

프로그램 실습

레포트 2 - 데이터

학번 : 2015124043

이름 : 김소중

담당 교수님 : 권용진 교수님

1. 목차

1) 이론 설명

2) 구현 방식

3) 구현

1) 이론 설명

온도가 변하는 데에 있어 자연은 순환하고 측정하는 위치는 변하지 않기 때문에 연간 평균 온도 그래프에서 일정한 패턴을 찾아낼 수 있다고 추측했습니다.

이는 ‘밀란코비치 주기’ 사상에 근거를 둔 것으로, ‘밀란코비치 주기’란 지구 공전 궤도의 변화, 자전축 기울기의 변화, 지구가 자전할 때 팽이처럼 요동치는 세차운동 등이 기후 변화의 주기를 결정한다는 가설입니다. 이는 덴마크의 지구물리학자 빌리 단스고르가 개발한 빙심(Ice Core) 시추기술 덕분에 과거의 지구 온도와 대기 정보를 알 수 있게 되면서 ‘밀란코비치 주기’가 타당한 가설인 것임을 입증했습니다. 명심해야 할 점은, 기후변화는 몇 십 년간의 자료를 바탕으로 도출해내는 결과들이기 때문에 단순히 한해한해의 온도변화는 개입 요인들이 많아 집착해서는 안 된다는 것입니다.

2. 구현 방식

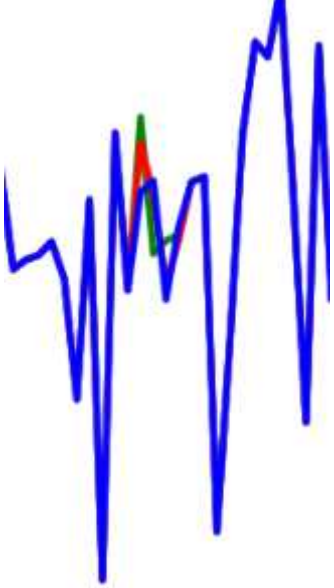
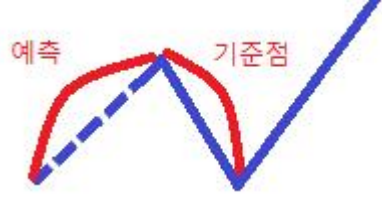


과거 기록들을 분석을 하고 그에 따라서 다음 값이 얼마나 바뀔지를 예측하는 형식입니다. 기준점의 크기를 기준으로 그 전에 값들과의 비율을 알아내고 다음 값과의 비율을 예측구간의 기준점과 곱해주어 다음 예측구간의 값을 추측하는 형식입니다.

기준점에서 멀어질수록 작은 값을 곱해주어 가까운 값들의 비율이 더 큰 영향을 가질 수 있도록 하였습니다.

3. 구현방식

	연간 평균온도를 알아내기 위해서 그 해의 모든 기온 데이터를 더하고 그 해의 일수를 나눠 년도에 맞게 저장했습니다. 예측은 1950~1953년도 사이값을 예측합니
--	---

<pre> for row in data : try: if row[0][:4] not in ['1907','2020']: if row[0][5:]=='01-01': if float(row[0][:4])%4==0 and row[0][:4]!='2000': day=366.0 else: day=365.0 normal[int(row[0][:4])]+=float(row[2])/day if row[0][5:]=='12-31': num_year+=1 else: if row[0][5:]=='12-31': num_year+=1 except:print(row) </pre>	<p>다.</p>
<pre> for i in range(1914,2020): if i<1950 or i>1958: temp_l=normal[i-5]-normal[i-6] temp_0=normal[i-4]-normal[i-5] temp_init=normal[i-3]-normal[i-4] temp_left=normal[i-2]-normal[i-3] temp_right=normal[i-1]-normal[i-2] temp_result=normal[i]-normal[i-1] ratio_l=temp_l/temp_right ratio_0=temp_0/temp_right ratio_init=temp_init/temp_right ratio_left=temp_left/temp_right ratio_right=temp_right/temp_right if(temp_right>0): increase.append([i,ratio_init,ratio,result_ratio,ratio_0,ratio_l]) else: decrease.append([i,ratio_init,ratio,result_ratio,ratio_0,ratio_l]) </pre>	<p>6년 정도의 구간을 가지고 값을 비교하는 그래프를 만들었습니다. 그 전 해의 값이 감소했나 증가했나로 나뉘어 더 빠른 검색이 가능하도록 만들었습니다.</p>
<pre> while(True): least=1000 least_result=0 similar_year=0 temp=1000 if(temp_right>0): for j in increase: if j[0] not in check: temp=(ratio_l[j[1]]**2+0.7*(ratio_init-j[1])**2+0.5*(ratio_0-j[4])**2+0.3*(ratio_l-j[5])**2 if temp<least: least=temp least_result=j[3] similar_year=j[0] if(temp_right<0): for j in decrease: if j[0] not in check: temp=(ratio_l[j[1]]**2+0.7*(ratio_init-j[1])**2+0.5*(ratio_0-j[4])**2+0.3*(ratio_l-j[5])**2 if temp<least: least=temp least_result=j[3] similar_year=j[0] normal[i]=least_result+temp_right*normal[i-1] if (normal[i]-normal[i-1])**2<4 or similar_year==0: break else: check.append(similar_year) </pre>	<p>이를 예측 전 값들과 (predicts - pasts)^2 으로 각 년도를 비교하고 가장 작은 값을 선택 다음해의 값을 예측합니다. 단, 다음해의 값이 너무 변화가 클 경우 다음 번째 작은 값으로 비율을 바꿔줍니다.</p>
	<p>초록 그래프는 그래프를 비교할 때 과거 그래프와의 비율을 기준으로 했을 때이고, 빨간 그래프는 미래 그래프와의 비율도 같이 보았을 때입니다. 파란은 원래 기온데이터입니다.</p> 
<pre> normal[i]=least_result+temp_right*normal[i-1] if (normal[i]-normal[i-1])**2<4 or similar_year==0: if i==1953: u=0.9 elif i==1952: u=0.7 elif i==1951: u=0.3 elif i==1950: u=0.1 normal[i]=normal[i]*u+p[k]*(1-u) break else: check.append(similar_year) </pre>	<p>1950년대는 과거와 비교한 그래프를 중점으로, 1953년대는 미래와 비교한 그래프를 중점으로 비교를 해줬습니다.</p>