

Ефект Stroop з Cobra SMARTsense (детектором брехні)



Biology

Human Physiology

Other Senses



Рівень складності

середній



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

20 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6467bbd982c2360002a35abb>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE

Вимірюючи електропровідність шкіри (а також реєструючи інші параметри, такі як кров'яний тиск, пульс, дихання), поліграф (його ще називають детектором брехні) можна використовувати для визначення того, каже людина правду чи ні. Однак пристрій не вказує безпосередньо на те, бреше людина чи говорить правду, але для інтерпретації вихідних кривих вимірювань все одно потрібен фахівець, який зможе їх розшифрувати.

Принцип роботи детектора брехні найкраще продемонструвати, попросивши учнів або студентів відповісти на складні чи неприємні запитання або заспівати пісню. З іншого боку, кількісні вимірювання найкраще проводити за допомогою експерименту з ефектом Струпа.



Експериментальна установка, яка складається з датчика, під'єданого до двох пальців.

Додаткова інформація для вчителів (1/3)

PHYWE

Попередні знання



Учні повинні знати, що рідини є провідниками.

Додаткова інформація для вчителів (2/3)

PHYWE

Використання сенсора як детектора брехні служить вступом до експерименту, що вивчає ефект Струпа. Детальну довідкову інформацію про цей експеримент можна знайти у Вікіпедії. Він дає уявлення про автономізацію процесів мозку.

При підвищенні мозкової активності організм людини демонструє не тільки відчутні або видимі реакції, але й невидимі, такі як збільшення провідності шкіри.

Підвищена концентрація уваги також може проявлятися при вирішенні математичних задач з переходом через десяток або без нього, при діленні або множенні.

Додаткова інформація для вчителів (3/3)

PHYWE

Мета



Вплив концентрації уваги на периферичні фізіологічні показники, такі як провідність шкіри.

Завдання



1. Продемонструйте зміну концентрації уваги під час читання вголос чорно-білого ряду слів порівняно з кольоровим рядом слів.
2. Продемонструйте зміну концентрації уваги під час розпізнавання кольорів у серії прямокутників порівняно з кольоровими словами.

[Натисніть тут, щоб завантажити шаблон для проведення експерименту.](#)

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



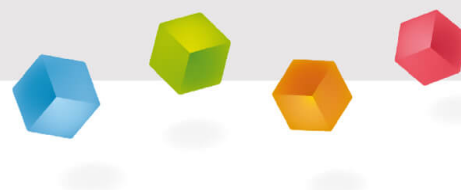
Ніяких особливих заходів безпеки не потрібно, оскільки цей датчик можна використовувати без підключення до електромережі. Просто зверніть увагу, що він використовується тільки тоді, коли він не підключений до електромережі!

Переконайтеся, що зіниці обстежуваного не рухаються під час вимірювання. Навіть невеликі рухи, такі як підняття руки, можуть призвести до фальсифікації результатів вимірювання

Датчик не схвалений для діагностичних цілей, а розроблений виключно для використання в якості засобів навчання.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Поліграф (детектор брехні)

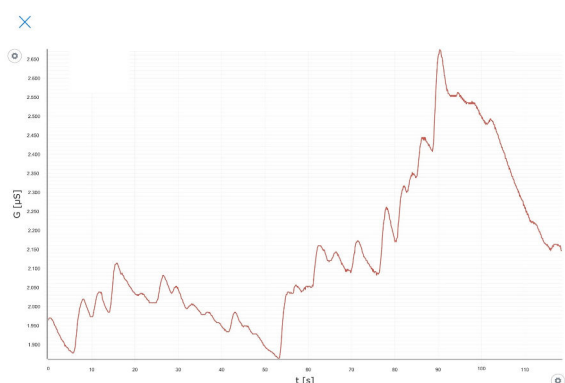
Детектор брехні вимірює кров'яний тиск, пульс, дихання та електропровідність шкіри і намагається на основі цього зробити висновок про правдивість відповіді на запитання.

У цьому експерименті ми використовуємо датчик, який вимірює електропровідність шкіри, тобто властивість шкіри виділяти піт під тиском. Оскільки потові виділення містять електроліти, які є електропровідними, можна виміряти інтенсивність виділення поту.

Принцип роботи детектора брехні найкраще продемонструвати, ставлячи складні або неприємні запитання або просячи заспівати пісню. Однак фактичною метою цього експерименту є проведення кількісних вимірювань для дослідження так званого ефекту Струпа.

Завдання

PHYWE



Приклад результату: чим вище крива, тим напруженіше завдання (збільшується потовиділення)

1. Продемонструйте зміну концентрації уваги під час читання вголос чорно-білого ряду слів порівняно з кольоровим рядом слів.
2. Продемонструйте зміну концентрації уваги під час розпізнавання кольорів у серії прямокутників порівняно з кольоровими словами.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Cobra SMARTsense Skin Resistance - Датчик для вимірювання провідності шкіри (GSR) 0 ... 10 мАсм (Bluetooth +USB)	12942-00	1
2	Самоклеючі електроди для датчика Cobra SMARTsense ЕКГ, 20 шт	12929-00	1
3	measureAPP - безкоштовне програмне забезпечення для вимірювання для всіх пристроїв та операційних систем	14581-61	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

Для вимірювання за допомогою **датчиків Cobra SMARTsense** необхідне додаток **PHYWE measureAPP**. Цей застосунок можна безкоштовно завантажити з відповідного магазину додатків (QR-коди дивіться нижче). Перед запуском додатка, будь ласка переконайтеся, що на Вашому пристрої (смартфоні, планшеті, персональному комп'ютері) **активовано Bluetooth**.



iOS



Android



Windows

Підготовка (2/2)

PHYWE

- Прикріпіть два електроди до пальців, як показано на рисунку.
- Прикріплюючи електроди, переконайтеся, що вони закріплені надійно, інакше значення не можуть бути виміряні або датчик впаде. Темна контактна поверхня повинна торкатися внутрішньої сторони пальців.
- З іншого боку, електроди не повинні бути занадто сильно притиснуті, інакше відбудеться потовиділення, що не виправдано збільшить значення провідності шкіри.
- Запустіть програму measureAPP і виберіть датчик Cobra SMARTsense - Опір шкіри (Cobra SMARTsense "Skin resistance"). Під час вимірювання електропровідність шкіри відображається як функція часу.



Експериментальна установка

Виконання роботи (1/2)

PHYWE

Після прикріплення електродів, наприклад, на безіменний палець і мізинець, зачекайте, поки не буде отримано постійне значення.

Після пробного тестування для ознайомлення з тим, як вимірює датчик SMARTsense, зачекайте, поки знову не буде досягнута нейтральна провідність шкіри, характерна для людини. Це може зайняти деякий час, тому на цьому етапі потрібно запастися терпінням. Тільки після цього буде проведено нову серію вимірювань.

Порада: Учасник тестування не повинен готуватися до тесту!

УВАГА: *Дотик іншою рукою вплине на результат тесту!*

Ефект Струпа тепер можна продемонструвати за допомогою наступних двох варіантів:

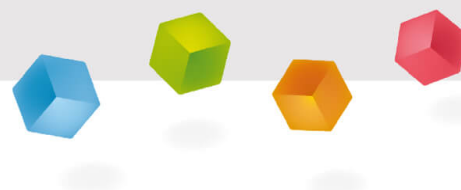
Виконання роботи (2/2)

PHYWE

1. Спочатку необхідно якомога швидше прочитати серію слів (чорний шрифт на білому фоні) (1). Вимірюється збільшення провідності шкіри і перше вимірювання зупиняється. Потім зчитується аналогічний ряд слів, але вже кольорових (2).
2. У другому варіанті, електропровідність шкіри при розпізнаванні кольорів реєструється на основі кольорового ряду, що містить тільки самі кольори в прямокутниках (3), і таблиці слів, в якій слова не розфарбовані відповідно до їх буквального значення (4). Ці таблиці також слід читати якомога швидше.

Прочитайте слова:	Прочитайте слово:	Назовіть колір:	Назовіть колір:
Жовтий	Жовтий	[Blue]	Блакитний
Блакитний	Блакитний	[Yellow]	Жовтий
Жовтий	Жовтий	[Black]	Червоний
Чорний	Чорний	[Red]	Жовтий
Жовтий	Жовтий	[Yellow]	Блакитний
Блакитний	Блакитний	[Blue]	Чорний
Червоний	Червоний	[Yellow]	Блакитний
Блакитний	Блакитний	[Black]	Жовтий
Чорний	Чорний	[Red]	Чорний
Червоний	Червоний	[Yellow]	Блакитний
Блакитний	Блакитний	[Blue]	Червоний
Чорний	Чорний	[Yellow]	Жовтий
Жовтий	Жовтий	[Black]	Жовтий
Блакитний	Блакитний	[Red]	Чорний
Червоний	Червоний	[Yellow]	Жовтий
Чорний	Чорний	[Blue]	Блакитний
Жовтий	Жовтий	[Black]	Червоний
Блакитний	Блакитний	[Yellow]	Жовтий
Червоний	Червоний	[Red]	Чорний
Чорний	Чорний	[Yellow]	Блакитний
Жовтий	Жовтий	[Blue]	Червоний
Блакитний	Блакитний	[Black]	Жовтий
Чорний	Чорний	[Red]	Червоний
Жовтий	Жовтий	[Yellow]	Жовтий
Блакитний	Блакитний	[Blue]	Чорний

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Порівняйте криві, які Ви зафіксували під час зачитування чорно-білих або кольорових серій слів. Впишіть пропущені слова:

Стає зрозуміло, що просте читання - це рутина для мозку. Друге вимірювання, де зчитування ускладнене , вимагає часу. Ці додаткові паузи для роздумів свідчать про більшу концентрацію уваги, яку можна виявити на кривих провідності шкіри. Цей зв'язок між підвищеною концентрацією уваги через подразнення під час читання і підвищеною провідністю шкіри називається .

✓ Перевірка.

Завдання 2

PHYWE

Порівняйте криві, які Ви робили, називаючи колір прямокутників або кольорових слів. Вставте пропущені слова.

При розпізнаванні тестується неавтономний процес у мозку. Порівняно з першим варіантом, час, необхідний для розпізнавання кольорів, буде , ніж час, необхідний для розпізнавання слів. Тим не менш, пікові значення другого вимірювання для розпізнавання кольорів все ще , ніж значення для чистого розпізнавання кольорів.

✓ Перевірка.

Завдання 3

PHYWE

Поясніть свої спостереження в першій частині експерименту.

- ☐ Читання слів ускладнюється їхнім суперечливим забарвленням і тому займає більше часу.
- ☐ Просте читання - це рутина для мозку.
- ☐ Скорочені паузи для роздумів свідчать про нижчу концентрацію, яку можна виявити на кривих провідності шкіри.

✓ Перевірка.

Завдання 4

PHYWE

Поясніть свої спостереження в частині 2 експерименту.

- ☐ Порівняно з першою частиною експерименту, час, витрачений на зачитування кольорів, буде більшим, ніж час, витрачений на зачитування слів.
- ☐ При розпізнаванні кольорів тестується неавтономний процес у мозку.

✓ Перевірка.

Завдання 5

PHYWE

Як впливає колір слова на провідність шкіри, якщо прочитане слово називає інший колір, ніж той, яким воно написано, як, наприклад, коли слово "жовтий" написано червоним кольором?

Провідність шкіри збільшується.

Ніякого впливу немає.

Провідність шкіри зменшується.

Завдання 6

PHYWE

Чи можна використовувати визначення електропровідності шкіри для виявлення брехні?

Так, можна точно викрити брехуна, тому що провідність шкіри змінюється, коли він бреше.

Ні, не можна, тому що провідність шкіри не змінюється під час брехні.

Значення показують лише емоційну реакцію людини, тобто наскільки вона "спітніла". Вони не можуть вказувати на те, чому людина пітніє (брехня, нервозність, страх).

Завдання 7

PHYWE

Чи існують характерні криві провідності шкіри для кожної людини?

Існує одна характерна крива провідності шкіри для жінок і друга - для чоловіків.

Так, кожна людина має різну кількість активних потових залоз і різну товщину шкіри, а це означає, що кожна людина має різний опір шкіри.

Ні, існує лише одна характерна крива провідності шкіри, яка однакова для всіх людей.

Завдання 8

PHYWE

Як вплине невідома мова чи скрипт на класичний тест Струпа?

Невідома мова або скрипт не матимуть жодного впливу на результат класичного тесту Струпа.

Невідома мова або скрипт матимуть менший вплив на результати класичного тесту Струпа, оскільки вони не відволікають увагу від зовнішнього оформлення, і їх можна розпізнати навіть швидше та краще.

Невідома мова або скрипт матимуть більший заважаючий вплив на класичний тест Струпа, оскільки відволікатимуть увагу від зовнішнього вигляду і розпізнаватимуться ще повільніше і гірше.

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 16: Опис ефекту Stroop Опис ефекту Stroop	0/3
Слайд 17: Розпізнавання кольорів	0/3
Слайд 18: Пояснення спостереження експерименту частина 1	0/2
Слайд 19: Пояснення Спостереження за експериментом частина 2	0/2
Слайд 20: Вплив кольору слова на провідність шкіри	0/1
Слайд 21: Визначення провідності шкіри	0/1
Слайд 22: Характерні криві провідності шкіри	0/1
Слайд 23: Вплив невідомої мови або скрипту на тест Stroop	0/1

Всього  0/14

 Рішення

 Повторити