



## Dokumentacja

### Interaktywna karta postaci do systemu Tol Calen

Przedmiot:

Języki skryptowe  
Laboratorium

Imię i nazwisko autora:

Aleksandra Stecka

Nr indeksu:

254584

Semestr studiów:

4

Data ukończenia pracy:

21.05.2021

Prowadzący laboratorium:

mgr inż. Natalia Piórkowska



# Spis treści

Strona tytułowa.....	1
Wymagania projektowe.....	2
Wymagania funkcjonalne .....	2
Wymagania niefunkcjonalne .....	2
Wprowadzenie do tematyki projektu .....	3
Opis implementacji i zastosowanych rozwiązań.....	5
Opis działania i prezentacja interfejsu.....	18
Podsumowanie.....	33
Literatura .....	33
Aneks.....	33

## Wymagania projektowe

### Wymagania funkcjonalne:

- tworzenie i edycja karty postaci,
- automatyczne wypełnianie punktów zdrowia i energii na podstawie wypełnionej karty,
- resetowanie całej karty postaci i możliwość korzystania z tej samej karty dla wielu kampanii,
- palenie punktów szczęścia,
- przyjmowanie i leczenie obrażeń,
- zużywanie i odnawianie energii,
- rozwój postaci – otrzymywanie i zużywanie punktów doświadczenia,
- symulowanie rzutów kostkami dziesięciocieściennymi oraz kostkami sześciocieściennymi,
- zapisanie karty postaci i wczytanie poprzednio zapisanych kart.

### Wymagania niefunkcjonalne:

- estetyczny wygląd graficznego interfejsu użytkownika,
- intuicyjność graficznego interfejsu użytkownika.

# Wprowadzenie do tematyki projektu

Gry fabularne – inaczej gry RPG – to połączenie fabularnych gier komputerowych, gier planszowych oraz teatru improwizowanego. Podstawowymi atrybutami graczy są karta postaci i kości do gry.

W systemie Tol Calen, którego dotyczy projekt, karta postaci zawiera następujące elementy:

- koncept postaci, czyli jej imię, pochodzenie, klasę (dostępne klasy: Cwany, Uczony, Waleczny) oraz imię gracza wcielającego się w postać,
- 6 Atrybutów, z których każdy może mieć wartość pomiędzy 0 a 5, a dostępna liczba punktów do rozdzielenia w sumie to 15,
- 19 Umiejętności, z których każda może mieć wartość pomiędzy 0 a 5, a dostępna liczba punktów do rozdzielenia w sumie to 20,
- Ekwipunek, czyli wartości pancerza, tarczy oraz broni,
- Spokrewnienie, czyli czy postać jest spokrewniona z jakimś bogiem i w związku z tym może używać magii, Spokrewnienie zużywa jeden Punkt Atrybutów,
- wartości Zdrowia, Energii oraz inicjatywy,
  - Zdrowie wyliczane jest na podstawie Wytrzymałości – jeden punkt Wytrzymałości to 6 punktów Zdrowia,
  - Energia wyliczana jest na podstawie Charakteru, jeśli postać jest Cwana, Intelektu jeśli postać jest Uczona i Zręczności jeśli postać jest Waleczna; wartość Atrybutu mnożona razy 2 i sumowana z wartością Siły Woli, a jeśli postać jest Spokrewniona, otrzymuje jeden dodatkowy punkt Energii,
  - bazowa wartość inicjatywy to suma Zręczności i Spostrzegawczości.
- 3 Punkty Szczęścia, które pozwalają na automatyczne zdanie danego testu,
- Punkty Doświadczenia, które pozwalają na rozwój postaci.

W trakcie rozgrywki gracze dokonują następujących akcji:

- rzucają na parę Atrybut + Umiejętność – rzuca się trzema kościemi dziesięciocząstecznymi i każda kosać, na której wypadła wartość mniejsza lub równa niż suma wartości wybranego Atrybutu i Umiejętności jest traktowana jako sukces, przy czym wartość 1 jest zawsze sukcesem, a wartość 10 jest zawsze porażką; jako wynik rzutu liczy się liczbę sukcesów (tzn. wynikiem rzutu są 0, 1, 2 lub 3 sukcesy),
  - np. postać jest medykiem i wykonuje test leczenia – rzuca na parę Intelekt + Leczenie, przy czym jej Intelekt ma wartość 3, a Leczenie 4, czyli próg sukcesu to 7,
  - na kościach wypadły 2, 7, 9,
  - zatem wynik rzutu to 2 sukcesy.
- rzucają przeciwko Śmierci – jest to rzut na parę Wytrzymałość + Przetrwanie,
- rzucają na obrażenia – rzuca się tyloma kościemi sześciocząstecznymi, jaką wartość broni ma postać, jeśli na kosięci wypadły wartości 1 lub 2 to traktuje się je jako jedno obrażenie, wartości 3 i 4 – zero obrażeń, wartości 5 i 6 – dwa obrażenia i sumuje się liczbę obrażeń,
  - np. postać jest wojownikiem i używa ciężkiego miecza oburęcznego, a zatem ma wartość broni 6, rzuca więc 6 kościemi,
  - na kościach wypadły 1, 1, 5, 6, 5, 4,
  - zatem postać zadaje 9 obrażeń.

- rzucają na inicjatywę – rzuca się jedną kością dziesięciocieścienną i wynik rzutu dodaje do bazowej wartości inicjatywy,
  - o np. postać ma Zręczność 2 i Spostrzegawczość 3, czyli bazowa wartość inicjatywy to 5,
  - o na kości wypadło 2,
  - o wartość inicjatywy to 7.
- przyjmują i leczą obrażenia oraz zużywają i odnawiają Energię – wartość przyjmowanych obrażeń i zużytnej Energii jest ustalana przez Mistrza Gry, a przy leczeniu i odnawianiu Punktów Energii nie można uzyskać większej wartości Zdrowia lub Energii niż wartość bazowa; postać o zerowej Energii nie może rzucać zaklęć, a postać o zerowym Zdrowiu musi wykonać rzut przeciwko Śmierci,
- palą Punkty Szczęścia – spalenie PS pozwala na automatyczne zdanie danego testu niezależnie od wyniku rzutu lub nawet bez rzutu, ale spalonego PS nie można odzyskać,
- otrzymują i zużywają Punkty Doświadczenia – jeden PD zamienia się na jeden Punkt Atrybutów lub trzy Punkty Umiejętności.

Gracze mogą grać tymi samymi postaciami przez wiele kampanii – na początku każdej nowej kampanii mają 3 Punkty Szczęścia oraz tracą niewydane Punkty Doświadczenia, Atrybutów i Umiejętności. Wszystkie wartości Atrybutów, Umiejętności i Ekwipunku powinny zostać takie same.

Karta postaci została zaimplementowana w klasie CharacterSheet zgodnie z tymi wymaganiami. Zaimplementowana karta postaci pozwala na ustawianie wartości Atrybutów, Umiejętności, Ekwipunku oraz Spokrewnienia. Zdrowie, Energia oraz inicjatywa wyliczane są na podstawie odpowiednich wartości. Dostępne są również metody dla wszystkich rzutów, przyjmowania i leczenia obrażeń, zużywania i odnowienia Energii, palenia Punktów Szczęścia i rozwoju postaci. Dostępna jest również metoda przygotowująca kartę do nowej kampanii.

Obiekt klasy CharacterSheet zawiera dwa obiekty klasy Dice – czyli dwie kostki, jedną o 10 ściankach, drugą o 6 ściankach. Kostką można rzucić – wynikiem rzutu jest wynik na kości, lub rzucić na parę Atrybut + Umiejętność – wtedy wynikiem rzutu jest liczba sukcesów.

Implementacja interfejsu graficznego opartego na obiekcie CharacterSheet znajduje się w module Application.py, AutoSaveDialog.py, ChoiceDialog.py, EntryChoiceDialog.py, EntryDialog.py, ErrorDialog.py, IfDialog.py, ResultDialog.py to własne okna dialogowe wymagane do poprawnego działania interfejsu GUI.

# Opis implementacji i zastosowanych rozwiązań

Struktura modułów:

- podstawowym modułem jest moduł Dice.py, zawierający implementację kości o n ściankach,
  - liczba ścianek jest przyjmowana jako argument konstruktora,
  - moduł oferuje dwie metody na rzucanie kością – jedną, której wynikiem jest liczba oczek, która wypadła na kości, a drugą, której wynikiem jest wartość True, jeśli na kości wypadł sukces i False w przeciwnym wypadku.
- karta postaci zaimplementowana jest w module CharacterSheet.py,
  - pola klasy CharacterSheet: słownik o kluczach ‘imię’, ‘pochodzenie’, ‘klaśa’, ‘gracz’ przechowujący koncept postaci, słownik o kluczach odpowiadających nazwom Atrybutów przechowujący wartości Atrybutów postaci, słownik o kluczach odpowiadających nazwom Umiejętności przechowujący wartości Umiejętności postaci, wartość boolean określająca, czy postać jest Spokrewniona,
  - oprócz tego klasa CharacterSheet zawiera dwie kości: jedną o 6 ściankach, drugą o 10.
- interfejs graficzny zaimplementowany jest w module Application.py,
  - klasa Application dziedziczy po tkinter.Frame, a więc jej obiekty są ramkami i można na nich wywołać metodę mainloop() oraz ustawać na nich elementy takie jak przyciski, etykiety, itp.
  - klasa Application zawiera obiekt CharacterSheet – wszystkie operacje na interfejsie graficznym powodują zmianę tego obiektu.
- AutoSaveDialog.py, ChoiceDialog.py, EntryChoiceDialog.py, EntryDialog.py, ErrorDialog.py, IfDialog.py, ResultDialog.py zawierają implementację okien dialogowych.

```
class Dice:  
  
    def __init__(self, no_of_sides):  
        self.__no_of_sides = no_of_sides
```

Rys. 1 – Konstruktor klasy Dice

```
class CharacterSheet:  
  
    def __init__(self):  
        self.__concept = {'imię': "", 'pochodzenie': "", 'klaśa': "", 'gracz': ""}  
        self.__attributes = {'krzepa': 0, 'wytrzymałość': 0, 'zręczność': 0, 'zmysł': 0, 'intelekt': 0, 'charakter': 0}  
        self.__skills = {'blef': 0, 'empatia': 0, 'jeździecstwo': 0, 'leczenie': 0, 'obycie': 0, 'perswazja': 0,  
                        'przetrwanie': 0, 'rzemiosło': 0, 'sila woli': 0, 'skradanie': 0, 'skupienie': 0,  
                        'spostrzegawczość': 0, 'strzelectwo': 0, 'walka': 0, 'wykształcenie': 0, 'wysportowanie': 0,  
                        'zastraszanie': 0, 'złodziejstwo': 0, 'żegluga': 0}  
        self.__point_stats = {'pancerz': 1, 'tarcza': 0, 'broń': 0, 'zdrowie': 0, 'energia': 0, 'inicjatywa': 0,  
                            'szczęście': 3, 'doświadczenie': 0, 'atrybuty': 15, 'umiejętności': 20}  
        self.__is_mage = False  
        self.__dice10 = Dice.Dice(10)  
        self.__dice6 = Dice.Dice(6)
```

Rys. 2 – Konstruktor klasy CharacterSheet

```

class Application(tk.Frame):

    def __init__(self, master=None):
        self.__character_sheet = cs.CharacterSheet()
        self.__master = master
        self.__filename = ""
        # w tym miejscu inicjacja wszystkich elementow interfejsu jako None
        # inicjacja wszystkich elementow interfejsu została usunięta jedynie w celu pokazania __init__ w dokumentacji
        # przykład inicjacji poniżej:
        self.__pht_logo = None
        super().__init__(self.__master)
        self.configure_buttons_menu()
        self.configure_logo_menu()
        self.configure_self_menu()
        self.configure_master_menu()

```

Rys. 3 – Konstruktor klasy Application

Podstawowe elementy interfejsu:

- okno główne tkinter.Tk,
- ramka tkinter.Frame,
- płótno tkinter.Canvas,
- obraz tkinter.PhotoImage,
- etykieta tkinter.Label,
- edytowalne pole tekstowe tkinter.Entry,
- lista wybieralna tkinter.ttk.Combobox,
- przycisk tkinter.Button,
- zmienne tekstowe tkinter.StringVar, tkinter.IntVar i tkinter.BooleanVar,
- przycisk wyboru tkinter.Checkbutton,
- przycisk radiowy tkinter.ttk.Radiobutton,
- własne dialogi dziedziczące po tkinter.simpledialog.Dialog.

Tworzenie interfejsu graficznego na przykładzie sekcji Atrybutów:

- utworzenie obiektu ramka o wymiarach 435x600 i obramowaniem grubości 2 typu ridge,
- zablokowanie dopasowywania rozmiaru ramki do rozmiarów jej zawartości,
- umieszczenie ramki w kolumnie 0 i wierszu 1 na swoim rodzicu z obramowaniem z każdej strony o grubości 5,
- konfiguracja elementów ramki:
  - tytuł,
    - analogiczne utworzenie ramki na tytuł oraz wyświetlana obok niego aktualną liczbę punktów do przydzielenia,
    - utworzenie obiektu etykieta zawierającego napis „Atrybuty” pogrubioną czcionką Century Schoolbook w rozmiarze 20,
    - utworzenie zmiennej tekstowej IntVar i ustawienie jej wartości na liczbę Punktów Atrybutów przechowywaną w karcie postaci,
    - przypisanie akcji, która ma się wykonywać gdy modyfikowana jest zmienna tekstowa,
    - utworzenie obiektu etykieta zawierającego wartość zmiennej tekstowej pogrubioną czcionką Century Schoolbook w rozmiarze 20 i kolorze szarym,
    - umieszczenie obu etykiet na ramce tytułowej.
  - sześć atrybutów,
    - analogiczne utworzenie ramki na przyciski, etykiety z nazwą Atrybutu oraz aktualną wartość Atrybutu,

- utworzenie dwóch przycisków z symbolami – oraz +, związanych odpowiednio z metodą dec\_a[numer] i inc\_a[numer],
  - analogiczne utworzenie etykiety z nazwą Atrybutu,
  - analogiczne utworzenie etykiety z aktualną wartością Atrybutu,
  - umieszczenie wszystkich elementów w ramce dla tego Atrybutu.
- obsługa zdarzenia naciśnięcie przycisku:
- wykorzystywane są metody CharacterSheet.dec\_attribute(attribute\_name) i CharacterSheet.dec\_attribute(attribute\_name), które zwracają True jeśli można odpowiednio zmniejszyć lub zwiększyć wartość Atrybutu (nowa wartość Atrybutu nie jest mniejsza niż 0 ani większa od 5, jest wystarczająca liczba Punktów Atrybutów),
  - edytowana jest zawartość etykiety z aktualną wartością Atrybutu,
  - edytowana jest zmienna tekstowa związana z całkowitą liczbą Punktów Atrybutów.

```
def configure_attribute_frame(self):
    self.__frm_attributes = tk.Frame(self, relief="ridge", borderwidth=2, width=435, height=600)
    self.__frm_attributes.grid_propagate(False)
    self.__frm_attributes.grid(row=1, column=0, padx=5, pady=5)
    self.configure_attribute_title()
    self.configure_a1()
    self.configure_a2()
    self.configure_a3()
    self.configure_a4()
    self.configure_a5()
    self.configure_a6()
```

Rys. 4 – Konfiguracja całej sekcji Atrybutów

```
def configure_attribute_title(self):
    self.__frm_a_title = tk.Frame(self.__frm_attributes)
    self.__frm_a_title.grid(row=0, column=0, padx=5, pady=5, sticky="w")
    self.__lbl_a_title = tk.Label(self.__frm_a_title, text="Atrybuty", font=("century schoolbook", 20, "bold"))
    self.__iv_a_points = tk.IntVar(self.__frm_a_title, value=self.__character_sheet.attribute_points)
    self.__iv_a_points.trace("w", lambda name, index, mode, sv=self.__iv_a_points: self.manage_checkbox_image())
    self.__lbl_a_points = tk.Label(self.__frm_a_title, font=("century schoolbook", 20, "bold"), fg="grey",
                                  textvariable=self.__iv_a_points)
    self.__lbl_a_title.pack(side="left")
    self.__lbl_a_points.pack(side="left", padx=5)
```

Rys. 5 – Konfiguracja tytułu sekcji Atrybutów

```
def configure_a1(self):
    self.__frm_a1 = tk.Frame(self.__frm_attributes)
    self.__frm_a1.grid(row=1, column=0, padx=10, pady=5, sticky="we")
    self.__btn_a1_minus = tk.Button(self.__frm_a1, text="-", font=("book antiqua", 25), width=2,
                                    command=self.dec_a1)
    self.__btn_a1_plus = tk.Button(self.__frm_a1, text="+", font=("book antiqua", 25), width=2,
                                    command=self.inc_a1)
    self.__lbl_a1 = tk.Label(self.__frm_a1, text="Krzepa", font=("book antiqua", 25))
    self.__lbl_a1_points = tk.Label(self.__frm_a1, text=self.__character_sheet.get_attribute_val('krzepa'),
                                    font=("book antiqua", 26, "bold"), fg="grey")
    self.__btn_a1_minus.pack(side="left")
    self.__btn_a1_plus.pack(side="left")
    self.__lbl_a1.pack(side="left", padx=15)
    self.__lbl_a1_points.pack(side="right", padx=5)
```

Rys. 6 – Konfiguracja przycisków oraz etykiet dla jednego Atrybutu

```

def inc_a1(self):
    if self.__character_sheet.inc_attribute('krzepa'):
        self.__lbl_a1_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val('Krzepa')
        self.__iv_a_points.set(self.__character_sheet.attribute_points)

def dec_a1(self):
    if self.__character_sheet.dec_attribute('krzepa'):
        self.__lbl_a1_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val('Krzepa')
        self.__iv_a_points.set(self.__character_sheet.attribute_points)

```

Rys. 7 – Metody obsługujące zdarzenia: naciśnięcie przycisków – oraz +

```

def inc_attribute(self, attribute):
    if attribute not in self.__attributes:
        return False
    if self.__point_stats['atrybuty'] > 0 and self.__attributes[attribute] < 5:
        self.__attributes[attribute] += 1
        self.__point_stats['atrybuty'] -= 1
        return True
    return False

def dec_attribute(self, attribute):
    if attribute not in self.__attributes:
        return False
    if self.__attributes[attribute] != 0:
        self.__attributes[attribute] -= 1
        self.__point_stats['atrybuty'] += 1
        return True
    return False

```

Rys. 8 – Wykorzystywane metody z klasy CharacterSheet

Aby ustawić danej postaci Spokrewnienie na tak należy wydać jeden Punkt Atrybutu – stąd w momencie, gdy Punkty Atrybutów wynoszą 0 należy zablokować możliwość zaznaczenia przycisku wyboru przy Spokrewnieniu. Właśnie w tym celu wykorzystana została zmienna tekstowa przypisana do etykiety z aktualną liczbą Punktów Atrybutów.

Przy zmianie wartości w etykiecie z aktualną liczbą Punktów Atrybutów (a więc zmianie wartości zmiennej tekstowej) należy sprawdzić, czy postać jest Spokrewiona i czy aktualna liczba Punktów Atrybutów wynosi 0. Jeśli postać nie jest Spokrewiona, a aktualna liczba Punktów Atrybutów wynosi 0 należy zablokować możliwość zaznaczenia przycisku wyboru. W przeciwnym wypadku należy ją odblokować (jeśli była zablokowana, zostanie odblokowana, a jeśli była odblokowana, nic się nie zmieni).

```

def manage_checkbox_mage(self):
    if self.__iv_a_points.get() == 0 and not self.__bv_mage.get():
        self.__chb_mage.config(state="disabled")
    else:
        self.__chb_mage.config(state="normal")

```

Rys. 9 – Blokowanie i odblokowywanie pola wyboru przy Spokrewnieniu

Ponieważ przy zmianie liczby Punktów Umiejętności nie trzeba niczego blokować w ramce Umiejętności nie wykorzystano zmiennej tekstowej.

Okno startowe i główne wykorzystują to samo okno tkinter.Tk. Po utworzeniu obiektu Application konfigurowane jest okno startowe, którego konfiguracja znajduje się w następujących metodach klasy Application:

- configure\_buttons\_menu(),
- configure\_logo\_menu(), configure\_self\_menu(),
- configure\_master\_menu().

Użytkownik może wejść w interakcję z jednym z dwóch przycisków – „Utwórz nową kartę” lub „Wybierz kartę”. Naciśnięcie na oba te przyciski powoduje transformację okna startowego na okno główne. Przed konfiguracją elementów okna głównego należy zniszczyć elementy okna startowego – wszystkie elementy zostały umieszczone w obiekcie klasy Application jako w głównej ramce okna. Rodzicem tego obiektu jest okno tkinter.Tk. Należy usunąć dzieci self, a nie self.\_\_master ponieważ w przypadku usuwania dzieci self.\_\_master usunięte zostałoby również self. Konfiguracja elementów okna głównego znajduje się w następujących metodach klasy Application:

- configure\_points\_frame(),
- configure\_stats\_frame(),
- configure\_equipment\_frame(),
- configure\_buttons\_frame(),
- configure\_skill\_frame(),
- configure\_attribute\_frame(),
- configure\_concept\_frame(),
- configure\_title\_frame(),
- configure\_self(),
- configure\_master().

Każda z powyższych metod jest odpowiedzialna za konfigurację jednej sekcji interfejsu.

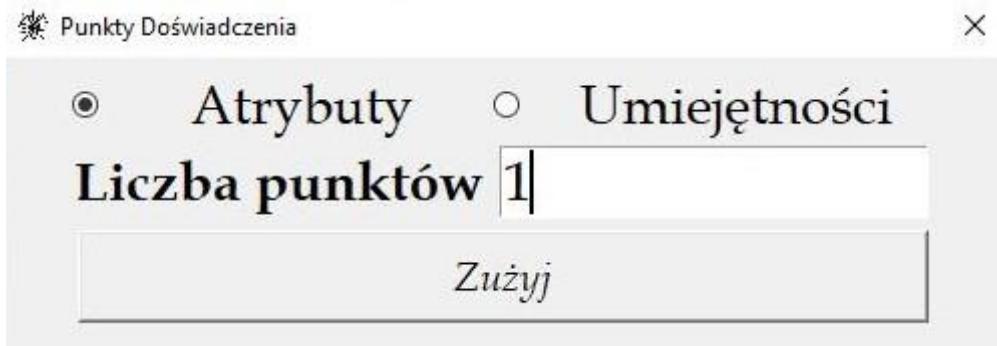
```
def configure_buttons_menu(self):  
    self.__frm_buttons_menu = tk.Frame(self, bg="#ffffff", width=400, height=300)  
    self.__frm_buttons_menu.pack_propagate(False)  
    self.__frm_buttons_menu.grid(column=1, row=0)  
    self.__lbl_title_menu = tk.Label(self.__frm_buttons_menu, bg="#ffffff", text="Tol Calen",  
                                    font=("century schoolbook", 55, "bold"))  
    self.__lbl_title_menu.pack()  
    self.__btn_create = tk.Button(self.__frm_buttons_menu, bg="#ffffff", text="Utwórz nową kartę",  
                                font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.create_new_sheet)  
    self.__btn_create.pack(fill="x", padx=5)  
    self.__btn_open = tk.Button(self.__frm_buttons_menu, bg="#ffffff", text="Wybierz kartę",  
                               font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.create_sheet_from_file)  
    self.__btn_open.pack(fill="x", padx=5)
```

Rys. 10 – Związywanie przycisków z metodami modyfikującymi okno startowe

```
def create_new_sheet(self):  
    for widget in self.winfo_children():  
        widget.destroy()  
    self.configure_points_frame()  
    self.configure_stats_frame()  
    self.configure_equipment_frame()  
    self.configure_buttons_frame()  
    self.configure_skill_frame()  
    self.configure_attribute_frame()  
    self.configure_concept_frame()  
    self.configure_title_frame()  
    self.configure_self()  
    self.configure_master()
```

Rys. 11 – Niszczenie elementów okna startowego i konfiguracja okna głównego

W celu zachowania pełnej kontroli nad wyglądem wyskakujących okien dialogowych napisane zostały własne okna dialogowe dziedziczące po tkinter.simpledialog.Dialog. Zostanie przedstawione jedno z nich – okno EntryChoiceDialog. Pozwala ono użytkownikowi podać liczbę Punktów Doświadczenia, które chce wydać i określić, czy chce on wydać je na Atrybuty, czy na Umiejętności.



Rys. 12 – Wygląd okna dialogowego EntryChoiceDialog

Do okna dialogowego EntryChoiceDialog jako parametry konstruktora przekazywane są jego rodzic i obiekt CharacterSheet. Rodzicem okna dialogowego EntryChoiceDialog jest obiekt Application.

```
class EntryChoiceDialog(sd.Dialog):

    def __init__(self, master, character_sheet):
        self.__character_sheet = character_sheet
        self.__frm_answer = None
        self.__lbl_text = None
        self.__lbl_a = None
        self.__lbl_s = None
        self.__iv_choice = None
        self.__rdb_a_choice = None
        self.__rdb_s_choice = None
        self.__sv_points = None
        self.__ent_points = None
        self.__btn_assign = None
        self.__dlg_error = None
        self.__master = master
        super().__init__(self.__master)
```

Rys. 13 – Konstruktor klasy EntryChoiceDialog

Ponieważ okno dziedziczy po tkinter.simpledialog.Dialog należy przesłonić w nim metody body() oraz buttonbox(). Metoda body() odpowiada za wygląd ciała okna dialogowego, a buttonbox() za przyciski w nim umieszczone – oczywiście przyciski można też umieszczać w body(). Nie przesłonienie tych metod powoduje umieszczenie w oknie dialogowym domyślnych przycisków i etykiety. Metoda buttonbox() została przesłoniiona, a jej zawartość to tylko linijka pass ponieważ domyślnym menedżerem rozkładu dla przycisków umieszczonych w tej metodzie jest pack, a projekt okna dialogowego zakładał inne ułożenie elementów.

```
def body(self, master):
    self.title("Punkty Doświadczenia")
    self.geometry("500x150")
    self.iconbitmap("symboltc1.ico")
    self.update_idletasks()
    self.after_idle(lambda: self.minsize(500, 150))
    self.after_idle(lambda: self.maxsize(500, 150))
    self.configure_answer_frame(master)

def buttonbox(self):
    pass
```

Rys. 14 – Metody body() i buttonbox()

Do okna dialogowego dowiązano obsługę naciśnięcia klawiszy Enter oraz Escape – Escape zamyka okno dialogowe, a Enter działa analogicznie do naciśnięcia przycisku „Zużyj”.

```
def configure_answer_frame(self, master):
    self.__frm_answer = tk.Frame(master)
    self.__frm_answer.grid(row=0, column=0)
    self.bind("<Return>", lambda event: self.handle_button())
    self.bind("<Escape>", lambda event: self.handle_key())
    self.configure_radio_buttons()
    self.configure_text()
    self.configure_points()
    self.configure_button()
```

Rys. 15 – Obsługa klawiszy Enter oraz Escape

W oknie dialogowym utworzono dwa przyciski radiowe tkinter.ttk.Radiobutton. Oba przyciski związane są z tą samą zmienną tekstową IntVar. Odwołanie się do jej wartości poprzez get() pozwala określić, który przycisk radiowy jest aktualnie zaznaczony – przycisk dla Atrybutów jest związany z wartością 0, przycisk dla Umiejętności z wartością 1.

```
def configure_radio_buttons(self):
    self.__iv_choice = tk.IntVar(self.__frm_answer)
    self.__rdb_a_choice = ttk.Radiobutton(self.__frm_answer, text="", value=0, var=self.__iv_choice)
    self.__lbl_a = tk.Label(self.__frm_answer, text="Atrybuty", font=("book antiqua", 20))
    self.__rdb_s_choice = ttk.Radiobutton(self.__frm_answer, text="", value=1, var=self.__iv_choice)
    self.__lbl_s = tk.Label(self.__frm_answer, text="Umiejętności", font=("book antiqua", 20))
    self.__rdb_a_choice.grid(row=0, column=0, sticky="w")
    self.__lbl_a.grid(row=0, column=1, sticky="w")
    self.__rdb_s_choice.grid(row=0, column=2, sticky="w")
    self.__lbl_s.grid(row=0, column=3, sticky="w")
```

Rys. 16 – Konfiguracja przycisków radiowych

Użytkownik wprowadza liczbę punktów do obiektu tkinter.Entry oraz może nacisnąć przycisk aby zużyć podaną liczbę PD i zamknąć okno dialogowe.

```
def configure_text(self):
    self.__lbl_text = tk.Label(self.__frm_answer, text="Liczba punktów", font=("book antiqua", 20, "bold"))
    self.__lbl_text.grid(row=1, column=0, columnspan=2, sticky="w")

def configure_points(self):
    self.__sv_points = tk.StringVar(self.__frm_answer)
    self.__ent_points = tk.Entry(self.__frm_answer, font=("book antiqua", 20), width=15,
                                 textvariable=self.__sv_points)
    self.__ent_points.grid(row=1, column=2, columnspan=2, padx=5, sticky="e")

def configure_button(self):
    self.__btn_assign = tk.Button(self.__frm_answer, text="Zużyj", font=("book antiqua", 15, "italic"),
                                 command=self.handle_button)
    self.__btn_assign.grid(row=2, column=0, columnspan=4, padx=5, pady=5, sticky="we")
```

Rys. 17 – Konfiguracja pozostałych elementów okna dialogowego

Naciśnięcie klawisza Escape powoduje zamknięcie okna dialogowego. Naciśnięcie przycisku „Zużyj” lub klawisza Enter powoduje zużycie odpowiedniej liczby PD na Atrybuty lub Umiejętności.

W przypadku podania przez użytkownika nieprawidłowej liczby punktów (tzn. wartości nieliczbowej) należy poinformować użytkownika o błędzie i wyczyścić obiekt tkinter.Entry. W celu wyświetlenia wiadomości o błędzie wykorzystano kolejne własne okno dialogowe o nazwie ErrorDialog.

Jeżeli podana przez użytkownika wartość jest liczbą całkowitą należy sprawdzić, który z przycisków radiowych został zaznaczony – w tym celu wykorzystana zostaje wcześniej wspomniana zmienna tekstowa IntVar. Po sprawdzeniu, który przycisk radiowy został zaznaczony należy odpowiednio zmienić liczbę PD oraz PA lub PU na karcie postaci oraz na oknie głównym zmienić wyświetlana

liczbę PD oraz PA lub PU, co zostaje zrobione za pomocą metod update\_exp(), update\_a\_points() i update\_s\_points().

```
def handle_key(self):
    self.destroy()

def handle_button(self):
    if self.__sv_points.get().isdigit():
        if self.__iv_choice.get() == 0:
            self.__character_sheet.spend_exp_on_attributes(int(self.__sv_points.get()))
            self.__master.update_a_points()
        else:
            self.__character_sheet.spend_exp_on_skills(int(self.__sv_points.get()))
            self.__master.update_s_points()
            self.__master.update_exp()
            self.destroy()
    else:
        self.__dlg_error = erd.ErrorDialog(self, "Podana wartość nie jest liczbą całkowitą!")
        self.__ent_points.delete(0, 'end')
```

Rys. 18 – Obsługa naciśnięcia klawiszy oraz przycisku

```
def spend_exp_on_attributes(self, no_of_points):
    if no_of_points <= self.__point_stats['doświadczenie']:
        self.__point_stats['atrybuty'] += no_of_points
        self.__point_stats['doświadczenie'] -= no_of_points
        return True
    return False

def spend_exp_on_skills(self, no_of_points):
    if no_of_points <= self.__point_stats['doświadczenie']:
        self.__point_stats['umiejetności'] += no_of_points * 3
        self.__point_stats['doświadczenie'] -= no_of_points
        return True
    return False
```

Rys. 19 – Wykorzystywane metody z klasy CharacterSheet

Najważniejszą częścią aplikacji są znajdujące się po prawej stronie przyciski. Umożliwiają one graczowi dokonanie wszystkich podstawowych akcji związanych z rozgrywką bez konieczności korzystania z kości do gry. Jako przykład omówiony zostanie przycisk „Rzuć na...” ponieważ będzie on najczęściej używany w trakcie rozgrywki.

Jest on tworzony w ramach sekcji przycisków. Jego rodzicem jest ramka self.\_\_frm\_buttons\_centered, której rodzicem jest ramka self.\_\_frm\_buttons czyli główna ramka sekcji przycisków. Gdy zostanie naciśnięty przycisk „Rzuć na...” powoduje wywołanie metody roll\_for() z klasy Application. Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyskoczenie okna dialogowego ChoiceDialog.

```
def configure_buttons_roll(self):
    self.__btn_roll_for = tk.Button(self.__frm_buttons_centered, text="Rzuć na...",
                                    font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.roll_for)
    self.__btn_roll_against_death = tk.Button(self.__frm_buttons_centered, text="Rzuć przeciwko Śmierci",
                                              font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.roll_against_death)
    self.__btn_roll_damage = tk.Button(self.__frm_buttons_centered, text="Rzuć na obrażenia",
                                       font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.roll_damage)
    self.__btn_roll_initiative = tk.Button(self.__frm_buttons_centered, text="Rzuć na inicjatywę",
                                           font=("book antiqua", 15, "italic"), command=self.roll_initiative)
    self.__btn_roll_for.grid(row=0, column=0, columnspan=2, pady=5, sticky="we")
    self.__btn_roll_against_death.grid(row=1, column=0, columnspan=2, pady=5, sticky="we")
    self.__btn_roll_damage.grid(row=2, column=0, pady=5, sticky="we")
    self.__btn_roll_initiative.grid(row=2, column=1, pady=5, sticky="we")
```

Rys. 20 – Tworzenie przycisku „Rzuć na...”

```

def roll_for(self):
    self.__dlg_roll_for = cd.ChoiceDialog(self, self.__character_sheet)

```

Rys. 21 – Akcja powodowana przez naciśnięcie przycisku „Rzuć na...”

W oknie dialogowym ChoiceDialog gracz wybiera, na jaką parę Atrybut + Umiejętność chce rzucić i rzuca. By rzucić może nacisnąć przycisk „Rzuć!” lub klawisz Enter. By wyjść może nacisnąć X w prawym górnym rogu okna dialogowego lub klawisz Escape.



Rys. 22 – Wygląd okna dialogowego ChoiceDialog

```

def handle_button(self):
    self.__lbl_result["text"] = self.__character_sheet.roll_for(self.__sv_attribute.get().lower(),
                                                               self.__sv_skill.get().lower())

```

Rys. 23 – Akcja powodowana przez naciśnięcie przycisku „Rzuć!” lub klawisza Enter

Rzut na parę Atrybut + Umiejętność polega na rzucie trzema kościemi dziesięciociościennymi – symulowany rzut polega na trzykrotnym rzuceniu jedną kością dziesięciociościenną. Jeśli na kości wypadła liczba oczek mniejsza lub równa sumie wartości danego Atrybutu i Umiejętności jest ona traktowana jako sukces. Wynikiem rzutu jest liczba sukcesów.

```

def roll_for(self, attribute_name, skill_name):
    success_counter = 0
    for i in range(0, 3):
        if self.__dice10.roll_for(self.__attributes[attribute_name], self.__skills[skill_name]):
            success_counter += 1
    return success_counter

```

Rys. 24 – Wykorzystywana metoda klasy CharacterSheet

Aby umożliwić wygodne korzystanie z aplikacji należy dać użytkownikowi możliwość zapisania swoich kart postaci i otworzenia ich ponownie. Zapisywana jest jedynie karta postaci, na podstawie której wypełniany jest interfejs graficzny. Aby w wygodny sposób zapisywać i czytać karty z plików tekstowych przeprowadzana jest konwersja obiektu CharacterSheet na string w formacie JSON. Jest możliwe, że w pliku znajduje się string w formacie JSON, ale wciąż nie jest to karta postaci. Należy sprawdzić, czy każdy wymagany klucz znajduje się w obiekcie JSON załadowanym ze stringa.

```

def to_json(self):
    return json.dumps(self, default=lambda o: o.__dict__)

```

Rys. 25 – Konwersja karty postaci na string w formacie JSON

```

    def update_with_json(self, json_string):
        json_object = json.loads(json_string)
        if '_CharacterSheet__concept' not in json_object or '_CharacterSheet__attributes' not in json_object or \
            '_CharacterSheet__skills' not in json_object or '_CharacterSheet__point_stats' not in json_object or \
            '_CharacterSheet__is_mage' not in json_object:
            return False
        # w tym miejscu aktualizowanie wszystkich wartości w karcie postaci z wartościami z json_object
        # nadanie wszystkich wartości zostało usunięte jedynie w celu pokazania metody w dokumentacji
        # przykład nadpisania poniżej:
        self.__concept['imie'] = json_object['_CharacterSheet__concept']['imie']
        return True

```

Rys. 26 – Czytanie karty postaci ze stringa w formacie JSON

Do zapisywania stringa w formacie JSON do pliku tekstowego wykorzystywany jest moduł `tkinter.filedialog`. Jeżeli karta została wcześniej zapisana, wystarczy nadpisać ten plik. Jeżeli nie, wyskoczy okno proszące o podanie nazwy pliku. Metoda `save_as()` zawsze powoduje wyskoczenie okna proszącego o podanie nazwy pliku.

W przypadku, gdy użytkownik naciśnie „Anuluj” przeczytana nazwa pliku będzie pusta. Wtedy należy przerwać metodę zapisującą do pliku.

```

    def save(self):
        if not self.__filename:
            self.__filename = fd.asksaveasfilename(defaultextension=".txt", filetypes=[('Text files', '.txt')])
        if not self.__filename:
            return
        file = open(self.__filename, 'w', encoding="UTF-8")
        file.write(self.__character_sheet.to_json())
        file.close()

    def save_as(self):
        self.__filename = fd.asksaveasfilename(defaultextension=".txt", filetypes=[('Text files', '.txt')])
        if not self.__filename:
            return
        file = open(self.__filename, 'w', encoding="UTF-8")
        file.write(self.__character_sheet.to_json())
        file.close()

```

Rys. 27 – Zapisywanie do pliku tekstopowego

W celu otworzenia karty z pliku w pierwszej kolejności należy wyczyścić cały interfejs. Następnie należy zapytać użytkownika o nazwę pliku, ponownie korzystając z modułu `tkinter.filedialog`. Można otworzyć jedynie pliki tekstowe.

Jeśli użytkownik anuluje wybieranie pliku zostanie utworzona pusta karta postaci. Jeżeli przeczytany zostanie plik, w którym nie ma stringa w formacie JSON lub plik, w którym znajduje się string w formacie JSON nie odpowiadający karcie postaci zostanie utworzona pusta karta i wyświetlony komunikat o błędzie w wyskakującym oknie dialogowym.

Jeżeli w przeczytanym pliku znajduje się prawidłowy string w formacie JSON karta postaci zostanie przeczytana z pliku i interfejs zostanie zaktualizowany.

```
def create_sheet_from_file(self):
    self.create_new_sheet()
    self.open_sheet_from_file()

def open_sheet_from_file(self):
    filename = fd.askopenfilename(filetypes=[('Text files', '.txt')])
    if not filename:
        return
    else:
        file = open(filename, 'r', encoding="UTF-8")
        line = file.read()
        file.close()
        try:
            json.loads(line.replace("\n", ""))
        except json.decoder.JSONDecodeError:
            self.__dlg_error = erd.ErrorDialog(self, "Brak karty postaci w pliku. Tworze nowa karte.")
            self.__filename = ""
            self.__character_sheet.reset()
        else:
            if not self.__character_sheet.update_with_json(line.replace("\n", "")):
                self.__dlg_error = erd.ErrorDialog(self, "Brak Karty postaci w pliku. Tworze nowa karte.")
                self.__filename = ""
                self.__character_sheet.reset()
            else:
                self.__filename = filename
    self.update()
```

Rys. 28 – Otwieranie karty z pliku

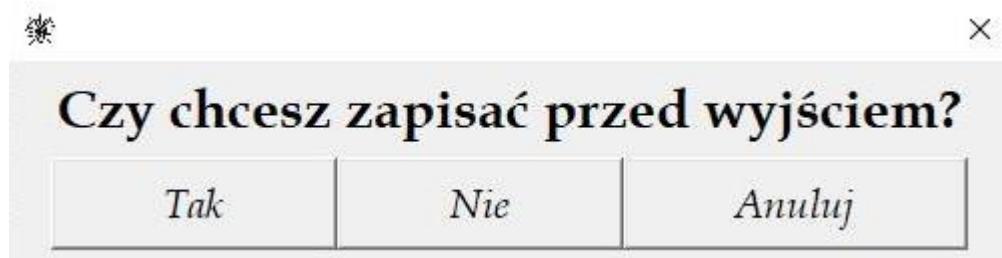
```

def update(self):
    self.update_name()
    self.update_race()
    self.update_player()
    self.update_class()
    self.update_a_points()
    self.update_s_points()
    self.update_armour()
    self.update_shield()
    self.update_weapon()
    self.update_health()
    self.update_energy()
    self.update_initiative()
    self.update_exp()
    self.update_luck()
    self.__bv_mage.set(self.__character_sheet.is_mage)
    self.__lbl_a1_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("krzepa")
    self.__lbl_a2_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("wytrzymałość")
    self.__lbl_a3_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("zręczność")
    self.__lbl_a4_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("zmysły")
    self.__lbl_a5_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("intelekt")
    self.__lbl_a6_points["text"] = self.__character_sheet.get_attribute_val("charakter")
    self.__lbl_s1_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("blef")
    self.__lbl_s2_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("empatia")
    self.__lbl_s3_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("jeździecwo")
    self.__lbl_s4_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("leczenie")
    self.__lbl_s5_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("obycie")
    self.__lbl_s6_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("perswazja")
    self.__lbl_s7_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("przetrwanie")
    self.__lbl_s8_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("rzemiosło")
    self.__lbl_s9_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("sita woli")
    self.__lbl_s10_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("skradanie")
    self.__lbl_s11_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("skupienie")
    self.__lbl_s12_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("spostrzegawczość")
    self.__lbl_s13_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("strzelectwo")
    self.__lbl_s14_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("walka")
    self.__lbl_s15_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("wykształcenie")
    self.__lbl_s16_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("wysportowanie")
    self.__lbl_s17_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("zastraszanie")
    self.__lbl_s18_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("złodziejstwo")
    self.__lbl_s19_points["text"] = self.__character_sheet.get_skill_val("żegluga")
    self.manage_checkbox_mage()

```

Rys. 29 – Aktualizowanie interfejsu z przeczytaną z pliku kartą

Z punktu widzenia użytkownika istotne jest też ostrzeżenie przed wyjściem bez zapisywania. Przed zamknięciem aplikacji pojawia się okno dialogowe proszące użytkownika o potwierdzenie wyjścia. Wybranie opcji „Tak” spowoduje zapisanie karty i wyjście, „Nie” spowoduje nie zapisanie karty i wyjście, a „Anuluj” spowoduje anulowanie wyjścia.



Rys. 30 – Wygląd okna AutoSaveDialog

Aby zareagować na próbę zamknięcia aplikacji należy wykorzystać metodę protocol() okna tkinter.Tk. Pozwala ona ustalić akcję, która ma zostać wykonana gdy użytkownik naciśnie przycisk X w prawym górnym oknie aplikacji. W tym przypadku należy utworzyć okno dialogowe AutoSaveDialog. W zależności od naciśniętego przycisku w oknie karta zostanie zapisana, a okno zamknięte lub karta nie zostanie zapisana, a okno zamknięte, lub karta nie zostanie zapisana i okno nie zostanie zamknięte.

```
def configure_master(self):
    self.__master.title("Tol Calen")
    self.__master.geometry("1550x1000")
    self.__master.iconbitmap("symbolic1.ico")
    self.__master.config(bg="#dddddd")
    self.__menu_options = tk.Menu(self.__master)
    self.__menu_options_items = tk.Menu(self.__menu_options, tearoff=0)
    self.__menu_options_items.add_command(label="Zapisz", command=self.save)
    self.__menu_options_items.add_command(label="Zapisz jako", command=self.save_as)
    self.__menu_options_items.add_command(label="Otwórz inną kartę", command=self.open_sheet_from_file)
    self.__menu_options.add_cascade(label="Opcje", menu=self.__menu_options_items)
    self.__menu_reset_items = tk.Menu(self.__menu_options, tearoff=0)
    self.__menu_reset_items.add_command(label="Czyścić karty", command=self.reset)
    self.__menu_reset_items.add_command(label="Nowa kampania", command=self.prep_for_new_campaign)
    self.__menu_options.add_cascade(label="Reset karty", menu=self.__menu_reset_items)
    self.__master.config(menu=self.__menu_options)
    self.__master.columnconfigure(0, weight=1)
    self.__master.rowconfigure(0, weight=1)
    self.__master.update_idletasks()
    self.__master.after_idle(lambda: self.master.minsize(1525, 0))
    self.__master.protocol("WM_DELETE_WINDOW", self.on_closing)
```

Rys. 31 – Konfiguracja okna tkinter.Tk

```
def on_closing(self):
    self.__dlg_autosave = asd.AutoScaleDialog(self)
```

Rys. 32 – Metoda powodująca wyskoczenie okna dialogowego AutoSaveDialog

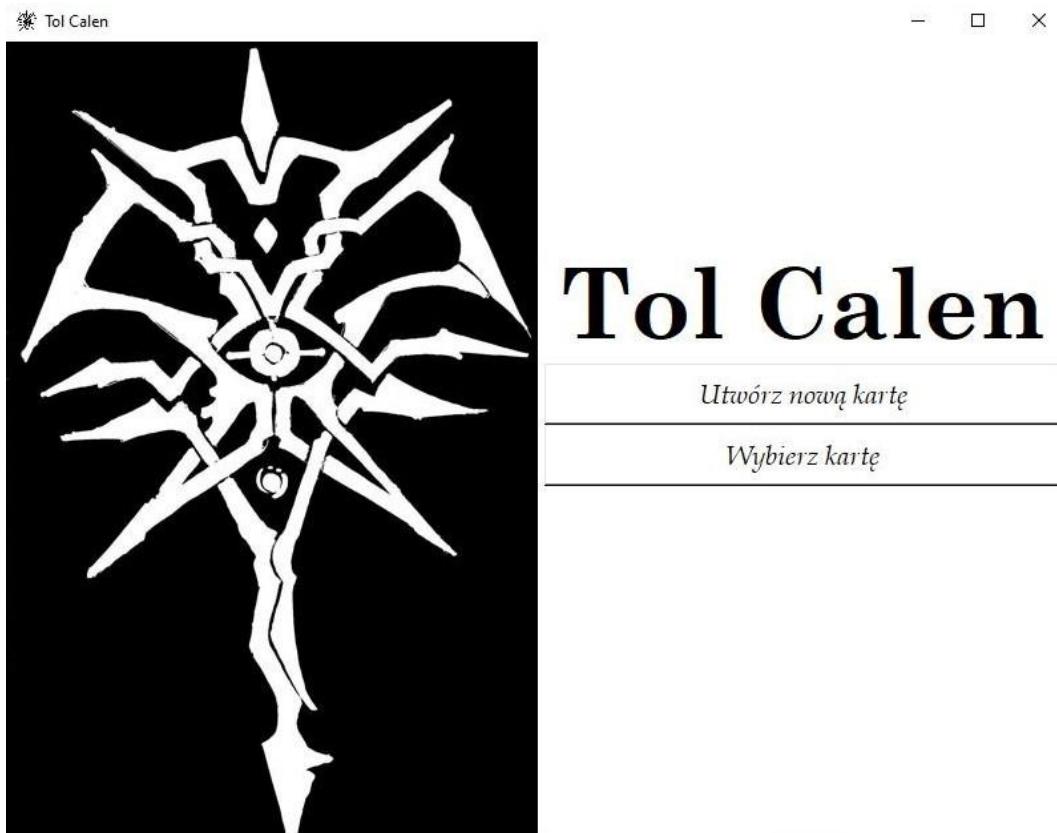
```
def handle_yes_button(self):
    self.destroy()
    self.__master.save()
    self.__master.close()

def handle_no_button(self):
    self.destroy()
    self.__master.close()

def handle_cancel_button(self):
    self.destroy()
```

Rys. 33 – Obsługa zdarzeń w oknie dialogowym AutoSaveDialog

# Opis działania i prezentacja interfejsu



Rys. 1 – Widok okna startowego

This screenshot shows the character creation interface for 'Tol Calen'. At the top, there are fields for 'Imię:' (Name:), 'Pochodzenie:' (Origin:), 'Gracz:' (Player:), and a dropdown menu for 'Klasa:' (Class:). The 'Klasa:' dropdown is set to 'Cwany'. Below these are sections for 'Atrybuty 15' (Attributes 15) and 'Umiejętności 20' (Skills 20). The 'Atrybuty 15' section lists six attributes with their current values: Krzepa (0), Wytrzymałość (0), Zręczność (0), Zmysły (0), Intelekt (0), and Charakter (0). The 'Umiejętności 20' section lists twenty skills with their current values: Blef (0), Empatia (0), Jeździecwo (0), Leczenie (0), Obycie (0), Perswazja (0), Przetrwanie (0), Rzemiosło (0), Siła woli (0), Skradanie (0), Skupienie (0), Spostrzegawczość (0), Strzelectwo (0), Walka (0), Wykształcenie (0), Wysportowanie (0), Zastraszanie (0), Złodziejstwo (0), Żegluga (0). On the right side, there is a vertical column of buttons: 'Rzuć na...', 'Rzuć przeciwko Śmierci', 'Rzuć na obrażenia', 'Rzuć na inicjatywę', 'Przyjmij obrażenia', 'Wylecz obrażenia', 'Zużyj Energię', 'Odnów Energię', 'Otrzymaj Punkty Doświadczenia', 'Zużyj Punkty Doświadczenia', and 'Spal Punkt Szczęścia'. At the bottom, there are sections for 'Ekwipunek' (Equipment) containing items like Pancerz (1), Tarcza (0), and Broń (0); 'Zdrowie' (Health) at 0; 'Energia' (Energy) at 0; 'Inicjatywa' (Initiative) at 0; 'Punkty Szczęścia' (Happiness Points) at 3; and 'Punkty Doświadczenia' (Experience Points) at 0.

Rys. 2 – Niewypełniona karta postaci

Użytkownik uzupełnia koncept postaci wpisując jej imię, pochodzenie i swoje imię, a także wybierając klasę z rozwijanej listy wybieralnej. Następnie wypełnia kartę postaci wykorzystując przyciski –/+ przy Atrybutach, Umiejętnościach oraz Ekwipunku. Zdrowie, Energia i inicjatywa wyznaczają się automatycznie gdy użytkownik dokonuje interakcji z kartą (Zdrowie wypełnia się gdy użytkownik zmienia wartość Wytrzymałości, Energia gdy użytkownik ustawia Spokrewnienie, Siłę Woli, klasę oraz odpowiedni Atrybut, inicjatywa gdy użytkownik zmienia wartość Zręczności i Spostrzegawczości).

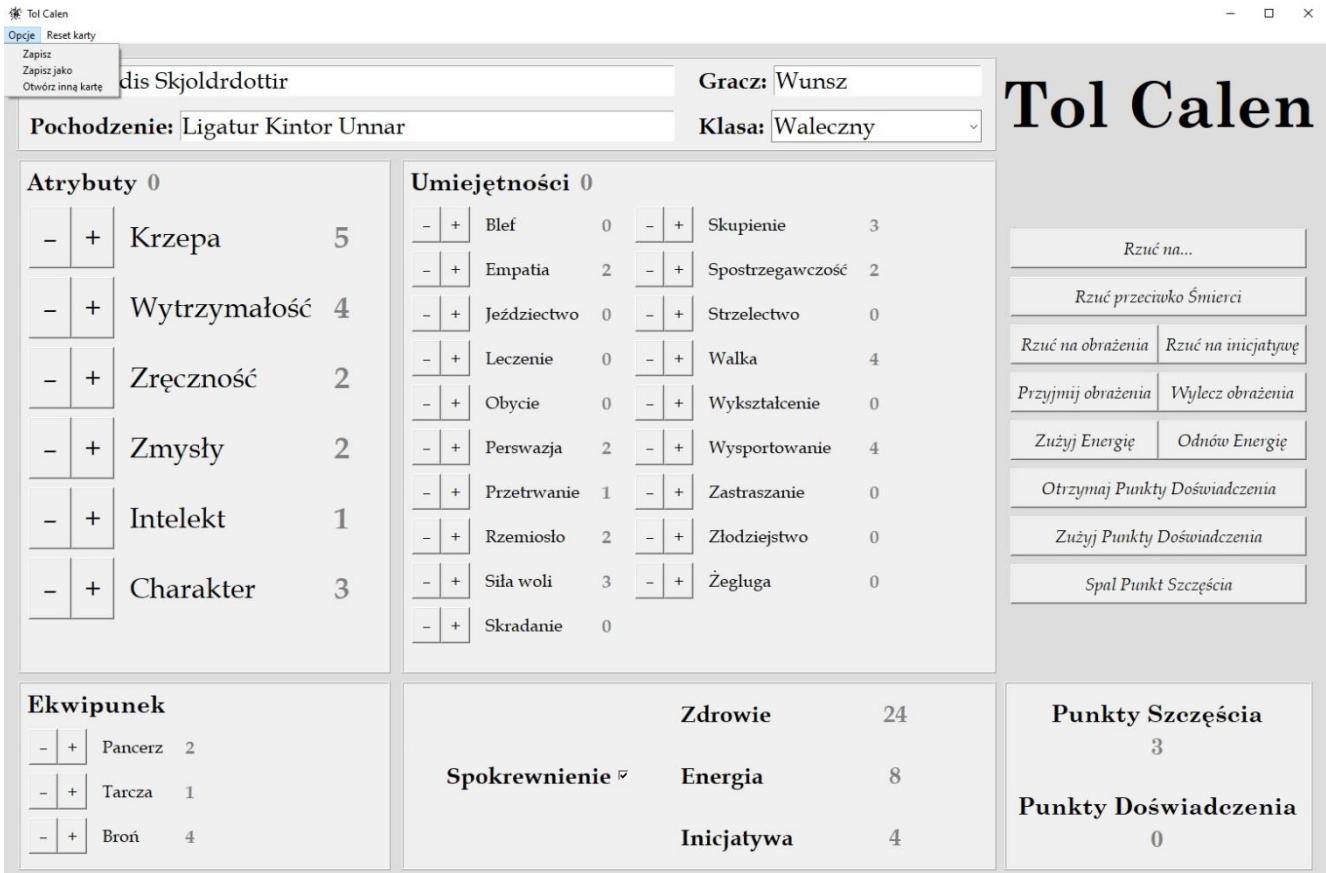
Ustawienie Spokrewnienia zużywa jeden Punkt Atrybutów. Jeśli użytkownik wydał wszystkie Punkty Atrybutów i nie ustawił Spokrewnienia, nie ma możliwości go ustawienia.

Atrybuty 0		Umiejętności 0		Ekwipunek		Zdrowie		Energia		Inicjatywa		Punkty Szczęścia		Punkty Doświadczenia																																																									
-	+	Krzepa	5	-	+	Blef	0	-	+	Skupienie	3	-	+	Pancerz	2	-	+	Tarcza	1	-	+	Broń	4	-	+	Zdrowie	24	-	+	Energia	8	-	+	Inicjatywa	4	-	+	Punkty Szczęścia	3	-	+	Punkty Doświadczenia	0																												
-	+	Wytrzymałość	4	-	+	Empatia	2	-	+	Spostrzegawczość	2	-	+	Jeździecwo	0	-	+	Strzelectwo	0	-	+	Leczenie	0	-	+	Walka	4	-	+	Obycie	0	-	+	Wyksztalcenie	0	-	+	Perswazja	2	-	+	Wysportowanie	4	-	+	Przetrwanie	1	-	+	Zastraszanie	0	-	+	Rzemiosło	2	-	+	Złodziejstwo	0	-	+	Sila woli	3	-	+	Żeglugą	0	-	+	Skradanie	0

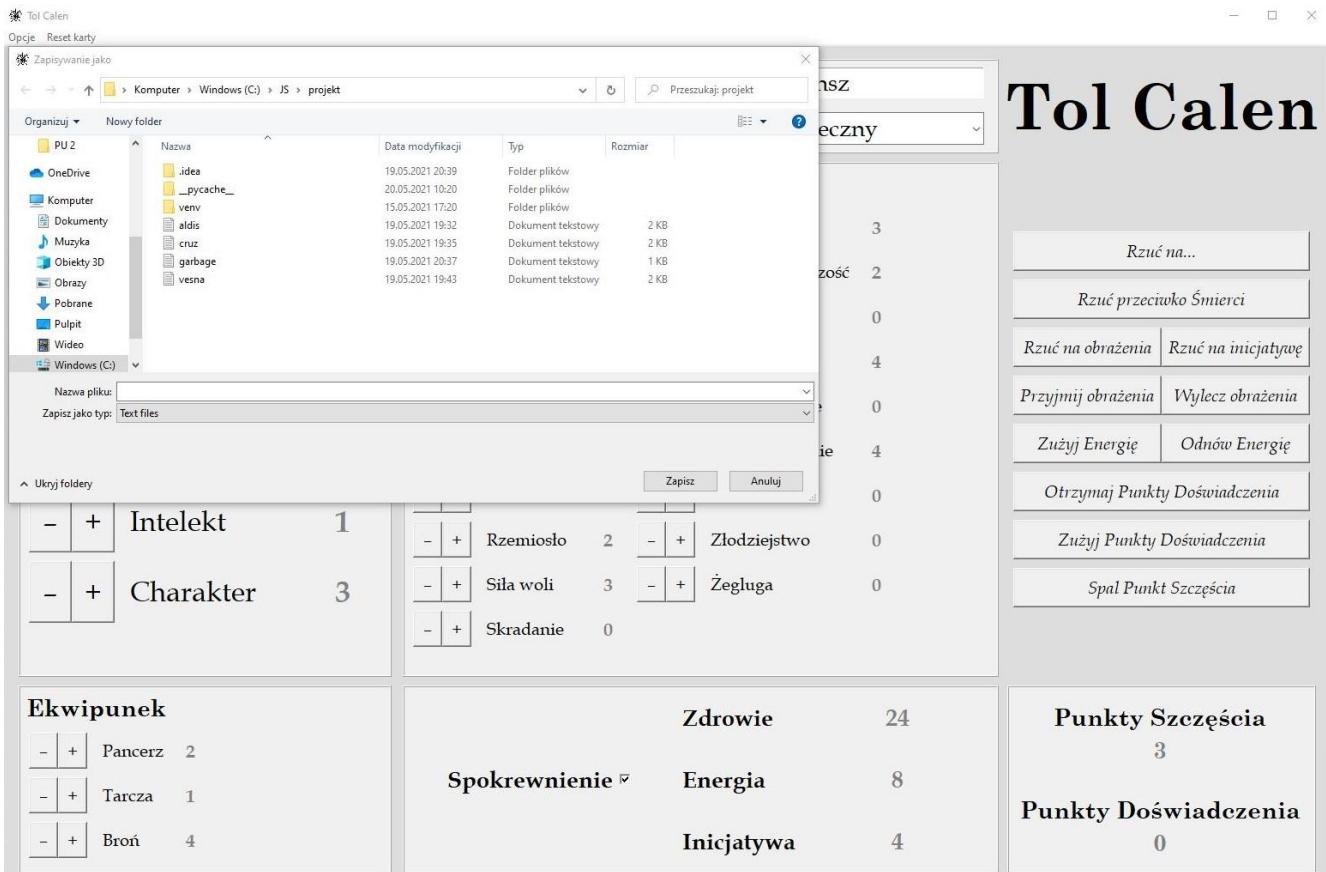
Rys. 3 – Wypełniona karta postaci

Po wypełnieniu karty postaci użytkownik może ją zapisać korzystając z menu opcji po lewej stronie. Przed zamknięciem aplikacji pojawi się również okno dialogowe pytające, czy użytkownik chce zapisać swoją kartę przed wyjściem – wybranie opcji „Tak” spowoduje zapisanie karty i wyjście, „Nie” spowoduje nie zapisanie karty i wyjście, a „Anuluj” spowoduje anulowanie wyjścia. Karty zapisywane są w pliku tekstowym po konwersji na string w formacie JSON.

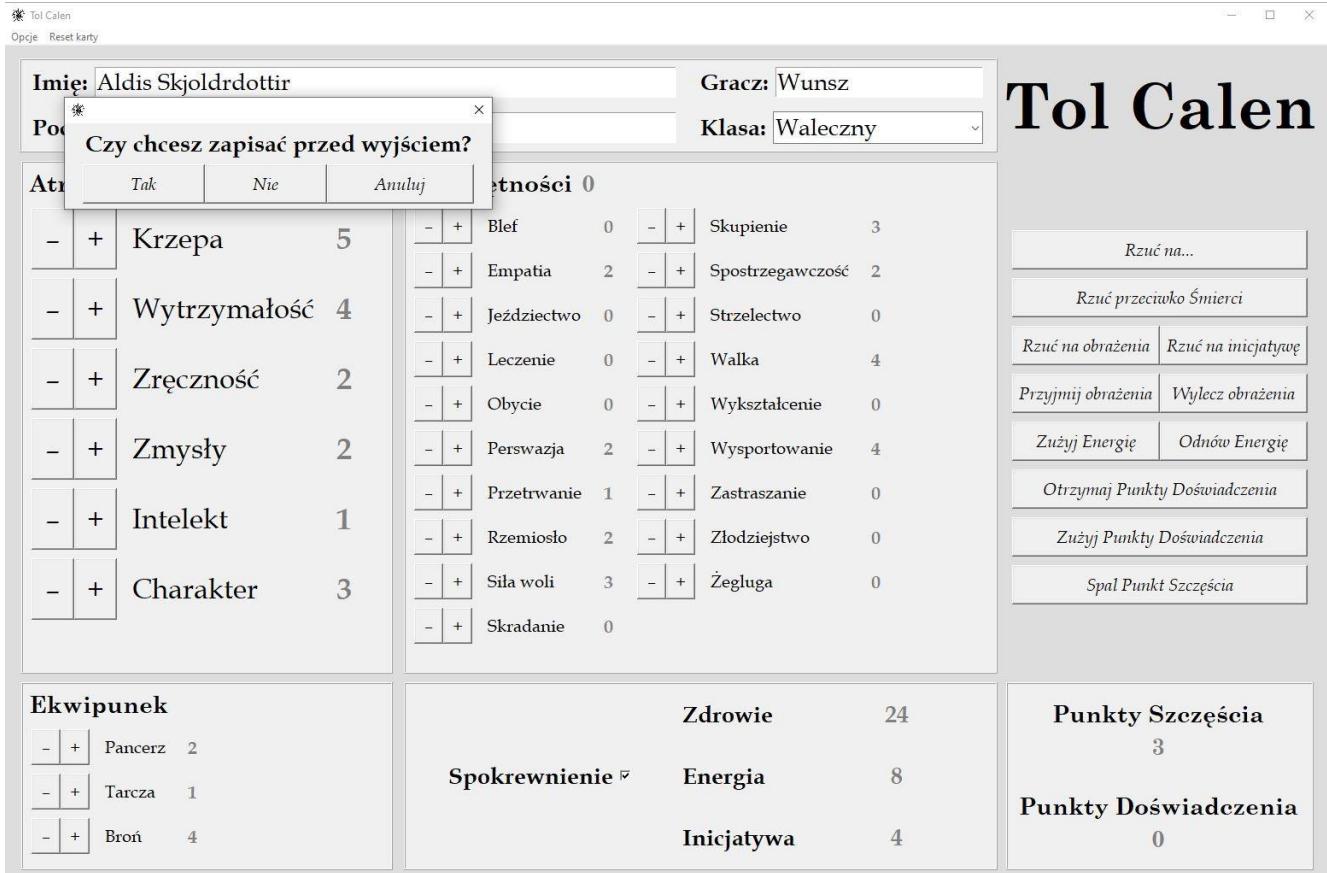
Jeśli karta nie była wcześniej zapisana, opcja „Zapisz” spowoduje wyskoczenie okna proszącego o podanie nazwy pliku. Jeśli była wcześniej zapisana, opcja „Zapisz” spowoduje nadpisanie wcześniejszego pliku. Opcja „Zapisz jako” zawsze powoduje wyskoczenie okna proszącego o podanie nazwy pliku.



Rys. 4 – Pierwsze menu opcji



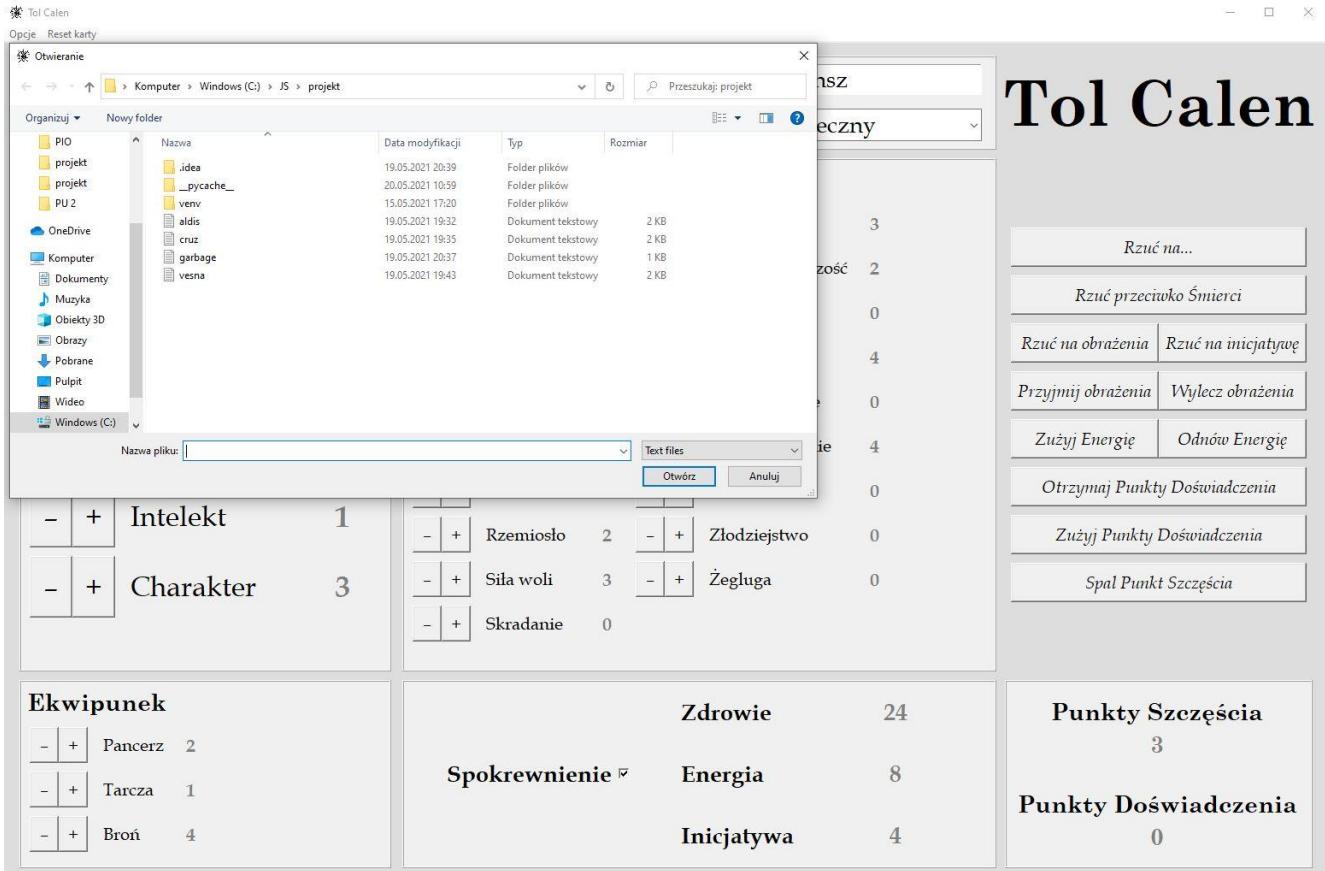
Rys. 5 – Zapisywania jako



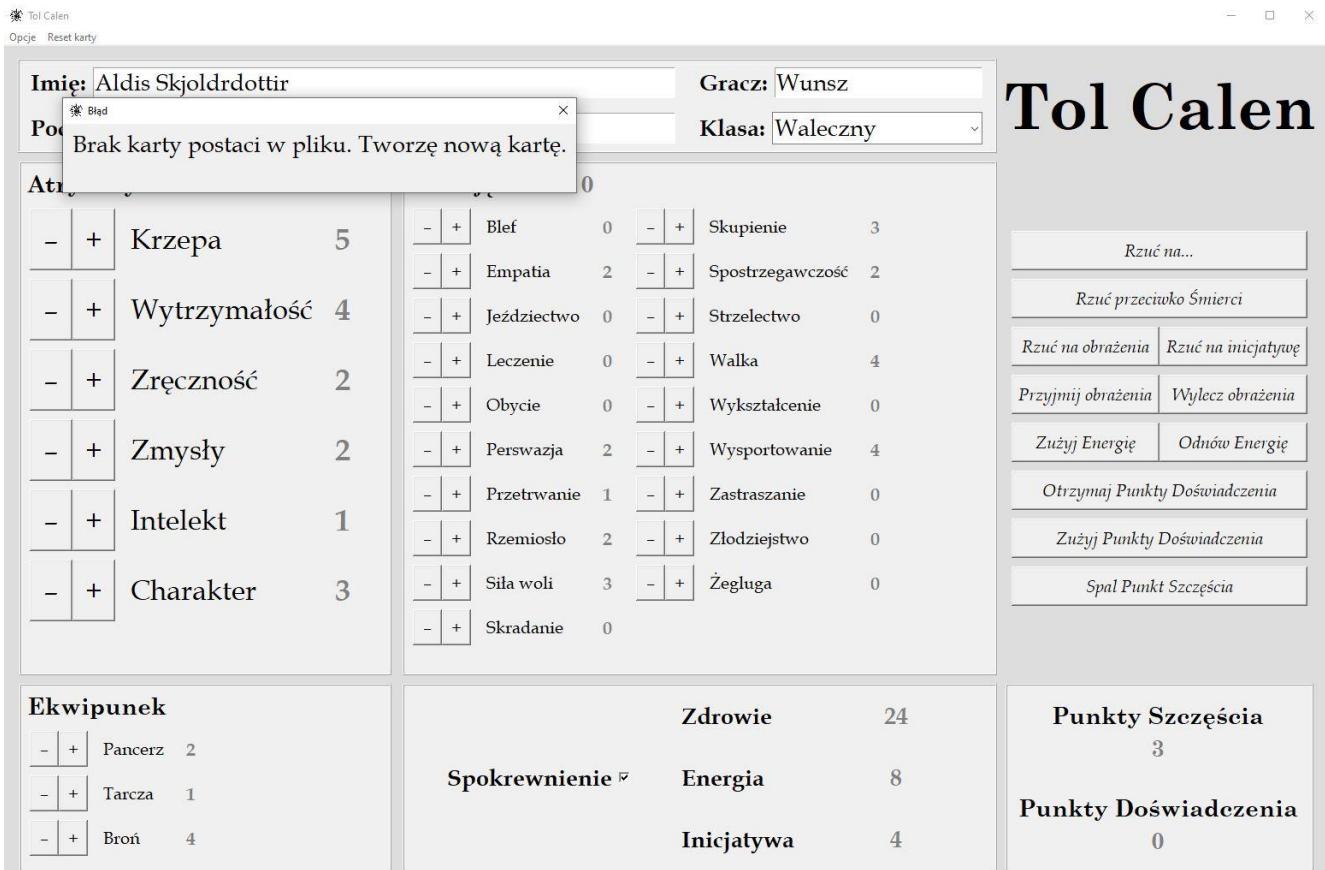
Rys. 6 – Okno dialogowe potwierdzające chęć wyjścia

Otwieranie istniejącej karty jest możliwe zarówno z okna startowego, jak i z widoku karty postaci.

Jeśli użytkownik wybierze „Otwórz inną kartę”, a następnie anuluje nie zmieni się widok karty. Jeśli użytkownik wybierze „Otwórz inną kartę” i wybierze plik, w którym nie znajduje się karta postaci pojawi się okno dialogowe informujące go o błędzie czytania karty z pliku, a następnie zostanie utworzona pusta karta postaci. Jeśli użytkownik wybierze poprawny plik, zostanie z niego przeczytany string w formacie JSON, na podstawie którego zostanie wypełniona karta postaci i zaktualizowany interfejs.



Rys. 7 – Wybór pliku

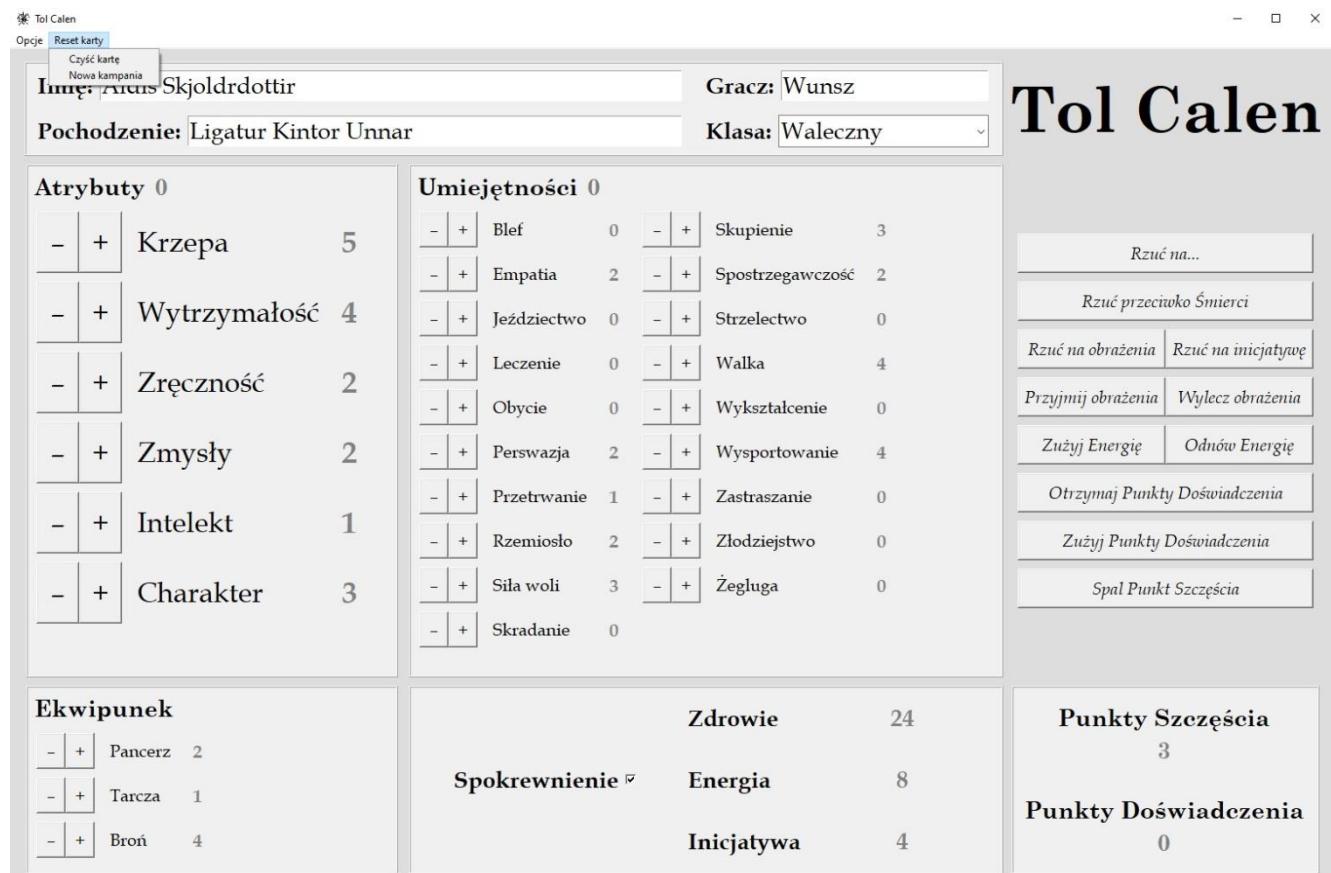


Rys. 8 – Próba otworzenia pliku, w którym brak karty postaci

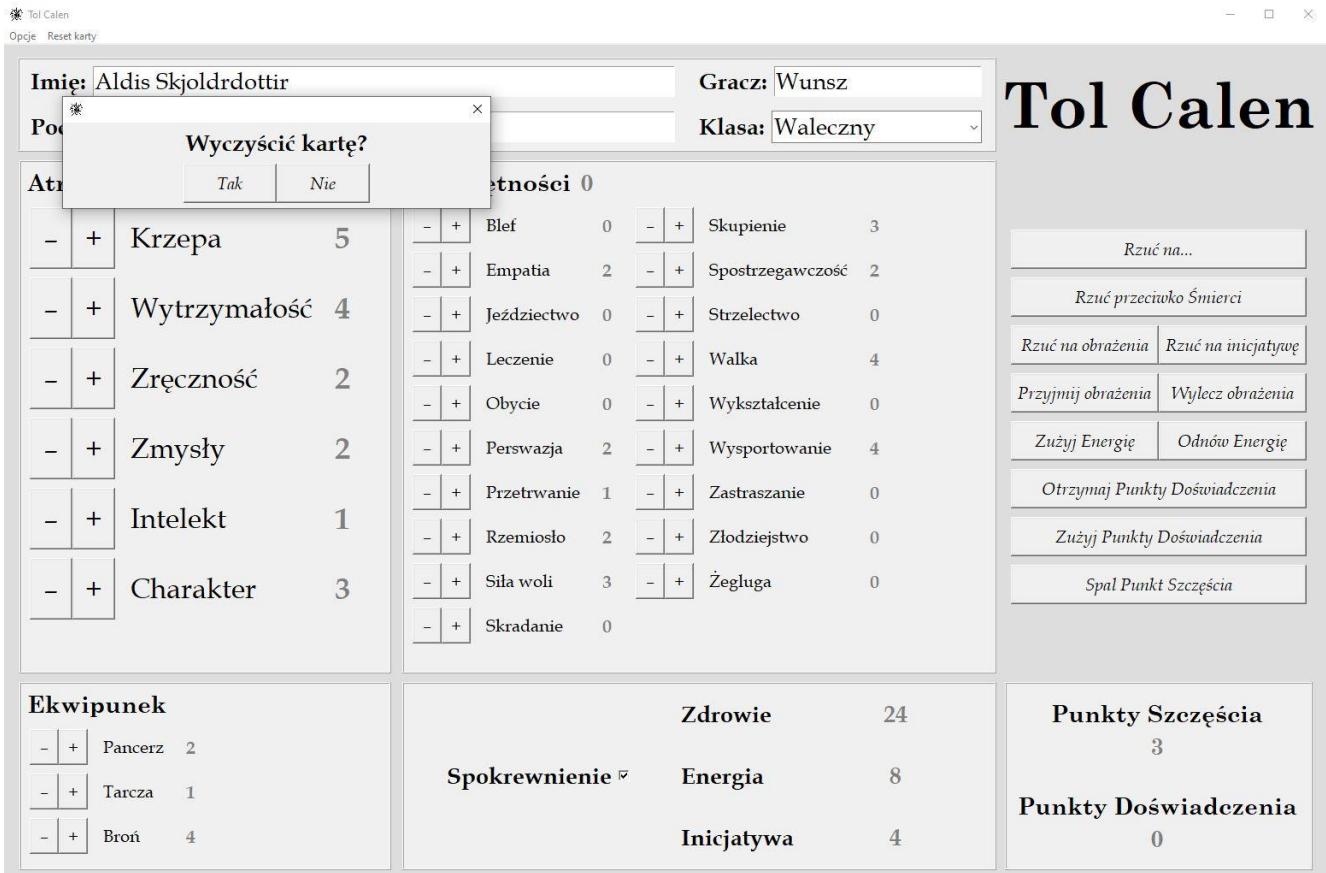
W drugim menu po lewej stronie znajdują się opcje „Czyść kartę” oraz „Nowa kampania”. Czyść kartę powoduje utworzenie nowej całkiem czystej karty. Nowa kampania powoduje ustawienie liczby Punktów Szczęścia na 3 oraz wyzerowanie Punktów Atrybutów, Umiejętności i Doświadczenia.

Za każdym razem przed wyczyszczeniem karty lub przygotowaniem karty do nowej kampanii wyskoczy okno dialogowe pytające użytkownika, czy na pewno chce wyczyścić kartę lub przygotować ją do nowej kampanii.

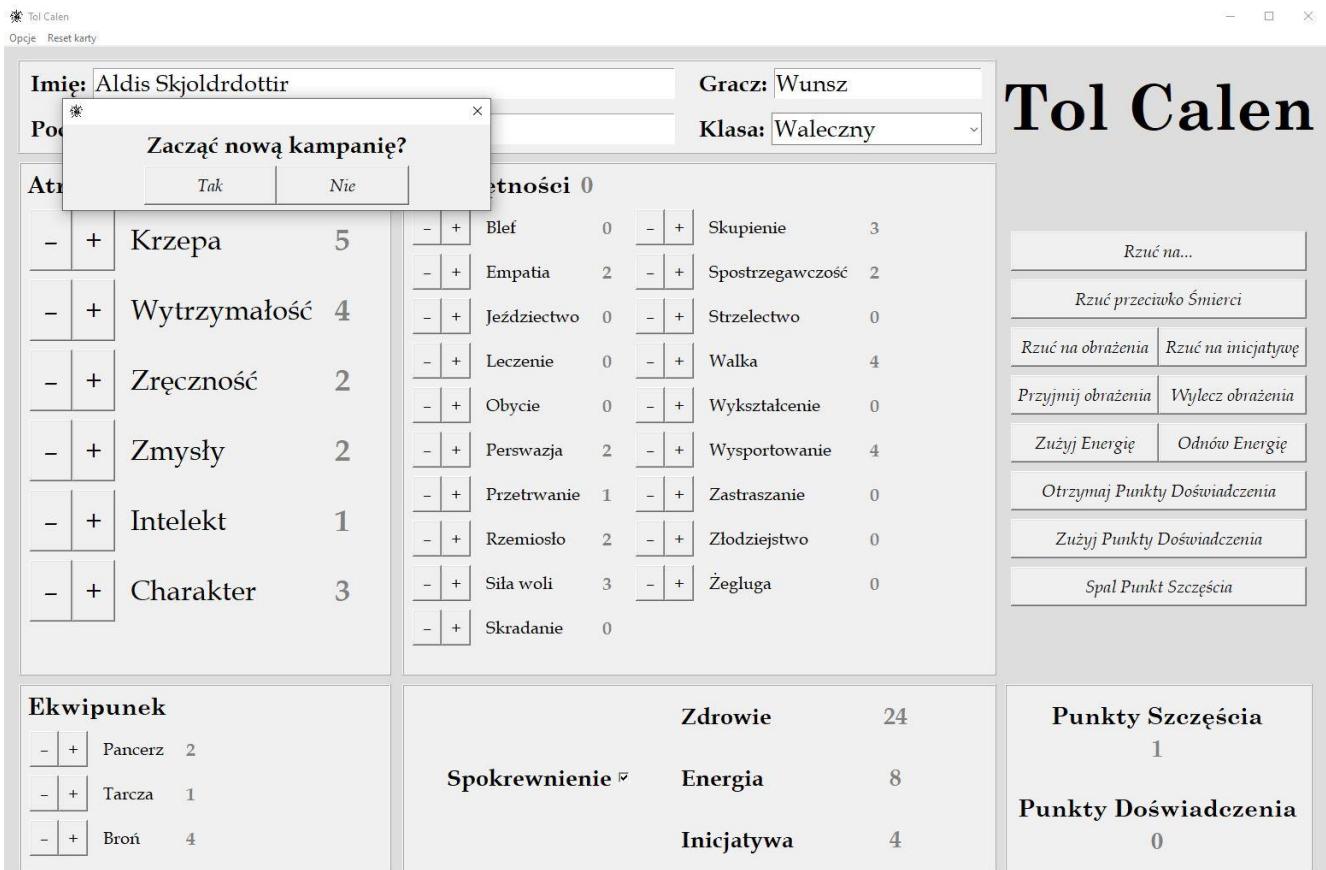
Zapisanie karty po resecie spowoduje nadpisanie pliku, do którego karta była wcześniej zapisana (jeśli została wcześniej zapisana).



Rys. 9 – Drugie menu opcji



Rys. 10 – Okno dialogowe potwierdzające chęć wyczyszczenia karty



Rys. 11a – Okno dialogowe potwierdzające chęć zaczęcia nowej kampanii

Imię: Aldis Skjoldrdottir	Gracz: Wunsz																																																																																
Pochodzenie: Ligatur Kintor Unnar	Klasa: Waleczny																																																																																
<b>Atrybuty 0</b> <table border="1"> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Krzepa</td><td>5</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Wytrzymałość</td><td>4</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Zręczność</td><td>2</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Zmysły</td><td>2</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Intelekt</td><td>1</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Charakter</td><td>3</td></tr> </table>		-	+	Krzepa	5	-	+	Wytrzymałość	4	-	+	Zręczność	2	-	+	Zmysły	2	-	+	Intelekt	1	-	+	Charakter	3																																																								
-	+	Krzepa	5																																																																														
-	+	Wytrzymałość	4																																																																														
-	+	Zręczność	2																																																																														
-	+	Zmysły	2																																																																														
-	+	Intelekt	1																																																																														
-	+	Charakter	3																																																																														
<b>Umiejętności 0</b> <table border="1"> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Blef</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td><td>Skupienie</td><td>3</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Empatia</td><td>2</td><td>-</td><td>+</td><td>Spostrzegawczość</td><td>2</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Jeździecwo</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td><td>Strzelectwo</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Leczenie</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td><td>Walka</td><td>4</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Obycie</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td><td>Wykształcenie</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Perswazja</td><td>2</td><td>-</td><td>+</td><td>Wysportowanie</td><td>4</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Przetrwanie</td><td>1</td><td>-</td><td>+</td><td>Zastraszanie</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Rzemiosło</td><td>2</td><td>-</td><td>+</td><td>Złodziejstwo</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Sila woli</td><td>3</td><td>-</td><td>+</td><td>Żegluga</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Skradanie</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		-	+	Blef	0	-	+	Skupienie	3	-	+	Empatia	2	-	+	Spostrzegawczość	2	-	+	Jeździecwo	0	-	+	Strzelectwo	0	-	+	Leczenie	0	-	+	Walka	4	-	+	Obycie	0	-	+	Wykształcenie	0	-	+	Perswazja	2	-	+	Wysportowanie	4	-	+	Przetrwanie	1	-	+	Zastraszanie	0	-	+	Rzemiosło	2	-	+	Złodziejstwo	0	-	+	Sila woli	3	-	+	Żegluga	0	-	+	Skradanie	0				
-	+	Blef	0	-	+	Skupienie	3																																																																										
-	+	Empatia	2	-	+	Spostrzegawczość	2																																																																										
-	+	Jeździecwo	0	-	+	Strzelectwo	0																																																																										
-	+	Leczenie	0	-	+	Walka	4																																																																										
-	+	Obycie	0	-	+	Wykształcenie	0																																																																										
-	+	Perswazja	2	-	+	Wysportowanie	4																																																																										
-	+	Przetrwanie	1	-	+	Zastraszanie	0																																																																										
-	+	Rzemiosło	2	-	+	Złodziejstwo	0																																																																										
-	+	Sila woli	3	-	+	Żegluga	0																																																																										
-	+	Skradanie	0																																																																														
<b>Ekwipunek</b> <table border="1"> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Pancerz</td><td>2</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Tarcza</td><td>1</td></tr> <tr><td>-</td><td>+</td><td>Broń</td><td>4</td></tr> </table>		-	+	Pancerz	2	-	+	Tarcza	1	-	+	Broń	4																																																																				
-	+	Pancerz	2																																																																														
-	+	Tarcza	1																																																																														
-	+	Broń	4																																																																														
<table border="1"> <tr><td>Spokrewnienie</td><td>▼</td></tr> <tr><td>Zdrowie</td><td>24</td></tr> <tr><td>Energia</td><td>8</td></tr> <tr><td>Inicjatywa</td><td>4</td></tr> </table>		Spokrewnienie	▼	Zdrowie	24	Energia	8	Inicjatywa	4																																																																								
Spokrewnienie	▼																																																																																
Zdrowie	24																																																																																
Energia	8																																																																																
Inicjatywa	4																																																																																
<b>Punkty Szczęścia</b> 3 <b>Punkty Doświadczenia</b> 0																																																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <a href="#">Rzuć na...</a>  <a href="#">Rzuć przeciwko Śmierci</a>  <a href="#">Rzuć na obrażenia</a>   <a href="#">Rzuć na inicjatywę</a>  <a href="#">Przyjmij obrażenia</a>   <a href="#">Wylecz obrażenia</a>  <a href="#">Zużyj Energię</a>   <a href="#">Odnów Energię</a>  <a href="#">Otrzymaj Punkty Doświadczenia</a>  <a href="#">Zużyj Punkty Doświadczenia</a>  <a href="#">Spal Punkt Szczęścia</a> </div>																																																																																	

Rys. 11b – Karta przygotowana do nowej kampanii (liczba PS to ponownie 3)

Interaktywna karta postaci pozwala na wykonanie wszystkich niezbędnych akcji związanych z rozgrywką. Panel przycisków po prawej stronie zawiera jeden przycisk na każdą z akcji. Naciśnięcie każdego z przycisków poza „Spal Punkt Szczęścia” powoduje wyskoczenie odpowiedniego okna dialogowego z wynikiem odpowiedniego rzutu lub przyjmującym odpowiednie dodatkowe informacje od użytkownika. Przycisk „Spal Punkt Szczęścia” powoduje zmniejszenie liczby Punktów Szczęścia o 1 pod warunkiem, że aktualna liczba Punktów Szczęścia jest większa od zera.

W przypadku przyjmowania i leczenia obrażeń, zużywania i odnawiania Energii oraz otrzymywania i zużywania Punktów Doświadczenia użytkownik jest proszony o podanie liczbowej wartości otrzymywanych lub zużywanych punktów. W przypadku podania wartości innej niż liczbową wyświetlane jest odpowiednie okno dialogowe informujące użytkownika o błędzie i pole tekstowe jest czyszczone, pozwalając użytkownikowi na poprawienie błędu.

W przypadku leczenia obrażeń i odnawiania Energii nie można w ich wyniku otrzymać więcej punktów Zdrowia i Energii niż wartość bazowa.

W przypadku zużywania Punktów Doświadczenia nie można zużywać PD jeśli aktualnie się ich nie posiada.

Tol Calen

Opcje Reset kart

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch
Rzut na...	Klasa: Cwany
Po	
Atrybut Zręczność	
Umiejętność Złodziejstwo	
Rzuci!	
Liczba sukcesów 2	
Zręczność 4	Blef 0 - + Skupienie 3
Zmysły 3	Empatia 0 - + Spostrzegawczość 3
Intelekt 3	Złodziejstwo 1 - + Strzelectwo 0
Charakter 2	Leczenie 0 - + Walka 4
	Obycie 1 - + Wykształcenie 0
	Perswazja 2 - + Wysportowanie 3
	Przetrwanie 1 - + Zastraszanie 0
	Rzemiosło 2 - + Złodziejstwo 4
	Sila woli 2 - + Żegluga 0
	Skradanie 3 - +
Rzuci na...	
Rzuci przeciwko Śmierci	
Rzuć na obrażenia	Rzuć na inicjatywę
Przyjmij obrażenia	Wylecz obrażenia
Zużyj Energię	Odnów Energię
Otrzymaj Punkty Doświadczenia	Zużyj Punkty Doświadczenia
Spal Punkt Szczęścia	
<b>Ekwipunek</b>	
Pancerz 1	Zdrowie 12
Tarcza 0	Energia 7
Broń 4	Inicjatywa 7
<b>Punkty Szczęścia</b> 3	
<b>Punkty Doświadczenia</b> 0	

Rys. 12 – Rzut na parę Atrybut + Umiejętność

**Tol Calen**

Opieje Reset karty

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch					
Rzuć przeciwko Śmierci	Klasa: Cwany					
Liczba sukcesów						
Atuty						
- + Krzepa	2	- + Blef	0	- + Skupienie	3	
- + Wytrzymałość	2	- + Empatia	0	- + Spostrzegawczość	3	
- + Zręczność	4	- + Jeździecztwo	1	- + Strzelectwo	0	
- + Zmysły	3	- + Leczenie	0	- + Walka	4	
- + Intelekt	3	- + Obycie	1	- + Wykształcenie	0	
- + Charakter	2	- + Perswazja	2	- + Wysportowanie	3	
		- + Przetrwanie	1	- + Zastraszanie	0	
		- + Rzemiosło	2	- + Złodziejstwo	4	
		- + Siła woli	2	- + Żegluga	0	
		- + Skradanie	3			
Ekwipunek		Zdrowie	12	Punkty Szczęścia		
- + Pancerz	1	Spokrewnienie	✓	Energia	7	3
- + Tarcza	0			Inicjatywa	7	
- + Broń	4					
						Punkty Doświadczenia
						0

Rys. 13 – Rzut przeciwko Śmierci

Tol Calen

Opcje Reset karty

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch
Klasa: Cwany	
<b>Liczba obrażeń</b> Atakuje: 6 Odpiera: 0	
- + Krzepa 2 - + Wytrzymałość 2 - + Zręczność 4 - + Zmysły 3 - + Intelekt 3 - + Charakter 2	- + Blef 0 - + Skupienie 3 - + Empatia 0 - + Sapostrzegawczość 3 - + Jeździecwo 1 - + Strzelectwo 0 - + Leczenie 0 - + Walka 4 - + Obycie 1 - + Wykształcenie 0 - + Perswazja 2 - + Wysportowanie 3 - + Przetrwanie 1 - + Zastraszanie 0 - + Rzemioslo 2 - + Złodziejstwo 4 - + Siła woli 2 - + Żegluga 0 - + Skradanie 3
<b>Ekwipunek</b> - + Pancerz 1 - + Tarcza 0 - + Broń 4	
<b>Zdrowie</b> 12 <b>Spokrewnienie</b> ✓ <b>Energia</b> 7 <b>Inicjatywa</b> 7	
<b>Punkty Szczęścia</b> 3 <b>Punkty Doświadczenia</b> 0	

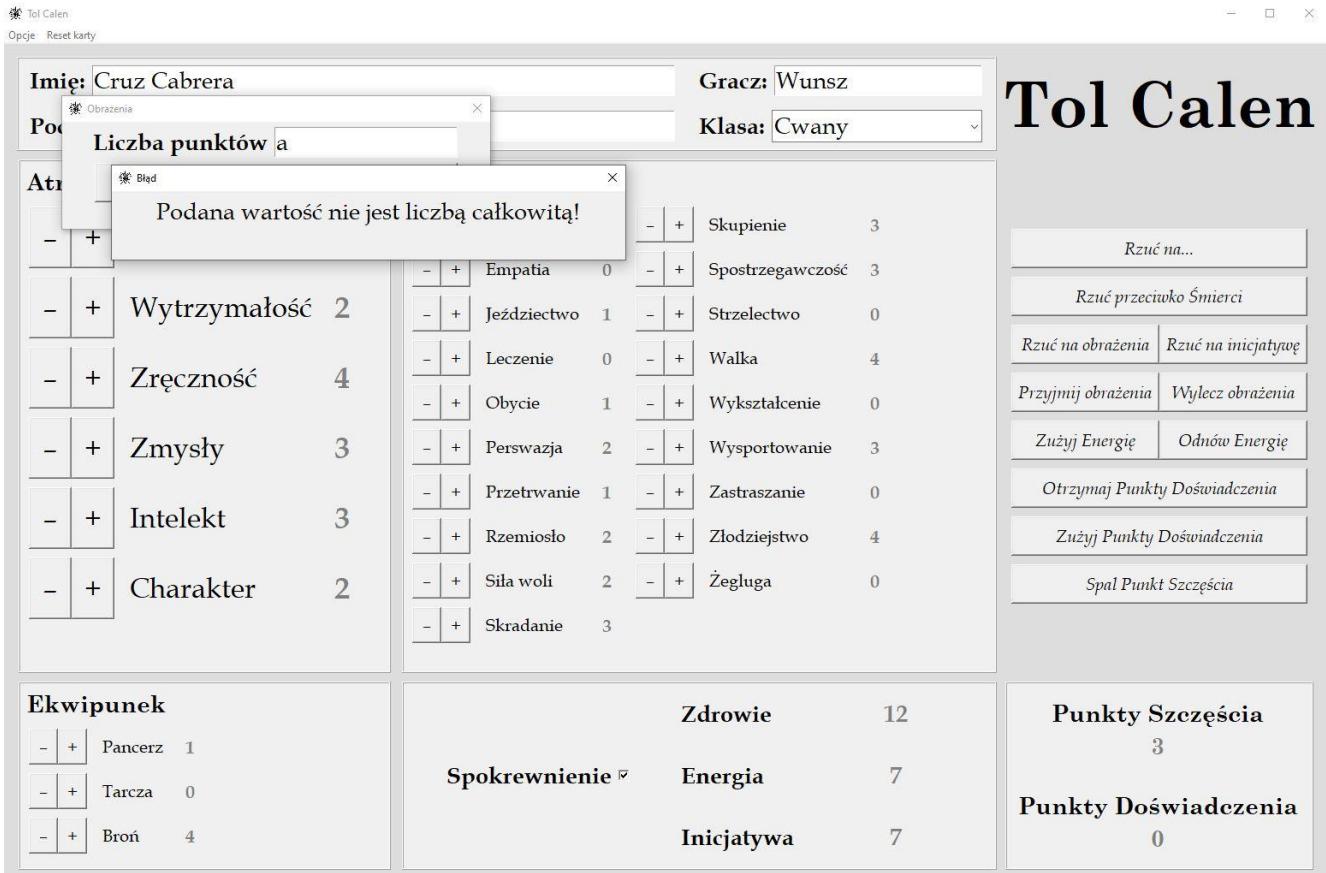
Rys. 14 – Rzut na liczbę zadawanych obrażeń

Tol Calen

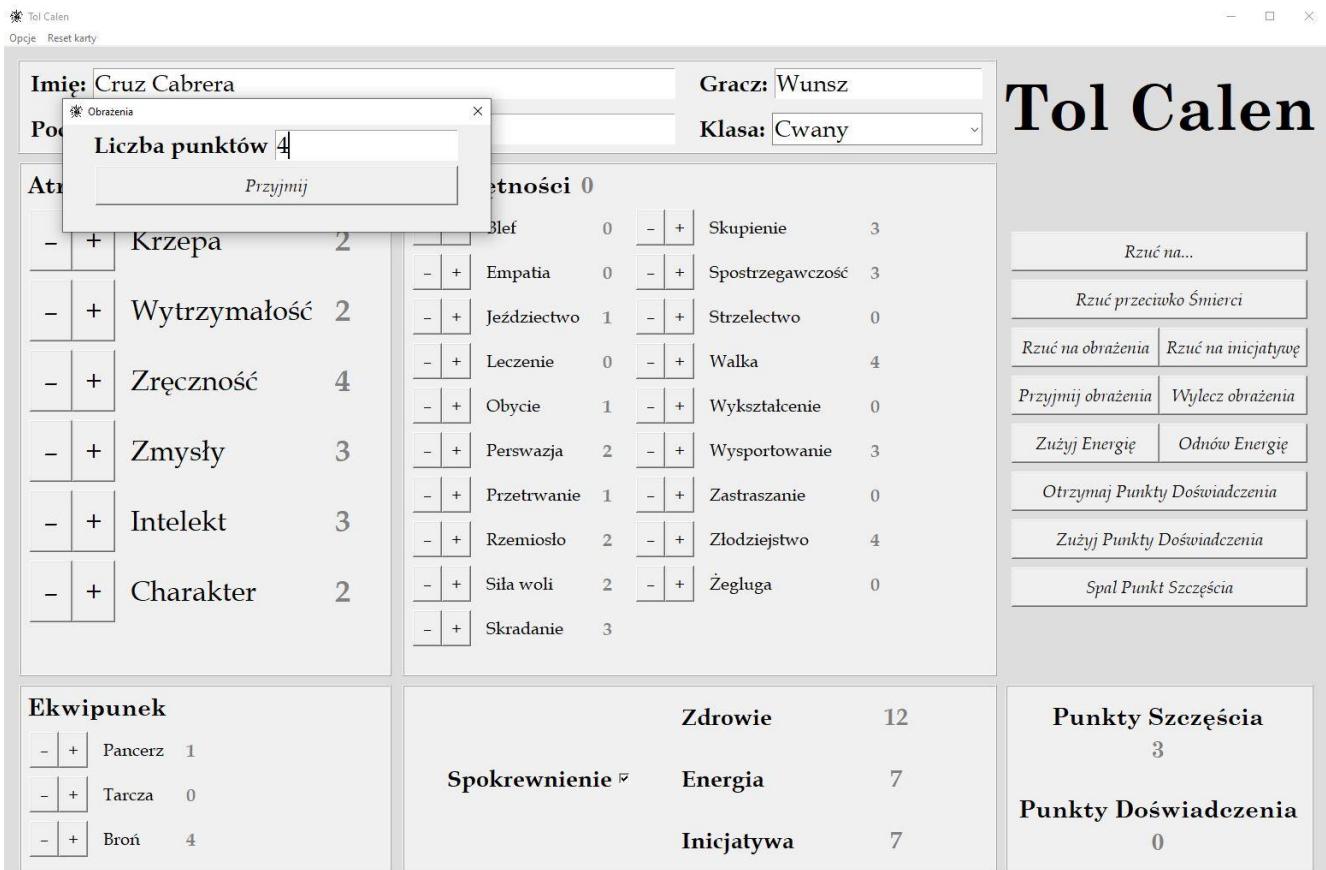
Opcje Reset karty

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch
Klasa: Cwany	
<b>Wartość inicjatywy</b> Atakuje: 9 Odpiera: 0	
- + Krzepa 2 - + Wytrzymałość 2 - + Zręczność 4 - + Zmysły 3 - + Intelekt 3 - + Charakter 2	- + Blef 0 - + Skupienie 3 - + Empatia 0 - + Sapostrzegawczość 3 - + Jeździecwo 1 - + Strzelectwo 0 - + Leczenie 0 - + Walka 4 - + Obycie 1 - + Wykształcenie 0 - + Perswazja 2 - + Wysportowanie 3 - + Przetrwanie 1 - + Zastraszanie 0 - + Rzemioslo 2 - + Złodziejstwo 4 - + Siła woli 2 - + Żegluga 0 - + Skradanie 3
<b>Ekwipunek</b> - + Pancerz 1 - + Tarcza 0 - + Broń 4	
<b>Zdrowie</b> 12 <b>Spokrewnienie</b> ✓ <b>Energia</b> 7 <b>Inicjatywa</b> 7	
<b>Punkty Szczęścia</b> 3 <b>Punkty Doświadczenia</b> 0	

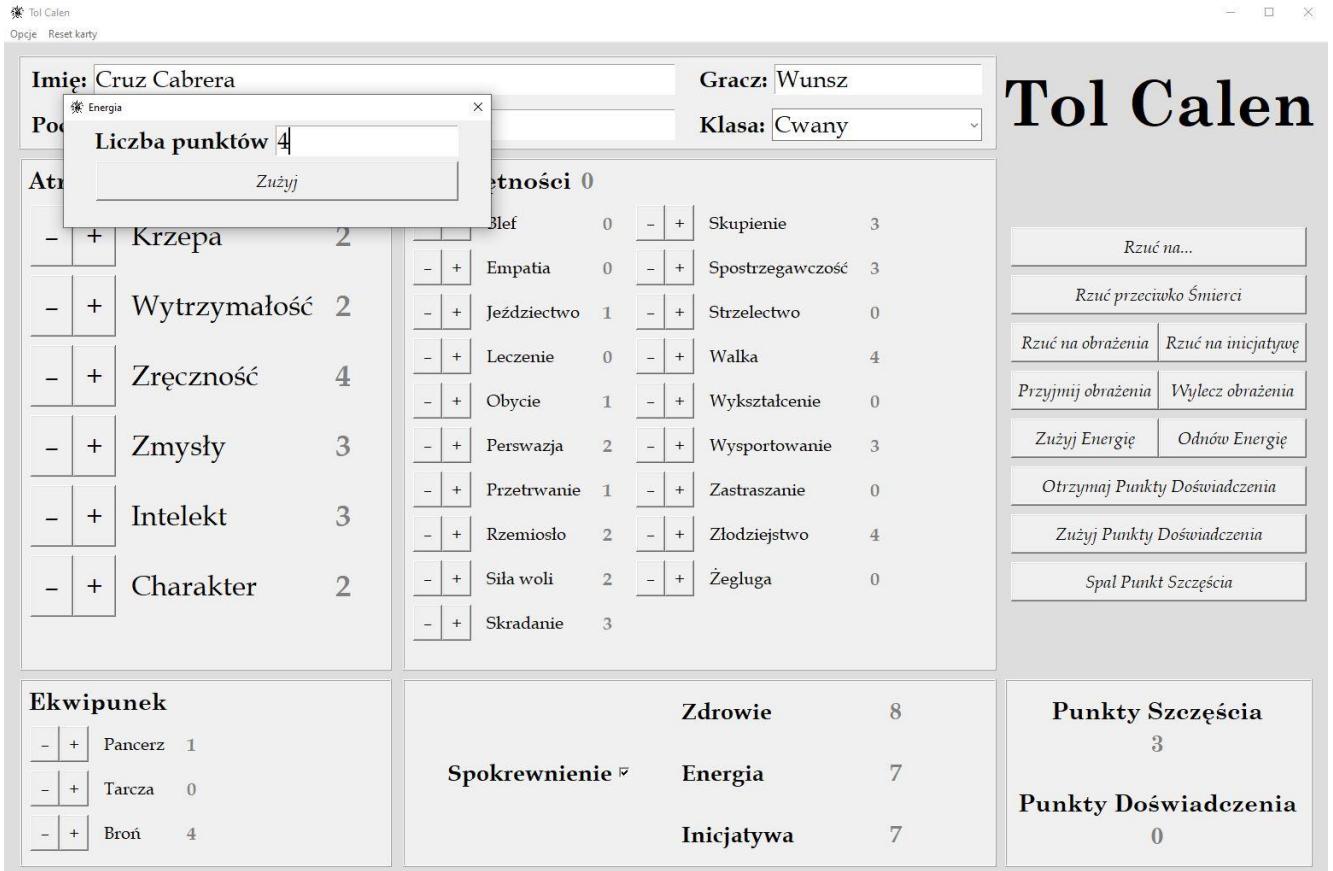
Rys. 15 – Rzut na inicjatywę



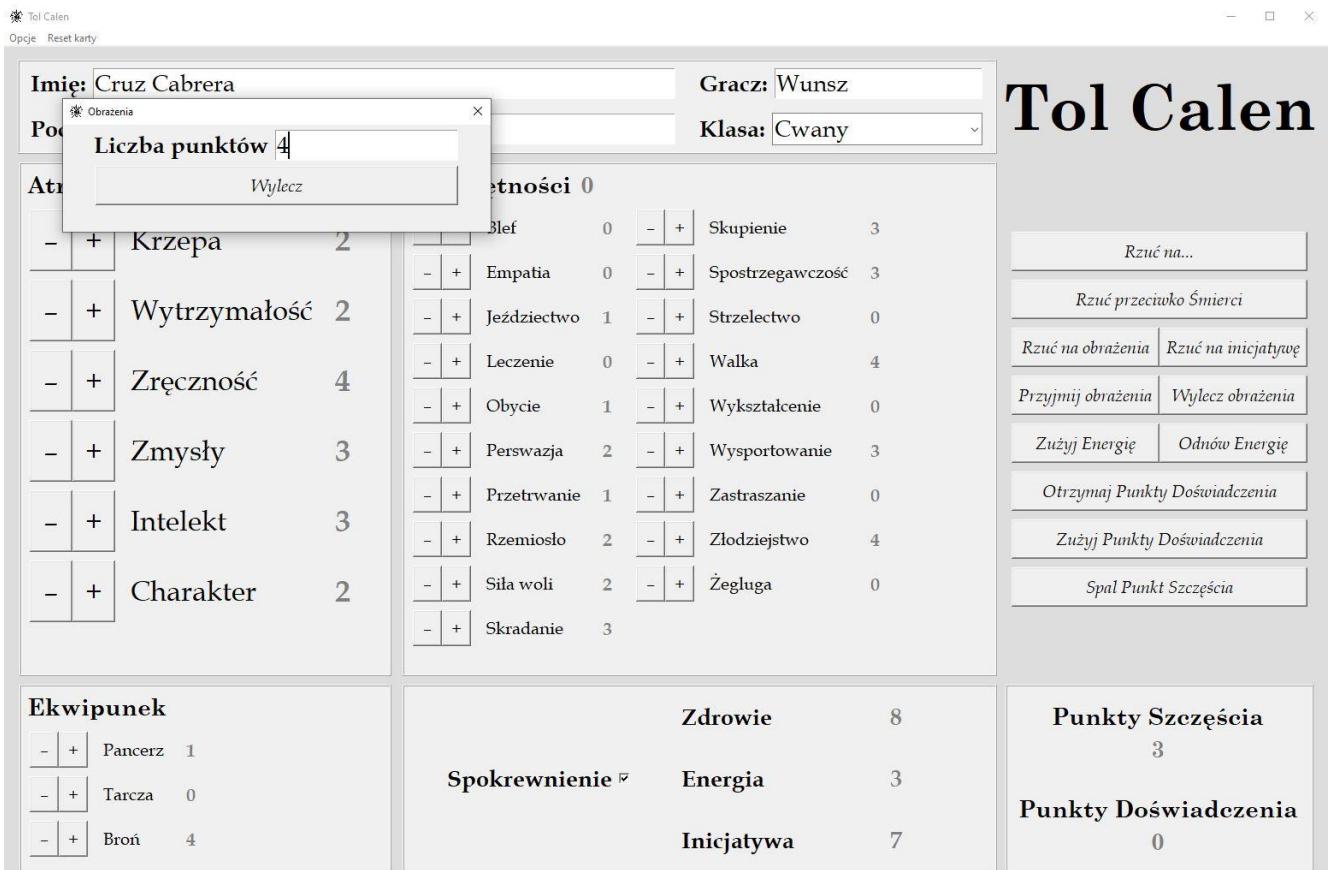
Rys. 16 – Okno dialogowe informujące o błędzie



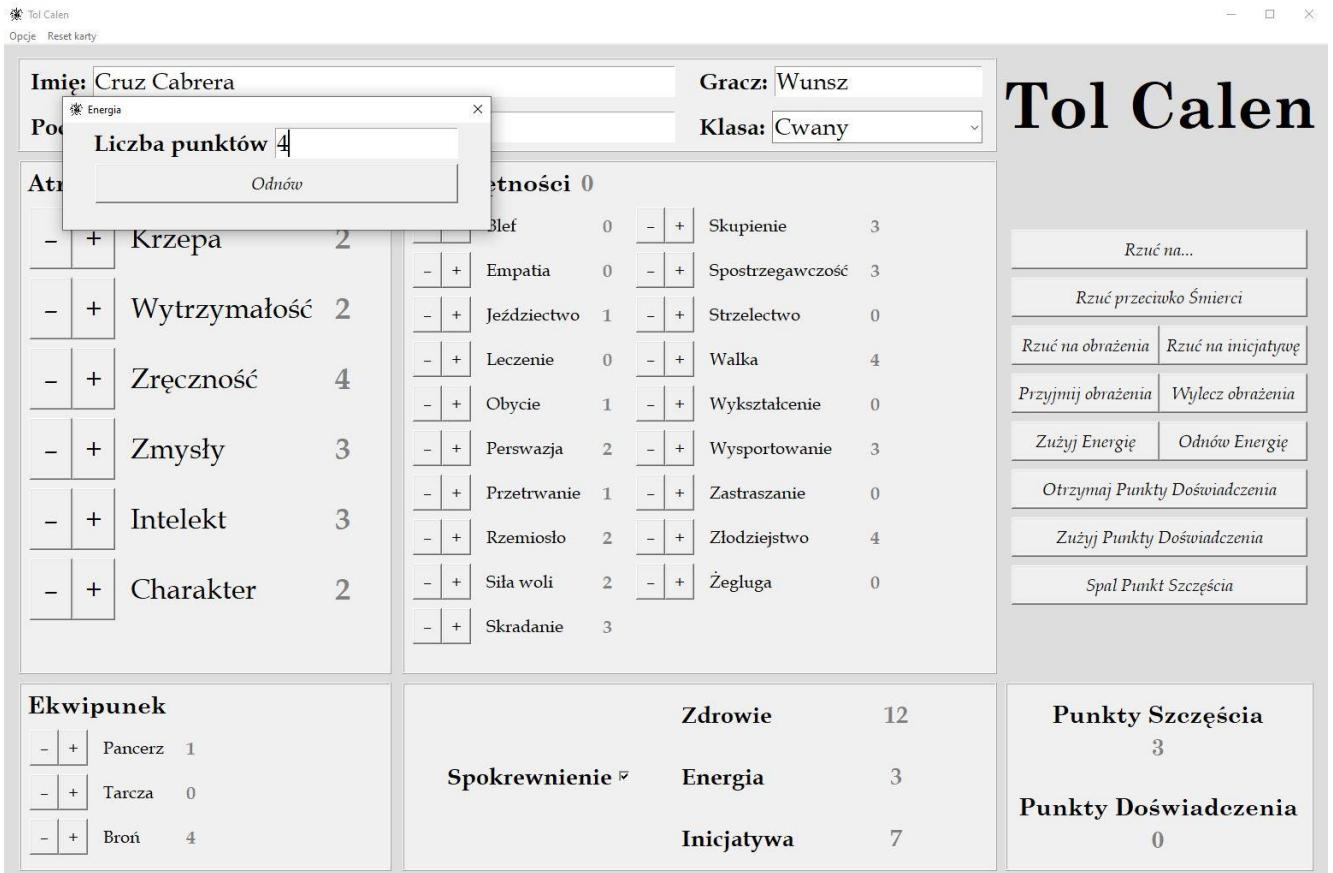
Rys. 17 – Przyjmowanie obrażeń



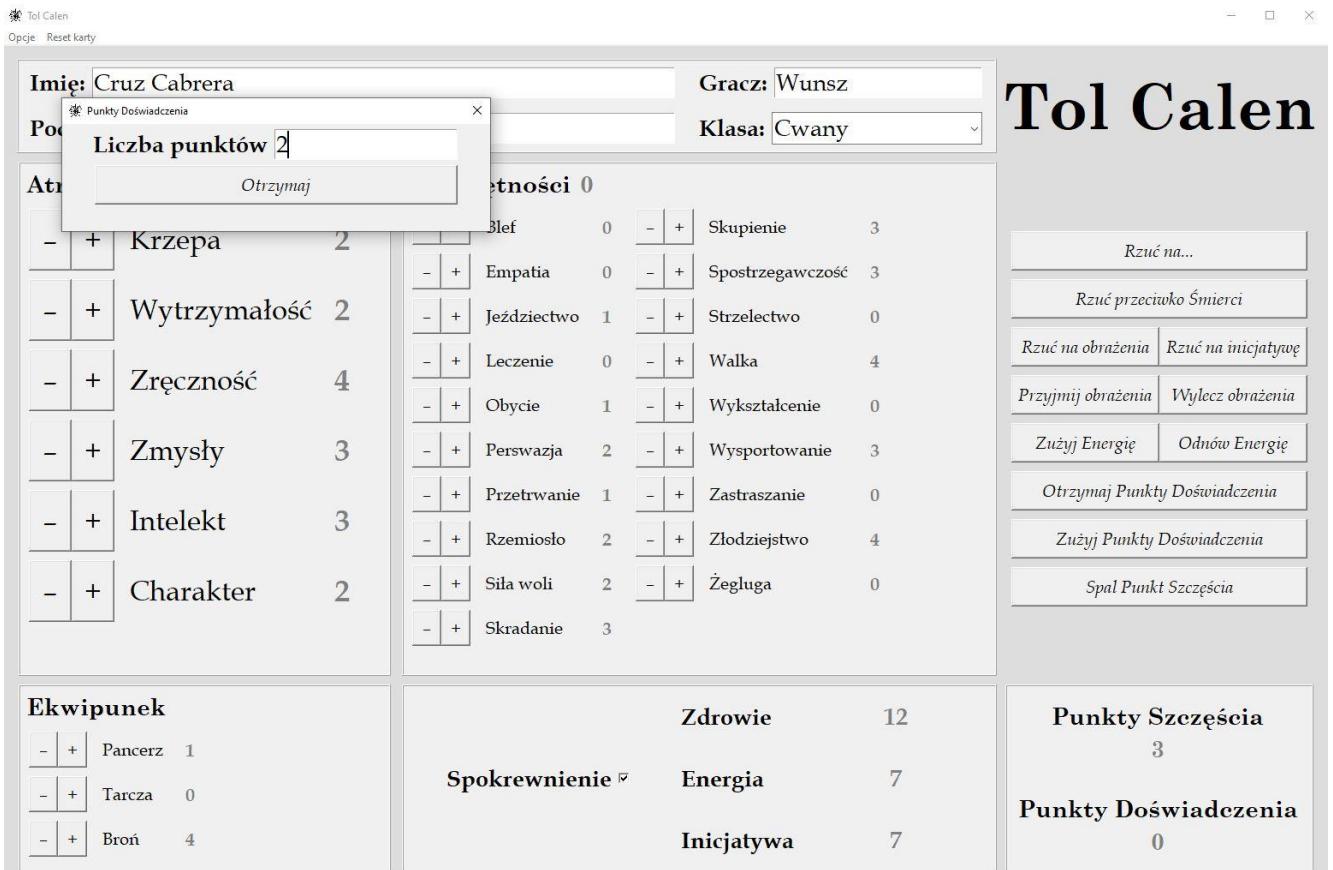
Rys. 18 – Zużywanie Energii



Rys. 19 – Leczenie obrażeń



Rys. 20 – Odnawianie Energii



Rys. 21 – Otrzymywanie Punktów Doświadczenia

Tol Calen

Opcje Reset karty

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch																																																							
Pochodzenie: Punkty Doświadczenia	Klasa: Cwany																																																							
<input checked="" type="radio"/> Atrybuty <input type="radio"/> Umiejętności <b>Liczba punktów 1</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Zużyj</span>																																																								
<b>Atrybuty 1</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Blef</td> <td>0</td> <td>- + Skupienie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Empatia</td> <td>0</td> <td>- + Spostrzegawczość 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Jeździecwo</td> <td>1</td> <td>- + Strzelectwo 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Leczenie</td> <td>0</td> <td>- + Walka 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Obycie</td> <td>1</td> <td>- + Wykształcenie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Perswazja</td> <td>2</td> <td>- + Wysportowanie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Przetrwanie</td> <td>1</td> <td>- + Zastraszanie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Rzemioslo</td> <td>2</td> <td>- + Złodziejstwo 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Sila woli</td> <td>2</td> <td>- + Żegluga 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Skradanie</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							-	+	Blef	0	- + Skupienie 3	-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3	-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0	-	+	Leczenie	0	- + Walka 4	-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0	-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3	-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0	-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4	-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0	-	+	Skradanie	3	
-	+	Blef	0	- + Skupienie 3																																																				
-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3																																																				
-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0																																																				
-	+	Leczenie	0	- + Walka 4																																																				
-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0																																																				
-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3																																																				
-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0																																																				
-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4																																																				
-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0																																																				
-	+	Skradanie	3																																																					
<b>Umiejętności 0</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Blef</td> <td>0</td> <td>- + Skupienie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Empatia</td> <td>0</td> <td>- + Spostrzegawczość 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Jeździecwo</td> <td>1</td> <td>- + Strzelectwo 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Leczenie</td> <td>0</td> <td>- + Walka 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Obycie</td> <td>1</td> <td>- + Wykształcenie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Perswazja</td> <td>2</td> <td>- + Wysportowanie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Przetrwanie</td> <td>1</td> <td>- + Zastraszanie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Rzemioslo</td> <td>2</td> <td>- + Złodziejstwo 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Sila woli</td> <td>2</td> <td>- + Żegluga 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Skradanie</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							-	+	Blef	0	- + Skupienie 3	-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3	-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0	-	+	Leczenie	0	- + Walka 4	-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0	-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3	-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0	-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4	-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0	-	+	Skradanie	3	
-	+	Blef	0	- + Skupienie 3																																																				
-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3																																																				
-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0																																																				
-	+	Leczenie	0	- + Walka 4																																																				
-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0																																																				
-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3																																																				
-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0																																																				
-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4																																																				
-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0																																																				
-	+	Skradanie	3																																																					
<b>Ekwipunek</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>- + Pancerz 1</td> </tr> <tr> <td>- + Tarcza 0</td> </tr> <tr> <td>- + Broń 4</td> </tr> </tbody> </table>		- + Pancerz 1	- + Tarcza 0	- + Broń 4																																																				
- + Pancerz 1																																																								
- + Tarcza 0																																																								
- + Broń 4																																																								
<b>Zdrowie</b> 12 <b>Spokrewnienie</b> ✓ <b>Energia</b> 7 <b>Inicjatywa</b> 7																																																								
<b>Punkty Szczęścia</b> 3 <b>Punkty Doświadczenia</b> 2																																																								

Rys. 22a – Zużywanie Punktów Doświadczenia

Tol Calen

Opcje Reset karty

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch																																																							
Pochodzenie: Velasquez	Klasa: Cwany																																																							
<input checked="" type="radio"/> Atrybuty 1 <input type="radio"/> Umiejętności 3 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Blef</td> <td>0</td> <td>- + Skupienie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Empatia</td> <td>0</td> <td>- + Spostrzegawczość 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Jeździecwo</td> <td>1</td> <td>- + Strzelectwo 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Leczenie</td> <td>0</td> <td>- + Walka 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Obycie</td> <td>1</td> <td>- + Wykształcenie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Perswazja</td> <td>2</td> <td>- + Wysportowanie 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Przetrwanie</td> <td>1</td> <td>- + Zastraszanie 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Rzemioslo</td> <td>2</td> <td>- + Złodziejstwo 4</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Sila woli</td> <td>2</td> <td>- + Żegluga 0</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>Skradanie</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							-	+	Blef	0	- + Skupienie 3	-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3	-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0	-	+	Leczenie	0	- + Walka 4	-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0	-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3	-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0	-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4	-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0	-	+	Skradanie	3	
-	+	Blef	0	- + Skupienie 3																																																				
-	+	Empatia	0	- + Spostrzegawczość 3																																																				
-	+	Jeździecwo	1	- + Strzelectwo 0																																																				
-	+	Leczenie	0	- + Walka 4																																																				
-	+	Obycie	1	- + Wykształcenie 0																																																				
-	+	Perswazja	2	- + Wysportowanie 3																																																				
-	+	Przetrwanie	1	- + Zastraszanie 0																																																				
-	+	Rzemioslo	2	- + Złodziejstwo 4																																																				
-	+	Sila woli	2	- + Żegluga 0																																																				
-	+	Skradanie	3																																																					
<b>Atrybuty 1</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>- + Krzepa 2</td> </tr> <tr> <td>- + Wytrzymałość 2</td> </tr> <tr> <td>- + Zręczność 4</td> </tr> <tr> <td>- + Zmysły 3</td> </tr> <tr> <td>- + Intelekt 3</td> </tr> <tr> <td>- + Charakter 2</td> </tr> </tbody> </table>		- + Krzepa 2	- + Wytrzymałość 2	- + Zręczność 4	- + Zmysły 3	- + Intelekt 3	- + Charakter 2																																																	
- + Krzepa 2																																																								
- + Wytrzymałość 2																																																								
- + Zręczność 4																																																								
- + Zmysły 3																																																								
- + Intelekt 3																																																								
- + Charakter 2																																																								
<b>Umiejętności 3</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>- + Blef 0</td> </tr> <tr> <td>- + Empatia 0</td> </tr> <tr> <td>- + Jeździecwo 1</td> </tr> <tr> <td>- + Leczenie 0</td> </tr> <tr> <td>- + Obycie 1</td> </tr> <tr> <td>- + Perswazja 2</td> </tr> <tr> <td>- + Przetrwanie 1</td> </tr> <tr> <td>- + Rzemioslo 2</td> </tr> <tr> <td>- + Sila woli 2</td> </tr> <tr> <td>- + Skradanie 3</td> </tr> </tbody> </table>		- + Blef 0	- + Empatia 0	- + Jeździecwo 1	- + Leczenie 0	- + Obycie 1	- + Perswazja 2	- + Przetrwanie 1	- + Rzemioslo 2	- + Sila woli 2	- + Skradanie 3																																													
- + Blef 0																																																								
- + Empatia 0																																																								
- + Jeździecwo 1																																																								
- + Leczenie 0																																																								
- + Obycie 1																																																								
- + Perswazja 2																																																								
- + Przetrwanie 1																																																								
- + Rzemioslo 2																																																								
- + Sila woli 2																																																								
- + Skradanie 3																																																								
<b>Ekwipunek</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>- + Pancerz 1</td> </tr> <tr> <td>- + Tarcza 0</td> </tr> <tr> <td>- + Broń 4</td> </tr> </tbody> </table>		- + Pancerz 1	- + Tarcza 0	- + Broń 4																																																				
- + Pancerz 1																																																								
- + Tarcza 0																																																								
- + Broń 4																																																								
<b>Zdrowie</b> 12 <b>Spokrewnienie</b> ✓ <b>Energia</b> 7 <b>Inicjatywa</b> 7																																																								
<b>Punkty Szczęścia</b> 3 <b>Punkty Doświadczenia</b> 0																																																								

Rys. 22b – Widok karty po zużyciu jednego PD na Atrybuty i jednego PD na Umiejętności

Imię: Cruz Cabrera	Gracz: Wunsch																																																												
Pochodzenie: Velasquez	Klasa: Cwany																																																												
<b>Atrybuty 0</b> <table border="1"> <tr> <td>- +</td> <td>Krzepa</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Wytrzymałość</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Zręczność</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Zmysły</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Intelekt</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Charakter</td> <td>2</td> </tr> </table>		- +	Krzepa	2	- +	Wytrzymałość	2	- +	Zręczność	4	- +	Zmysły	3	- +	Intelekt	3	- +	Charakter	2																																										
- +	Krzepa	2																																																											
- +	Wytrzymałość	2																																																											
- +	Zręczność	4																																																											
- +	Zmysły	3																																																											
- +	Intelekt	3																																																											
- +	Charakter	2																																																											
<b>Umiejętności 0</b> <table border="1"> <tr> <td>- +</td> <td>Blef</td> <td>0</td> <td>- +</td> <td>Skupienie</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Empatia</td> <td>0</td> <td>- +</td> <td>Spostrzegawczość</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Jeździecstwo</td> <td>1</td> <td>- +</td> <td>Strzelectwo</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Leczenie</td> <td>0</td> <td>- +</td> <td>Walka</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Obycie</td> <td>1</td> <td>- +</td> <td>Wykształcenie</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Perswazja</td> <td>2</td> <td>- +</td> <td>Wysportowanie</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Przetrwanie</td> <td>1</td> <td>- +</td> <td>Zastraszanie</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Rzemiosło</td> <td>2</td> <td>- +</td> <td>Złodziejstwo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Sila woli</td> <td>2</td> <td>- +</td> <td>Żegluga</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Skradanie</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		- +	Blef	0	- +	Skupienie	3	- +	Empatia	0	- +	Spostrzegawczość	3	- +	Jeździecstwo	1	- +	Strzelectwo	0	- +	Leczenie	0	- +	Walka	4	- +	Obycie	1	- +	Wykształcenie	0	- +	Perswazja	2	- +	Wysportowanie	3	- +	Przetrwanie	1	- +	Zastraszanie	0	- +	Rzemiosło	2	- +	Złodziejstwo	4	- +	Sila woli	2	- +	Żegluga	0	- +	Skradanie	3			
- +	Blef	0	- +	Skupienie	3																																																								
- +	Empatia	0	- +	Spostrzegawczość	3																																																								
- +	Jeździecstwo	1	- +	Strzelectwo	0																																																								
- +	Leczenie	0	- +	Walka	4																																																								
- +	Obycie	1	- +	Wykształcenie	0																																																								
- +	Perswazja	2	- +	Wysportowanie	3																																																								
- +	Przetrwanie	1	- +	Zastraszanie	0																																																								
- +	Rzemiosło	2	- +	Złodziejstwo	4																																																								
- +	Sila woli	2	- +	Żegluga	0																																																								
- +	Skradanie	3																																																											
<b>Ekwipunek</b> <table border="1"> <tr> <td>- +</td> <td>Pancerz</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Tarcza</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>- +</td> <td>Broń</td> <td>4</td> </tr> </table>		- +	Pancerz	1	- +	Tarcza	0	- +	Broń	4																																																			
- +	Pancerz	1																																																											
- +	Tarcza	0																																																											
- +	Broń	4																																																											
<b>Zdrowie</b> 12 <b>Spokrewnienie</b> ✓ <b>Energia</b> 7 <b>Inicjatywa</b> 7																																																													
<b>Punkty Szczęścia</b> 1 <b>Punkty Doświadczenia</b> 0																																																													
<a href="#">Rzuć na...</a> <a href="#">Rzuć przeciwko Śmierci</a> <a href="#">Rzuć na obrażenia</a> <a href="#">Rzuć na inicjatywę</a> <a href="#">Przyjmij obrażenia</a> <a href="#">Wylecz obrażenia</a> <a href="#">Zużyj Energię</a> <a href="#">Odnów Energię</a> <a href="#">Otrzymaj Punkty Doświadczenia</a> <a href="#">Zużyj Punkty Doświadczenia</a> <a href="#">Spal Punkt Szczęścia</a>																																																													

Rys. 23 – Widok karty po spaleniu dwóch Punktów Szczęścia

# Podsumowanie

Udało się zrealizować wszystkie wymagania funkcjonalne. Aplikacja napisana w ramach projektu umożliwia tworzenie i edycję swojej postaci, a także może całkowicie zastąpić tradycyjną kartę papierową i kości do gry. Zgodnie z założeniami aplikacja upraszcza proces tworzenia postaci dzięki wyświetaniu liczby punktów, które można jeszcze przydzielić do atrybutów i umiejętności oraz automatycznemu wyliczaniu wartości zdrowia, energii i inicjatywy. Aplikacja jest wygodna w użyciu, przyciski odpowiadające akcjom graczy w trakcie rozgrywki znajdują się w jednym miejscu, a minimalistyczna grafika ma kojarzyć się z wyglądem papierowej karty postaci (z uwagi na charakter systemu – system autorski stworzony na rzecz obozów letnich i zimowych BTA Kompas – karty zazwyczaj drukowane są w czerni i bieli, żeby nie marnować kolorowego tuszu). Możliwe jest zapisanie swojej karty postaci i otworzenie jej ponownie, co pozwala na granie wielu sesji i kampanii tą samą postacią.

W ramach rozbudowy projektu planuję udostępnić użytkownikowi opcję wstawienia obrazu przedstawiającego jego postać. W celu wizualnego oddzielenia projektu od popularnej biblioteki Tkinter mam zamiar stworzyć własną grafikę, która zastąpi dostępne w Tkinter obramowania ramek.

Tol Calen jest systemem autorskim tworzonym przez kadrę i uczestników obozów letnich i zimowych organizowanych przez BTA Kompas. Z uwagi na charakter systemu mechanika często się zmienia. W ramach stałego utrzymywania projektu w przyszłości planuję wprowadzać odpowiednie zmiany, aby uzyskać zgodność interaktywnej karty z mechaniką systemu zarządzającą tradycyjną kartą papierową.

## Literatura

*Tol Calen – podręcznik gracza* autor zbiorowy, wydawca BTA Kompas

*Tol Calen – księga gry* autor zbiorowy, wydawca BTA Kompas

<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html> – język Python, dokumentacja

## Aneks

<https://github.com/AleksandraStecka/js21>

*System Tol Calen jest wyłączną własnością BTA Kompas. Logo systemu wykorzystane w oknie startowym aplikacji oraz jako ikona aplikacji jest wyłączną własnością BTA Kompas.*

*Elementy systemu oraz logo zostały wykorzystane jako elementy projektu w ramach przedmiotu Języki skryptowe napisanego wyłącznie na użytek indywidualny.*