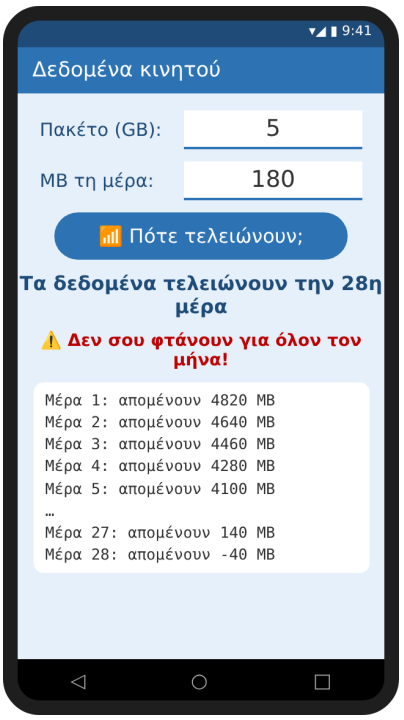
📶 Δεδομένα κινητού (Version 2.0)

🎯 Στόχος της δραστηριότητας

Το πακέτο του κινητού σου έχει π.χ. **5 GB** δεδομένα τον μήνα. Κάθε μέρα ξοδεύεις περίπου **180 MB** σε βίντεο, μουσική και μηνύματα. **Ποια μέρα του μήνα θα μείνεις χωρίς ίντερνετ;**

Θα φτιάξεις μια εφαρμογή που το βρίσκει. Το κινητό «ξοδεύει» τα δεδομένα μέρα με τη μέρα **όσο** υπάρχουν ακόμη. Δεν ξέρουμε από πριν πόσες μέρες θα χρειαστούν. Αυτό θα το βρει η ίδια η επανάληψη!



Ενδεικτικό σχέδιο της εφαρμογής. Η τελική εμφάνιση μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τη συσκευή.

🧠 Τι θα μάθεις

- Την επανάληψη με **συνθήκη**: **while** (Όσο … επανάλαβε), όταν **δεν ξέρουμε** από πριν πόσες φορές.
- Πώς μια μεταβλητή **μειώνεται** σε κάθε επανάληψη και πώς μια άλλη **μετρά** τις επαναλήψεις.
- Τι είναι η **ατέρμονη επανάληψη** και πώς την αποφεύγουμε.
- Πώς συνδυάζουμε επανάληψη και **επιλογή** (if … else) για να πάρουμε μια απόφαση.

📁 **Υλικά που θα χρειαστείς**

- Δεν χρειάζονται αρχεία εικόνων ή ήχου.
- Υπολογιστή με πρόσβαση στον App Inventor και κινητό με το MIT AI2 Companion.

Εργαστείτε σε ζευγάρια. Αλλάξτε ρόλους στην αρχή του Μέρους Β.

💡 **for each ή while;**

Στην **προπαίδεια** (φύλλο 9α) ξέραμε από πριν ότι θέλουμε **ακριβώς 10** γραμμές, γι' αυτό διαλέξαμε **for each**.

Εδώ **δεν ξέρουμε** πόσες μέρες θα κρατήσουν τα δεδομένα. Εξαρτάται από το πακέτο και από το πόσο ξοδεύεις. Ξέρουμε όμως **πότε σταματάμε**: όταν τα δεδομένα τελειώσουν. Γι' αυτό διαλέγουμε **while**:

- **Όσο** υπάρχουν ακόμη δεδομένα (data > 0), πέρασε στην επόμενη μέρα και αφαίρεσε όσα ξόδεψες.
- Η συνθήκη ελέγχεται **πριν** από κάθε επανάληψη. Μόλις γίνει **ψευδής**, η επανάληψη σταματά.

Για ευκολία λογαριάζουμε **1 GB = 1000 MB**. (Στην πραγματικότητα συχνά είναι 1024 MB.)

Ψευδογλώσσα	**App Inventor**

Όσο data > 0 επανάλαβε
  day ← day + 1
  data ← data - daily
Τέλος_επανάληψης
	while test data > 0
	  do set day to day + 1
	  set data to data - daily

ΜΕΡΟΣ Α Σχεδίαση στο Designer

1️⃣ Δημιουργία νέου έργου

Άνοιξε τη διεύθυνση https://code2.appinventor.mit.edu/ και δημιούργησε νέο έργο με όνομα **MobileData**.

2️⃣ Προσθήκη αντικειμένων

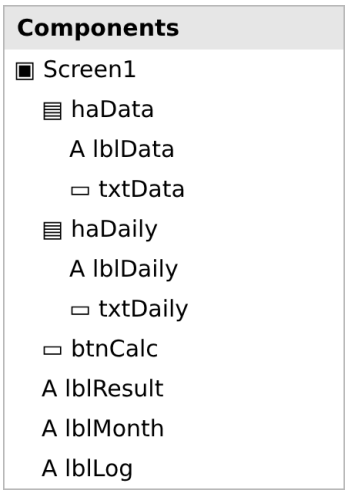
Πρόσθεσε στην οθόνη, με αυτή τη σειρά:

- δύο **HorizontalArrangement** και μέσα στο καθένα ένα **Label** και ένα **TextBox**,
- ένα **Button**,
- τρία **Label** κάτω από το κουμπί (αποτέλεσμα, μήνυμα για τον μήνα, ημερολόγιο ημερών).

3️⃣ Μετονομασία αντικειμένων

Αντικείμενο	**Νέο όνομα**
HorizontalArrangement1	haData
Label1	lblData
TextBox1	txtData
HorizontalArrangement2	haDaily
Label2	lblDaily
TextBox2	txtDaily
Button1	btnCalc
Label3	lblResult

Label4	lblMonth
Label5	lblLog



4️⃣ Ορισμός ιδιοτήτων των αντικειμένων

Αντικείμενο	Ιδιότητες
Screen1	Title: Δεδομένα κινητού, AlignHorizontal: Center **Scrollable:** ✔ (το ημερολόγιο μπορεί να έχει πολλές γραμμές)
haData, haDaily	Width: Fill parent
lblData	Text: Πακέτο (GB):
txtData	Hint: π.χ. 5, **NumbersOnly:** ✔, FontSize: 20
lblDaily	Text: MB τη μέρα:
txtDaily	Hint: π.χ. 180, **NumbersOnly:** ✔, FontSize: 20
btnCalc	Text: 📶 Πότε τελειώνουν;
lblResult	Text: (κενό), FontSize: 18, FontBold: ✔
lblMonth	Text: (κενό), FontSize: 16, TextColor: Red
lblLog	Text: (κενό), FontSize: 14, Width: Fill parent, **HasMargins:** ✔

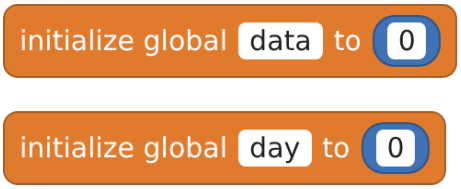
ΜΕΡΟΣ Β Προγραμματισμός στα Blocks

5️⃣ Δύο μεταβλητές

Δήλωσε δύο global μεταβλητές με αρχική τιμή 0:

- **data**: πόσα MB δεδομένων **απομένουν**,

- **day**: σε ποια **μέρα** του μήνα βρισκόμαστε (ο μετρητής των επαναλήψεων).



6️⃣ Το πλακίδιο while

Από το συρτάρι **Control** πάρε το πλακίδιο **while test … do**. Στην υποδοχή test βάλε τη **συνθήκη data > 0** (πλακίδιο σύγκρισης από το συρτάρι Math, διάλεξε το >).

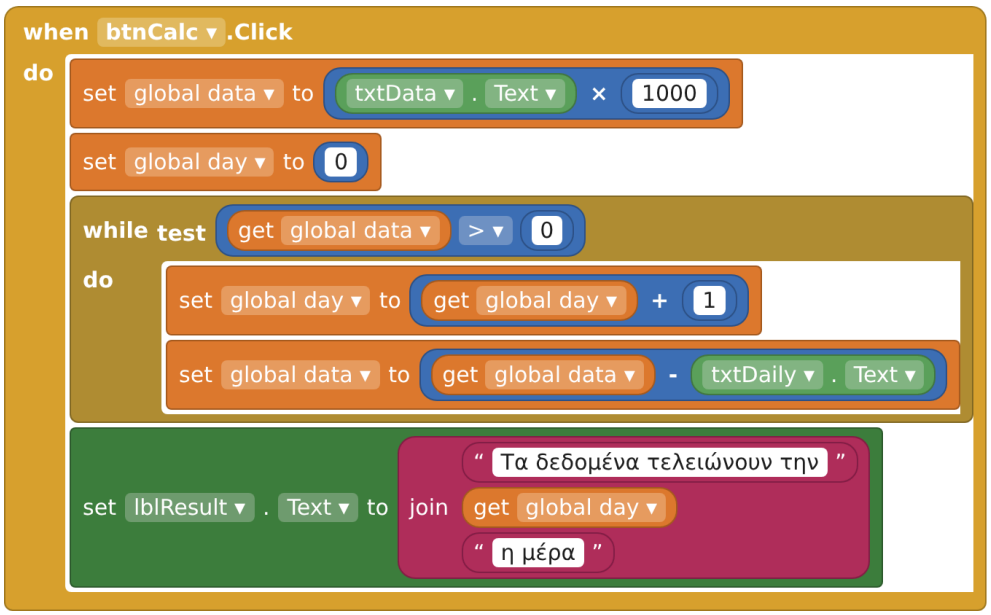


Διάβασέ το έτσι: «**Όσο** τα δεδομένα είναι περισσότερα από 0, κάνε ό,τι γράφει το do».

7️⃣ Ο υπολογισμός

Σύρε το **when btnCalc.Click do** και βάλε μέσα του, με αυτή τη σειρά:

- **set global data to** txtData.Text × 1000 (μετατρέπουμε τα GB σε MB),
- **set global day to** 0 (δεν έχει περάσει ακόμη καμία μέρα),
- το **while** του προηγούμενου βήματος. Μέσα στο do: η **day** αυξάνεται κατά 1 και η **data** μειώνεται κατά **txtDaily.Text**,
- **μετά** την επανάληψη, εμφάνισε στο lblResult σε ποια μέρα τελείωσαν τα δεδομένα.



Δοκίμασε την εφαρμογή στο κινητό (Μέρος Γ) με 5 GB και 180 MB τη μέρα. Ποια μέρα βγάζει; Πόσες φορές εκτελέστηκε το do; Θα μπορούσες να το ξέρεις **πριν** πατήσεις το κουμπί;

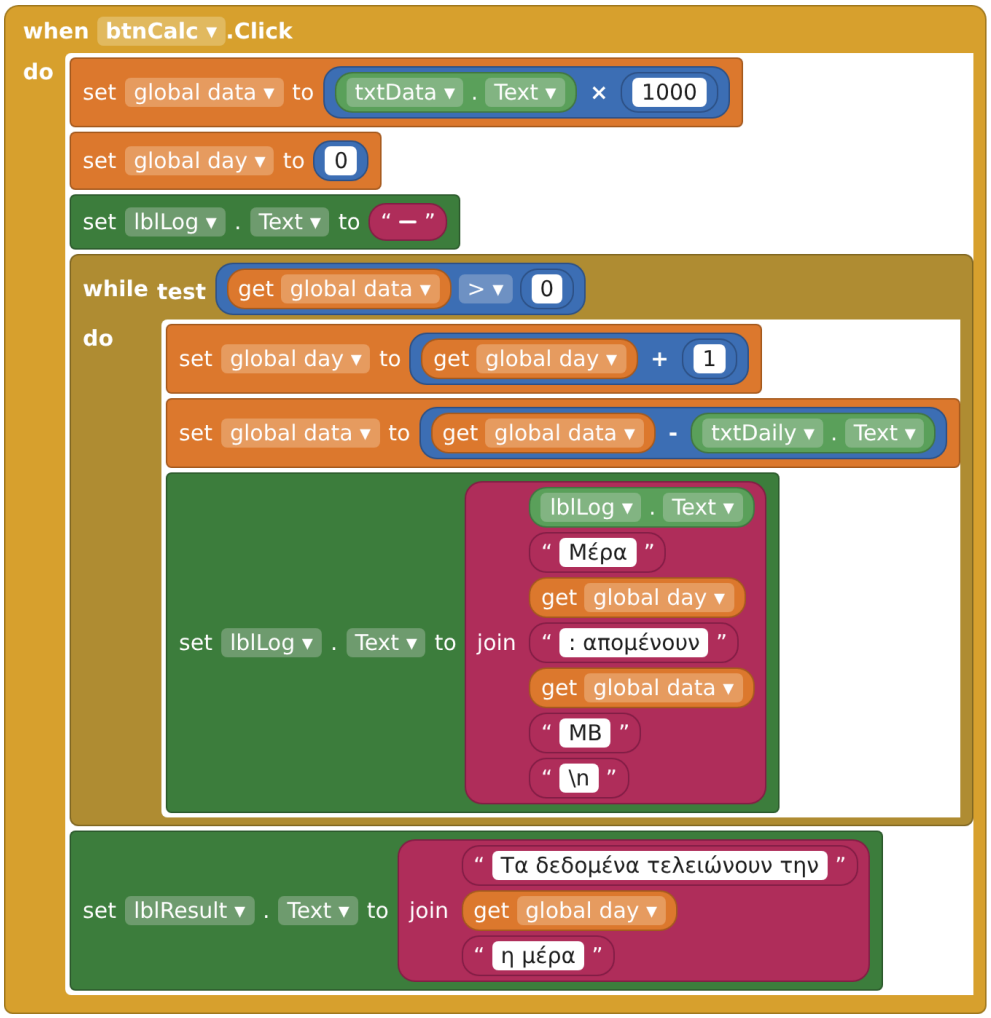
……

……

8️⃣ Το ημερολόγιο: τι μένει κάθε μέρα;

Θέλουμε να βλέπουμε και πόσα MB **απομένουν** στο τέλος κάθε μέρας. Πρόσθεσε:

- **πριν** από το while: άδειασμα του lblLog (**set lblLog.Text to " "**),
- **μέσα** στο while, **μετά** την αφαίρεση: μία νέα γραμμή στο lblLog με join, όπως στην προπαίδεια.



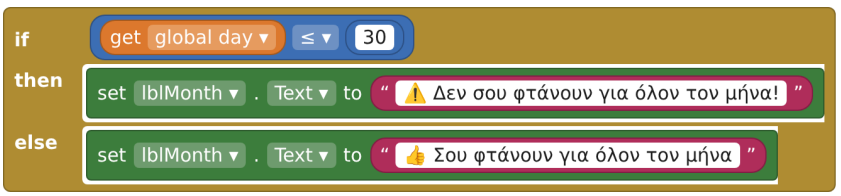
Κοίτα την **τελευταία** γραμμή του ημερολογίου. Γιατί βγαίνει αρνητικός αριθμός; Τι σημαίνει στην πραγματικότητα;

……

……

9️⃣ Φτάνουν για όλο τον μήνα;

Μετά το while (και μετά το lblResult) πρόσθεσε ένα **if … else** από το φύλλο 8: αν η μέρα που τελείωσαν τα δεδομένα είναι **≤ 30**, ο χρήστης θα μείνει χωρίς ίντερνετ πριν τελειώσει ο μήνας.



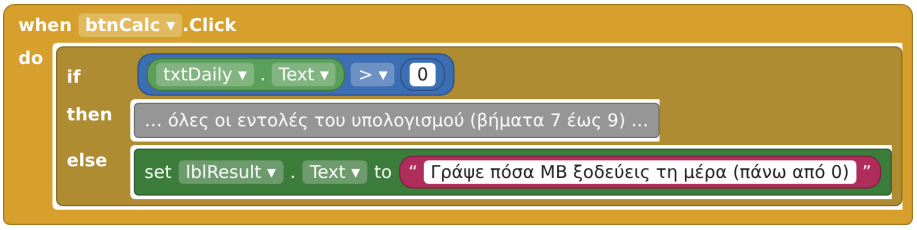
Βρες με δοκιμές: πόσα MB τη μέρα **το πολύ** μπορείς να ξοδεύεις με πακέτο 5 GB ώστε να σου φτάσουν για όλον τον μήνα;

……

🔟 Προστασία από την ατέρμονη επανάληψη

> **⚠️ Προσοχή στις ατέρμονες επαναλήψεις**
>
> Τι θα γίνει αν ο χρήστης γράψει **0** MB τη μέρα; Τα δεδομένα **δεν μειώνονται ποτέ**, η συνθήκη data > 0 μένει **πάντα αληθής** και η επανάληψη **δεν τελειώνει ποτέ**. Η εφαρμογή «κολλάει»!
>
> Μέσα σε κάθε while πρέπει να **αλλάζει κάτι** που κάποια στιγμή θα κάνει τη συνθήκη **ψευδή**.

Βάλε **όλες** τις εντολές του κουμπιού μέσα σε ένα **if** που ελέγχει ότι τα MB τη μέρα είναι **περισσότερα από 0**. Αλλιώς, εμφάνισε ένα μήνυμα στον χρήστη.



ΜΕΡΟΣ Γ Εκτέλεση και έλεγχος

1️⃣1️⃣ Σύνδεση με το AI Companion

Επίλεξε **Connect** → **AI Companion** και σάρωσε το QR Code με το MIT AI2 Companion.

1️⃣2️⃣ Δοκιμή της εφαρμογής

- ☐ Με 5 GB και 180 MB τη μέρα, η εφαρμογή γράφει «28η μέρα» και ότι δεν φτάνουν για όλον τον μήνα;
- ☐ Με 10 GB και 300 MB τη μέρα; (Υπολόγισε πρώτα με το μυαλό σου και μετά έλεγξε.)
- ☐ Το ημερολόγιο έχει τόσες γραμμές όσες και οι μέρες; Γράφεται μία φορά όταν ξαναπατάω το κουμπί;
- ☐ Με 0 MB τη μέρα εμφανίζεται το μήνυμα και η εφαρμογή **δεν** κολλάει;
- ☐ Δοκίμασε με τα **δικά σου** νούμερα. Σου φτάνει το πακέτο σου;

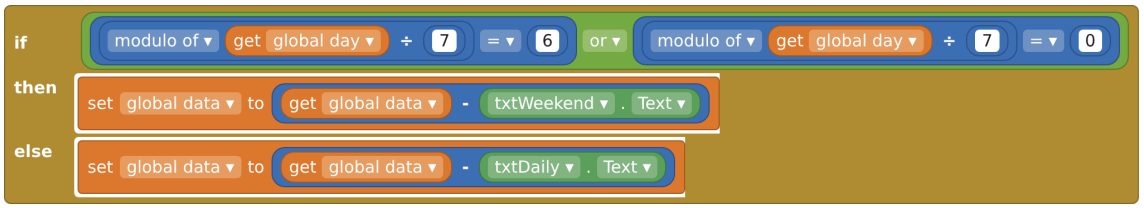
ΜΕΡΟΣ Δ Εμβάθυνση και προκλήσεις

⭐ Πρόκληση 1: Όχι αρνητικά MB

Η τελευταία γραμμή του ημερολογίου γράφει αρνητικό αριθμό, π.χ. «απομένουν -40 MB». Διόρθωσέ το ώστε να γράφει «απομένουν 0 MB». (Βοήθεια: ένα **if** μέσα στο while, ή το πλακίδιο **max** του Math.)

⭐ Πρόκληση 2: Τα Σαββατοκύριακα

Τα Σαββατοκύριακα βλέπεις περισσότερα βίντεο! Πρόσθεσε ένα τρίτο TextBox **txtWeekend** (MB το Σάββατο και την Κυριακή). Αν ο μήνας ξεκινά Δευτέρα, τότε οι μέρες 6, 7, 13, 14, … είναι Σαββατοκύριακο. Το **υπόλοιπο** της διαίρεσης της μέρας με το 7 (πλακίδιο **modulo of** του Math) είναι 6 για το Σάββατο και 0 για την Κυριακή. Αντικατάστησε την αφαίρεση μέσα στο while με το παρακάτω:



⭐ Πρόκληση 3: Η μπαταρία

Πρόσθεσε μια δεύτερη οθόνη ή ένα κουμπί: η μπαταρία του κινητού είναι στο **100%** και πέφτει **8%** κάθε ώρα όταν παίζεις. Με **while** βρες μετά από πόσες ώρες θα πέσει **κάτω από 15%** και θα βγει η ειδοποίηση «Χαμηλή μπαταρία».