Αντιπαραβολή Ψευδογλώσσας και Python

Σημειώσεις από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα

Σκοπός. Να βλέπει ο μαθητής την ίδια λύση πρώτα σε ψευδογλώσσα και αμέσως δίπλα σε σύγχρονη Python 3. Η δομή ακολουθεί τις βασικές ενότητες του σχολικού βιβλίου: ακολουθία, επιλογή και επανάληψη.

Σημείωση: Το σχολικό βιβλίο είναι παλαιότερο και αρκετά παραδείγματά του έχουν σύνταξη Python 2. Στις παρούσες σημειώσεις χρησιμοποιείται Python 3: print(...), input() με int()/float(), == για σύγκριση και % για υπόλοιπο.

1. Γρήγορος πίνακας αντιστοίχισης

Έννοια	Ψευδογλώσσα	Python 3
Εκχώρηση	x ← 10	x = 10
Είσοδος ακεραίου	ΔΙΑΒΑΣΕ x	x = int(input("Δώσε x: "))
Είσοδος πραγματικού	ΔΙΑΒΑΣΕ x	x = float(input("Δώσε x: "))
Έξοδος	ΓΡΑΨΕ x	print(x)
Δύναμη	x^2	x**2
Ισότητα σε συνθήκη	x = 5	x == 5
Διάφορο	x <> 5	x != 5
Λογικό ΚΑΙ	ΚΑΙ	and
Λογικό Ή	Ή	or
Λογικό ΟΧΙ	ΟΧΙ	not
Υπόλοιπο διαίρεσης	x MOD 2	x % 2

2. Δομή ακολουθίας

Στη δομή ακολουθίας οι εντολές εκτελούνται με τη σειρά που γράφονται.

Παράδειγμα 1 – Άθροισμα δύο αριθμών

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

Αλγόριθμος Αθροισμα
  ΔΙΑΒΑΣΕ a, b
  s ← a + b
  ΓΡΑΨΕ s
Τέλος Αθροισμα
	a = float(input("Δώσε a: "))
	b = float(input("Δώσε b: "))
	s = a + b
	print("Άθροισμα:", s)

Παράδειγμα 2 – Εμβαδόν κύκλου

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

Αλγόριθμος Κυκλος
  ΔΙΑΒΑΣΕ r
  π ← 3.14
  Ε ← π * r^2
  ΓΡΑΨΕ Ε
Τέλος Κυκλος
	r = float(input("Δώσε ακτίνα: "))
	pi = 3.14
	E = pi * r**2
	print("Εμβαδόν:", E)

Παράδειγμα 3 – Τελική τιμή προϊόντος με ΦΠΑ

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

Αλγόριθμος ΦΠΑ
  ΔΙΑΒΑΣΕ timi
  fpa ← timi * 0.24
  teliki ← timi + fpa
  ΓΡΑΨΕ fpa, teliki
Τέλος ΦΠΑ
	timi = float(input("Τιμή προϊόντος: "))
	fpa = timi * 0.24
	teliki = timi + fpa
	print("ΦΠΑ:", fpa)
	print("Τελική τιμή:", teliki)

3. Δομή επιλογής

Η Python χρησιμοποιεί εσοχές για να ορίσει ποιες εντολές ανήκουν μέσα στην if/elif/else.

Παράδειγμα 4 – Θετικός, αρνητικός ή μηδέν

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x > 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ "Θετικός"
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x < 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ "Αρνητικός"
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ "Μηδέν"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
	x = float(input("Δώσε αριθμό: "))
	if x > 0:
	  print("Θετικός")
	elif x < 0:
	  print("Αρνητικός")
	else:
	  print("Μηδέν")

Παράδειγμα 5 – Άρτιος ή περιττός

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ "Άρτιος"
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ "Περιττός"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
	x = int(input("Δώσε ακέραιο: "))
	if x % 2 == 0:
	  print("Άρτιος")
	else:
	  print("Περιττός")

Παράδειγμα 6 – Μεγαλύτερος από δύο αριθμούς

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΔΙΑΒΑΣΕ x, y
ΑΝ x > y ΤΟΤΕ
  meg ← x
ΑΛΛΙΩΣ
  meg ← y
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ meg
	x = float(input("1ος αριθμός: "))
	y = float(input("2ος αριθμός: "))
	if x > y:
	  meg = x
	else:
	  meg = y
	print("Μεγαλύτερος:", meg)

Παράδειγμα 7 – Έλεγχος βαθμού

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΔΙΑΒΑΣΕ v
ΑΝ v >= 18 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ "Άριστα"
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ v >= 10 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ "Προαγωγή"
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ "Κάτω από 10"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
	v = float(input("Δώσε βαθμό: "))
	if v >= 18:
	  print("Άριστα")
	elif v >= 10:
	  print("Προαγωγή")
	else:
	  print("Κάτω από 10")

4. Λογικές εκφράσεις

Ψευδογλώσσα	Python	Παράδειγμα
ΚΑΙ	and	x >= 0 and x <= 20
Ή	or	x < 0 or x > 20
ΟΧΙ	not	not (x == 0)
<>	!=	x != 0
=	==	x == 10

5. Δομή επανάληψης ΟΣΟ ↔ while

Παράδειγμα 8 – Μέτρηση 1 έως 5

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

i ← 1
ΟΣΟ i <= 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ i
  i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
	i = 1
	while i <= 5:
	  print(i)
	  i = i + 1

Παράδειγμα 9 – Άθροισμα μέχρι να δοθεί 0

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

athr ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΟΣΟ x <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  athr ← athr + x
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ athr
	athr = 0
	x = float(input("Δώσε αριθμό (0=τέλος): "))
	while x != 0:
	  athr = athr + x
	  x = float(input("Δώσε αριθμό (0=τέλος): "))
	print("Άθροισμα:", athr)

6. Δομή επανάληψης ΓΙΑ ↔ for/range

Κρίσιμο: το δεύτερο όρισμα της range δεν περιλαμβάνεται. Για 1 έως 20 γράφουμε range(1, 21).

Παράδειγμα 10 – Εμφάνιση αριθμών 1 έως 10

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΡΑΨΕ i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
	for i in range(1, 11):
	  print(i)

Παράδειγμα 11 – Μέσος όρος 20 ηλικιών

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

s ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΔΙΑΒΑΣΕ h
  s ← s + h
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
mo ← s / 20
ΓΡΑΨΕ mo
	s = 0
	for i in range(1, 21):
	  h = int(input("Δώσε ηλικία: "))
	  s = s + h
	mo = s / 20
	print("Μέσος όρος:", mo)

Παράδειγμα 12 – Άθροισμα 1 έως Ν

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΔΙΑΒΑΣΕ N
s ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  s ← s + i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ s
	N = int(input("Δώσε N: "))
	s = 0
	for i in range(1, N + 1):
	  s = s + i
	print("Άθροισμα:", s)

7. Μετρητής και αθροιστής

Μετρητής: αυξάνεται συνήθως κατά 1 (plithos = plithos + 1). Αθροιστής: προσθέτει διαδοχικές τιμές (athr = athr + x).

Παράδειγμα 13 – Μέσος όρος και πλήθος αρίστων

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

athr ← 0
aristoi ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 23
  ΔΙΑΒΑΣΕ v
  athr ← athr + v
  ΑΝ v > 18 ΤΟΤΕ
  aristoi ← aristoi + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
mo ← athr / 23
ΓΡΑΨΕ mo, aristoi
	athr = 0
	aristoi = 0
	for i in range(1, 24):
	  v = float(input("Δώσε βαθμό: "))
	  athr = athr + v
	  if v > 18:
	  aristoi = aristoi + 1
	mo = athr / 23
	print("Μ.Ο.:", mo)
	print("Άριστοι:", aristoi)

8. Συχνά λάθη στη μετάφραση

Εκχώρηση και σύγκριση: x = 5 δίνει τιμή. x == 5 ελέγχει αν η τιμή είναι 5.

Δύναμη: Στην ψευδογλώσσα x^2, στην Python x**2.

Είσοδος: Η input() δίνει κείμενο. Για αριθμούς χρησιμοποιούμε int(input(...)) ή float(input(...)).

Εσοχές: Μετά από if, elif, else, while και for βάζουμε ':' και οι εσωτερικές εντολές έχουν εσοχή.

range: Το άνω όριο δεν περιλαμβάνεται: range(1, 6) παράγει 1,2,3,4,5.

Άρτιος αριθμός: Ο σωστός έλεγχος είναι x % 2 == 0, όχι x / 2 == 0.

Ατέρμων βρόχος: Στη while πρέπει κάτι μέσα στον βρόχο να μπορεί να αλλάξει τη συνθήκη.

9. Ασκήσεις για εξάσκηση

1. Να διαβάζονται βάση και ύψος τριγώνου και να εμφανίζεται το εμβαδόν.

2. Να διαβάζεται θερμοκρασία και να εμφανίζεται αν είναι κάτω από 0, από 0 έως 30 ή πάνω από 30.

3. Να διαβάζεται ακέραιος και να εμφανίζεται αν είναι πολλαπλάσιο του 5.

4. Να εμφανίζονται οι άρτιοι αριθμοί από 2 έως 20.

5. Να διαβάζονται 10 βαθμοί και να εμφανίζεται ο μέσος όρος.

6. Να διαβάζονται αριθμοί μέχρι να δοθεί -1 και να εμφανίζεται το πλήθος των θετικών.

7. Να διαβάζονται 5 αριθμοί και να εμφανίζεται ο μεγαλύτερος.

10. Ενδεικτικές λύσεις ασκήσεων

Λύση Α – Εμβαδόν τριγώνου

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3
ΔΙΑΒΑΣΕ b, h Ε ← b * h / 2 ΓΡΑΨΕ Ε	b = float(input("Βάση: ")) h = float(input("Ύψος: ")) E = b * h / 2 print("Εμβαδόν:", E)

Λύση Β – Άρτιοι 2 έως 20

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
  ΓΡΑΨΕ i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
	for i in range(2, 21, 2):
	    print(i)

Λύση Γ – Πλήθος θετικών μέχρι -1

Ψευδογλώσσα / Αλγόριθμος	Python 3

pl ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΟΣΟ x <> -1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ x > 0 ΤΟΤΕ
  pl ← pl + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ pl
	pl = 0
	x = float(input("Αριθμός (-1=τέλος): "))
	while x != -1:
	  if x > 0:
	  pl = pl + 1
	  x = float(input("Αριθμός (-1=τέλος): "))
	print("Θετικοί:", pl)

11. Μικρό σκονάκι Python 3

```
# Είσοδος
x = int(input("Ακέραιος: "))
y = float(input("Πραγματικός: "))

# Έξοδος
print(x)

# Επιλογή
if x > 0:
    print("Θετικός")
elif x < 0:
    print("Αρνητικός")
else:
    print("Μηδέν")

# Επανάληψη γνωστού πλήθους
for i in range(1, 6):
    print(i)

# Επανάληψη όσο ισχύει συνθήκη
while x > 0:
    x = x - 1
```