



APPLYING PRINCIPLES OF COGNITIVE PSYCHOLOGY IN PRACTICE

INTERNATIONAL SYMPOSIUM AND WORKSHOP

APCPP, BRNO – CZECH REPUBLIC

SW Hypothesis – a web based platform for
experimental study and psychological testing

Zdeněk Stachoň, Radim Štampach, Michal Sedlák

Content

1. Hypothesis application - Radim Štampach
2. Use in cartographic research - Radim Štampach
3. Use in psychological research - Michal Sedlák
4. Sample of results - Zdeněk Stachoň
5. Conclusion - Zdeněk Stachoň

Michal Sedlák's part of presentation

Use in psychological research

Advantages

- One of the biggest advantages that the Hypothesis application offers for psychological testing is the possibility of **adaptive testing**. You can create tests that automatically adapt to the user's responses. The next round of tasks and questions for the respondent depends on their previous performance in the test, and thanks to that, you **save time** necessary for administration.
- If you want to measure time in pen and paper tests, it is difficult to organize group testing. In Hypothesis you do not have to worry about that because you have the **exact time** of each user action in the **database**.
- Another advantage is the possibility of **wide data collection**, which can be managed over **large distances** via the **internet**.

Embedded figures test

- One of the psychological tests we already have in Hypothesis is the **Embedded figures test**.
- This test was originally designed by an American psychologist Witkin in 1971 to assess his concept of "field dependence". This construct is one of the oldest unidimensional models in the area of cognitive styles.

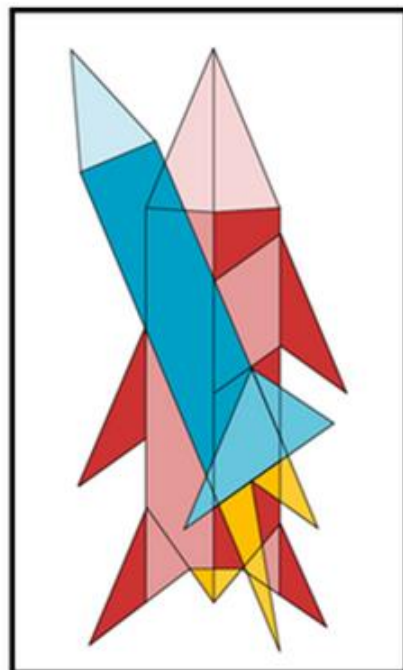
Embedded figures test

- Firstly, you get instructions, and then you are shown a complex figure for 10 seconds, then a simple figure for 5 seconds, and after that, you are tasked to find and mark the simple figure in the complex one.
- The color and form of the complex figure create a gestalt within which the simple one is hidden. Good performance on this test is taken as a marker of field independence, the ability to extract information from context or surrounding gestalt.
- There is also a "help button" available to show you the simple figure once again. After an incorrect answer, you get feedback, and you can try again. All answers are saved into the database.

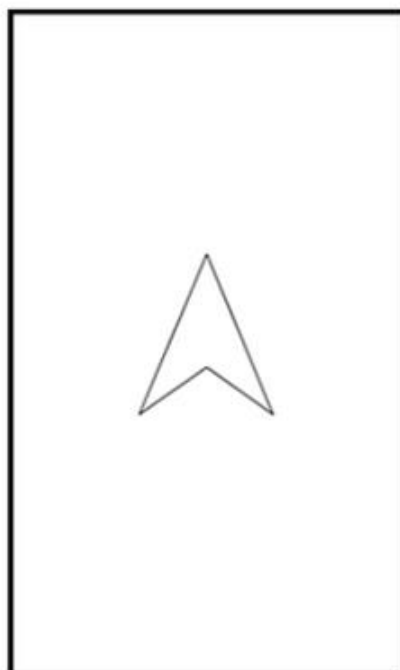
TEST SKRYTÝCH FIGÚR

Následující elektronický test spočívá v nalezení a obtáhnutí jednoduché figury ve složitě v co nejrychlejším čase. Nejprve se Vám zobrazí komplexní figura na **10 sekund**, poté jednoduchá figura na **5 sekund**. Poté se znova zobrazí komplexní figura a máte **3 minuty** na zakreslení jednoduché figury. Zakreslujete pomocí **myši**. Poslední bod značte myší se současným stačením **klávesy ALT**.

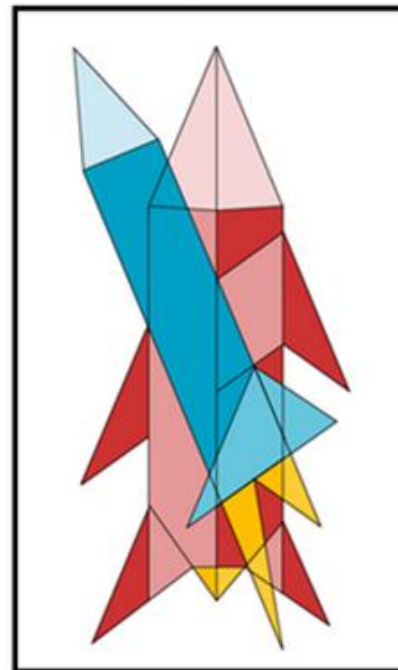
ZOBRAZENÍ na
10 sekund



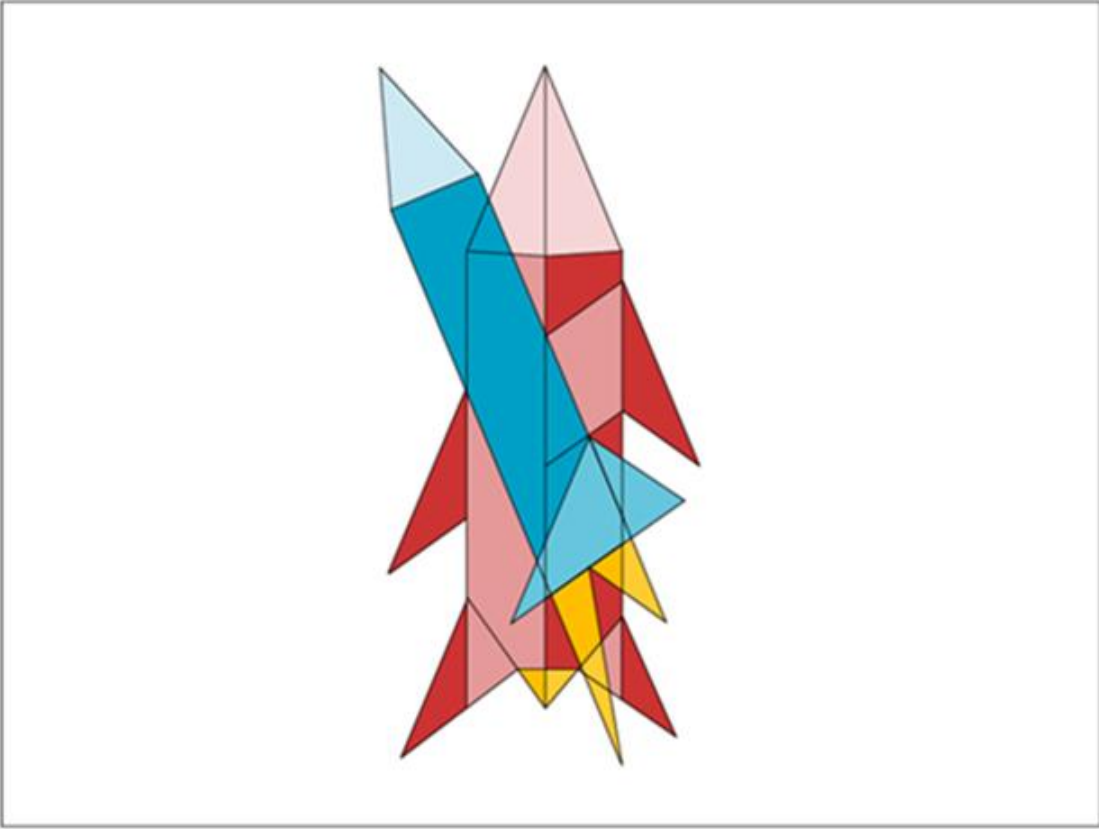
ZOBRAZENÍ na
5 sekund



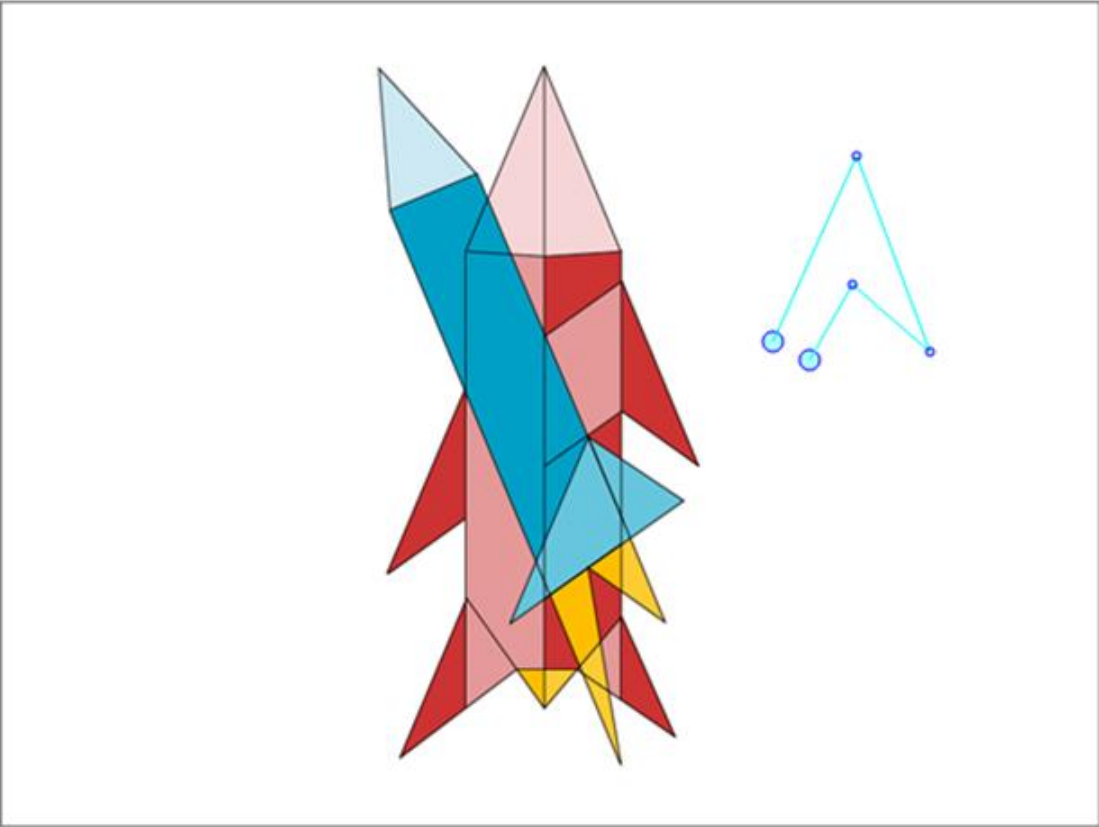
ZAKRESLOVÁNÍ na
3 minuty



Stiskem klávesy **SPACE BAR** (mezerník) spustíte test.







Ukázat vzor

Stroop test

- The next test we have in Hypothesis is the **Stroop test**.
- You are shown names of colors (written in the text) painted in different ink of color. One of the subtests requires you to ignore what you read and to name the color in which it is written.
- When the name of a color is written in a color different from the name (for example, the word "green" shown in blue color instead of green color), it takes longer and is more prone to errors than when the shown color matches the name of the color. The Stroop effect is a demonstration of interference in human information processing. It influences the reaction time of responses and accuracy.

Zácvik

Tato část testu slouží na procvičení umístění kláves. Na obrazovce se vám budou jednotlivě zobrazovat názvy barev nebo podněty v určité barvě. Na podnět reagujte stisknutím jedné z kláves „vlevo“, „dolů“ a „vpravo“, které **odpovídají třem barvám v abecedním pořadí: ČERVENÁ - MODRÁ - ZELENÁ.**



Stiskem klávesy **SPACE BAR (mezerník)** zobrazíte další instrukce.



zelená



zelená

Simon experiment

- Another test examining interference in human information processing is a variation of the **Simon experiment**.
- Participants respond to the words "left", "right", "up", and "down" that are randomly presented on the monitor in position to the left, right, up, or down. Visual location is completely irrelevant, and participants are supposed to push the button corresponding with the meaning of what they read. If the location of the stimulus is not the same as the required response, it takes longer to respond. This is called the Simon effect.

TEST - 5. část

V následující části testu se vám budou postupně objevovat slova popisující určitou polohu („nahore“, „dole“, „vpravo“ a „vlevo“) na čtyřech různých místech obrazovky (nahore, dole, vpravo nebo vlevo). Vaším úkolem je **co nejrychleji reagovat na POLOHU SLOVA** stisknutím příslušné klávesy na klávesnici **bez ohledu na význam slova** (např. u slova „dole“ zobrazeného nahore stisknete tlačítko NAHOŘE).



Nyní **položte prsty na příslušné klávesy**. Stiskem klávesy **SPACE BAR (mezerník)** spustíte krátký zácvik.

nahore

vlevo

Frame and Line Test

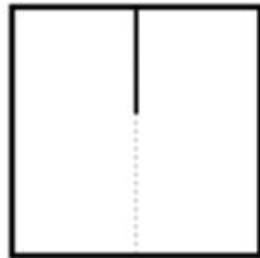
- The **Frame and Line Test** is used to understand the way people have been influenced by their cultural background and whether this affects how they process information.
- Participants are asked to pay attention to a square box within which they see a vertical line.
- Then, they will be shown another square box of the same or different size and tasked to reproduce the line they have seen in the previous frame. People from some cultures are better at ignoring contextual information than others and score higher on this test.

Odhadování absolutní délky čáry

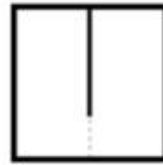
Cílem úloh je odhadnout **absolutní** délku čáry ve vzorovém tvaru a poté ji zakreslit do následujícího tvaru. Následující tvar může být větší nebo menší. Absolutní délka čáry nezávisí na velikosti tvaru, čára je tedy vždy stejně dlouhá.

Absolutní délka čáry u následujících čtverců

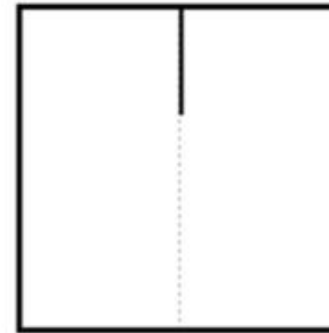
Vzorový čtverec s čarou



a) zmenšený čtverec



b) zvětšený čtverec



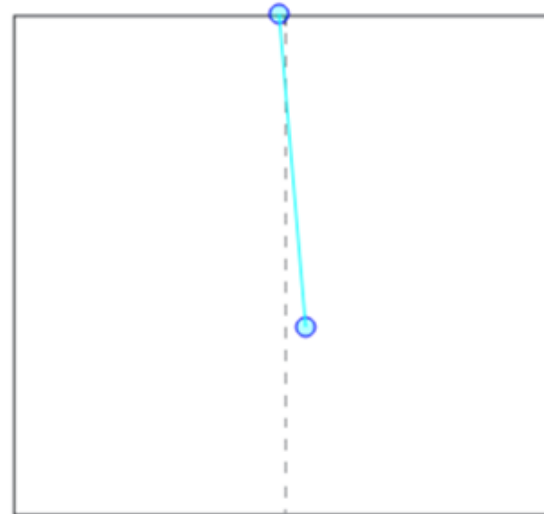
Další

Zácvičná úloha.

Prohlédněte si tento obrázek.



Nakreslete čáru vedoucí z horní hrany tak, aby měla stejnou **absolutní délku** jako čára v předchozím obrázku.
Kreslit čáru začnete kliknutím myši na horní hranu a kresbu dokončíte druhým kliknutím myši.



Interpretation of positive and negative statements about visual stimuli

- Next, we have a test focused on the **Interpretation of positive and negative statements about visual stimuli**.
- A series of visual stimuli is shown to participants. Each stimulus consists of a picture (for example, a circle, a square, a triangle ...) and a statement underneath. The statement to each picture has 4 variations – it is either: 1) in positive form and is true, 2) in positive form and is false, 3) in negative form and is true, or 4) in negative form and is false.
- For example – "this square is red", "this square is blue", "this square isn't red", or "this square isn't blue". Participant responds with the key A for "yes" and N for "no". We expect to find differences in response time across different languages.

Instrukce k zácvičce

Vaším cílem je reagovat stisknutím příslušné klávesy na podnět, který se objeví na obrazovce (geometrický tvar a tvrzení o něm, např. čtverec a „je červený“). V levém horním rohu se vám pokaždé po stisknutí klávesy objeví zpětná vazba. Pokud stisknete nesprávnou klávesu, musíte se opravit. Podnět zůstane na obrazovce, dokud neodpovíte správně.

Pracujte co nejrychleji,

The diagram illustrates two trials of a cognitive task. On the left, a circle is shown inside a dashed box with the text "je kulatý" (is round) below it. An arrow points down to the text "ANO" (Yes), which is above a key labeled "A". On the right, a circle is shown inside a dashed box with the text "je hranatý" (is square) below it. An arrow points down to the text "NE" (No), which is above a key labeled "N". A vertical line separates the two trials.

Nyní **položte prsty na příslušné dvě klávesy**. Stiskem klávesy **SPACE BAR (mezerník)** spustíte zácvičce.



je červený



je modrý



není červený



není modrý

Flag test

- The **Flag test** is an adaptation of the attention test D2, which is widely used in Europe for attentional assessment. It measures processing speed, rule compliance, and quality of performance. It is useful for a neuropsychological estimation of individual attention and concentration performance.
- The participants are asked to mark every flag hoisted up with two dots around it (above or below). The surrounding distractors are usually similar to the target stimulus.

Zácvičná úloha

Nyní bude následovat zácvičná úloha. Postupujte vždy *zleva doprava*.
Označujte pouze *vztyčené vlajky*, u kterých jsou umístěny přesně *dvě tečky*.
V případě chybného označení, můžete *druhým kliknutím na stejný znak učinit opravu*.

Další

①



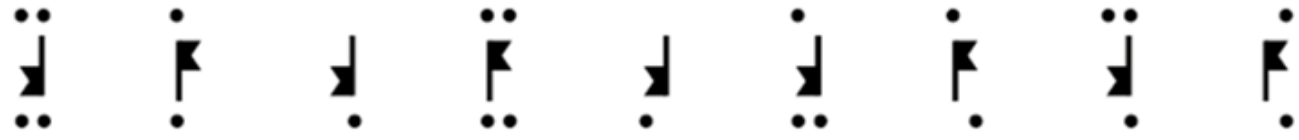
②



③



④



①



②



③



④



V zelených rámečcích jsou označena správná řešení.
Kliknutím na tlačítko “Dálší” postoupíte na ostrý test.

Další

Rectangle attention test

- For measuring attention, we also have the **Rectangle attention test**.
- Participants see 3 rectangles in the bottom left corner and are tasked to decide whether at least 1 of them is present in the series of 3 rectangles shown at the top of the screen. The rectangles differ in the position of a black mark inside them.

1. Zde je uveden příklad trojice čtverců, u které je třeba rozhodnout, zda obsahuje požadovaný tvar.



2. V rámečku jsou uvedeny všechny požadované čtverce:

1. cíp vlevo dole
2. cíp nahoře
3. cíp dole



3. Trojice čtverců obsahuje jeden čtverec, který splňuje požadavek. Odpověď je tedy **ANO**, trojice obsahuje požadovaný čtverec.

Další

Zácvičné úlohy

Nyní proběhnou zácvičné úlohy. Požadované čtverce jsou zobrazeny v zeleném rámečku.

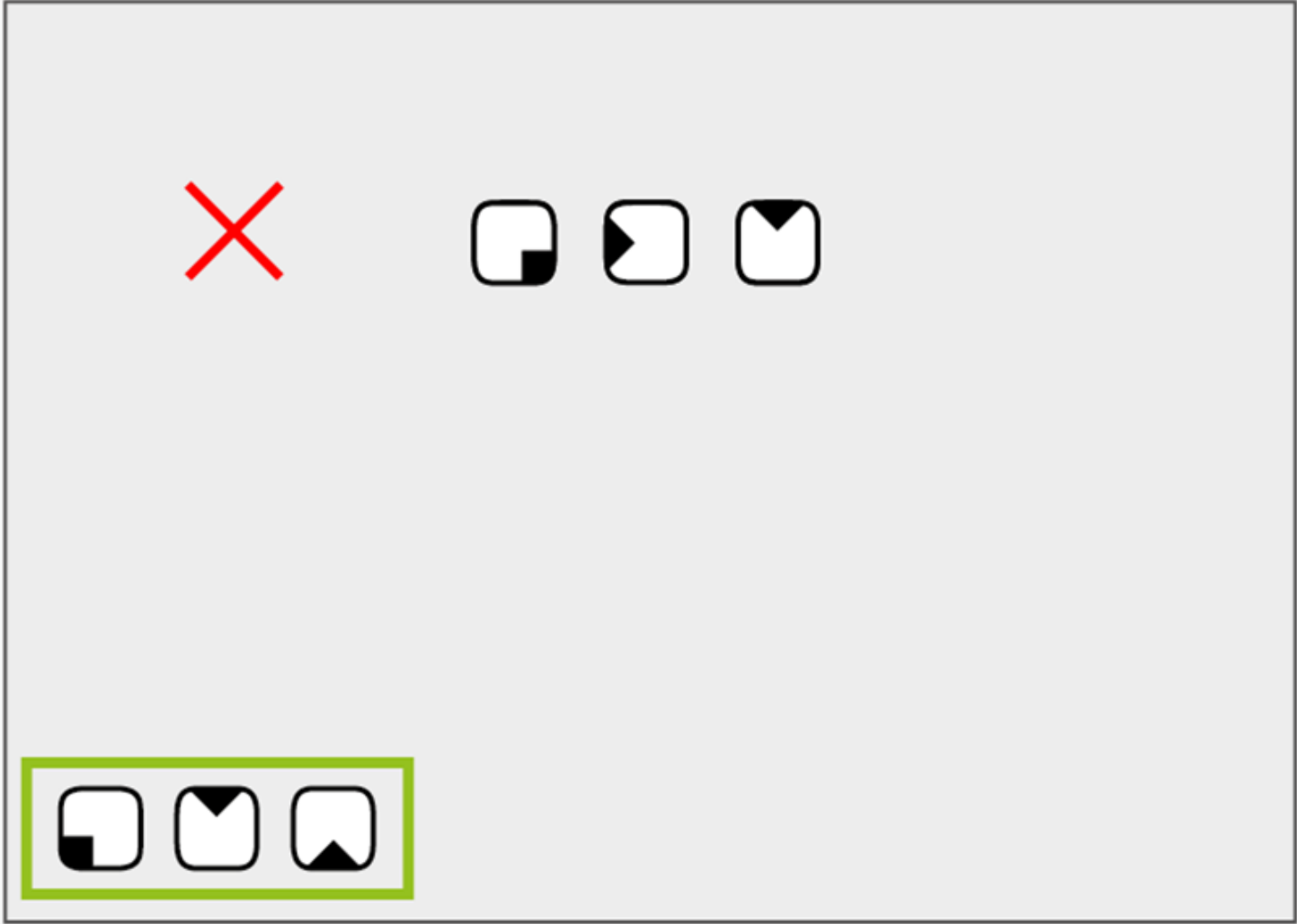
Pokud trojice bude obsahovat požadovaný čtverec, stiskněte klávesu “nahoru”.

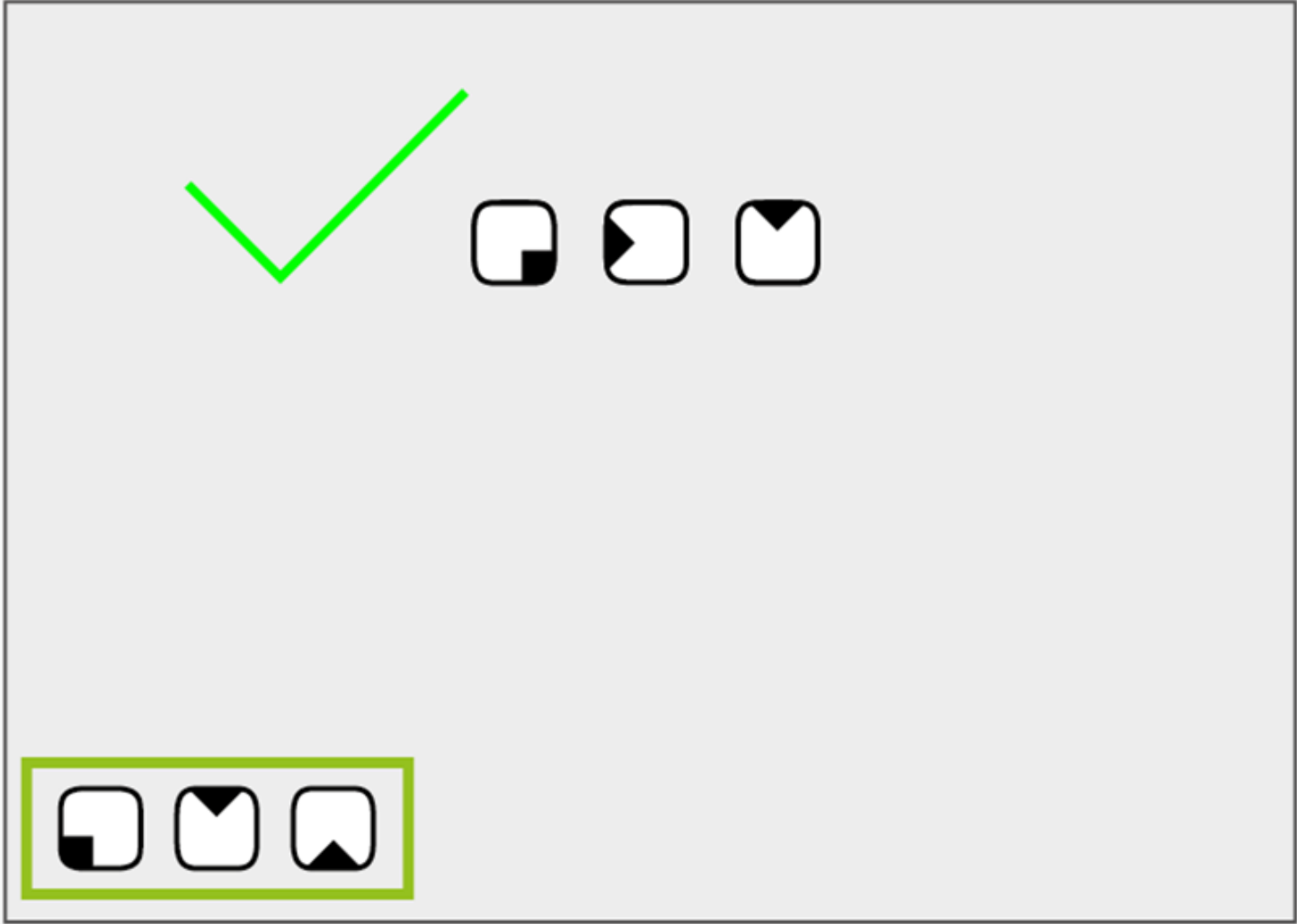


Pokud trojice ani jeden z požadovaných čtverců neobsahuje, stiskněte klávesu “mezerník”.



Další





Differences in pictures

- The last test is focused on perception. There is always a pair of pictures, almost identical, but they differ in one detail. Participants are tasked to find the difference as quickly as possible and to mark it. The **difference in pictures** can be in the area of the focal object or in the background. The speed in which a participant finds the difference in these 2 cases can be affected by their cultural background and cognitive style.

Zde je rozdíl ve džbánu vlevo nahoře. Správnou odpovědí je tedy klik na něj.



Zde je rozdíl ve džbánu vlevo nahoře. Správnou odpovědí je tedy klik na něj.



Zde je vyznačena oblast, ve které se klik počítá jako správná odpověď. Klik jinať je odpověď nesprávná.



Zde je vyznačena oblast, ve které se klik počítá jako správná odpověď. Klik jinať je odpověď nesprávná.



Questionnaires

- At the end of each test, you can also use a **Questionnaire**. Hypothesis application allows you to create various types of them. This means you can adapt most of the psychological questionnaires into digital form, which also brings advantages in administration.

Přibližný věk: 20–29 let ▾

Pohlaví: muž ▾

Národnost:

Bydliště (stát): Slovensko

Geografické znalosti:

začátečník
průměrné
odborník

pokračování dále

Contacts

- Michal Sedlák
 - m.sedlak@mail.muni.cz
 - www.linkedin.com/in/MichalSedlak
 - www.researchgate.net/profile/Michal-Sedlak

CEPCoS

