

## **Příloha č. 1: Parametry předmětu licence**

**Název:** Interaktivní klíč k určování forenzně významných druhů brouků (Coleoptera)

**Druh výsledku (RIV):** Software

**Verze:** 1.00

### **Autoři:**

doc. Mgr. Jan Růžička, Ph.D. (korespondenční autor)

Ing. Pavel Jakubec, Ph.D.

Ing. Martin Novák, Ph.D.

Jarin Qubaiová, Ph.D. MSc.

Ing. Hana Šípková, Ph.D.

Ing. Hana Šuláková, Ph.D.

### **Hardwarové požadavky:**

PC a monitor umožňující zobrazit alespoň 32768 barev a pracovat v rozlišení nejméně 1024x768 pixelů. Testováno na PC s minimální konfigurací: Intel Core i3, 3.4 GHz, 4 GB RAM, DVD mechanika, volné místo na disku alespoň 3 GB.

### **Softwarové požadavky:**

Testováno na Windows 7 (64 bit) a Windows 10 (64 bit).

### **Klíčová slova:**

klient, uživatelské rozhraní, software, interaktivní, multimediální, Coleoptera, forenzní entomologie, Dermestidae, Leiodidae, Silphidae, Staphylinidae, Histeridae, Geotrupidae, Trogidae, Nitidulidae, Cleridae

### **Popis požadavků a architektury výsledku:**

Výsledným produktem bude program (interaktivní softwarový klíč) pracující nad DELTA databází, která zahrnuje 60 znaků, které jednoznačně popisují všech 94 zájmových druhů nekrofágních brouků. Tento interaktivní softwarový klíč používající program Intkey jako interpretační rozhraní a bude sloužit k identifikaci dospělců zájmových druhů nekrofágních brouků. Zároveň program bude obsahovat informace o rozšíření, morfologii a ekologii těchto zájmových druhů.

Interaktivní klíč je schopen asistovat uživateli při určování nekrofágních druhů brouků, které se běžně nachází v České republice. Určování probíhá na základě komparace stavu znaků pozorovaných uživatelem se stavy znaků zobrazených na interaktivních obrazových a textových tabulích. Asistence spočívá v tom, že obsluhující algoritmus programu nabízí uživateli znaky tak, aby minimalizoval počet kroků nutných k dosažení úspěšné identifikace jedince. Každá volba, kterou uživatel provede v rámci identifikace umožní algoritmu eliminovat druhy, které jsou nekompatibilní s touto volbou a zároveň mu nabídne nejvhodnější následující znak, který mu umožní eliminovat největší množství druhů, a tak se co nejrychleji dostat ke správnému výsledku. U jednotlivých determinačních znaků software hodnotí nejen jejich schopnost eliminovat co největší počet druhů, ale bere také v potaz jak spolehlivě je ho uživatel schopen správně vyhodnotit. Nejspolehlivější znaky, které jsou schopny eliminovat největší počet druhů jsou pak nabízeny jako první, což usnadňuje a zpřesňuje celý určovací proces i pro nezkušeného uživatele. Stejný princip je pak uplatněn na snadno zaměnitelné druhy. Tím se umožní efektivní využívání klíče i v rámci širší, neodborné veřejnosti.

Každý ze zájmových druhů bude definován na základě stejné sady morfologických struktur. Definována bude nejen obecná habituální morfologie, ale také jednotlivé detaily, jakými jsou tykadla, tarsi, typ krovek atd. V případech, kdy je u konkrétního druhu znám pohlavní dimorfismus bude navíc možné určit i pohlaví zkoumaného druhu na základě vnější morfologie dokumentované fotografiemi. Samci budou dále charakterizováni i morfologií genitálií. Variabilita těchto struktur bude následně zhodnocena, podrobně popsána a kategorizována. Výsledná 2D matice znaků a taxonomických kategorií bude jednoznačně definovat každý z popsaných druhů.

Jednotlivé druhy budou kategorizovány do vyšších taxonomických skupin. Jako doplňující údaje bude pro každý druh pořízena obrazová dokumentace obou pohlaví a sumarizace známých informací o rozšíření, biologii a ekologii tohoto druhu. Jednotlivé druhy tak budou moci být určovány nebo vyhledávány nejen na základě jejich obecné i detailní morfologie, ale také jiných informací, jakými jsou rozšíření, biotop, potravní nároky, preferovaná fáze rozkladu, denní aktivita, přezimování dle životní fáze a délka vývoje tam, kde jsou tyto informace dostupné.

### **Uživatelská dokumentace:**

Spolu se naším interaktivním klíčem bude distribuován manuál shrnující jeho základní ovládací prvky a jejich funkci. Pro lepší pochopení samotných morfologických znaků a jejich stavů budou tyto na příkladech vysvětleny. Součástí manuálu bude také názorný příklad postupu při určování reprezentativního zástupce, kde bude každý krok vysvětlen a podrobně popsán spolu s možnými problémy, které mohou nastat.