



# Busan science high school

## 2023 Ocean ICT Festival

## 2023 BOIF

A  
04

QR 코드 영역  
QR 삽입 후  
테두리 삭제

Youtube 영상 QR

## 기후위기와 지역별 해적의 상관관계

해적:바다로 간 산적  
(2313 도영운 2314 신승창)

### 작품동기

기후 위기가 인간들에게 미치는 영향이 무엇인지 찾아보고 있었다. 그러던 중에 해적들이 발생하는 이유가 기후 변화에 따라 생계에 지장을 받는 사람들이 해적이 된다는 내용의 기사를 보았다. 우리나라는 무역이 경제에 큰 비율을 차지하는데 해적은 안전한 무역에 큰 위험 요인이라고 생각했다. 그래서 기후 변화와 해적의 상관관계를 파악하여 해역별 해적의 근황을 시각화하고 앞으로 기후 변화에 따라 해역별 해적의 사건 발생을 예측할 것이다.



### 작품설명

tkinter 모듈을 이용하여 직관적으로 확인할 수 있도록 틀을 제작함.  
matplotlib모듈을 이용하여 해수온과 해적 활동 수를 그래프로 나타냄.  
Pandas모듈을 이용해 두 변수 사이의 상관관계를 파악함.

### 모듈 불러오기

```
from tkinter import *
from tkinter.font import *
from matplotlib.figure import Figure
from matplotlib.backends.backend_tkagg import FigureCanvasTkAgg
import numpy as np
import pandas as pd
```

### tkinter 틀 제작

```
#창 생성
window = Tk()
window.title("나도 해적왕")
window.geometry("1000x600+100+10")
window.resizable(False, False)

#폰트 설정
fontstyle1=Font(family='굴림', size=30, slant='italic', weight='bold')
fontstyle2=Font(family='굴림', size=20, slant='roman')

#위젯 설정
title=Label(window, text="수온과 해적의 상관관계를 알아보자!", font=fontstyle1)
title.place(x=280, y=20)
|
wleh=PhotoImage(file='wleh.png')
label1=Label(window, image=wleh)
label1.place(x=200, y=80)

label2=Label(window, text="국가를 선택하세요", font=fontstyle2)
label2.place(x=250, y=450)

entry = Entry(window)
entry.place(x=420, y=450)
```

### 그래프 그리기 및 상관관계 계산하는 함수 제작

```
if entry.get()=="싱가포르":
    newwindow1=TopLevel(window)
    newwindow1.geometry('1000x600')
    newtitle1=Label(newwindow1, text="싱가포르의 수온과 해적의 변화", font=fontstyle1)
    newtitle1.place(x=300, y=20)

    #1-첫번째 그래프: 연도별 평균 수온
    fig11=Figure(figsize=(5,4))
    ax11=fig11.add_subplot(1,1,1)
    ax11.plot(years, average_temperatures1, marker='o', color='blue')
    ax11.set_title('Average Sea Temperature by Year')
    ax11.set_xlabel('Year')
    ax11.set_ylabel('Average Sea Temperature (°C)')

    canvas11=FigureCanvasTkAgg(fig11, master=newwindow1)
    canvas11.get_tk_widget().place(x=0, y=100)

    # 1-두번째 그래프: 연도별 해적 활동 수
    fig12=Figure(figsize=(5,4))
    ax12=fig12.add_subplot(1,1,1)
    ax12.plot(years, pirate_activities1, marker='s', color='green')
    ax12.set_title('Number of pirate activities by year')
    ax12.set_xlabel('Year')
    ax12.set_ylabel('Number')

    canvas12=FigureCanvasTkAgg(fig12, master=newwindow1)
    canvas12.get_tk_widget().place(x=500, y=100)

    df=pd.DataFrame(data1)
    correlation=df['average_temperatures1'].corr(df['pirate_activities1'])
    al=Label(newwindow1, text='상관관계: '+str(correlation),font=fontstyle2)
    al.place(x=350, y=530)

if entry.get()=="베트남":
    newwindow2=TopLevel(window)
    newwindow2.geometry('1000x600')
    newtitle2=Label(newwindow2, text="베트남의 수온과 해적의 변화", font=fontstyle1)
    newtitle2.place(x=300, y=20)

    #2-첫번째 그래프: 연도별 평균 수온
    fig21=Figure(figsize=(5,4))
    ax21=fig21.add_subplot(1,1,1)
    ax21.plot(years, average_temperatures2, marker='o', color='blue')
    ax21.set_title('Average Sea Temperature by Year')
    ax21.set_xlabel('Year')
    ax21.set_ylabel('Average Sea Temperature (°C)')

    canvas21=FigureCanvasTkAgg(fig21, master=newwindow2)
    canvas21.get_tk_widget().place(x=0, y=100)

    # 2-두번째 그래프: 연도별 해적 활동 수
    fig22=Figure(figsize=(5,4))
    ax22=fig22.add_subplot(1,1,1)
    ax22.plot(years, pirate_activities2, marker='s', color='green')
    ax22.set_title('Number of pirate activities by year')
    ax22.set_xlabel('Year')
    ax22.set_ylabel('Number')

    canvas22=FigureCanvasTkAgg(fig22, master=newwindow2)
    canvas22.get_tk_widget().place(x=500, y=100)

    df=pd.DataFrame(data2)
    correlation=df['average_temperatures2'].corr(df['pirate_activities2'])
    al=Label(newwindow2, text='상관관계: '+str(correlation),font=fontstyle2)
    al.place(x=350, y=530)

if entry.get()=="인도네시아":
    newwindow4=TopLevel(window)
    newwindow4.geometry('1000x600')
    newtitle4=Label(newwindow4, text="인도네시아의 수온과 해적의 변화", font=fontstyle1)
    newtitle4.place(x=300, y=20)

    #4-첫번째 그래프: 연도별 평균 수온
    fig41=Figure(figsize=(5,4))
    ax41=fig41.add_subplot(1,1,1)
    ax41.plot(years, average_temperatures4, marker='o', color='blue')
    ax41.set_title('Average Sea Temperature by Year')
    ax41.set_xlabel('Year')
    ax41.set_ylabel('Average Sea Temperature (°C)')

    canvas41=FigureCanvasTkAgg(fig41, master=newwindow4)
    canvas41.get_tk_widget().place(x=0, y=100)

    # 4-두번째 그래프: 연도별 해적 활동 수
    fig42=Figure(figsize=(5,4))
    ax42=fig42.add_subplot(1,1,1)
    ax42.plot(years, pirate_activities4, marker='s', color='green')
    ax42.set_title('Number of pirate activities by year')
    ax42.set_xlabel('Year')
    ax42.set_ylabel('Number')

    canvas42=FigureCanvasTkAgg(fig42, master=newwindow4)
    canvas42.get_tk_widget().place(x=500, y=100)

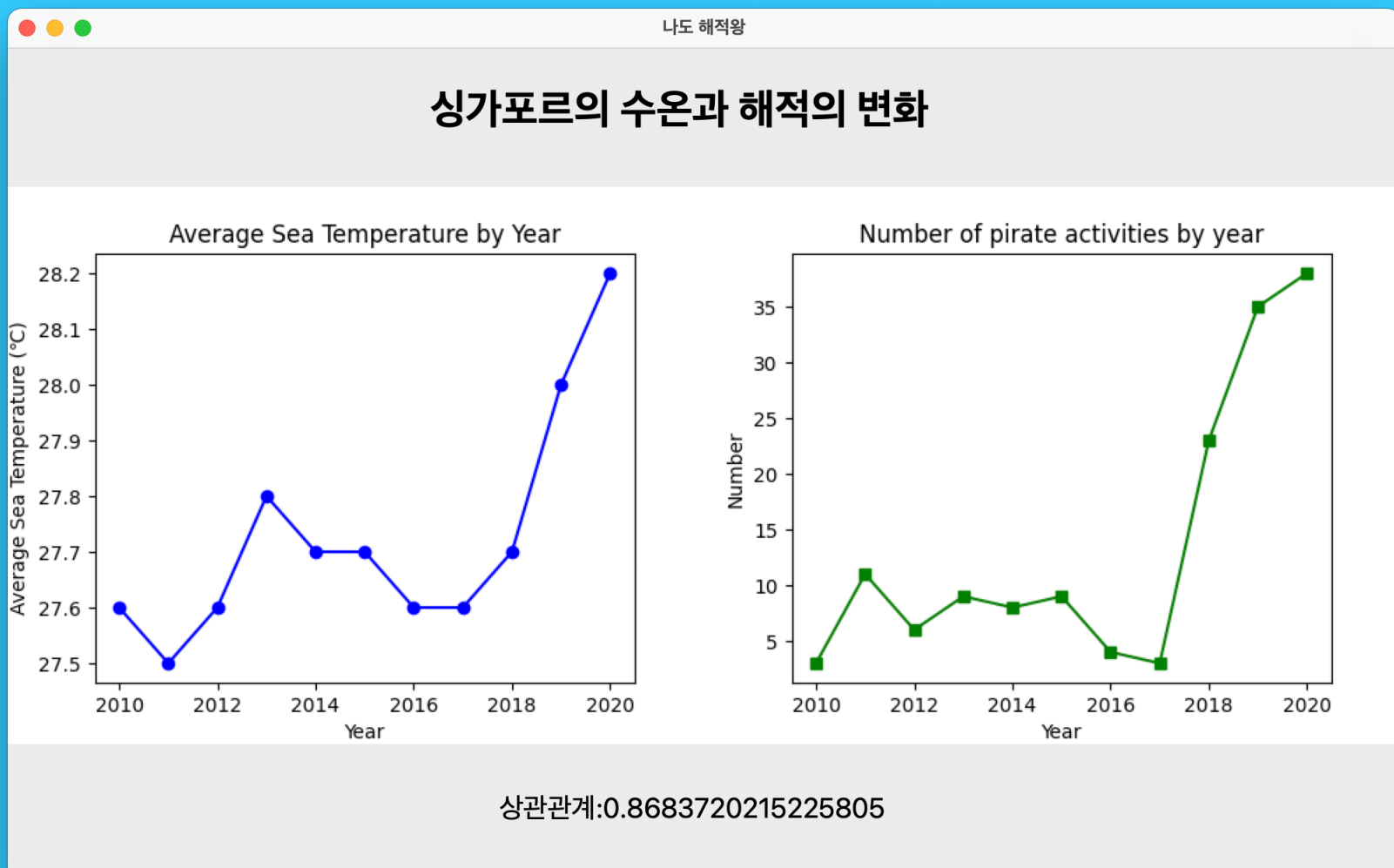
    df=pd.DataFrame(data4)
    correlation=df['average_temperatures4'].corr(df['pirate_activities4'])
    al=Label(newwindow4, text='상관관계: '+str(correlation),font=fontstyle2)
    al.place(x=350, y=530)
```

### 함수 적용하는 버튼 제작

```
button=Button(window, text='확인', command=country)
button.place(x=645, y=450)

window.mainloop()
```

## 결과물



### 결론 및 기대효과

인도네시아와 싱가포르는 수온과 해적의 상관관계가 1에 가까웠으며 베트남과 방글라데시는 수온과 해적의 상관관계가 0에 가까웠다. 사람들로 하여금 이 결과물을 통해서 지역별로 수온과 해적의 상관관계를 인식하게하여 수온에 따라 해적의 동향을 파악하여 예방할 수 있는 생각을 가질 수 있도록 할 수 있을 것이다.