

날씨 온도 기반 업/다운 게임

1 개요:

이 코드는 전통적인 업다운 게임에 실시간 날씨 API를 결합하여, 세계 주요 도시의 현재 온도를 맞추는 흥미로운 게임을 구현하였다. 추가로 Advice Slip API를 통합하여 게임 중 조언을 받을 수 있는 기능을 포함하였다.

1.1 게임 규칙 및 특징

- 플레이어는 7개 도시(서울, 부산, 뉴욕, 런던, 도쿄, 파리, 시드니) 중 선택
- 선택한 도시의 실시간 온도를 10번의 기회 안에 맞추기
- 추측할 때마다 UP/DOWN 힌트와 근접도 피드백 제공
- 실시간 날씨 정보(날씨 상태, 습도) 표시
- 언제든지 "조언 받기" 버튼으로 랜덤 조언 수신

2 사용된 라이브러리 및 API

tkinter: GUI 프레임워크

requests: HTTP 통신 라이브러리

Open-Meteo API: 무료 날씨 데이터 API (API 키 불필요)

Advice Slip API: 무료 조언 제공 API

3 구현 결과 및 코드 분석

3.1 GUI 구성 및 사용자 경험

LabelFrame을 활용한 논리적 섹션 구분 (도시 선택, 날씨 정보, 게임 정보, 조언)

색상 코딩: 각 섹션별 배경색 차별화 (#BBDEFB, #FFF9C4, #C8E6C9 등)

Combobox: 드롭다운 메뉴로 도시 선택의 편의성 제공

Enter 키 바인딩: self.temp_entry.bind('<Return>', ...) – 빠른 입력 지원

3.2 게임 로직 구현

버튼 실수 조작 방지: 게임 진행 상태에 따라 버튼의 활성화/비활성화를 동적으로 제어하여 사용자의 잘못된 조작을 방지한다. game_active 플래그로 게임 진행 여부를 명확히 관리한다. (line 232~)

```

209 |     def start_game(self):
210 |         """게임 시작"""
211 |         city = self.city_var.get()
212 |         self.city_name = city
213 |         lat, lon = self.cities[city]
214 |
215 |         # 날씨 정보 가져오기
216 |         weather = self.fetch_weather(lat, lon)
217 |
218 |         if weather is None:
219 |             return
220 |
221 |         self.target_temp = weather['temperature']
222 |         weather_desc = self.get_weather_description(weather['weather_code'])
223 |
224 |         # 날씨 정보 표시
225 |         weather_info = (f"🌐 도시: {city}\n"
226 |                         f"🌡️ 현재 날씨: {weather_desc}\n"
227 |                         f"💧 습도: {weather['humidity']}%\n"
228 |                         f"❓ 현재 온도를 맞춰보세요!")
229 |
230 |         230
231 |         231
232 |         232
233 |         233
234 |         234
235 |         235
236 |         236
237 |         237
238 |         238
239 |         239
240 |         240
241 |         241
242 |         242
243 |         243
244 |         244
245 |         245
246 |         246
247 |         247
248 |         248
249 |         249
250 |         250
251 |         251
252 |         252
253 |         253
254 |         254
255 |         255
256 |         256
257 |         257
258 |         258
259 |         259
260 |         260
261 |         261
262 |         262
263 |         263
264 |         264
265 |         265
266 |         266
267 |         267
268 |         268
269 |         269
270 |         270
271 |         271
272 |         272
273 |         273
274 |         274
275 |         275
276 |         276
277 |         277
278 |         278
279 |         279
280 |         280
281 |         281
282 |         282
283 |         283
284 |         284
285 |         285
286 |         286
287 |         287
288 |         288
289 |         289
290 |         290
291 |         291
292 |         292
293 |         293
294 |         294
295 |         295
296 |         296
297 |         297
298 |         298
299 |         299
300 |         300
301 |         301
302 |         302
303 |         303
304 |         304
305 |         305
306 |         306
307 |         307
308 |         308
309 |         309
310 |         310
311 |         311
312 |         312
313 |         313
314 |         314
315 |         315
316 |         316
317 |         317
318 |         318
319 |         319
320 |         320
321 |         321
322 |         322
323 |         323
324 |         324
325 |         325
326 |         326
327 |         327
328 |         328
329 |         329
330 |         330
331 |         331
332 |         332
333 |         333
334 |         334
335 |         335
336 |         336
337 |         337
338 |         338
339 |         339
340 |         340
341 |         341
342 |         342
343 |         343
344 |         344
345 |         345
346 |         346
347 |         347
348 |         348
349 |         349
350 |         350
351 |         351
352 |         352
353 |         353
354 |         354
355 |         355
356 |         356
357 |         357
358 |         358
359 |         359
360 |         360
361 |         361
362 |         362
363 |         363
364 |         364
365 |         365
366 |         366
367 |         367
368 |         368
369 |         369
370 |         370
371 |         371
372 |         372
373 |         373
374 |         374
375 |         375
376 |         376
377 |         377
378 |         378
379 |         379
380 |         380
381 |         381
382 |         382
383 |         383
384 |         384
385 |         385
386 |         386
387 |         387
388 |         388
389 |         389
390 |         390
391 |         391
392 |         392
393 |         393
394 |         394
395 |         395
396 |         396
397 |         397
398 |         398
399 |         399
400 |         400
401 |         401
402 |         402
403 |         403
404 |         404
405 |         405
406 |         406
407 |         407
408 |         408
409 |         409
410 |         410
411 |         411
412 |         412
413 |         413
414 |         414
415 |         415
416 |         416
417 |         417
418 |         418
419 |         419
420 |         420
421 |         421
422 |         422
423 |         423
424 |         424
425 |         425
426 |         426
427 |         427
428 |         428
429 |         429
430 |         430
431 |         431
432 |         432
433 |         433
434 |         434
435 |         435
436 |         436
437 |         437
438 |         438
439 |         439
440 |         440
441 |         441
442 |         442
443 |         443
444 |         444
445 |         445
446 |         446
447 |         447
448 |         448
449 |         449
450 |         450
451 |         451
452 |         452
453 |         453
454 |         454
455 |         455
456 |         456
457 |         457
458 |         458
459 |         459
460 |         460
461 |         461
462 |         462
463 |         463
464 |         464
465 |         465
466 |         466
467 |         467
468 |         468
469 |         469
470 |         470
471 |         471
472 |         472
473 |         473
474 |         474
475 |         475
476 |         476
477 |         477
478 |         478
479 |         479
480 |         480
481 |         481
482 |         482
483 |         483
484 |         484
485 |         485
486 |         486
487 |         487
488 |         488
489 |         489
490 |         490
491 |         491
492 |         492
493 |         493
494 |         494
495 |         495
496 |         496
497 |         497
498 |         498
499 |         499
500 |         500
501 |         501
502 |         502
503 |         503
504 |         504
505 |         505
506 |         506
507 |         507
508 |         508
509 |         509
510 |         510
511 |         511
512 |         512
513 |         513
514 |         514
515 |         515
516 |         516
517 |         517
518 |         518
519 |         519
520 |         520
521 |         521
522 |         522
523 |         523
524 |         524
525 |         525
526 |         526
527 |         527
528 |         528
529 |         529
530 |         530
531 |         531
532 |         532
533 |         533
534 |         534
535 |         535
536 |         536
537 |         537
538 |         538
539 |         539
540 |         540
541 |         541
542 |         542
543 |         543
544 |         544
545 |         545
546 |         546
547 |         547
548 |         548
549 |         549
550 |         550
551 |         551
552 |         552
553 |         553
554 |         554
555 |         555
556 |         556
557 |         557
558 |         558
559 |         559
560 |         560
561 |         561
562 |         562
563 |         563
564 |         564
565 |         565
566 |         566
567 |         567
568 |         568
569 |         569
570 |         570
571 |         571
572 |         572
573 |         573
574 |         574
575 |         575
576 |         576
577 |         577
578 |         578
579 |         579
580 |         580
581 |         581
582 |         582
583 |         583
584 |         584
585 |         585
586 |         586
587 |         587
588 |         588
589 |         589
590 |         590
591 |         591
592 |         592
593 |         593
594 |         594
595 |         595
596 |         596
597 |         597
598 |         598
599 |         599
600 |         600
601 |         601
602 |         602
603 |         603
604 |         604
605 |         605
606 |         606
607 |         607
608 |         608
609 |         609
610 |         610
611 |         611
612 |         612
613 |         613
614 |         614
615 |         615
616 |         616
617 |         617
618 |         618
619 |         619
620 |         620
621 |         621
622 |         622
623 |         623
624 |         624
625 |         625
626 |         626
627 |         627
628 |         628
629 |         629
630 |         630
631 |         631
632 |         632
633 |         633
634 |         634
635 |         635
636 |         636
637 |         637
638 |         638
639 |         639
640 |         640
641 |         641
642 |         642
643 |         643
644 |         644
645 |         645
646 |         646
647 |         647
648 |         648
649 |         649
650 |         650
651 |         651
652 |         652
653 |         653
654 |         654
655 |         655
656 |         656
657 |         657
658 |         658
659 |         659
660 |         660
661 |         661
662 |         662
663 |         663
664 |         664
665 |         665
666 |         666
667 |         667
668 |         668
669 |         669
670 |         670
671 |         671
672 |         672
673 |         673
674 |         674
675 |         675
676 |         676
677 |         677
678 |         678
679 |         679
680 |         680
681 |         681
682 |         682
683 |         683
684 |         684
685 |         685
686 |         686
687 |         687
688 |         688
689 |         689
690 |         690
691 |         691
692 |         692
693 |         693
694 |         694
695 |         695
696 |         696
697 |         697
698 |         698
699 |         699
700 |         700
701 |         701
702 |         702
703 |         703
704 |         704
705 |         705
706 |         706
707 |         707
708 |         708
709 |         709
710 |         710
711 |         711
712 |         712
713 |         713
714 |         714
715 |         715
716 |         716
717 |         717
718 |         718
719 |         719
720 |         720
721 |         721
722 |         722
723 |         723
724 |         724
725 |         725
726 |         726
727 |         727
728 |         728
729 |         729
730 |         730
731 |         731
732 |         732
733 |         733
734 |         734
735 |         735
736 |         736
737 |         737
738 |         738
739 |         739
740 |         740
741 |         741
742 |         742
743 |         743
744 |         744
745 |         745
746 |         746
747 |         747
748 |         748
749 |         749
750 |         750
751 |         751
752 |         752
753 |         753
754 |         754
755 |         755
756 |         756
757 |         757
758 |         758
759 |         759
760 |         760
761 |         761
762 |         762
763 |         763
764 |         764
765 |         765
766 |         766
767 |         767
768 |         768
769 |         769
770 |         770
771 |         771
772 |         772
773 |         773
774 |         774
775 |         775
776 |         776
777 |         777
778 |         778
779 |         779
780 |         780
781 |         781
782 |         782
783 |         783
784 |         784
785 |         785
786 |         786
787 |         787
788 |         788
789 |         789
790 |         790
791 |         791
792 |         792
793 |         793
794 |         794
795 |         795
796 |         796
797 |         797
798 |         798
799 |         799
800 |         800
801 |         801
802 |         802
803 |         803
804 |         804
805 |         805
806 |         806
807 |         807
808 |         808
809 |         809
810 |         810
811 |         811
812 |         812
813 |         813
814 |         814
815 |         815
816 |         816
817 |         817
818 |         818
819 |         819
820 |         820
821 |         821
822 |         822
823 |         823
824 |         824
825 |         825
826 |         826
827 |         827
828 |         828
829 |         829
830 |         830
831 |         831
832 |         832
833 |         833
834 |         834
835 |         835
836 |         836
837 |         837
838 |         838
839 |         839
840 |         840
841 |         841
842 |         842
843 |         843
844 |         844
845 |         845
846 |         846
847 |         847
848 |         848
849 |         849
850 |         850
851 |         851
852 |         852
853 |         853
854 |         854
855 |         855
856 |         856
857 |         857
858 |         858
859 |         859
860 |         860
861 |         861
862 |         862
863 |         863
864 |         864
865 |         865
866 |         866
867 |         867
868 |         868
869 |         869
870 |         870
871 |         871
872 |         872
873 |         873
874 |         874
875 |         875
876 |         876
877 |         877
878 |         878
879 |         879
880 |         880
881 |         881
882 |         882
883 |         883
884 |         884
885 |         885
886 |         886
887 |         887
888 |         888
889 |         889
890 |         890
891 |         891
892 |         892
893 |         893
894 |         894
895 |         895
896 |         896
897 |         897
898 |         898
899 |         899
900 |         900
901 |         901
902 |         902
903 |         903
904 |         904
905 |         905
906 |         906
907 |         907
908 |         908
909 |         909
910 |         910
911 |         911
912 |         912
913 |         913
914 |         914
915 |         915
916 |         916
917 |         917
918 |         918
919 |         919
920 |         920
921 |         921
922 |         922
923 |         923
924 |         924
925 |         925
926 |         926
927 |         927
928 |         928
929 |         929
930 |         930
931 |         931
932 |         932
933 |         933
934 |         934
935 |         935
936 |         936
937 |         937
938 |         938
939 |         939
940 |         940
941 |         941
942 |         942
943 |         943
944 |         944
945 |         945
946 |         946
947 |         947
948 |         948
949 |         949
950 |         950
951 |         951
952 |         952
953 |         953
954 |         954
955 |         955
956 |         956
957 |         957
958 |         958
959 |         959
960 |         960
961 |         961
962 |         962
963 |         963
964 |         964
965 |         965
966 |         966
967 |         967
968 |         968
969 |         969
970 |         970
971 |         971
972 |         972
973 |         973
974 |         974
975 |         975
976 |         976
977 |         977
978 |         978
979 |         979
980 |         980
981 |         981
982 |         982
983 |         983
984 |         984
985 |         985
986 |         986
987 |         987
988 |         988
989 |         989
990 |         990
991 |         991
992 |         992
993 |         993
994 |         994
995 |         995
996 |         996
997 |         997
998 |         998
999 |         999
1000 |         1000
1001 |         1001
1002 |         1002
1003 |         1003
1004 |         1004
1005 |         1005
1006 |         1006
1007 |         1007
1008 |         1008
1009 |         1009
1010 |         1010
1011 |         1011
1012 |         1012
1013 |         1013
1014 |         1014
1015 |         1015
1016 |         1016
1017 |         1017
1018 |         1018
1019 |         1019
1020 |         1020
1021 |         1021
1022 |         1022
1023 |         1023
1024 |         1024
1025 |         1025
1026 |         1026
1027 |         1027
1028 |         1028
1029 |         1029
1030 |         1030
1031 |         1031
1032 |         1032
1033 |         1033
1034 |         1034
1035 |         1035
1036 |         1036
1037 |         1037
1038 |         1038
1039 |         1039
1040 |         1040
1041 |         1041
1042 |         1042
1043 |         1043
1044 |         1044
1045 |         1045
1046 |         1046
1047 |         1047
1048 |         1048
1049 |         1049
1050 |         1050
1051 |         1051
1052 |         1052
1053 |         1053
1054 |         1054
1055 |         1055
1056 |         1056
1057 |         1057
1058 |         1058
1059 |         1059
1060 |         1060
1061 |         1061
1062 |         1062
1063 |         1063
1064 |         1064
1065 |         1065
1066 |         1066
1067 |         1067
1068 |         1068
1069 |         1069
1070 |         1070
1071 |         1071
1072 |         1072
1073 |         1073
1074 |         1074
1075 |         1075
1076 |         1076
1077 |         1077
1078 |         1078
1079 |         1079
1080 |         1080
1081 |         1081
1082 |         1082
1083 |         1083
1084 |         1084
1085 |         1085
1086 |         1086
1087 |         1087
1088 |         1088
1089 |         1089
1090 |         1090
1091 |         1091
1092 |         1092
1093 |         1093
1094 |         1094
1095 |         1095
1096 |         1096
1097 |         1097
1098 |         1098
1099 |         1099
1100 |         1100
1101 |         1101
1102 |         1102
1103 |         1103
1104 |         1104
1105 |         1105
1106 |         1106
1107 |         1107
1108 |         1108
1109 |         1109
1110 |         1110
1111 |         1111
1112 |         1112
1113 |         1113
1114 |         1114
1115 |         1115
1116 |         1116
1117 |         1117
1118 |         1118
1119 |         1119
1120 |         1120
1121 |         1121
1122 |         1122
1123 |         1123
1124 |         1124
1125 |         1125
1126 |         1126
1127 |         1127
1128 |         1128
1129 |         1129
1130 |         1130
1131 |         1131
1132 |         1132
1133 |         1133
1134 |         1134
1135 |         1135
1136 |         1136
1137 |         1137
1138 |         1138
1139 |         1139
1140 |         1140
1141 |         1141
1142 |         1142
1143 |         1143
1144 |         1144
1145 |         1145
1146 |         1146
1147 |         1147
1148 |         1148
1149 |         1149
1150 |         1150
1151 |         1151
1152 |         1152
1153 |         1153
1154 |         1154
1155 |         1155
1156 |         1156
1157 |         1157
1158 |         1158
1159 |         1159
1160 |         1160
1161 |         1161
1162 |         1162
1163 |         1163
1164 |         1164
1165 |         1165
1166 |         1166
1167 |         1167
1168
```

```

252     def check_guess(self):
253         """추측 확인"""
254         if not self.game_active:
255             messagebox.showwarning("알림", "먼저 게임을 시작하세요!")
256             return
257
258         try:
259             guess = int(self.temp_entry.get())
260         except ValueError:
261             messagebox.showerror("오류", "올바른 숫자를 입력하세요!")
262             return
263
264         self.attempts += 1
265         self.update_attempts()
266
267         diff = abs(self.target_temp - guess)
268
269         # 정답 확인
270         if guess == self.target_temp:
271             self.game_active = False
272             self.guess_btn.config(state='disabled')
273             self.start_btn.config(state='normal')
274
275             messagebox.showinfo("축하합니다! 🎉",
276                                 f"정답입니다!\n\n"
277                                 f"온도: {self.target_temp}°C\n"
278                                 f"시도 횟수: {self.attempts}회")
279             return
280
281         # 힌트 제공
282         if diff <= 2:
283             hint = "🔥 매우 뜨겁습니다! (±2°C 이내)"
284         elif diff <= 5:
285             hint = "🔥 뜨겁습니다! (±5°C 이내)"
286         elif diff <= 10:
287             hint = "🌡️ 따뜻합니다! (±10°C 이내)"
288         else:
289             hint = "❄️ 차갑습니다! (±10°C 이상)"
290
291         if guess < self.target_temp:
292             direction = "⬆️ UP! 더 높은 온도입니다."
293         else:
294             direction = "⬇️ DOWN! 더 낮은 온도입니다."
295
296         self.hint_label.config(text=f"{hint}\n{direction}")
297
298         # 시도 횟수 초과
299         if self.attempts >= self.max_attempts:
300             self.game_active = False
301             self.guess_btn.config(state='disabled')
302             self.start_btn.config(state='normal')
303
304             messagebox.showinfo("게임 종료",
305                                 f"시도 횟수를 모두 사용했습니다.\n\n"
306                                 f"정답: {self.target_temp}°C\n"
307                                 f"{self.city_name}의 현재 온도였습니다..")
308
309             self.temp_entry.delete(0, 'end')
310             self.temp_entry.focus()

```

1. 입력 검증: try-except 블록으로 숫자 입력 검증
2. 근접도 피드백: 4단계 힌트 시스템 ($\pm 2^{\circ}\text{C}$, $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm 10^{\circ}\text{C}$, 그 이상)
3. 방향 힌트: UP/DOWN 아이콘($\uparrow \downarrow$)으로 직관적 안내
4. 게임 종료 조건: 정답 맞추기 또는 10회 시도 소진

3.3 API 구현 내용

3.3.1 Weather API 활용 – Open-Meteo

Open-Meteo API의 장점:

데이터 파싱 전략:

```

178     def get_weather_description(self, code):
179         """날씨 코드를 설명으로 변환"""
180         weather_codes = {
181             0: "맑음", 1: "대체로 맑음", 2: "부분적으로 흐림", 3: "흐림",
182             45: "안개", 48: "서리 안개",
183             51: "이슬비", 53: "중간 이슬비", 55: "강한 이슬비",
184             61: "약한 비", 63: "보통 비", 65: "강한 비",
185             71: "약한 눈", 73: "보통 눈", 75: "강한 눈",
186             80: "약한 소나기", 81: "보통 소나기", 82: "강한 소나기",
187             95: "뇌우"
188         }
189         return weather_codes.get(code, "알 수 없음")

```

WMO 날씨 코드 표준: Open-Meteo API는 세계기상기구(WMO) 표준 코드를 사용한다. 이를 한글로 변환하여 사용자에게 직관적인 정보를 제공한다. 또한 다음과 같은 이점이 있다.

실시간 데이터: 현재 온도, 습도, 날씨 코드 제공

위도/경도 기반: 전 세계 모든 위치의 날씨 정보 접근 가능

타임아웃 설정: 5초 제한으로 네트워크 지연 대응

temperature_2m: 지표면 2m 높이의 온도 (가장 표준적인 측정값)

round() 함수로 소수점 제거하여 게임 난이도 적정화

3.3.2 Advice Slip API 활용

원할 때 “조언 받기” 버튼을 누르면 랜덤한 조언을 호출 받아 제공한다.

```
191     def get_advice(self):
192         """Advice Slip API에서 조언 가져오기"""
193         try:
194             response = requests.get("https://api.adviceslip.com/advice", timeout=5)
195
196             if response.status_code == 200:
197                 data = response.json()
198                 advice = data['slip']['advice']
199
200                 self.advice_text.config(state='normal')
201                 self.advice_text.delete('1.0', 'end')
202                 self.advice_text.insert('1.0', f"💡 {advice}")
203                 self.advice_text.config(state='disabled')
204             else:
205                 messagebox.showwarning("알림", "조언을 불러올 수 없습니다.")
206         except Exception as e:
207             messagebox.showerror("오류", f"조언 API 오류: {str(e)}")
```

4 예러 방어:

4.1 각 함수에서 try-except 구문을 사용하여 언제나 오류가 발생했을 때, 오류가 발생했다는 팝업 창을 띄워. 코드가 멈추거나 영원히 동작하는 상황을 예방하였다.

4.2 API 예러 핸들링

1. 네트워크 타임아웃: 5초 제한으로 무한 대기 방지
2. HTTP 상태 코드 검증: 200 응답만 처리
3. 포괄적 예외 처리: 모든 예외를 캐치하여 프로그램 중단 방지

5 결론

두 가지 무료 API(Weather, Advice) 성공적으로 사용 가능하게 통합하였다.

API 키 불필요한 즉시 실행 가능한 코드를 완성하여 누구나 쉽게 실행할 수 있도록 하였다.

전 세계 7개 도시의 실시간 날씨 데이터 활용하여 재미있으며 지루하지 않은 게임을 만들었다.

4단계 근접도 힌트로 게임성 향상시켰고, UI를 보는 맛이 있게 되었다.

명확한 게임 상태 관리 및 예외 처리에 대해 새롭게 배우는 것이 많았다.

추후에 온도 업/다운 게임 외에 날씨나 습도까지도 맞추게 하는 기능을 추가할 수 있겠다는 생각을 하게 되었다.

이로 본 보고서를 마친다.