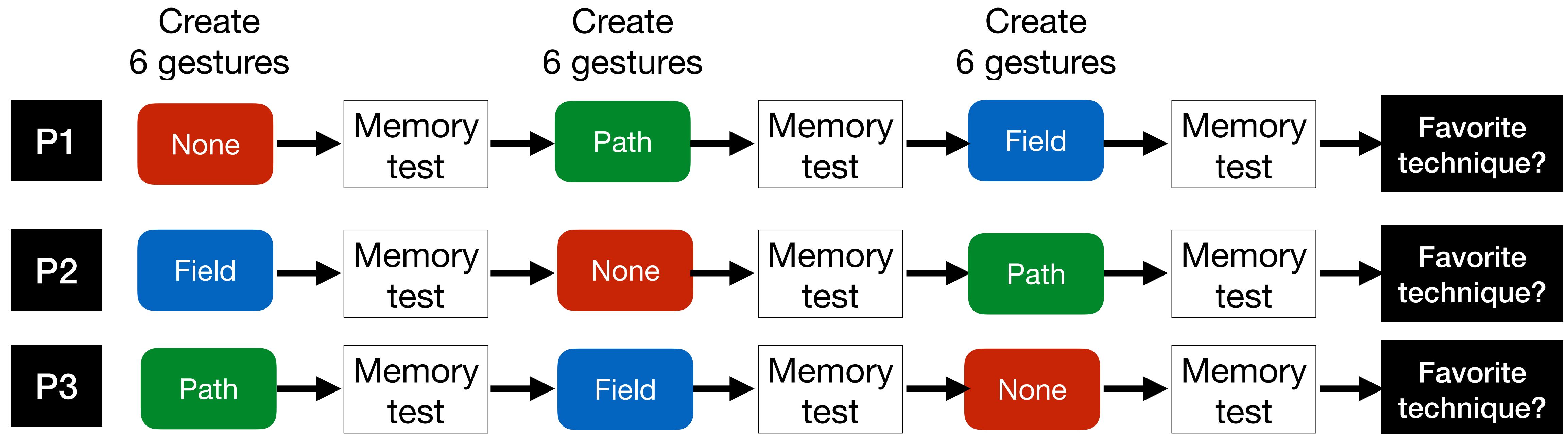


Hay efectos de orden?

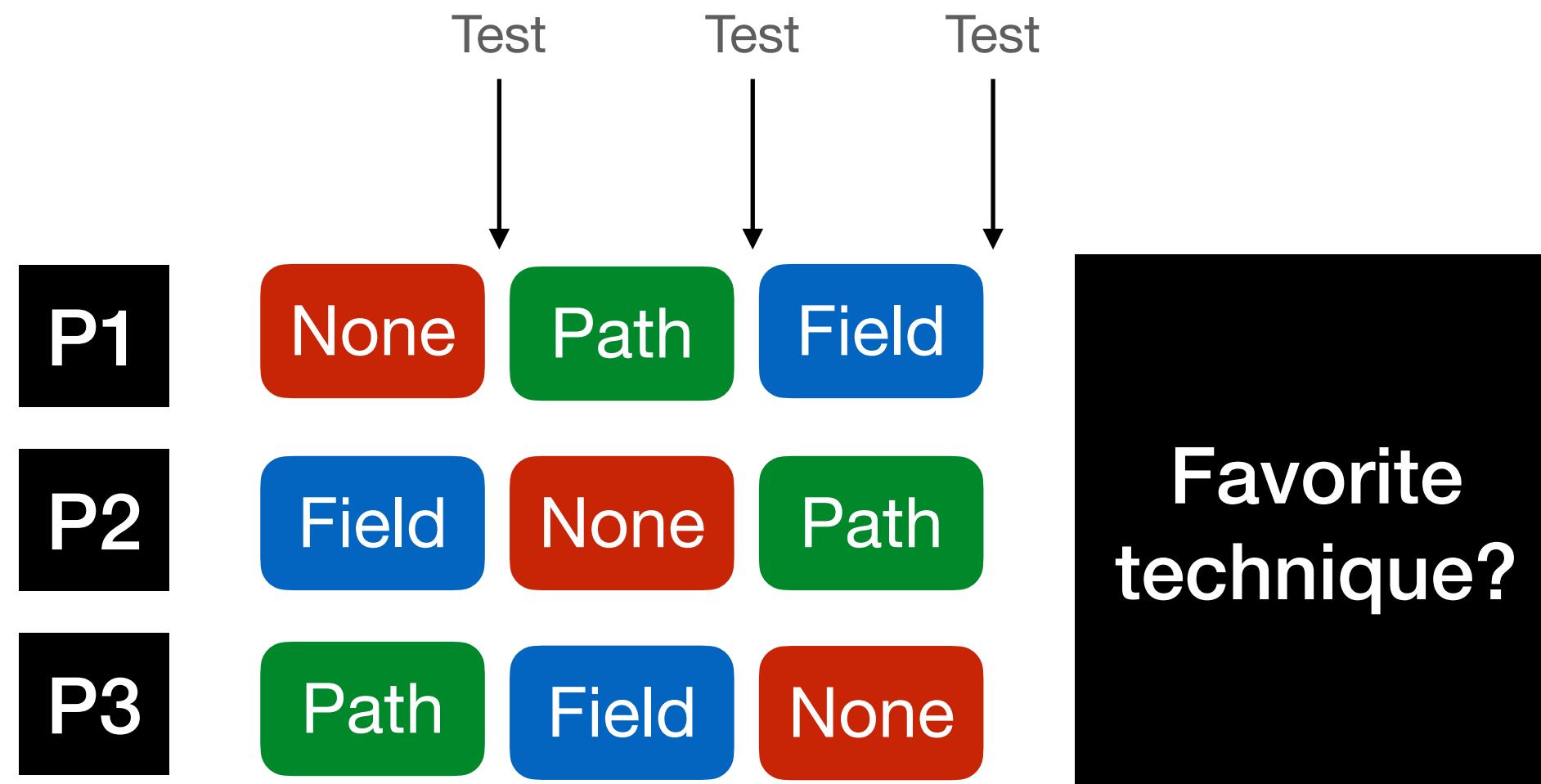
Hipótesis: Crear un atajo/shortcut gestual sin ayuda (None) requiere **más intentos** que con cualquier tipo de ayuda (Field / Path)

Variable Dependiente: cantidad de intentos fallidos (cuántas veces el participante tiene que repetir la tarea de generar un gesto hasta que encuentran uno nuevo que pueden recordar)

Variable Independiente: técnica de feedforward (Field / Path / None)



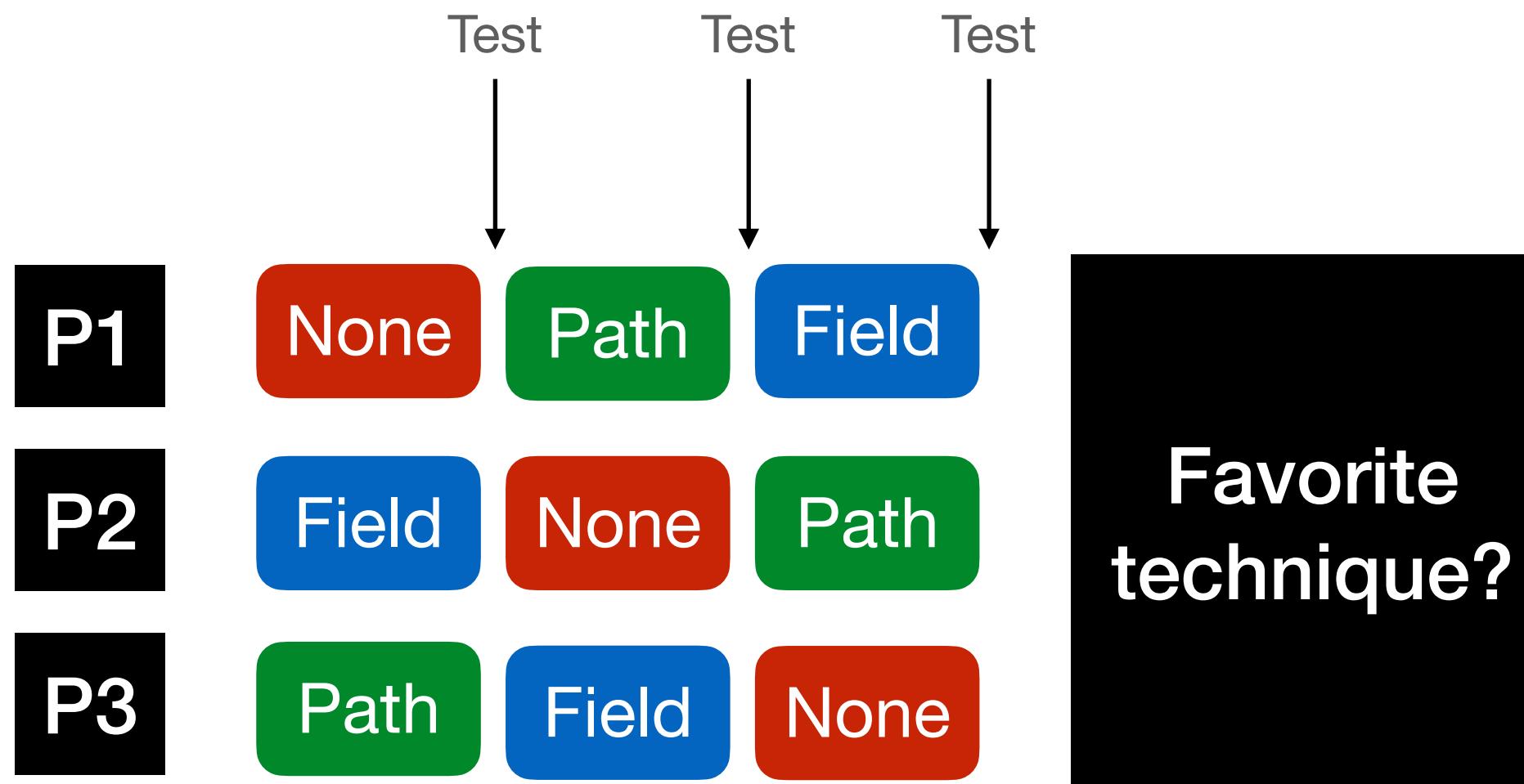
Estudios piloto



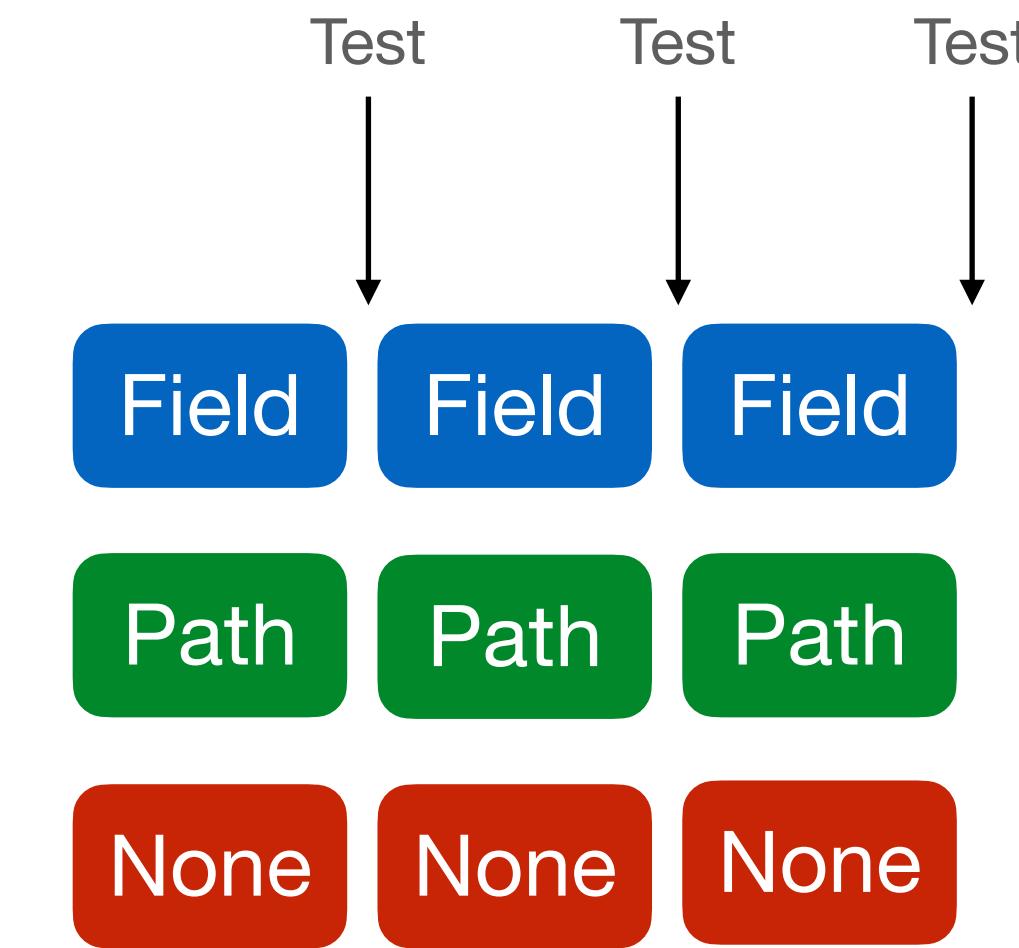
"I represented a Traffic mess by doing a lot of circles on top of each other. I remembered from using Fieldward that it looked like a feasible option".

Ufa, todavía hay efecto de orden :(

Nuevo diseño experimental

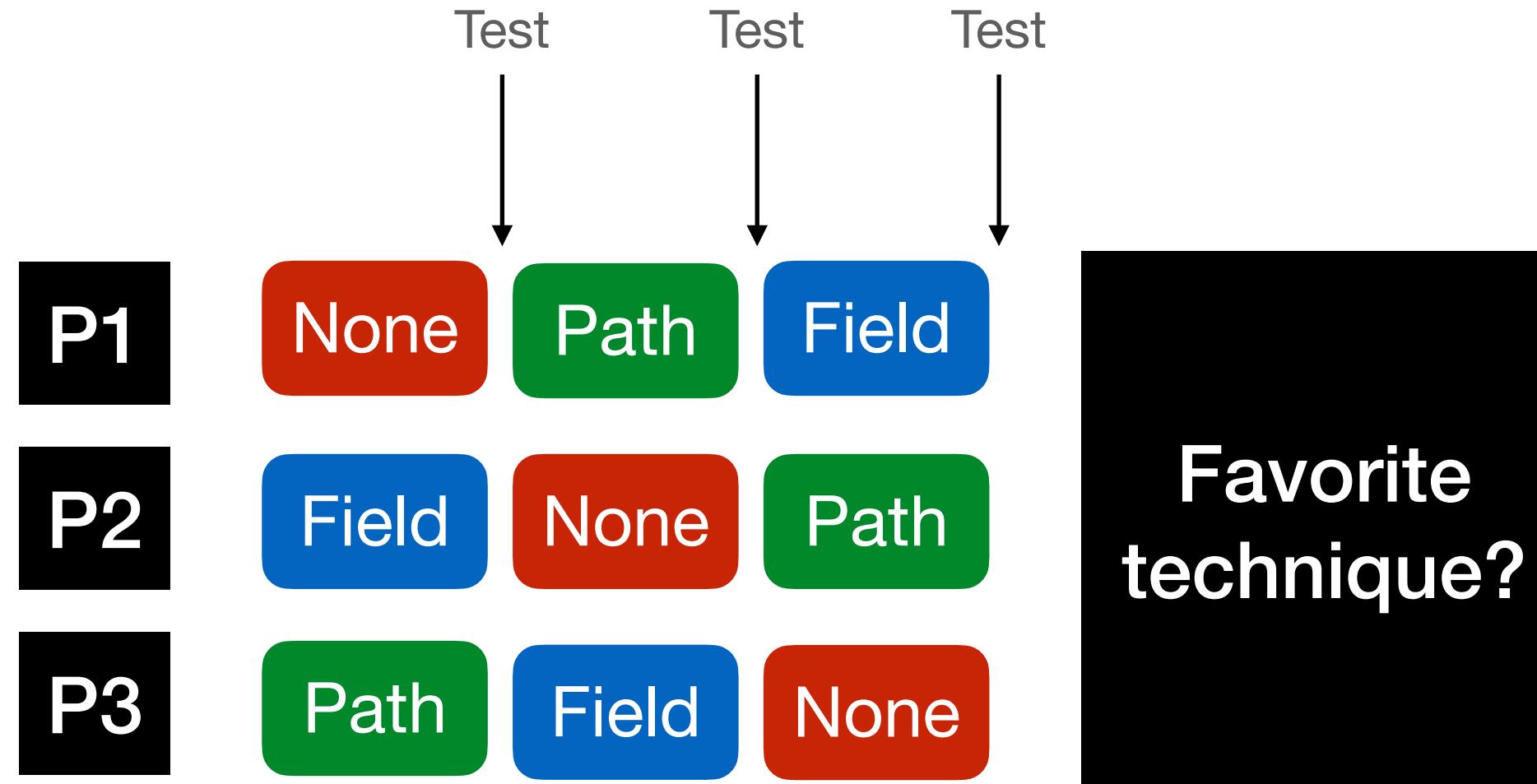


Within-subjects design:
all participants are exposed to
all conditions



Between-subjects design:
different groups of participants
are exposed to different conditions

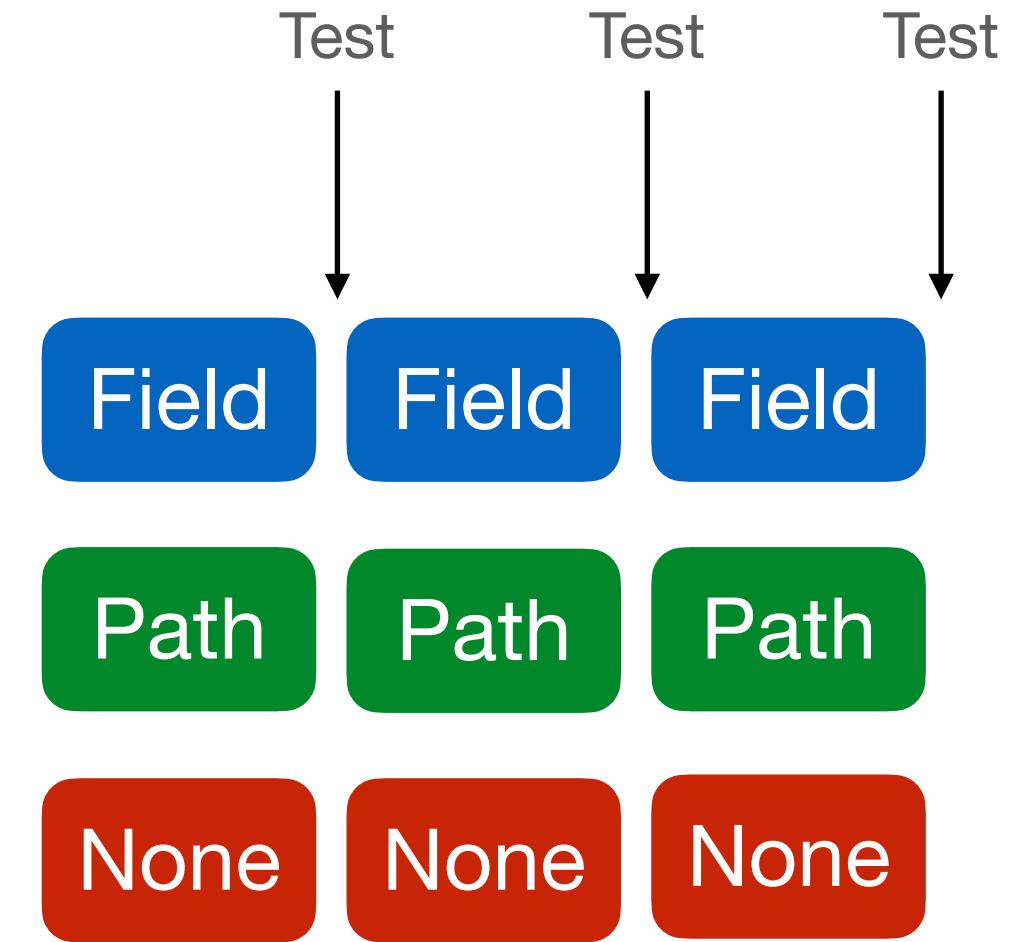
Nuevo diseño experimental



Within-subjects design

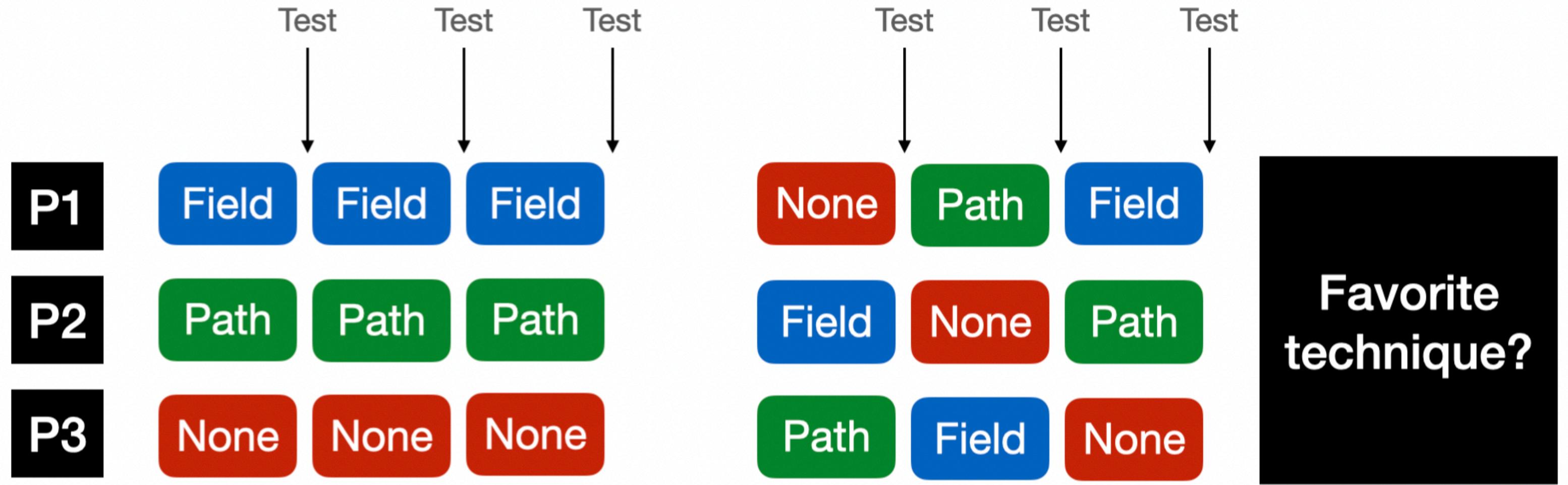
de intentos

Técnica preferida



Between-subjects design

Nuevo diseño experimental



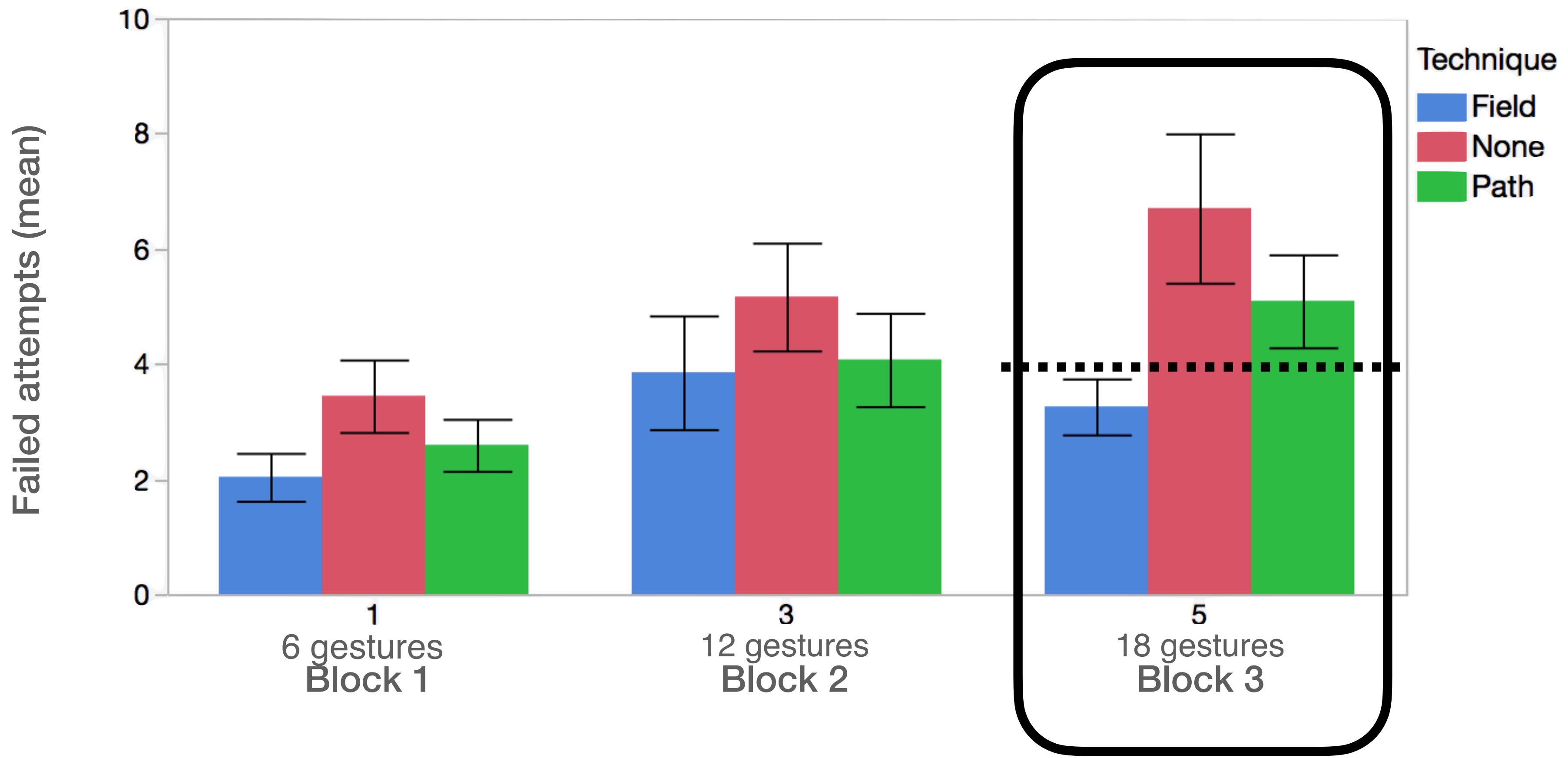
Between-subjects design

de intentos

Within-subjects design

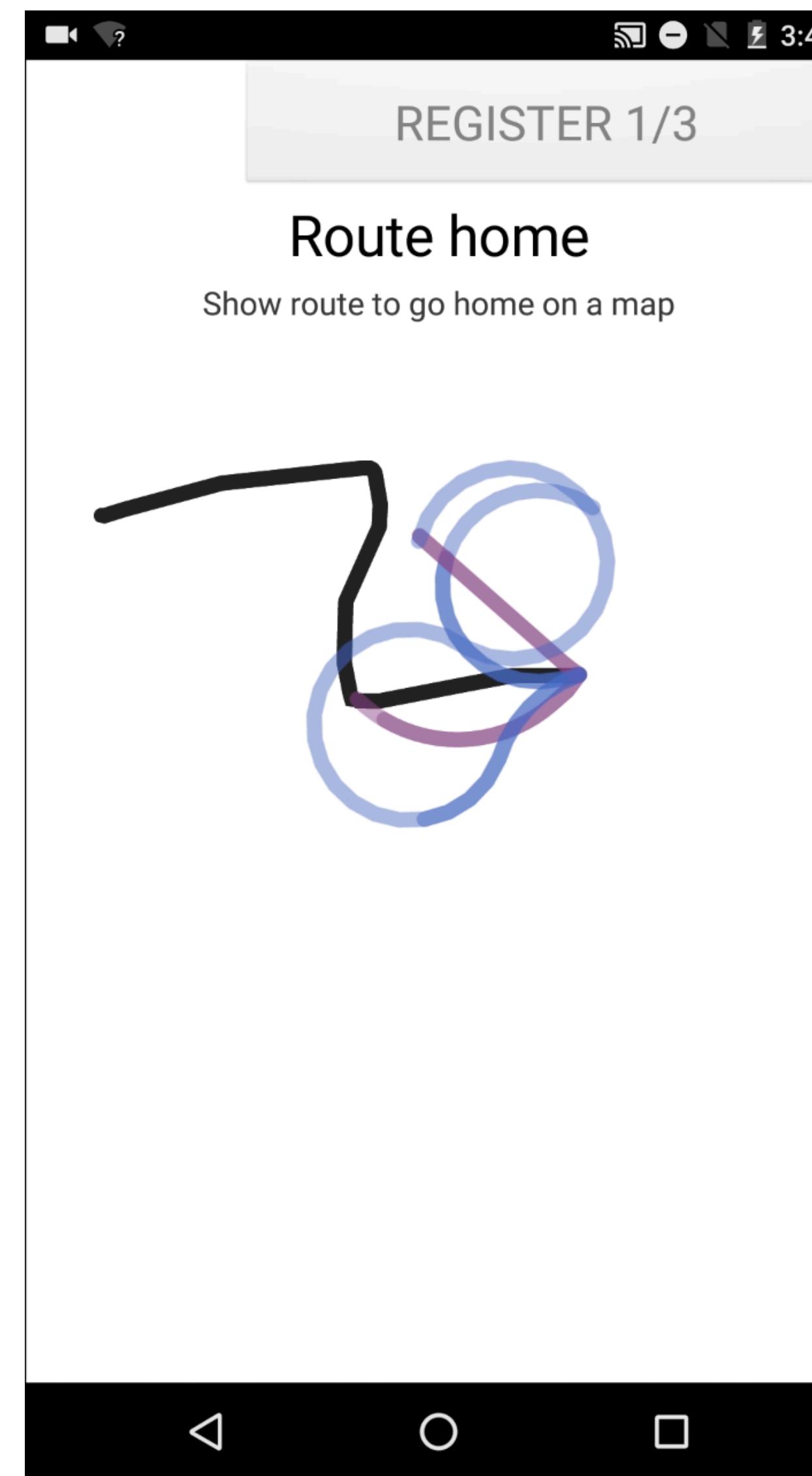
Técnica preferida

Results with 27 participants (9 in each group)

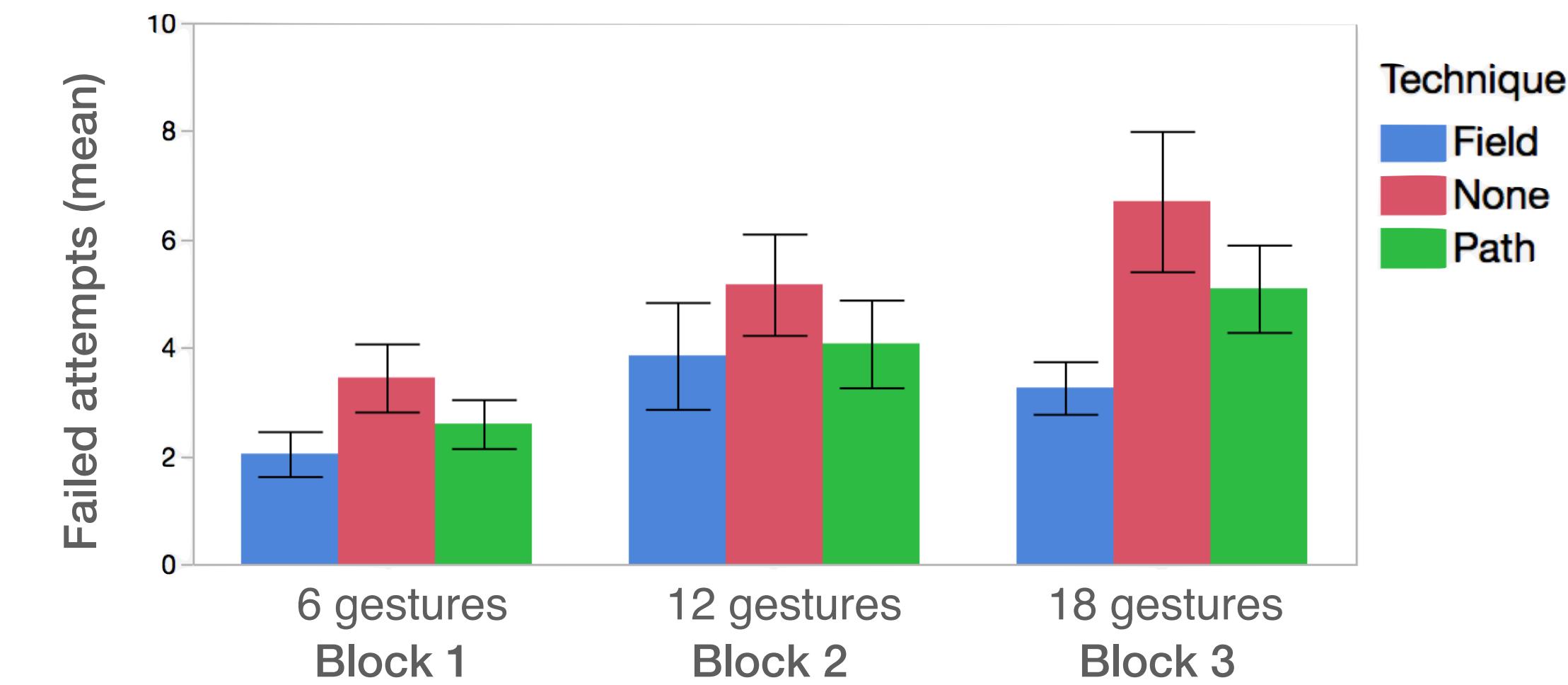


Fieldward gets less failed attempts when the task is the hardest

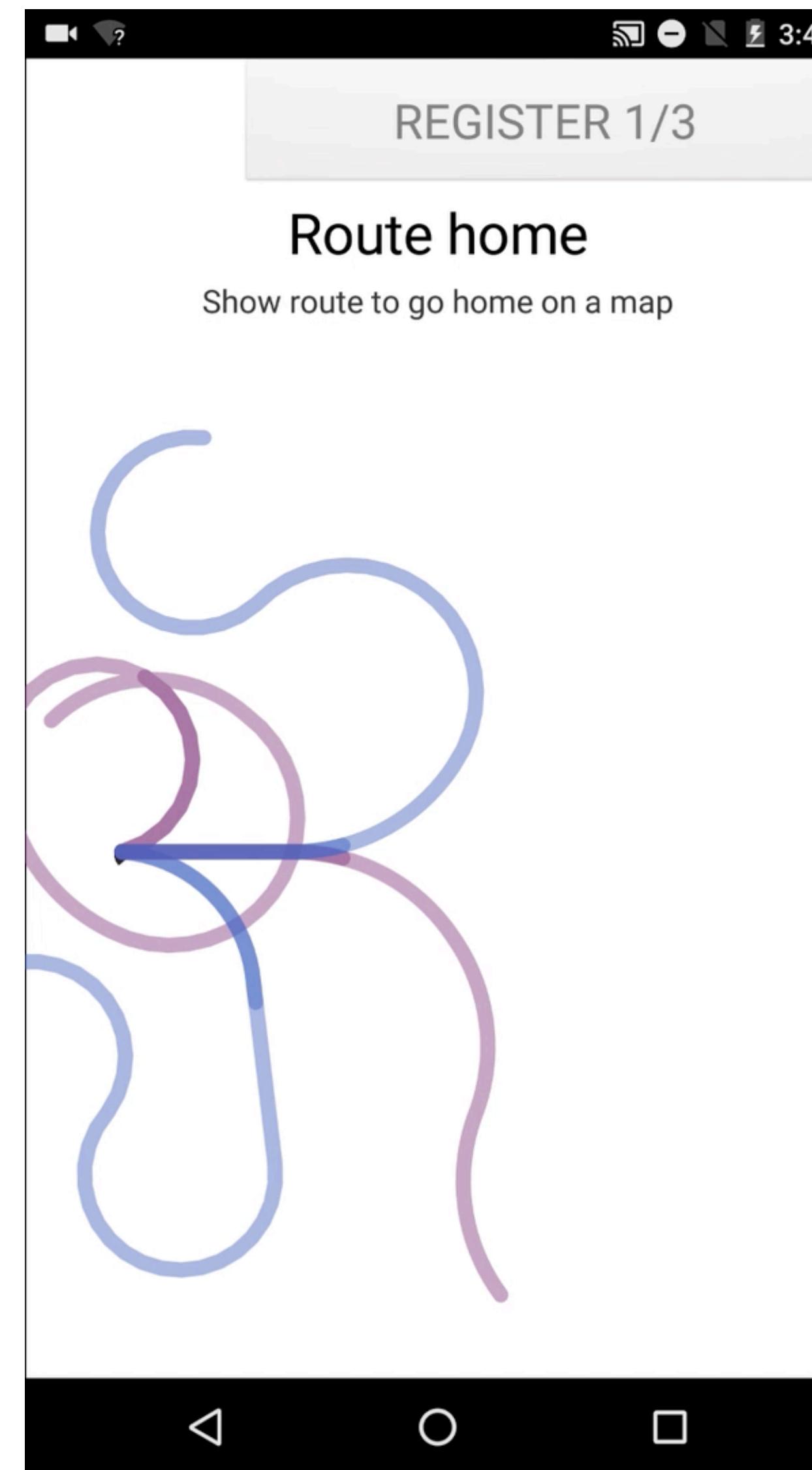
Participants value memorability over recognizability



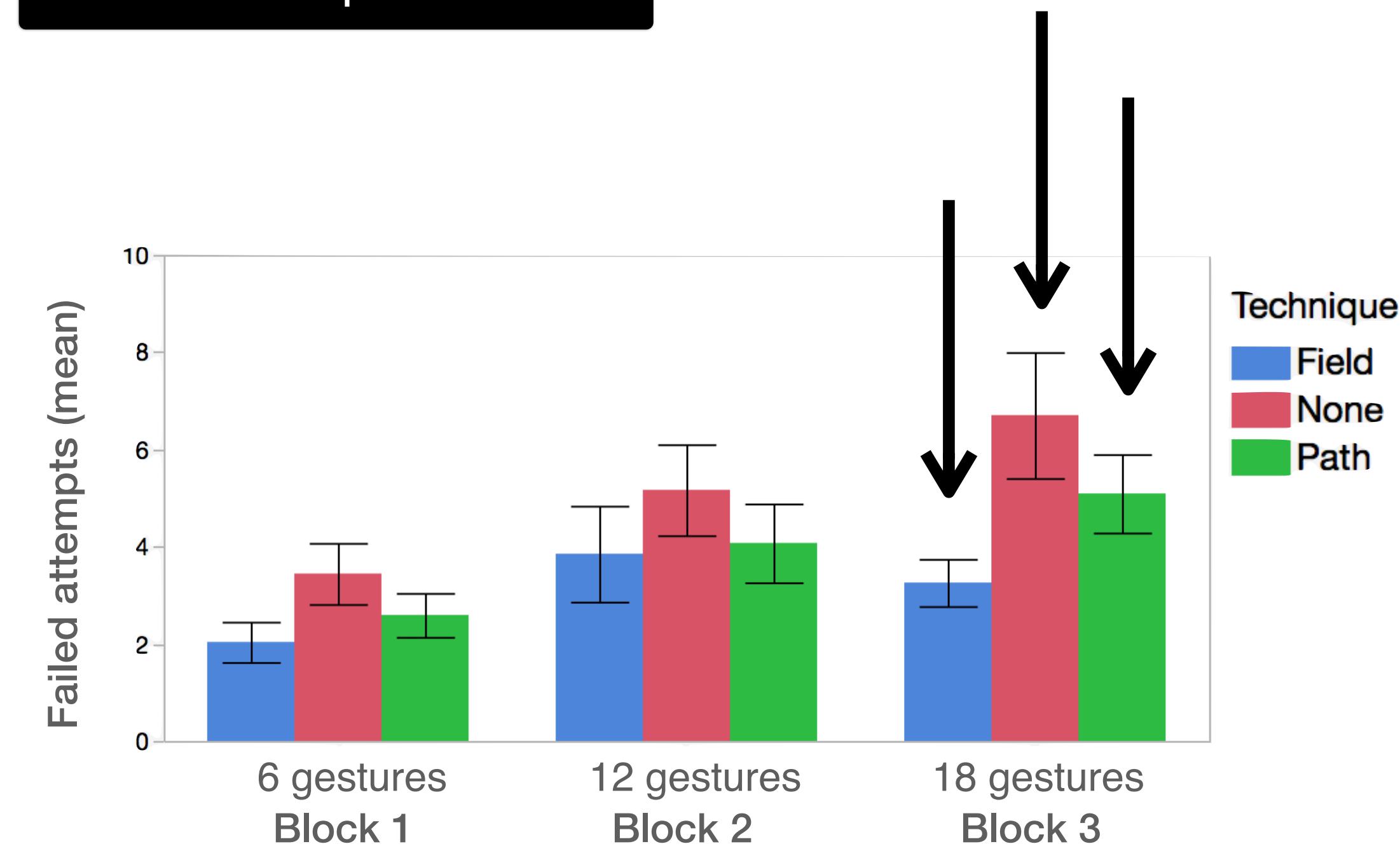
P18 looking for a gesture similar to his own “route home”



Participants value memorability over recognizability

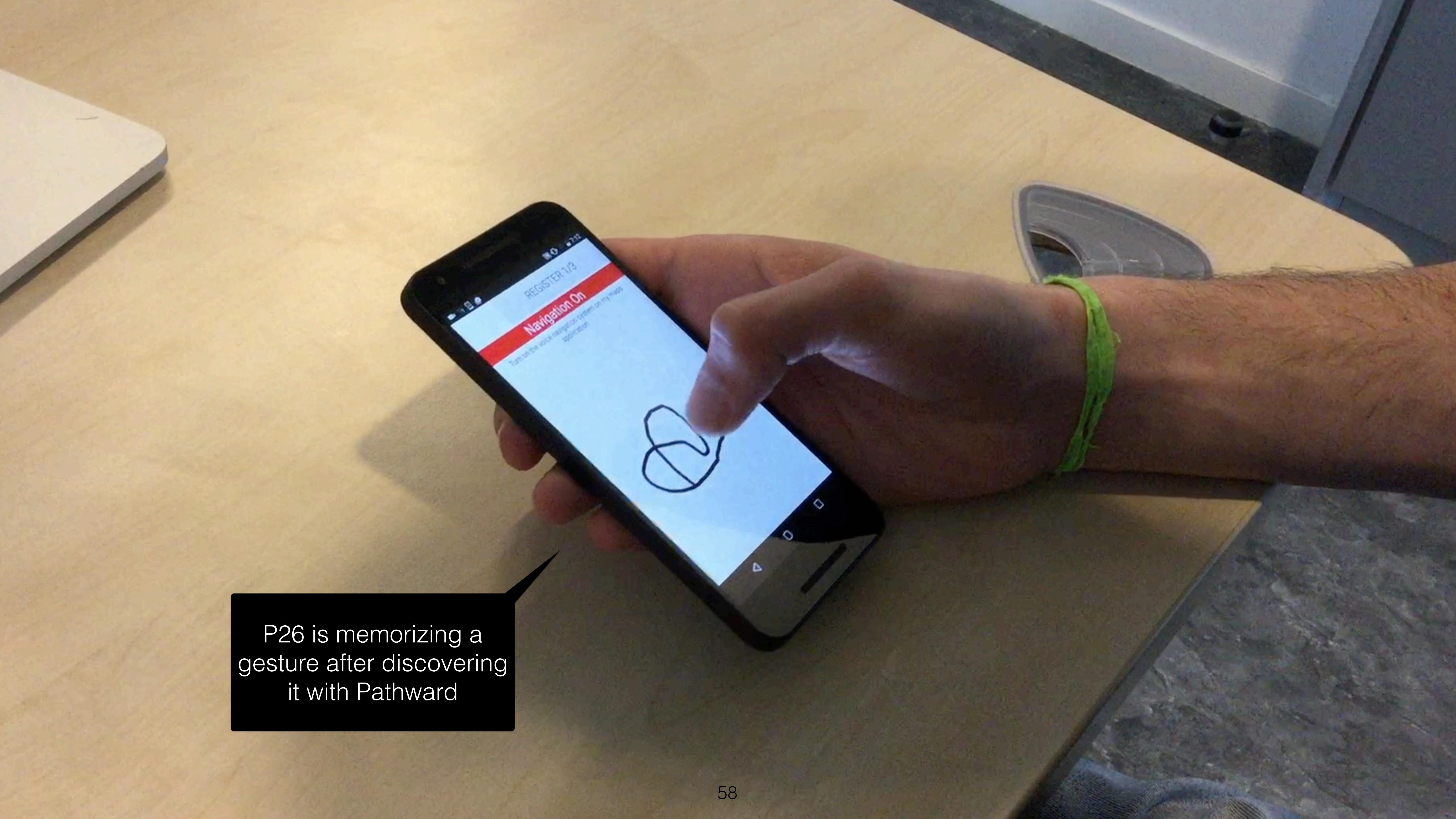


P18 adapting his own gesture by following a blue path



"I get that the lines [in Pathward] wanted to help me, but ... but they help you 'step by step', and I had a complete gesture idea in my mind"

-P7

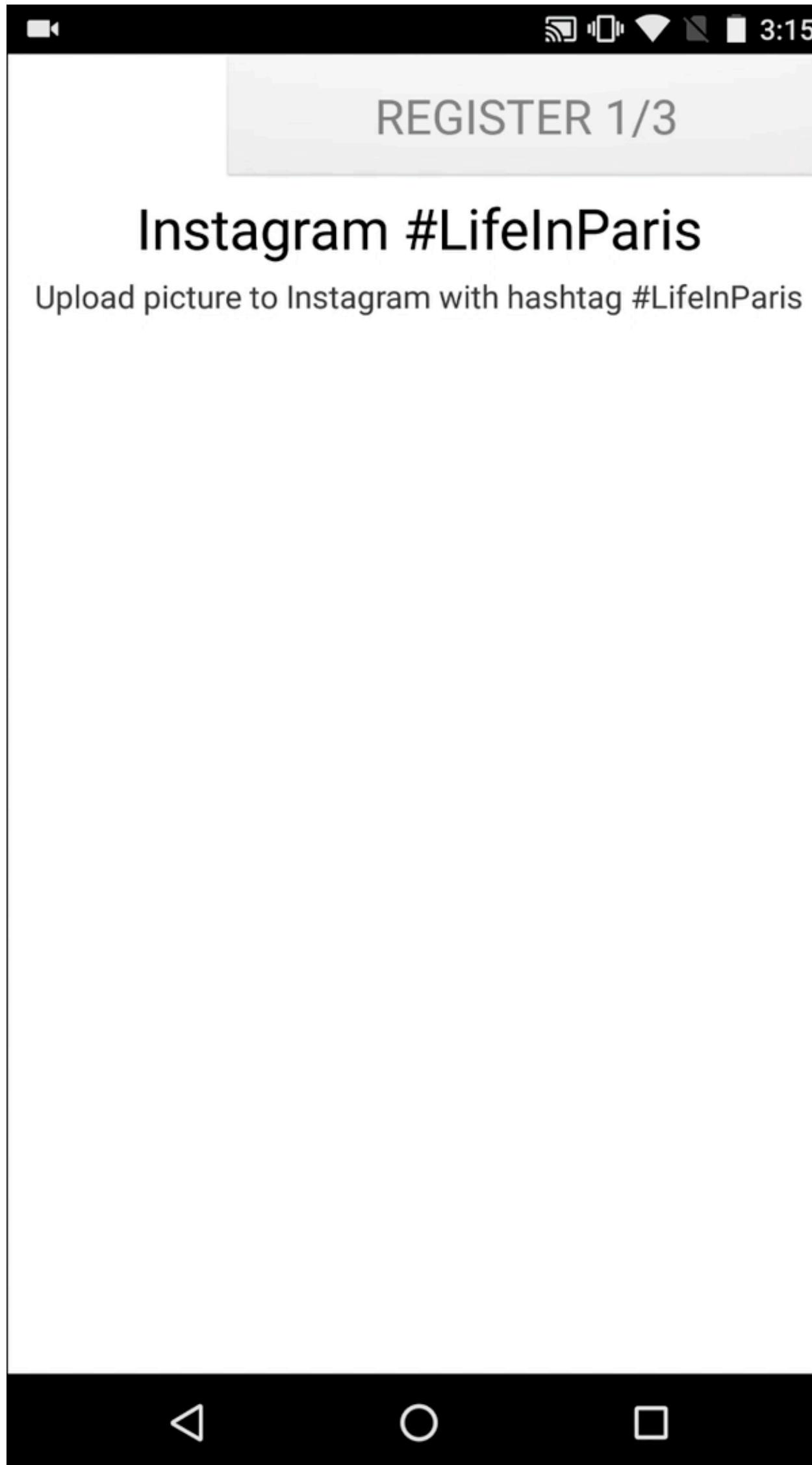


P26 is memorizing a
gesture after discovering
it with Pathward

"Fieldward is free enough to help you to create a figure and remember it. (...) It's hard to follow a path and remember the figure you made"

-P8

Fieldward better supports user's ideas for memorable gestures



P19 adapting her Eiffel Tower to be recognisable

Question:
"I prefer creating memorable gestures with:"

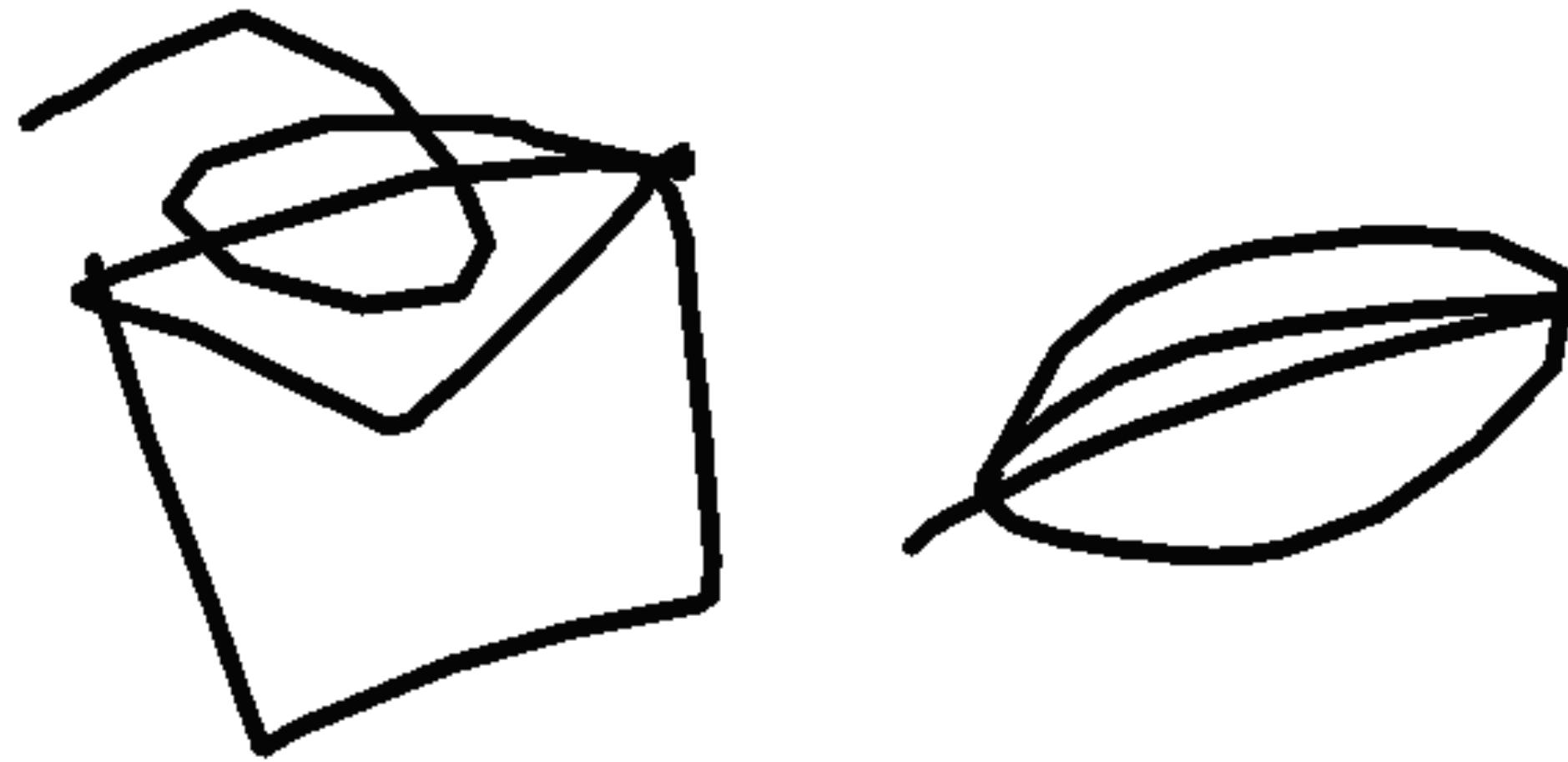


Fieldward (15)

Preferred Technique

Different strategies adopted to support memorability

Gesture grammars

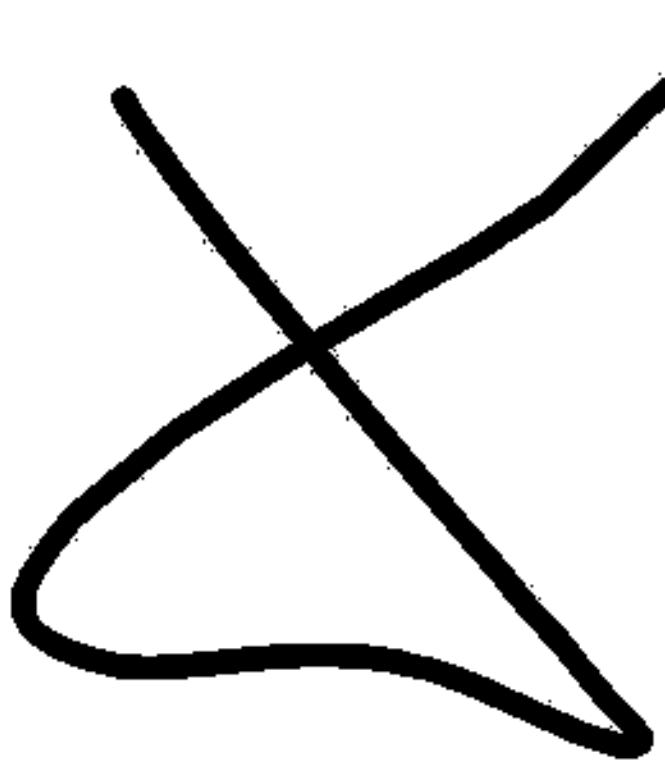


Forward parents:
envelope
+
curl (send)

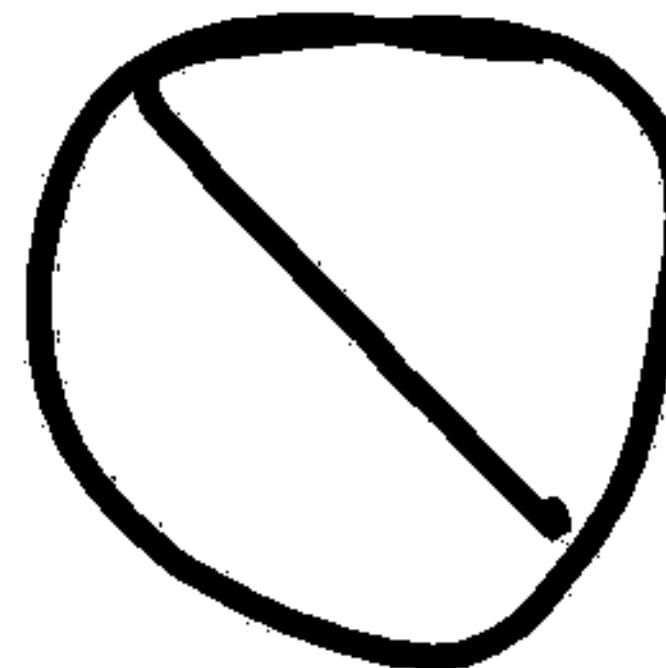
Take selfie:
winky eye (picture)

Different strategies adopted to support memorability

Cultural differences & influences from other devices



Close all:
Cross
(common for
Western users)



Close all:
Crossed circle
(common for
users from Asia)



Close all:
Four “swipe right”
gestures
(closing apps in
Android)



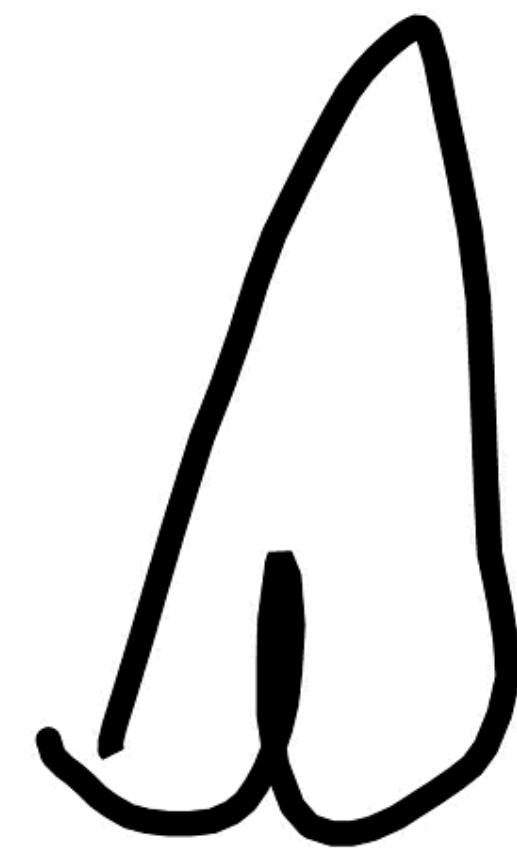
Close all:
Command + W
(close window in
MacOS)

Different strategies adopted to support memorability

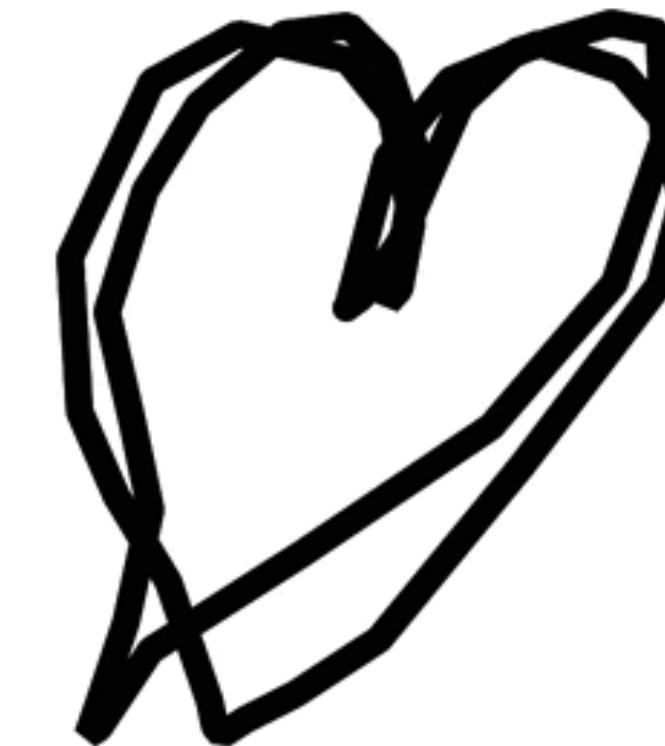
Changing the sequence, rotation and length of gestures to preserve its shape



Family Location
Heart



Poke Partner
Rotated heart



Forward parents
Double heart

Experimentos como un método para entender a los usuarios

- El experimento nos permitió evaluar cuál técnica fue más eficiente en ayudarle a los participantes a encontrar gestos nuevos que fueran fáciles de recordar.
- Pero las observaciones que hicimos durante el experimento también nos ayudaron a entender más sobre qué necesitan los usuarios para crear gestos nuevos y cómo piensan
- Entonces, los experimentos no sólo sirven para comparar alternativas de diseño, también pueden ayudar a entender mejor a los usuarios por fuera de métricas específicas

Cuasi-experimentos

- Se definen tareas y se controlan algunas variables, pero sin el objetivo de encontrar una relación causa-efecto entre los diseños a evaluar y métricas de uso.
- Los datos son mayormente cualitativos (e.g., observaciones, o entrevistas después de completar el estudio), y si hay datos cuantitativos son **reportados** (cuestionarios estilo NASA-TLX o con preguntas propias)
- Sirven para entender en detalle y de manera estructurada cómo los usuarios entienden y usan el sistema, encontrar errores inesperados o ventajas inesperadas
- A partir de las observaciones hechas en un cuasi-experimento, se pueden proponer hipótesis para validar en un experimento.

Análisis de datos: recursos

Análisis estadístico:

- Recomiendo el sitio de **Koji Yatani** para aprender sobre análisis estadístico para HCI: <https://yatani.jp/teaching/doku.php?id=hcistats:start>
- En mi paper **“Caught in the network”** sobre por qué la gente quiso irse de WhatsApp en el 2021 pero no pudo, pueden encontrar todos los datos recolectados en el estudio (un cuestionario con 1525 participantes) y el código en R de todo el análisis. Está en “supplemental materials”. No es un experimento, pero hay mucho análisis de estadísticas descriptivas y algunos tests estadísticos también.
- Este paper de CHI 24 incluye todos los datos (métricas) recolectados durante un experimento que investiga si limitar la cantidad de palabras que se pueden resaltar en un texto ayuda a la comprensión de lectura. No incluye código de análisis, pero es un muy buen recurso para ver qué tipo de datos resultan de un experimento, y puede usarse de práctica.

Análisis de datos: recursos

Análisis interpretativo / cualitativo:

- Cómo hacer diagramas de afinidad para buscar patrones en datos cualitativos: <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts>
- El libro de Virginia Braun & Victoria Clarke: Successful qualitative research: A practical guide for beginners. Sage. 2013. Es un excelente recurso para aprender sobre investigación cualitativa, desde el “cambio de paradigma” que implica pensar en términos cualitativos hasta métodos y técnicas de análisis concretos.
- El sitio que acompaña al libro de Thematic Analysis de Virginia Braun & Victoria Clarke: <https://www.thematicanalysis.net/>
- Artículo interesante sobre el “choque” en HCI entre una comunidad históricamente más positivista y la investigación cualitativa: <https://interactions.acm.org/archive/view/january-february-2024/evaluating-interpretive-research-in-hci>