



Google Apps script / Google sheets

Μάθημα ΕΠΛ421: Προγραμματισμός Συστημάτων
Εαρινό Εξάμηνο 2021

Λουκά Αντώνης (alouka04@ucy.ac.cy)

Νικολάου Έλια (enicol09@ucy.ac.cy)

Χρίστου Κωνσταντίνος (kchris12@ucy.ac.cy)



Περιεχόμενα

- Ιστορική Αναδρομή
- Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα
- Διαδικασία Εγκατάστασης / Χρήσης
- Παρουσίαση Δυνατοτήτων μέσω παραδειγμάτων
- Συμπεράσματα
- Google Colab
- Βιβλιογραφία



Ιστορική Αναδρομή

- Το Google App script είναι μια scripting γλώσσα που αναπτύχθηκε από την Google.
- Η ιδέα αυτή πρωτοξεκίνησε από τον Mike Harm ως δευτερεύον project μαζί με τα Google sheets.
- Ανακοινώθηκε τον Μάη του 2009 και έγινε διαθέσιμο στο κοινό τον Αύγουστο του ίδιου χρόνου.
- Είναι γραμμένο σε JavaScript και όπως θα δούμε στην συνέχεια είναι συνυφασμένο με τον αυτοματοποιήσμό εργασιών ειδικά στα προϊόντα της Google.
- Εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την excel της Microsoft αντί για τα sheets και Visual Basic(ή κάποια scripting γλώσσα με το ανάλογο API.)





Πλεονεκτήματα / Μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα

- **Ευχρηστία - Απλότητα:**

→ Εκτελείται στο cloud, δεν εξαρτάται από τον υπολογιστή ή από οποιαδήποτε άλλη διαδικασία εγκατάστασης.

→ Βασίζεται στη προγραμματιστική γλώσσα JavaScript, η οποία θεωρείται εύκολη και κατανοήσιμη.

- **Αυτονομία:**

→ Ένα script δεν βασίζεται σε ένα και μόνο μεμονωμένο έγγραφο. Οποιοδήποτε script που συντάσσεται στον ενσωματωμένο editor του google sheets, μπορεί να αλληλοεπιδράσει με όποιο φύλλο εργασίας ανήκει στο συγκεκριμένο spreadsheet.

- **Πολλαπλές Δυνατότητες:**

→ Μπορείς να δημιουργήσεις πολλά χρήσιμα εργαλεία, να κτίσεις ιστοσελίδες και να βοηθηθείς

- **Είναι δωρεάν.**



Πλεονεκτήματα / Μειονεκτήματα

Μειονεκτήματα

- **Περιορισμοί Επεξεργασίας:**

→ Λόγω του ότι εκτελείται στο cloud, περιορίζει το χρόνο εκτέλεσης ενός script.

→ Υπάρχει περιορισμός πρόσβασης σε υπηρεσίες της Google.

→ Πρέπει να έχεις account στην Google.

- **Ανακριβή Αποτελέσματα:**

→ Λόγω του cloud, οι συναρτήσεις που σχετίζονται με την ημερομηνία και την ώρα πολύ πιθανόν να επιστρέψουν εσφαλμένα αποτελέσματα λόγω των time zones.

- **Ακεραιότητα Δεδομένων:**

→ Το ίδιο σύνολο δεδομένων σε διαφορετικά sheets, δεν ενημερώνεται αυτόματα.

- **Δεν παρέχει ταυτοχρονία στους Χρήστες.**



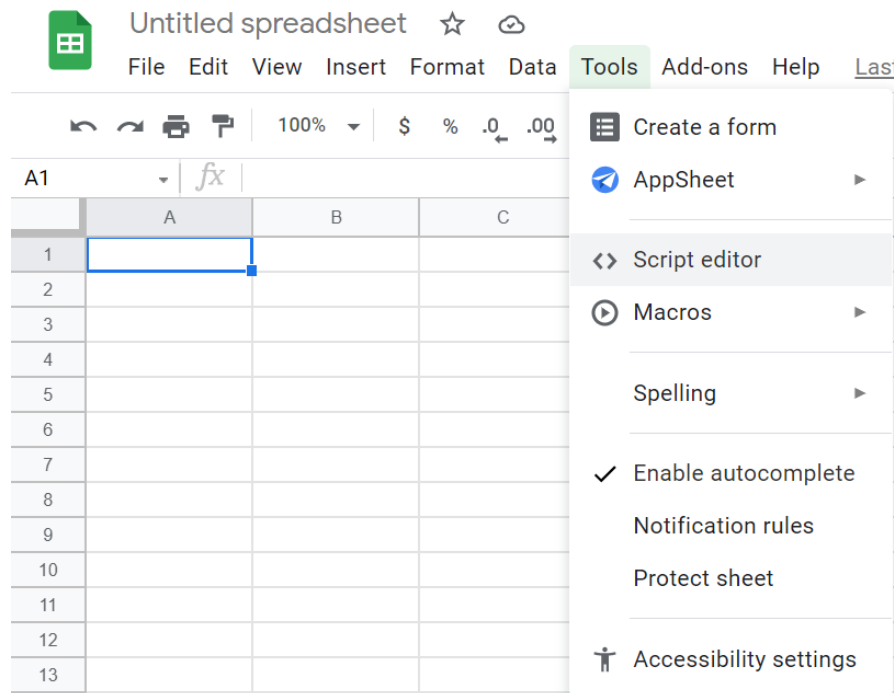
Εγκατάσταση

- Τι θα χρειαστεί;
 - Πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο
 - Λογαριασμό Google
- Διαδικασία:
 1. Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησής στο διαδίκτυο σας.
 2. Προηγηθείτε στο Google Drive σας.
 3. Ανοίξτε το Script editor ενός υπάρχοντος αρχείου ή Δημιουργήστε ένα νέο Google App Script.
 4. Ξεκινήστε να γράφετε κώδικα.
- Εκτέλεση:

Απλώς πατάτε το κουμπί Εκτέλεση!



Εγκατάσταση



Untitled spreadsheet ☆ ☁

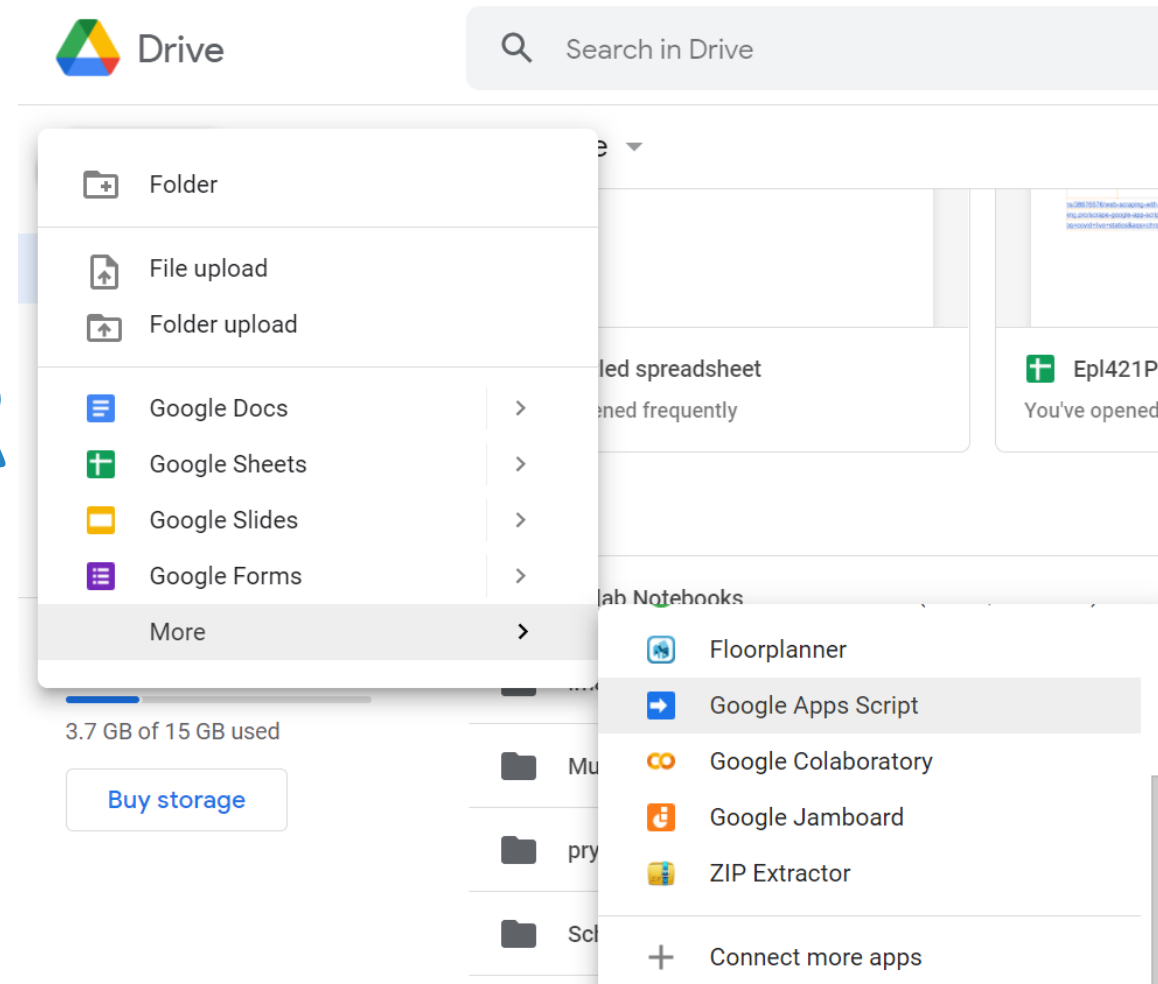
File Edit View Insert Format Data Tools Add-ons Help Last

100% \$ % .0 .00

A1	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

- Create a form
- AppSheet
- Script editor
- Macros
- Spelling
- Enable autocomplete
- Notification rules
- Protect sheet
- Accessibility settings

OR



Drive Search in Drive

- Folder
- File upload
- Folder upload
- Google Docs
- Google Sheets
- Google Slides
- Google Forms
- More

- Floorplanner
- Google Apps Script
- Google Colaboratory
- Google Jamboard
- ZIP Extractor
- Connect more apps

3.7 GB of 15 GB used

Buy storage



Εγκατάσταση

Untitled spreadsheet ☆ ☁

File Edit View Insert Format Data Tools Add-ons Help Last

100% \$ % .0 .00

A1 fx

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

- Create a form
- AppSheet
- <> Script editor**
- Macros
- Spelling
- Enable autocomplete
- Notification rules
- Protect sheet
- Accessibility settings



Apps Script Untitled project

Files + ↶ ↷ 📄 ▶ Run ⚙️ Debug No functions Execution log

Code.gs

Libraries +

Services +

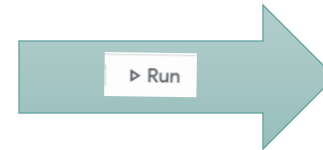
```
1 function myFunction() {  
2  
3  
4
```



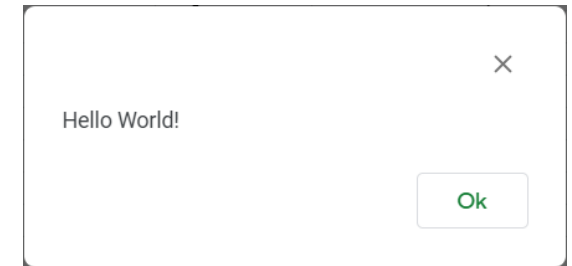

Εγκατάσταση – Hello World

Μετάφραση & εκτέλεση του κώδικα

```
⏪ ⏩ | 📄 | ▶ Run | ⌵ Debug | HelloEPL421_Group1 | Execution log |  
  
1 function HelloEPL421_Group1() {  
2   Browser.msgBox("Hello World!");  
3   console.log("Hello Mr. Zeinalipour");  
4 }  
5
```



Εκτέλεση σε debug mode



Execution log

Console

11:33:24 PM Notice Execution started

11:33:25 PM Info Hello Mr. Zeinalipour

11:33:26 PM Notice Execution completed



Παρουσίαση Δυνατοτήτων - Εισαγωγή

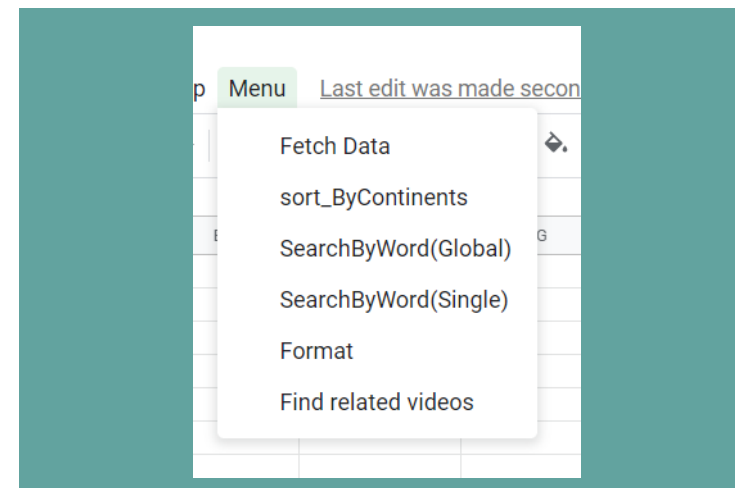


Παρουσίαση μοντέλου χρήσης του Google App Script και του Google Sheet μέσα από κάποια μικρά σενάρια τα οποία αφορούν την εύρεση στατιστικών για τα τελευταία κρούσματα COVID ανά το παγκόσμιο.



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Μενού

Το πρώτο πράγμα που μπορούμε να παρατηρήσουμε, είναι την εμφάνιση ενός Menu στο Sheet μας από το οποίο μας δίνονται διάφορες επιλογές για να επεξεργαστούμε τα δεδομένα μας τις οποίες εξηγούμε πιο κάτω





Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Μορφοποίηση δεδομένων

Στην συνέχεια, επιλέγουμε από το ίδιο το menu, την επιλογή Format η οποία αποτελεί αυτοματοποίηση της μορφοποίησης των δεδομένων μας.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
iso_code	continent	location	last_updated_date	total_cases	new_cases	new_cases_smc	total_deaths	new_deaths
AFG	Asia	Afghanistan	2021-04-23	58542	230	132.857	2565	4
OWID_AFR	Africa		2021-04-23	4487054	12104	11157.286	119604	377
ALB	Europe	Albania	2021-04-23	130270	156	137.571	2367	3
DZA	Africa	Algeria	2021-04-23	120562	199	177	3190	9
AND	Europe	Andorra	2021-04-23	13007	65	42.143	123	0
AGO	Africa	Angola	2021-04-23	25279	228	165.286	574	2
AIA	North America	Anguilla	2021-04-12					
ATG	North America	Antigua and Barbuda	2021-04-23	1222	5	1.286	31	0
ARG	South America	Argentina	2021-04-23	2824652	27884	23717.714	61176	556
ARM	Asia	Armenia	2021-04-23	212114	715	715.857	3984	15
ABW	North America	Aruba	2021-04-22					
OWID_ASI	Asia		2021-04-23	36102611	481331	444080.286	486137	4121
AUS	Oceania	Australia	2021-04-23	29653	15	22	910	0
AUT	Europe	Austria	2021-04-23	604823	2329	2217.714	10055	29
AZE	Asia	Azerbaijan	2021-04-23	309789	1809	1916.429	4307	33
BHS	North America	Bahamas	2021-04-23	9976	108	48.857	196	2
BHR	Asia	Bahrain	2021-04-23	169254	1053	1023.571	617	3
BGD	Asia	Bangladesh	2021-04-23	739703	3629	3989.143	10869	88
BRB	North America	Barbados	2021-04-23	3820	14	7.857	44	0
BLR	Europe	Belarus	2021-04-23	350221	1735	1240.286	2473	10
BEL	Europe	Belgium	2021-04-23	968107	3581	3556.286	23954	45
BLZ	North America	Belize	2021-04-23	12599	3	8.714	321	1
BEN	Africa	Benin	2021-04-23	7720	0	15.571	97	0
BMU	North America	Bermuda	2021-04-19					



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	iso_code	continent	location	last_updated_date	total_cases	new_cases	new_cases_smc	total_deaths	new_deaths	deaths_smo
2	AFG	Asia	Afghanistan	2021-04-22	58312	98	111.143	2561	4	4
3	OWID_AFR	Africa		2021-04-22	4474950	12579	11146.571	119227	308	309.714
4	ALB	Europe	Albania	2021-04-22	130114	134	140.857	2364	6	4.143
5	DZA	Africa	Algeria	2021-04-22	120363	189	174.429	3181	9	5.286
6	AND	Europe	Andorra	2021-04-22	12942	25	43	123	0	0.286
7	AGO	Africa	Angola	2021-04-22	25051	168	157.143	572	2	2.143
8	AIA	North America	Anguilla	2021-04-12						
9	ATG	North America	Antigua and Barbuda	2021-04-22	1217	0	1.143	31	0	0
10	ARG	South America	Argentina	2021-04-22	2796768	27216	23944.571	60620	537	242.143
11	ARM	Asia	Armenia	2021-04-22	211399	881	751	3969	25	21.714
12	ABW	North America	Aruba	2021-04-22						
13	OWID_ASI	Asia		2021-04-22	35621280	482744	430847.571	482016	3948	3384.429
14	AUS	Oceania	Australia	2021-04-22	29638	44	22	910	0	0
15	AUT	Europe	Austria	2021-04-22	602494	2405	2230.143	10026	29	30.429
16	AZE	Asia	Azerbaijan	2021-04-22	307980	2047	1967	4274	39	32.714
17	BHS	North America	Bahamas	2021-04-22	9988	0	51.857	194	0	0.571
18	BHR	Asia	Bahrain	2021-04-22	168201	1036	1038.143	614	7	5.714
19	BGD	Asia	Bangladesh	2021-04-22	736074	4014	4101.714	10781	98	100
20	BRB	North America	Barbados	2021-04-22	3806	9	7.571	44	0	0
21	BLR	Europe	Belarus	2021-04-22	348486	1170	1209	2463	10	10
22	BEL	Europe	Belgium	2021-04-22	964526	4357	3602.429	23909	42	39
23	BLZ	North America	Belize	2021-04-22	12596	11	9.571	320	2	0.286
24	BEN	Africa	Benin	2021-04-22	7720	0	15.571	97	0	0.286
25	BMU	North America	Bermuda	2021-04-19						



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Αυτόματο φιλτράρισμα

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισάγει το όνομα μιας ηπείρου, με βάση το οποίο γίνεται αυτόματα φιλτράρισμα και δημιουργείται ένα καινούριο sheet με τις πληροφορίες μόνο για την ήπειρο αυτήν

Give me a Continent name in CAPITALS
EUROPE
Yes No



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	iso_code	continent	location	last_updated_dt	total_cases	new_cases	new_cases_smc	total_deaths	new_deaths	new_deaths_smc	total_cases_per	new_cases_per	new_cases_smc	total_deaths_per
2	ALB	Europe	Albania	22/04/2021	130114	134	140.857	2364	6	4.143	45213.01	46.563	48.946	821.461
3	AND	Europe	Andorra	22/04/2021	12942	25	43	123	0	0.286	167501.456	323.562	556.526	1591.924
4	AUT	Europe	Austria	22/04/2021	602494	2405	2230.143	10026	29	30.429	66896.207	267.032	247.618	1113.208
5	BLR	Europe	Belarus	22/04/2021	348488	1170	1209	2463	10	10	36879.475	123.818	127.946	200.654
6	BEL	Europe	Belgium	22/04/2021	964526	4357	3602.429	23909	42	39	83223.292	375.94	310.832	2902.967
7	BH	Europe	Bosnia and Herz	22/04/2021	194371	1256	950.857	8164	82	66	59244.73	382.832	289.823	2488.406
8	BGR	Europe	Bulgaria	22/04/2021	392913	0	1450.286	15618	0	91.286	56548.896	0	208.721	2247.697
9	HRV	Europe	Croatia	22/04/2021	393308	2685	2251.143	6736	46	42.286	77049.294	702.756	536.175	1641.306
10	CYP	Europe	Cyprus	22/04/2021	59792	927	635.429	296	11	1.857	68063.578	1058.341	953.796	317.939
11	CZE	Europe	Czechia	22/04/2021	1612832	2971	2712.143	28767	76	79.714	150605.538	277.431	253.259	2688.117
12	DNK	Europe	Denmark	22/04/2021	246455	893	776	2468	2	2.571	42549.441	154.173	133.973	426.09
13	EST	Europe	Estonia	22/04/2021	119216	429	431.143	1120	11	8	89871.463	323.398	325.013	844.302
14	FRO	Europe	Faeroe Islands	22/04/2021										
15	FIN	Europe	Finland	22/04/2021	85077	280	280.571	902	3	2.429	15354.869	50.535	47.028	162.795
16	FRA	Europe	France	22/04/2021	5469674	33445	31545.857	102323	277	298.714	80262.064	490.772	462.904	1501.489
17	DEU	Europe	Germany	22/04/2021	3254609	31721	20622.429	81203	265	218.714	38845.258	378.605	246.138	969.195
18	GIB	Europe	Gibraltar	22/04/2021										
19	GRC	Europe	Greece	22/04/2021	326395	2756	2627	9788	75	78.429	31314.712	264.414	252.037	939.072
20	GGY	Europe	Guernsey	20/04/2021										
21	HUN	Europe	Hungary	22/04/2021	760967	3607	3426.429	26001	214	211.429	78772.198	373.382	354.69	2691.517
22	ISL	Europe	Iceland	22/04/2021	6379	17	14.286	29	0	0	18693.04	49.817	41.863	84.962
23	IRL	Europe	Ireland	22/04/2021	245310	615	415.429	4966	10	6.571	49990.06	124.549	84.132	965.46
24	IMN	Europe	Isle of Man	22/04/2021										
25	ITA	Europe	Italy	22/04/2021	3620945	16048	13541.286	118357	360	345.714	6484			

Europe ▼

Έστω στην φωτογραφία ότι ο χρήστης δίνει ως επιλογή την ήπειρο Ευρώπη Παρατηρούμε ότι δημιουργείται ένα νέο sheet με το όνομα Europe.



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Αναζήτηση Πρώτης Εμφάνισης

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	iso_code	continent	location	last_updated_dt	total_cases	new_cases	new_cases_smc	total_deaths	new_deaths	new_deaths_smc	total_cases_per	new_cases_per	new_cases_smc	total_deaths_per	
2	ALB	Europe	Albania	22/04/2021	130114	134	140	857	2364	0	4 143	45213 01	46 563	48 946	821 461
3	AND	Europe	Andorra	22/04/2021	12042	25	43	123	0	0 286	167501 486	323 562	566 526	1591 004	
4	AUT	Europe	Austria	22/04/2021	652484	2465	2230 143	10056	39	30 429	66966 207	267 032	247 618	1113 208	
5	BLR	Europe	Belarus	22/04/2021	348486	1170	1209	2463	10	10	36879 475	123 818	127 846	260 654	
6	BEL	Europe	Belgium	22/04/2021	964526	4357	3602 429	23909	42	39	83223 292	375 94	310 832	2062 967	
7	BH	Europe	Bosnia and Herz	22/04/2021	194371	1256	950 657	8164	62	60	92044 73	382 832	288 823	2488 466	
8	BGR	Europe	Bulgaria	22/04/2021	392913	0	1450 286	15618	0	0	91 286	66546 896	0	208 721	2247 697
9	HRV	Europe	Croatia	22/04/2021	316308	2885	2201 143	6736	46	42 286	77049 294	702 756	536 175	1641 306	
10	CYP	Europe	Cyprus	22/04/2021	59792	927	635 429	296	1	1 857	66263 578	1604 341	693 796	331 639	
11	CZE	Europe	Czechia	22/04/2021	1612832	2971	2712 143	28787	76	76	79 714	150805 538	277 431	253 259	2688 117
12	DNK	Europe	Denmark	22/04/2021	246455	893	776	2468	2	2 571	42549 441	154 173	133 073	426 09	
13	EST	Europe	Estonia	22/04/2021	119218	429	431 143	1120	11	8	89871 463	323 388	325 013	844 302	
14	FO	Europe	Faeroe Islands	22/04/2021											
15	FIN	Europe	Finland	22/04/2021	85077	290	280 571	902	3	2 429	15304 869	50 535	47 028	162 795	
16	FR	Europe	France	22/04/2021	5468074	33445	31646 857	102323	277	298 714	80282 264	490 772	482 904	69	
17	DEU	Europe	Germany	22/04/2021	3254806	31721	20622 429	81253	265	218 714	38845 258	378 605	246 138	65	
18	GIB	Europe	Gibraltar	22/04/2021											
19	GRC	Europe	Greece	22/04/2021	326386	2756	2627	9788	75	78 429	31314 712	264 414	252 037	72	
20	GGY	Europe	Guernsey	20/04/2021											
21	HUN	Europe	Hungary	22/04/2021	769967	3607	3426 429	26001	214	211 429	78772 198	373 382	354 639	77	
22	ISL	Europe	Iceland	22/04/2021	6379	17	14 286	29	0	0	18693 04	49 817	41 863	62	
23	IRL	Europe	Ireland	22/04/2021	243310	615	415 429	4066	19	6 371	49693 08	124 549	84 132	46	
24	IMN	Europe	Isle of Man	22/04/2021											
25	ITA	Europe	Italy	22/04/2021	3620845	16046	13641 286	118357	360	345 714	64849 925	265 391	223 964	93	



×

Give me a word that you want to search

Yes
No



Europe	Belgium	22/04/2021	964526
Europe	Bosnia and Herz	22/04/2021	194371
Europe	Bulgaria	22/04/2021	392913
Europe	Croatia	22/04/2021	316308
Europe	Cyprus	22/04/2021	59792
Europe	Czechia	22/04/2021	1612832
Europe	Denmark	22/04/2021	246455
Europe	Estonia	22/04/2021	119218
Europe	Faeroe Islands	21/04/2021	
Europe	Finland	22/04/2021	85077

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δώσει μια λέξη την οποία επιθυμεί να αναζητήσει.

Η πρώτη εμφάνιση της λέξης θα γίνει κίτρινη.

Έστω στην φωτογραφία ότι ο χρήστης δίνει ως επιλογή την λέξη Cyprus

Παρατηρούμε ότι η λέξη Cyprus θα κίτρινήσει.



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Εύρεση βίντεο σχετικά με το θέμα

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα
Επιλέγοντας το FindRelatedVideos
να πάρει μια λίστα από διάφορα
links για την πλατφόρμα youtube
σχετικά με το θέμα covid19

	A	B	C	D	E
1	Title	Link			
2	COVID-19: भारत	https://www.youtube.com/watch?v=dGopla21R88			
3	Hospitals in India	https://www.youtube.com/watch?v=rp7FFuaSI3U			
4	Coronavirus disease	https://www.youtube.com/watch?v=i0ZabxXmH4Y			
5	COVID 19 RIES	https://www.youtube.com/watch?v=why_xSjIkEc			
6	COVID-19: कोरोना	https://www.youtube.com/watch?v=icUqu-fYImE			
7	COVID-19 Anim	https://www.youtube.com/watch?v=5DGwOjXSxqg			
8	¿Qué es el coroi	https://www.youtube.com/watch?v=69-C4XRHt4			
9	COVID-19 (Corc	https://www.youtube.com/watch?v=DqnrcV6ogGw			
10	Coronavirus Cov	https://www.youtube.com/watch?v=vjzSleRnmg			
11	How Brazil's cori	https://www.youtube.com/watch?v=Wj3bdiXOdDe			
12	Covid: India join	https://www.youtube.com/watch?v=fe939EX85E			
13	314,000 daily ca	https://www.youtube.com/watch?v=ls_On6Pz_4			
14	Brazil govt'	https://www.youtube.com/watch?v=WpMaZ6mp28I			
15	Coronavirus Upc	https://www.youtube.com/watch?v=3GWPyqIEz_Y			
16	Coronavirus: Au	https://www.youtube.com/watch?v=kfl4x2fS8N0			
17	3D Animation: S	https://www.youtube.com/watch?v=PSnSo9kYIH4			
18	COVID-19 (SAR	https://www.youtube.com/watch?v=DD_wdvwN9rg			
19	COVID-19 Corc	https://www.youtube.com/watch?v=PWzbArPgo-q			
20	Corona Virus Dis	https://www.youtube.com/watch?v=FPbYaTKKmA			
21	¿Cuáles son los	https://www.youtube.com/watch?v=7qoPIYcmqRo			
22	Coronavirus (Co	https://www.youtube.com/watch?v=XxSF0Zze4EI			
23	Recognizing Da	https://www.youtube.com/watch?v=U8r3oTVMTQ0			
24	COVID-19: कोरोना	https://www.youtube.com/watch?v=zsSMRiDgEII			
25	COVID 19 PRIM	https://www.youtube.com/watch?v=fUy0VfwKU_k			



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Κώδικας

Menu

```
1 function onOpen() {
2   const ui = SpreadsheetApp.getUi();
3   ui.createMenu('Menu')
4     .addItem('Fetch Data', 'fetchData')
5     .addItem('sort_ByContinents', 'Continent')
6     .addItem('Format', 'formatTable').addToUi();
7
8
9 }
10
11 function writeDataToSheet(data) {
12   // Accepts a 2D array as an input and writes
13   // it to a new sheet in the spreadsheet
14   var ss = SpreadsheetApp.getActive();
15   sheet = ss.insertSheet();
16   sheet.getRange(1, 1, data[0].length).setValues(data);
17   return sheet.getName();
18 }
19
20 function fetchData() {
21   var url = "https://raw.githubusercontent.com/owid/covid-19-data/master/public/data/latest/owid-covid-latest.csv";
22
23   var data = Utilities.parseCsv(UrlFetchApp.fetch(url)); // creates a 2D array
24   var sheetName = writeDataToSheet(data);
25 }
26
```

FetchData & Write Data to Sheet

Format Table

```
//formater
function formatTable() {
  let sheet = SpreadsheetApp.getActiveSheet();
  // let headers=sheet.getRange('A:Z');
  let table = sheet.getDataRange();
  table.setFontFamily("Arial");
  table.setHorizontalAlignment("center");
  let style = SpreadsheetApp.BorderStyle.DASHED;
  // table.setBorder(true, true,true, true, true, true, true, "#1CADE4", style)
  table.createFilter();
  //table.setBackground("#f2f2f2");
  let headers = sheet.getRange("A1:BG1");
  headers.setFontWeight("bold"); //set font
  headers.setFontColor("white");
  headers.setBackground("#259dcc");

  let totalRows = sheet.getMaxRows();
  let totalColumns = sheet.getMaxColumns();

  for (let i=2; i <= totalRows; i+=2){
    sheet.getRange(i, 1, 1, totalColumns).setBackground("#f2f2f2");
  }
}
```



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Κώδικας

```
4
3 function Search(search) {
4
5   let spreadsheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
6   let sourceSheet = spreadsheet.getActiveSheet();
7
8   //set sheets
9   let sourceRange = sourceSheet.getDataRange(); // based on range (whole table)
10  let targetSheet = spreadsheet.getSheetByName(search);
11
12  //get values
13  let sourceValues = sourceRange.getValues(); //these are the values
14  if (targetSheet != null) {
15    | spreadsheet.deleteSheet(targetSheet);
16  }
17  targetSheet = spreadsheet.insertSheet();
18  targetSheet.setName(search);
19
20  let rows = sourceValues.length;
21
22  let columns = sourceValues[0].length;
23
24
25  console.log(rows);
26  console.log(columns);
27  console.log(sourceValues);
28  var temp = new Array();
29  | temp.push(sourceValues[0]);
30  //targetSheet.appendRow(sourceValues[0]);
31  sourceValues.forEach(row => {
32    | if (row.slice(1, 2).includes(search))
33    | | temp.push(row);
34  });
35  if(temp.length!=0){
36    | targetSheet.getRange(1, 1, temp.length, temp[0].length).setValues(temp);
37  }
38 }
39
```

```
function Rename(Continent) {
  console.log('The Continent we are going to search about is:', Continent);
  var search;
  switch (Continent) {
    case 'EUROPE':
      search = 'Europe';
      break;
    case 'ASIA':
      search = 'Asia';
      break;
    case 'OCEANIA':
      search = 'Oceania';
      break;
    case 'AFRICA':
      search = 'Africa';
      break;
    case 'NORTH AMERICA':
      search = 'North America';
      break;
    case 'SOUTH AMERICA':
      search = 'South America';
      break;
    case 'ANTARTICA':
      search = 'Antartica';
      break;
  }

  console.log('The search is:', search);
  Search(search);
}
```

Sort_By Continent
Operation

```
//get input
function Continent() {
  var ui = SpreadsheetApp.getUi();
  var response = ui.prompt('Give me a Continent name in CAPITALS', ui.ButtonSet.YES_NO);

  var Continent;
  if (response.getSelectedButton() == ui.Button.YES) {
    | Continent = response.getResponseText();
  }

  while (Continent != 'EUROPE' && Continent != 'AFRICA' && Continent != 'ASIA' && Continent != 'NORTH AMERICA' && Continent != 'SOUTH AMERICA' &&
  Continent != 'OCEANIA' && Continent != 'ANTARTICA') {
    if (response.getSelectedButton() == ui.Button.YES) {
      response = ui.prompt('This is not the right format or Continent name in CAPITALS', ui.ButtonSet.YES_NO);
      Continent = response.getResponseText();
    }
    else if (response.getSelectedButton() == ui.Button.NO) {
      Logger.log('The use didn't want to give the right Continent name');
      break;
    } else {
      Logger.log('The user clicked the close button in the dialog\'s title bar');
      break;
    }
  }
  Rename(Continent);
}
```



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Κώδικας

Search Global & Single

```
function SearchWordSingle() {
  SearchWord(false);
}

function SearchWord(globalSearch){
  var ui = SpreadsheetApp.getUi();
  var response = ui.prompt('Give me a word that you want to search', ui.ButtonSet.OK);

  var word;
  if (response.getSelectedButton() == ui.Button.OK) {
    word = response.getResponseText();
  }

  console.log("the search word id ",word)

  var sh = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
  var ss = sh.getActiveSheet();
  // var cell = ss.getActiveCell();
  //cell.setBackground('#ffff55');// replace by cell.setBackground(null); to reset the color when "leaving" the cell
  // var activeR = cell.getRow()-1;
  // var activeC = cell.getColumn()-1;
  var value = word;
  var data = ss.getDataRange().getValues();
  var step = 0
  for(var r=0;r<data.length;++r){
    for(var c=0;c<data[0].length;++c){
      step++
      Logger.log(step+' -- '+value+' = '+data[r][c]);
      if(data[r][c]==''||step==1){ continue };
      if(value.toString().toLowerCase()==data[r][c].toString().toLowerCase()){
        ss.getRange(r+1,c+1).activate().setBackground('#ffff55');
        if (globalSearch == false) // if you want all the instances to be found: DON'T execute return
          return;
      }
    }
  }
}
```

Find Related Videos

```
1 function searchByKeyword() {
2   var results = YouTube.Search.list('id,snippet', {
3     q: 'Covid-19,covid19',
4     maxResults: 30
5   });
6
7   var name = new Array();
8   var link = new Array();
9   results.items.forEach(function (item) {
10    let str = item.snippet.title;// + " [https://www.youtube.com/watch?v=" + item.id.videoId + "]\n";
11    name.push(str);
12    str = "https://www.youtube.com/watch?v=" + item.id.videoId;
13    link.push(str);
14  });
15  //Logger.log('Title: %s [https://www.youtube.com/watch?v=%s] ',item.snippet.title, item.id.videoId);
16
17
18  let spreadsheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
19  let targetSheet = spreadsheet.getSheetByName("youtubeVideos");
20
21  if (targetSheet != null) {
22    spreadsheet.deleteSheet(targetSheet);
23  }
24
25  targetSheet = spreadsheet.insertSheet();
26  targetSheet.setName("youtubeVideos");
27
28  let i = 2;
29  targetSheet.getRange(1, 1, 1, 1).setValue("Title");
30  name.forEach(item => {
31
32    targetSheet.getRange(i, 1, 1, 1).setValue(item);
33    i++;
34  });
35
36  i = 2;
37  targetSheet.getRange(1, 2, 1, 1).setValue("Link");
38  link.forEach(item => {
39    targetSheet.getRange(i, 2, 1, 1).setValue(item);
40    i++;
41  });
42  // if(temp.length!=0){
43  //   targetSheet.getRange(1, 1, temp.length,1).setValue(temp);
44  // }
45  Logger.log(name);
46  Logger.log(link);
47 }
```



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – WebApp

Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία του στη σελίδα.

Οι πληροφορίες που έγραψε καταχωρούνται σε ένα υπαρκτό φύλλο εργασίας

Visitor's browser:

Visitor App

First Name:

Last Name:

Continent:

Run it!



Visitor's browser:

Visitor App

First Name:

Last Name:

Continent:

Run it!



REAL TIME

Admin's spreadsheet:

	A	B	C	D
1	EliaAntonisKonstant	Group1	Europe	25/04/2021 17:21:34
2	Elia	Nicolaou	Africa	25/04/2021 17:21:43
3	Antonis	Louca	Antarctica	25/04/2021 17:21:52
4	Konstantinos	Christou	Asia	25/04/2021 17:22:14



Παρουσίαση Δυνατοτήτων – Triggers

Edit Trigger for Scripts

fetchData

Which runs at deployment

Head

Select event source

Time-driven

Select type of time based trigger

Minutes timer

Select minute interval

Every 15 minutes

Notify me immediately

Cancel

Save





QUERIES (Excel programming)

Τα πιο κάτω παραδείγματα αποτελούν μέρος του Δυναμικού Προγραμματισμού στην Excel με την χρήση queries.

<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select max(Col6) where Col1 <> \"")</code>	max new_cases
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select Avg(Col6) where Col1 <> \"")</code>	avg new_cases
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select min(Col6) where Col1 <> \"")</code>	min new_cases
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select sum(Col9) where Col1 <> \"")</code>	sum new_deaths



<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select avg(Col9) where Col1 <> """)</code>	avg new_deaths
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select avg(Col9) ")</code>	avg new_deaths
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select Col3 where Col9 > "&F3&" ")</code>	Location_ForCountriesWithDeathsAboveAverage
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select Col3 where Col9 matches 0 ")</code>	Location_ForCountriesWithDeathsEqualToZero
<code>=QUERY({Africa!A1:BG56}, "SELECT avg(Col9) label avg(Col9) 'RENAME'")</code>	Rename

	A	B	C	D	E
1					
2	<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select max(Col6) where Col1 <> ''")</code>				
3	33445	2024.73	0	3946	39.85858586
4					
5					

	G	H	I	J	K	L
15	<code>=QUERY({Africa!A1:BG56;Europe!A2:BG52},"select Col3 where Col9 > "&F3&" ")</code>					
586	Egypt	Benin	5.703703704			
	South Africa	Burundi				



Συμπεράσματα

Το Google App Script είναι ένα αρκετά βοηθητικό εργαλείο που μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο για τον κάθε προγραμματιστή.

Η γλώσσα είναι πολύ εύκολη και κατανοητή, κάποιος που δεν γνωρίζει πολύ καλά γλώσσες προγραμματισμού μπορεί να μάθει εύκολα.

Μια πρόκληση που μπορεί να έρθει αντιμέτωπος κανείς, είναι η δυσκολία στο ταυτοχρονισμό.

Η ενσωμάτωση νέων δυνατοτήτων μπορεί να γίνει αρκετά εύκολα με τη χρήση κοινόχρηστων βιβλιοθηκών.



Συμπεράσματα

Μπορεί κανείς να εκμεταλλευτεί την συνδεσιμότητα και με άλλες υπηρεσίες που προσφέρει η Google, όπως YouTube, Google Calendar και Email και να τα αυτοματοποιήσει.

Η εύρεση υποστήριξης μέσω documentation και διαφόρων άλλων tutorials είναι πολύ απλή.

Αυτοματοποίηση των πλείστων επαναλαμβανομένων διαδικασιών για εξοικονόμηση χρόνου



Google Colaboratory (Google Colab)

- Τι είναι το Colaboratory;
 - Google προϊόν που επιτρέπει την ανάπτυξη προγράμματος python.
- Ποιο είναι το σημείο ενδιαφέροντος;
 - Ειδίκευση στη μηχανική μάθηση, ανάλυση δεδομένων και εκμάθηση.
- Τι χρειάζεται;
 - Πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο και λογαριασμό Google.
- Τι περιλαμβάνει;
 - Jupyter notebook
 - Δωρεάν πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους





Google Colaboratory (Google Colab)

- Ποιοι είναι οι περιορισμοί;
 - Πεπερασμένοι πόροι
 - Χρόνος εκτέλεσης
 - Πρόσβαση σε υπολογιστικές μονάδες (GPU/TPU)
- Λύσεις;
 - Local runtime (τοπική εκτέλεση κώδικα)
 - Colab Pro





Google Colaboratory – Περιβάλλον



Iris.ipynb ☆

File Edit View Insert Runtime Tools Help [All changes saved](#)

Comment Share Settings

Files



+ Code + Text

RAM Editing



- ..
- sample_data
- tree.pdf

```
from pandas import read_csv
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.tree import *
from sklearn.metrics import classification_report
import matplotlib.pyplot as plt

url = "https://raw.githubusercontent.com/jbrownlee/Datasets/master/iris.csv"
names = ['sepal-length', 'sepal-width', 'petal-length', 'petal-width', 'class']
dataset = read_csv(url, names=names)
```

```
print(dataset.shape)
# There are 150 rows each having 5 cols
```

(150, 5)

```
[2] print(dataset.head(10))
# Visual representation of the data
```

	sepal-length	sepal-width	petal-length	petal-width	class
0	5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa
1	4.9	3.0	1.4	0.2	Iris-setosa

✓ 1s completed at 21:52

Disk 69.23 GB available





Βιβλιογραφία

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Google Apps Script](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Apps_Script)
- <https://learntocodewith.me/posts/google-apps-script/>
- <https://kissflow.com/workflow/google-apps/why-apps-script-isnt-the-solution-for-workflow-in-google-apps/>
- <https://research.google.com/colaboratory/faq.html>
- https://script.google.com/u/0/home/projects/1SMxQMqftJ8GBFailGfv5tKNKr1I_ZBbQX_qgojQo1Dx5BfJnsX2RqXeC/edit
- <https://colab.research.google.com/drive/1dfWCDAvao74JUJSI0xYVn-FdVzRdiYNk?usp=sharing>
- <https://www.benlcollins.com/apps-script/google-apps-script-beginner-guide/>



Ευχαριστούμε για τον χρόνο σας.
Ερωτήσεις ;