

Παράρτημα

Αρχεία δεδομένων

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τη δομή των αρχείων δεδομένων που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα. Τα αρχεία αυτά είναι οργανωμένα σε φάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν σε διαφορετικές λειτουργίες του προγράμματος. Η δομή των αρχείων είναι η εξής:

Το αρχείο δεδομένων είναι οργανωμένο σε φάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν σε διαφορετικές λειτουργίες του προγράμματος. Η δομή των αρχείων είναι η εξής:

Το αρχείο δεδομένων είναι οργανωμένο σε φάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν σε διαφορετικές λειτουργίες του προγράμματος. Η δομή των αρχείων είναι η εξής:

±άβλ. Ότι ο ΔάηεΥ±ί οί Δεχνηί οί ηλδδ άέα ΰεεά άη±άβλ έάέ οέδ άεάδεγί όάέδ οί δδ έάέ ί-
ίίί ΰαί ί όάέ **κατάλογοι** ή **ευρετήρια** (directories).

1. Χαρακτηριστικά των αρχείων - Ορισμοί

Χαρακτήρας (character) άβί άέ ς άάόεεβ ί ί ί ΰάά Δεχνηί οί ηλδδ. Αί όέόοί έ±άβ όά
Υί ά byte έάέ άδϊ όάέάβ οί άεΰ±έόοί ί Υάάέι ό όζδ άδ' άδεάβδδ Δηί όΔάεΰόέι ςδ Δεχ-
νηί οί ηλδδ.

Πεδίο (field) άβί άέ Υί ά όγίί έί ±άηάεδβηί Δι ό Δάηεαηΰόάε ή άί όέΔηί οΰΔαγάε
Υί ά άάαί ί Υίί. Οι ί ί ί ί άόάδβί οί ί, ς άεάγεδί ός έάέ οί ΑΟΙ άί υδ Δάεΰδς άβί άέ Δά-
ηάάάβλ άόά Δάάβι. Εΰεά Δάάβι ±άηάεδς ηλδδάόάέ άδΰ οί **μήκος** οί ό (οί Δεβεί ό
δΰί ±άηάεδβηί) έάέ όοί **τύπο** οί ό (άί ΔάηεΥ±άέ άςέ. άηέέι ςόέέι γδ ή άέόάαςόέ-
έί γδ ή ΰέέί δδ ±άηάεδβηδ). **Υποπεδίο** άβί άέ Υί ά ί Υηί ό άί υδ Δάάβι ό, οί ί Δί βι ί Δί-
ηάβ ί ά ±ηςόέι ί Δί έάβδάέ άί άέέάέόέΰ. Άέά Δάηΰάάέαι ά οί Δάάβι ςί άηί ί ςί βλ ί Δί ηάβ
ί ά ±ηέόέάβ όά όηβλ δΔί Δάάβλ ςί Υηά, ί ή ί άδ, Υοί ό.

Λογική εγγραφή (logical record) ή άδΰ **εγγραφή** άβί άέ Υί ά όγίί έί άέεςέί όδ-
ό±άόέαι ί Υί ί Δεχνηί οί ηεβί Δι ό Δάηεαηΰόί οί ί έά ί ί ί οΰδςόά. ί έά όά άέάέΥόέί ά
Δάάβλ Δ.±. άέά όςί ί ί ί οΰδςόά Δάεΰδςδ όδάεηί οί γί όςί άάάηάδβ (record) Δάεΰδς.
ς άεΰδάί ς δΰί Δάάβι ί Υόά όςί άάάηάδβ άδϊ έάέάβδάέ **γραμμογράφηση**
(layout).

Άόέόοί γί ά όςί Δηί οί ±β οί ό άί άάί βρός όοί άάαί ί υδ υδς ς έΥί ς άάάηάδβ άβί άέ
όοί βί οί ς ί ά ός έί άέβ άάάηάδβ.

Αρχείο (file). ί άδΰ άδΰ άδδΰ Υί ά άη±άβι ί ηλδδάόάέ υδ Υί ά όγίί έί ί ί ί άέββί άά-
άηάδβί. Άόόέ άδϊ έάέί γί ά άη±άβι Δάέάδβί, οί όγίί έί δΰί άάάηάδβί Δάέάδβί
Δι ό άέάέΥόέί οί ά.

Όςί άί όέβ οΥέί ό άβί άέ ς Υί ί ί έά οί ό έέάέέί γ. **Κλειδί** (key) άβί άέ Υί ά Δάάβι όςδ άά-
άηάδβδ Δι ό Δηί όάέί ηλδδ ός έί άέβ άάάηάδβ έάέ άδϊ όάέάβ ός άΰδς ί ηάΰί υδςδ
οί ό άη±άβι ό. Άέά Δάηΰάάέαι ά όά Υί ά άη±άβι Δάέάδβί έέάέάβ άβί άέ ί εΰάέεΰδ οί ό
Δάεΰδς. Άδ όςί άέΰέάβ υδς όά Υί ά άη±άβι ί Δί ηάβ ί ά ί ηλδδ ί όάέ έάέ Δάηέόόΰδάηά
έέάέέΰ (Δ.±. εΰάέεΰδ, ί ί ί ί άόάδβί οί ί, ΑΟΙ) ή έάέ Δέί όγί έάόά, Δι ό άδϊ όάέί γ-
ί όάέ άδΰ όοί άόάόί υ Δάηέόόΰδάηάβι Δάάβι.

ς ό±Υός ί άόάί γ έέάέέί γ έάέ άάάηάδβδ όόέδ Δέί Δι έέΰδ Δάηέδδβρόάέδ άβί άέ άί-
όέί ί ί ί όβί άί ός, άςέάάβ Υί ά έέάέάβ άί όέόοί έ±άβ όά άέηέάβδ ί βλ άάάηάδβ, υδΰδ άέά

Θάνατάι α οοί αάβίαι ι α οί ι εὐαέυ οί ο Θάεϋος. Οά ὕεαο Θάηεοόροάεο ὡι ὡο ὕί α έεάεαβ αί οέοοί ε=αβ οά Θάηεοόοάηαο αοῦ ι έα αάαηαόϋο (διπλά κλειδιά - duplicate keys). Θ.+. αί οά ὕί α αη=αβι οει ι ει αβι ι ι ηέοεαβ ὡο έεάεαβ ς ςι αηι ι ςίβα, οῡοά ὡεαο ι έ αάαηαόϋο οί ο ὕαί αί οςι βαέα ςι ὕηα, έα ὕ=ι οί οί βαί έεάεαβ. Αέυι ς ι έα αάαηαόϋο οί ηαβ ι α έαί ηααοάε αοῦ Θάηεοόοοάηα έεάεαϋ, οί ο οί ὕί α έὕαοάε **πρωτεύον** (primary key) έαί οί ϐ οά ὕεα **δευτερεύοντα** (secondary ϐ alternate keys). Αέα Θάηαάεαι α οά ὕί α αη=αβι Θάεαοβι ι εὐαέυο Θάεϋος αβι αέ οί οηι-οάγι ι έεάεαβ, αί ϐ οί αοβι οί ι οί ο Θάεϋος έα αβι αέ αάοαηάγι ι.

2. Είδη αρχείων

Αί ὕει αά ι α οί Θάηεα=ὡι αί ὡ οί οο οά αη=αβα οί ο =ηςοεί ι οί ει ὕί οάε αέα αοί εϐ-έαοός έαί αοάι αηαάοβα αάαι ι ὕι ὡι έαοάοϋοοί ι οάε οοο αί ϐο έαοςαί ηαο:

1. **Κύρια αρχεία** (master files). Αβι αέ οά αάοέϋ αη=αβα ι έαο αοάηι ι αϐο. Οά οάαβα οί οο Θάηεϋ=ι οί αβοα Θάηεαηαόέϋο οέςηι οί ηαο (Θ.+. εὐαέϋο, ὡι ι ι α, =ηϐ-ι α, αὡηι ο οηι ὡι οί ο) αβοα αοάι αηαάοι ὕί αο οέςηι οί ηαο (αέάεϋοεί ς οί οῡος-οά, οει ϐ οηι ὡι οί ο). Θάηαάαβι αοά εὕηεϋι αη=αβι αβι αέ: αη=αβι Θάεαοβι, αη=αβι οηι ὡι οῡι, αη=αβι οοάεεϐεϋι ε.έο.
2. **Αρχεία κινήσεων ϐ μεταβολών ϐ δοσοληψιών** (transaction files). Οοι εὕηει αη=αβι ι έαο αοάηι ι αϐο =ηάεϋαοάε ι α αβι ι ι οάε οηι οεϐεαο, αέααηαόϋο ϐ οηι-οί οί εϐοάεο. Ι ε ι αοάαί εϋο οί ο αοι ηι ὕι ὕί α εὕηει αη=αβι έαοαηϋοί ι οάε οά ὕί α αη=αβι ι αοάαί εϐι. Εαοὡ αεαοοβι αοά οί εὕηει αη=αβι αί ςι αηβι αοάε α-οί ὕ εςοεί ὕι οοῡς οά Θάηεα=ὡι αί α οί ο αη=αβι ο ι αοάαί εϐι.
3. **Αρχεία δεικτών** (index files). Οά αη=αβα αοοὡ =ηςοεί ι οί ει ὕί οάε οάι ὕί αο έα-οὡει αί ο ϐ οβι αέαο Θάηεα=ι ι ὕι ὡι έαί Θάηεϋ=ι οί ι ὕοὡ οῡι αί οβοοί ε=ὡι έεάεαβι-αάεοβι οεο εὕοάεο οῡι αέαοῡηὡι αάαηαόβι οά ὕεα αη=αβα.
4. **Βοηθητικά αρχεία** (auxiliary files). Θάηεϋ=ι οί αέάεϋο οέςηι οί ηαο οί ο =ηςοεί ι ι οί ει ὕί οάε οά οοί αοάοι ὡ ι α ὕεα αη=αβα Θ.+. αη=αβα οει ὕεϋι, οάηαί ὕ-οηὡι, οςι αεϐοάὡι ε.έο.
5. **Προσωρινά** (work) έαί **ενδιάμεσα** (intemediary). Οά αη=αβα αοοὡ =ηςοεί ι-οί ει ὕί οάε οοςι αοάι αηαάοβα οῡι οέςηι οί ηεβι οῡι οοῡει εοὡι αη=αβι αέα οςι αοί εϐεαοός οηι οῡηει βι αοί οάεαοι ὡοὡι.

6. **Ιστορικά αρχεία** (historical files). Θα ημερομηνία οι όλοι έ=αλλά οηί cāi γι άί uί Θα ημερομηνία uί.
7. **Εφεδρικά αρχεία** (backup files). Θα ημερομηνία άέα άη=άλλά άί oλaηa oά Uέe uί άη=άuί, oί o ooi ηe uo άoί e cēayί ί oάe oά eēa uoānί ayēί eά oηί o oāe u oēι c ι ί η- o p. xήc oēι ί oί eί γί oάe o o cί oāη o o u o c oί o eά o oί aā e u oē o oί eάίί ί eēu άη=άuί. Eáo u ί eά Yί ί ί eά άoί oāeί γί oά oē Yί ί άί aē oēι c oά άη=άuά.

3. Επεξεργασία αρχείων

Τι e aáo eēu oāηa o eāe oί oηāa o oί o ί oί nί γί ί á aē oāe a o oί γί a oē u uί άη=άuί aē ί áe ί e άί p o:

- **Ανάκτηση** (retrieval) oē c nί oί nē p ί á o u άη=άuί. Ι á oί ί u nί á o o u á ί á o ā n u í á- o á o o c ē p o c oί o oā ηe a ι ί Yί ί o ί eá o āāā ηá o p o ι u nē o ί á aē e eá ί e u ί á o a aί ē p a oē oί o άη=άuί o. Aē á ί á oā aāί á oί oί e cē aē c eāe oί oηāa á o o p, oē p o á aē á o aē ί á í oί oē oί u o o c o āāā ηá o p o ί á a u o c o oί ηe u o e u oί eί eē aē aē o c o eáe o o c o oί Y- á e á á e i e i oē aē c á ί u á í u o c o c o āāā ηá o p o.

O o í u c eāe oί oηāa o c o á í u e o c o c o á oί e aē aē o áe **προβολή** o oá oηί a n u í ί á o á a o ā nί ί a p ί, aē a oē á o í γ a n a e aē c āāā ηá o p, oί oā ηe a ι u í á í o c o oηί a u eē a o áe o o c í ί e u í c.

O á oē e p aē áe eáe c eāe oί oηāa o c o **ερώτησης** (query). Ι u nί o á o u o á ί á o ŷ n ā- o áe o o c í á ί á e p o c o c eáe á í u e o c o c āāā ηá o p ί oί o áη=άuί o, ί e ί oί a o oē c nί γί o o- aē aē nēi Yί á o o o í e p e a o oί o e ŷ o áe ί ι n p o o c o. O ŷ oί e a o ā n u o p o áe o o á Yί á áη=άuί o- o aē e p e u í ί oί n ā a ί á aē áe: "A p o á oί o o oā eē p e i o o u í oί c ι u o u í 1 Y u o 6, oί o Y ι ί oί o á í a oē o c í e á e p p o á ι ί e i aē e p aē o ā a a o o c, oηί o o c n ā o l á ί ā a ē y o ā n c o u í 10 ā o p ί eáe ί e oē u ί eē n u o ā nί o u í 200.000 ā n ι.".

- **Ενημέρωση** (updating). Aί c ι Y n u o c á í u o áη=άuί o ί ί ί ί u a o áe c ι á ί oί e i í a p oί ι- o á o n u oί ί á o a aί ē p o u í ι a n aē o c nē o oē p ί á í u o áη=άuί o (oē p e i o p / e áe oā ηe a ι u í á í ί o u í āāā ηá o p ί oί o). Ι u nί o á í c ι Y n u o c e a ē y o o áe o n ā aē aē a oί n a oē u ā- ā c á o ŷ í a á o c o o á Yί á áη=άuί: oηί oē p e c p ā c ι e i oηāa (addition) ί Y u í āāā ηá- o p ί, aē āāā ηá o p p á ē y n u o c (deletion) āāā ηá o p ί eáe ί á o a aί ē p p o nί oί oί i c o c (modification) oί o oā ηe a ι ι Yί ί o o u í āāā ηá o p ί.

C oηί oē p e c á í á o ŷ n ā o áe o o c ā c ι e i oηāa ί eá o ί Y á o āāā ηá o p o ί Y o á o á Yί á áη=

÷āñī. ī ā ēāōūēēcēç ì ýēì āī ç íýá āāāñāōþ ōī ðī ēāōāñōāē ōōç ōūōōþ ēýōç āðī ōī ō
āñ÷āñī ō ī ā āūōç ōōī þēūō òçí òēī þ ōī ō ēēāēāēī ý.

[illegible]

Σ τροποποίηση ὁΥεῖο, αἱ ἀὐτὰρ οὗς ἰδοαῖ ἐπ' οἷο δ' ἀνέει· ἵ Υἱὸ αἱ υἶοι
δ' ἀνέοσσοι ἀκτιῖ δ' ἀκτιῖ ἰεὺ ἀἀανὰ οὐο - ὑνῆο ἰά ἀεὺ ἰίαι εὐός οὐο ἀἀανὰ οὐο ἱ-
όα οὐοι ἀν-ἀν.

ḐnYḏae í á oçl ðeueð uðe ç í Ḑi eaðḑi ða í ðaari eð í Ḑi nðl í á ðlæe ða uea ða Ḑaaba í ead āāānāḑḑo aeouð oi ð eeaeæi y, aeað ouða aeēuæe ç ó-Yōç í ðaai y ouí āāānāḑḑi (oðe Ḑāneóouoðānā ḐāneḐḑoðae). Í eā aeēeāð ooi eeaeæb í ead āāānā-ḑḑo ooi þeuð í açaāb oōçl aeýñuōç oço āāānāḑḑo eae oōçl oáḑou=ñi í ç açl ei ḑñ-āba í Yáo í á oðe ðaeð Ḑeçñi oi nðl.

- **Ταξινόμηση** (sorting). Θαίει υι ζός άί υό άñ=άβι ό άβι άέ ç έάέει όñάβ άάόυ όçί ι-
 όίβ ά έ άάάάόύό οι ό άñ=άβι ό άέάόύόόι ίόάέ έάόυ άγίι όόά þ όέβιι όόά όάέυ
 ι ά άύόç όçί όέι þ άί υό όάάβι ό þ όόι άόάόι ι ý άόυ άόόυ.
- **Σύζευξη** (merging). Όýάόίç άñ=άβιι άβι άέ ç έάέει όñάβ άάόυ όçί ι όίβ άγίι þ
 όάñέόόύόάñ άñ=άβ άί þίι ίόάέ έάέ άçί έί όñάι ýί Ýί ά άόύόç όάίέιιι çί Ýίι.

- [illegible]

I e ayi oaeaoaalao eaeoi onaalao adaeap alri i oae oi ey oaeoeu eae adaeoi yi oo-
 ipeuo oi ey -nuii, Onaai aoi oi ei yi oae adu Yoi e ad ni oolao sort-merge oi o
 oan-yi oi oa aeui na ooi ei aeoeu oooopi aoa.

[illegible]

Ç aŕ çŭ Ĩñuocç aŕuo aŕ=abŭ o aŭi oaeabŭ i ea aŭu oeo ðei oŭi çeeŭi Ĩŭ ao aŭ Ĩñaaeao. Oa ueao oeo aŭani i aŭo oŭuŕ= i ŭi ðŭi anŭi i aŭa aŭ çŭ Ĩñuocç ŭuŭ aaeŭŭŭ p eae ŭeeŭŭ aŕ=abŭŭ. I e eaeŭi ŭñabao oçŭ aŭ çŭ Ĩñuocç ŭaŕi oŭeŭei i ŭae =ññeoŭ aŭ ŭa ðŭi anŭi i aŭa ŭa Ĩŭ a i aŭi y eae i =ñpŭocç aŭeŭae aŭp ŭi o aŭeŭi abŭ. I ŭi ŭi yŭ ŭi ŭo i a ŭei ŭi çeeŭi yŭ eae aŭu Ĩŭ a i ŭŭi ŭñuanaŭ i a. Oa eŭe aŭ ðaññŭŭocç abŭ aŭe ŭi aŭeŭi çŭu eaeabŭ eae aei ei ŭeabŭ çŭ aŭ aŭpŭocç oçŭ aŭaŭaŭŭŭ i a ŭi eaeabŭ aŭŭ. C

όοίΥ÷άέα αίάηόύοάέ άδύ οι άδϊ όΎέάοι ά όζò αί άæððççò έάέ όζί æçðϊ γι αί ç έάέ-
οϊ όñāά.

Δάñϊ όόέΰæι οι ά όόç όοίΥ÷άέα Υί ά άέäϊ ñέèι έέü ðέäñόέι äέά όζί αί çι Υñύόç ä-
ίüò άñ÷äβι ö.

Αλγόριθμος Update-File

Ανοιγμα άñ÷äβι ö

Αρχή

Άέόäüäð έέäέάέι γ

Αν έέäέäβ=0 **τότε κλείσιμο** άñ÷äβι ö : **Εξοδος**

Αί άæððççò äāñäöðò

Αν ç äāñäöð öðŰñ÷äέ **τότε**

ðñï äï èð ì Űόέäð ì έέüι çò

ðñï äï èð ðääβüí äāñäöðò

ðñï äï èð ì çι γι äοι ò “Άέýñύόç-ì äòääï èð-öβðï öä”

Εέόäüäð άðŰι όçόçò ÷ñðόç

Επιλογή

- ðññβðüύόç “Άέýñύόç”

Άέýñύόç äāñäöðò

ððäάέí ä όόçí άñ÷ð

- ðññβðüύόç “ì äòääï èð”

Άέόäüäð í Υüí äääï ì Υί üí

Äðäí äāñäöð äāñäöðò

ððäάέí ä όόçí άñ÷ð

- ðññβðüύόç äέέέðò (öβðï öä)

ððäάέí ä όόçí άñ÷ð

Τέλος επιλογών

αλλιώς

‘ Äçì έí öñāβä äāñäöðò

ðñï äï èð ì Űόέäð ì έέüι çò

Άέόäüäð äääï ì Υί üí

Äāñäöð äāñäöðò

ððäάέí ä όόçí άñ÷ð

Τέλος-αν

Τέλος

Τέλος Update-File

Ο äέäüñέèι ìò äόóüò ì ðï ñāñ í á öέí ðï έçέäñ öä έŰέä æέðóä ðñï äñäí ì äόέ-

εάου όςί τ ττ βα άέέει β ÷άηάέοβηάο ÷ηζόει τ ττ έι γί όάε υò άέ÷υηέόόγò òυτ τ άόά-
 άέζοι γ τ βέι òò τάαβυτ έάέ άάάηάόβτ. Τ έ όότ ζέγόόάηά ÷ηζόει τ ττ έι γτ άττ έ ÷άηά-
 έοβηάò άέ÷υηέόι τ γ άβτ άέ ότ έάτ υ έάέ ότ έυτ τ ά άέά όά τάαβά έάέ τ όότ άόάότ υò
 όυτ ÷άηάέοβηύτ άέέάάβò άηάτ τ βò έάέ άτέόόητ όβò (line feed-carriage return) άέά
 όέò άάάηάόγò. Άέυτ ζ γτ άό άτέόέγτ τ ÷άηάέοβηάò όγέι òò άη÷άβτ ό (EOF-End Of File)
 τττ όάέι ηβέάέ ότ όόόέυ όγέι ò ότ ό άη÷άβτ ό.

Άτ ά τανύάάέαι ά όγότ έτ ό άη÷άβτ ό άβτ άέ όά άη÷άβά έάέι γττ ό, υότ ό έύέα άηάτ τ β
 έάέι γττ ό άβτ άέ τ έά άάάηάόβ ττ ό άότ όάέάβόάέ άόυ γτ ά τάαβτ τττ όάτ βò άέάότ ηά-
 όέει γ τ βέι òò.

β) Άτ τάνέγ÷άέ τ άόάάέζού άηέει υ τάαβυτ όόάέάητ γ τ βέι òò.

Όά άόού όά άη÷άβά ÷ηζόει τ ττ έάβόάέ ότ έάάυτ άττ **πεδίο μήκους**, όότ τ ττ βτ τά-
 ηέγ÷άόάέ τ άηέει υò όυτ τάαβυτ όόάέάητ γ τ βέι òò ττ ό άέτ έτ όέτ γτ. Ότ τάαβτ τ β-
 έτ òò άβτ άέ όόάέάητ γ έάέ άτ υόότ γ τ βέι òò (τ.÷. άγτ τζόβλά) έάέ όβέάόάέ όόζτ άη÷β
 όζò άάάηάόβò. Άέάάύέτ τ όάò άόού άτ υηέει ότ ά όύόά άέυτ ά τάαβά ττγτάέ τ ά άτ ά-
 άτ υόέτ γτ άέά τ ά όότ τέζηυέάβ ζ άάάηάόβ.

Άάτ άβτ άέ όόζτ τ όόβά άέάότ ηάόέβ ζ τάνβτòòυόζ ότ ό τ έέότ γ ό÷βτ άότ ò, έάού ότ
 τ ττ βτ τ ττ ηάβ τ ά όόυη÷άέ γτ ά όόάέάηυ ότ βτ ά, άέτ έτ όέτ γτ άττ άόυ γτ ά τ άόάάέζ-
 óυ ότ βτ ά ττ ό άότ όάέάβόάέ άόυ τ άόάάέζού άηέει υ άάάηάόβτ όόάέάητ γ τ βέι òò.
 Όόζτ τάνβτòòυόζ άόόβ ότ τάαβτ τ βέι òò άβτ άέ γτ ά τάαβτ ότ ό όόάέάητ γ ότ βτ άότ ò.
 Άάβ όά όόύέτ έόά τάαβά άότ έάέτ γτ όάέ **ρυμουλκούμενα** (trailers).

Άò όζτ άέυέάβ υόέ ότ τάαβτ τ βέι òò τ ττ ηάβ τ ά έάέτ ηβέάέ ότ τ βέι ò άτ υò τάαβτ ό β
 έάέ υέζò όζò άάάηάόβò. Άόόέ τ ττ ητ γτ τ ά ζζτ έτ όηάζέτ γτ άάάηάόγò, τ έ τ ττ βάò τά-
 ηέγ÷τ ότ τ άόάάέζού άηέει υ τάαβυτ, ττ ό ότ έάέγτ ά άβτ άέ τ άόάάέζοι γ τ βέι òò. Τ
 όόττ έέέυò άηέει υò όυτ τάαβυτ έάέτ ηβέάόάέ άόυ γτ ά τάαβτ τ βέι òò όόζτ άη÷β όζò
 άάάηάόβò, άέέυ ότ τ βέι ò έύέα τάαβτ ό έάέτ ηβέάόάέ άόυ γτ ά ύέέτ τάαβτ τ βέι òò
 ττ ό τ τάβτ άέ όόζτ άη÷β έύέα τάαβτ ό.

- Έτ άέέγò άάάηάόγò άόητ όάέτ ηβόότ ό τ βέι òò.

ττνέάέόάέ άέά άάάηάόγò όυτ τ ττ βυτ ότ τ βέι ò έάέβò έάέ ζ άηάτ τ τ άηύόζόβ
 ότ òò έάέτ ηβέτ τ όάέ έάού όζ όόέαι β όζò άόάτ άηάάόβάò ότ òò. Όόζτ τ όόβά ττνέάέόάέ
 άέά όάέηγò ÷άηάέοβηύτ ÷υηβò άέ÷υηέόόγò τάαβυτ β άάάηάόβτ.

Τ άηέει β έάόάόέάόάόόγò όά άότ έάέτ γτ έάέ **δυαδικά** (binary) έάέ τ ττ ητ γτ τ ά
 έάυηζέτ γτ υò άέόόέέότ γτ ζ τάνβτòòυόζ έάού όζτ τ ττ βά ζ άάάηάόβ άβτ άέ τ βέι òò 1
 byte.

5. Φυσική αποθήκευση των αρχείων

Το $\alpha\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron$ οὐτὶ $\alpha\eta=\alpha\beta\iota\tau\iota$ ἐὰν ἀεὶ αὐτὶ τοῖς $\alpha\epsilon\upsilon\omicron\iota$ ἡδὸ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota=\gamma\omicron$ οἱ \omicron τὸ ι ἀντὶ τοῦ γ καὶ τοῦ \omicron τοῦ $\alpha\omicron\iota$ ἐξελίγεται. Ὁμοίως ἀντὶ τοῦ $\epsilon\upsilon\epsilon\alpha$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\beta$ ὁμοεισάγει τὸ $\alpha\omicron\upsilon$ ὅτι $\upsilon\epsilon\epsilon\zeta$ ὁμοεισάγει. Οὗτοι οὖν ἀλλοεῖ οὗτοι ϵ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron$ ἐὰν ἀεὶ αὐτὶ τοῖς $\epsilon\gamma\omicron\alpha\epsilon\omicron$ ἀντὶ τοῦ $\gamma\alpha$, ὁμοίως ἀδούο οὗτοι $\theta\epsilon\zeta\eta\iota\epsilon\alpha\beta$, $\theta\alpha\beta\eta\iota\tau\iota$ τοῖς $\epsilon\gamma\omicron\alpha\epsilon\omicron$ ἀδούοι τὸ $\alpha\theta\upsilon$ ἀντὶ τοῦ $\alpha\alpha$ ὁμοίως οἱ $\beta=\iota\tau\iota$ θ , $\theta\zeta\alpha\alpha\beta$ τὸ α οὗτοι ἀδούοι ἀντὶ ϵ .τ.ε.

Ἐντὺ τοῦ $\iota\alpha$ ὅτι $\alpha\epsilon\iota\epsilon\alpha\beta$ οὗτοι ἀεὶ οὗτοι οὖν ἀλλοεῖ οὗτοι ζ ἐὰν ὁμοεισάγει ἀντὶ τοῦ $\alpha\epsilon$ τοῦ $\iota\alpha$ ὁμοίως $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\upsilon\omicron\zeta\epsilon\alpha$ $\theta\eta\epsilon\iota$. Ἐὰν ἀεὶ ὅτι $\alpha\epsilon\eta\beta\alpha\epsilon\alpha$ ἀντὶ τοῦ $\gamma\omicron\omicron$ καὶ τοῦ $\iota\tau\iota$ ὁμοίως $\alpha\eta=\beta$. Τὸ $\alpha\iota$ $\alpha\eta$ $\alpha\upsilon\omicron\alpha\eta\alpha$ ὁμοίως $\alpha\epsilon$ καὶ $\alpha\eta\alpha\omicron\zeta\eta\epsilon\iota\alpha\omicron\zeta\epsilon\alpha$ ἀδούοι οἱ $\alpha\beta\omicron\epsilon\iota$ \omicron , $\alpha\zeta\epsilon\alpha\alpha\beta$ $\alpha\epsilon\alpha\eta\alpha\upsilon\omicron\iota$ τὸ $\iota\alpha$ $\epsilon\upsilon\omicron\iota$ $\epsilon\alpha$ $\alpha\eta=\alpha\beta\alpha$, ἀντὶ τοῦ $\epsilon\iota$ $\theta\eta\alpha\iota$ $\gamma\iota\omicron\alpha\epsilon$ $\iota\gamma\alpha$, ὁμοίως $\eta\iota$ $\iota\alpha$ καὶ τοῖς $\eta\alpha\beta$ $\iota\alpha$ $\theta\eta\iota$ ὁμοίως τὸ $\iota\alpha$ $\epsilon\alpha\epsilon\iota$ $\gamma\eta$ $\alpha\epsilon\omicron$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron$ ὁ $\epsilon\upsilon\omicron\iota$ $\epsilon\alpha$ $\alpha\theta\upsilon$ ἀδούοι, οὗτοι ζ ἀεὶ $\alpha\iota$ ἀδούοι $\alpha\epsilon\epsilon\upsilon\alpha$. Αἱ α $\alpha\eta=\alpha\beta\iota$ καὶ τοῖς $\eta\alpha\beta$ $\iota\alpha$ ζ ἐὰν ἀεὶ αὐτὶ τοῖς $\alpha\iota$ $\alpha\theta$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota=\gamma\omicron$ οἱ \omicron ἀλλοεῖ \omicron ἀεὶ $\alpha\epsilon\upsilon\iota$ $\alpha\epsilon\upsilon\omicron\theta\alpha\eta\omicron\alpha\omicron$. Οἱ $\omicron\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\iota$ $\alpha\theta\upsilon$ $\iota\tau\iota$ $\upsilon\alpha\omicron\alpha\epsilon$ **κατάτμηση** (fragmentation). Ἀδούοι οὖν οὗτοι $\epsilon\alpha\epsilon$ οἱ $\theta\eta\alpha\epsilon\iota$ $\omicron\gamma\omicron\omicron\zeta\iota$ α $\theta\eta\iota$ $\iota\omicron\beta\alpha\epsilon$, $\beta\omicron\alpha$ $\alpha\iota$ $\alpha\beta\omicron$ $\iota\alpha$ $\iota\tau\iota$ $\beta\alpha\iota$ οἱ α $\theta\upsilon\iota\alpha$ οἱ $\alpha\eta=\alpha\beta\iota$ καὶ $\alpha\omicron$ $\alpha\iota$ $\iota\epsilon\alpha$ $\omicron\iota\alpha=\beta$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\omicron\zeta\epsilon\alpha$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\beta\iota$ ($\omicron\alpha\iota$ $\gamma\iota\alpha\iota$ $\theta\eta\iota$ $\alpha\epsilon\alpha$ $\alpha\zeta\epsilon\alpha\alpha\beta$).

Ἀρτὸ οὖν ἀντὶ τοῦ ζ ἐὰν ὁμοεισάγει $\epsilon\gamma\omicron\zeta$ ἀεὶ $\iota\alpha$ ι $\eta\iota$ οἱ α ὅτι $\epsilon\alpha\alpha\iota$ ἀντὶ τοῦ **φυσική εγγραφή**. Αἱ $\upsilon\epsilon\iota$ $\alpha\alpha$ καὶ α $\omicron\epsilon\omicron$ $\alpha\iota$ $\upsilon\alpha\epsilon\alpha\omicron$ καὶ $\alpha\omicron$ $\alpha\iota$ $\alpha\beta\omicron$ καὶ τοῖς $\eta\iota$ $\gamma\iota$ α $\iota\alpha$ $\epsilon\alpha\epsilon\iota$ $\eta\beta\alpha\iota$ οἱ α $\epsilon\iota$ $\alpha\epsilon\gamma\omicron$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron$ $\alpha\epsilon\alpha\omicron\upsilon\eta\eta\tau\iota$ καὶ $\alpha\alpha\alpha\epsilon\beta\iota$. Τὸ $\alpha\iota$ $\alpha\zeta\omicron\upsilon\iota$ α $\iota\alpha$ $\alpha\epsilon\alpha\upsilon\omicron\iota$ οἱ α β $\iota\alpha$ $\alpha\eta\iota\theta\iota$ οἱ α $\iota\epsilon\alpha$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$, οὗτοι οἱ $\omicron\gamma\omicron\omicron\zeta\iota$ α $\alpha\epsilon\omicron\alpha\epsilon\alpha\beta$ καὶ $\alpha\iota$ $\gamma\eta\alpha\alpha\epsilon\alpha$ $\alpha\epsilon\omicron\upsilon\alpha\iota$ \omicron $\alpha\iota$ $\upsilon\alpha\iota$ \omicron $\epsilon\alpha\epsilon$ $\theta\eta\alpha\alpha\iota$ $\alpha\omicron\iota$ $\theta\iota$ $\epsilon\alpha\beta$ ὅτι $\alpha\omicron\alpha\omicron\iota$ $\eta\iota$ οὐτὶ $\alpha\alpha\alpha\iota$ ι $\gamma\iota$ $\iota\tau\iota$ καὶ $\alpha\omicron\alpha\iota$ γ $\epsilon\gamma\eta\epsilon\alpha\omicron$ καὶ $\iota\beta\iota$ $\zeta\omicron$ $\epsilon\alpha\epsilon$ $\alpha\beta\omicron\epsilon\iota$ \omicron . Τὸ ι ι οὖν $\alpha\epsilon\alpha$ $\omicron\alpha=\iota$ $\epsilon\epsilon\iota$ $\gamma\omicron$ $\epsilon\upsilon\alpha\iota$ οὗτοι $\theta\iota$ \omicron $\gamma\iota$ ι $\iota\alpha$ $\epsilon\upsilon\iota\tau\iota$ οἱ ι α ὅτι $\alpha\alpha\epsilon\omicron\epsilon\omicron\iota$ $\theta\iota$ $\beta\zeta\omicron\zeta$ ὅτι $\alpha\theta\upsilon\alpha\iota$ ὅτι $\epsilon\alpha\omicron\upsilon$ ὅτι $\alpha\iota$ $\gamma\eta$ $\alpha\alpha\epsilon\alpha$ ἀδούοι $\alpha\alpha\iota$ καὶ $\alpha\omicron\alpha\omicron\gamma\eta\alpha\omicron\alpha\epsilon$ ζ $\epsilon\iota$ $\alpha\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$, ἀεὶ ι $\epsilon\alpha$ $\omicron\alpha\epsilon\alpha\epsilon\eta\epsilon\iota$ $\gamma\iota\zeta$ $\theta\iota$ $\omicron\upsilon\omicron\zeta\omicron\alpha$ $\theta\epsilon\zeta\eta\iota$ οἱ $\eta\epsilon\beta\iota$ $\theta\iota$ \omicron $\epsilon\alpha\epsilon\iota$ $\eta\beta\alpha\omicron\alpha\epsilon$ $\alpha\theta\upsilon$ οἱ $\omicron\gamma\omicron\omicron\zeta\iota$ α . ζ $\theta\iota$ $\omicron\upsilon\omicron\zeta\omicron\alpha$ ἀδούοι $\alpha\omicron\iota$ $\omicron\alpha\epsilon\alpha\beta$ ὅτι $\omicron\omicron\omicron\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$. Τὸ $\epsilon\alpha$ $\omicron\omicron\omicron\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$ καὶ τοῖς $\eta\alpha\beta$ $\iota\alpha$ ἀντὶ τοῦ $\alpha\epsilon$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\epsilon\alpha\iota$ α οἱ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\iota$ $\alpha\iota$ $\alpha\theta$ (β $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\omicron\iota$ $\omicron\gamma\eta\iota$) οἱ ι $\gamma\iota$ οἱ $\alpha\beta\omicron\epsilon\iota$ \omicron .

Ὁ $\theta\alpha$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\iota$ α ὅτι $\omicron\omicron\omicron\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$, καὶ $\alpha\omicron\upsilon$ ὅτι $\alpha\omicron\alpha\omicron\iota$ $\eta\iota$ οἱ $\alpha\theta\upsilon$ οἱ $\alpha\beta\omicron\epsilon\iota$, $\alpha\omicron\iota$ $\epsilon\zeta\epsilon\alpha\gamma\iota$ $\iota\omicron\alpha\epsilon$ $\omicron\alpha$ καὶ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota=\beta$ καὶ $\iota\beta\iota$ $\zeta\omicron$ $\theta\iota$ \omicron $\alpha\omicron\epsilon\eta\eta\beta\iota$ $\alpha\omicron\alpha\epsilon$ $\alpha\epsilon$ οἱ $\omicron\epsilon\iota$ $\theta\upsilon$ $\alpha\omicron\omicron\iota$ $\epsilon\alpha\epsilon$ $\theta\iota$ \omicron $\alpha\omicron\iota$ $\epsilon\alpha\epsilon\alpha\beta\alpha\epsilon$ **ενδιάμεση μνήμη** (buffer). Ἐντὺ τοῦ β οἱ $\omicron\gamma\omicron\omicron\zeta\iota$ α $\theta\eta\iota$ $\iota\omicron\beta\alpha\epsilon$ β $\omicron\alpha$ καὶ $\gamma\omicron\alpha$ $\omicron\alpha$ ἀδούοι ὅτι $\omicron\omicron\omicron\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$ καὶ $\alpha\eta\iota\theta\epsilon\alpha\omicron\alpha\epsilon$ $\epsilon\alpha\epsilon$ ζ $\epsilon\iota$ $\alpha\epsilon\beta$ $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$ $\theta\iota$ \omicron $\alpha\omicron$ $\alpha\iota$ $\alpha\epsilon\alpha\omicron\gamma\eta\alpha\epsilon$. Ἀδούοι $\theta\eta\iota$ $\alpha\eta\alpha\iota$ καὶ ι ι $\alpha\omicron$ ὅτι $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\upsilon\iota$ $\alpha\theta\upsilon$ ὅτι $\alpha\iota$ $\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\omicron\zeta$ καὶ $\iota\beta\iota$ ζ $\alpha\epsilon\alpha$ $\omicron\alpha$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\gamma\eta\iota$.

Οἱ $\alpha\alpha\alpha\iota$ ι οὖν $\alpha\omicron\omicron\iota$ $\gamma\iota$ $\alpha\epsilon$ καὶ ὅτι $\alpha\iota$ $\omicron\epsilon\beta$ $\alpha\theta\iota\theta\omicron\iota$ $\theta\iota$ \omicron $\theta\eta\gamma\theta\alpha\epsilon$ $\iota\alpha$ $\alpha\iota$ ι $\eta\beta\alpha\epsilon$ ι $\eta\beta$ $\omicron\omicron\zeta\omicron$. Τὸ $\alpha\iota$ ι $\epsilon\iota$ $\epsilon\zeta\eta\iota\epsilon\alpha\beta$ $\alpha\theta\alpha\iota$ $\alpha\eta\alpha\omicron\alpha\omicron\alpha$ καὶ $\epsilon\alpha\omicron$ ($\epsilon\iota$ $\alpha\epsilon\beta$) $\alpha\alpha\eta\alpha\omicron\gamma\omicron\beta$, ἀντὶ τοῦ $\alpha\beta\iota$ $\alpha\epsilon$ $\epsilon\alpha$ \omicron $\alpha\iota$ $\upsilon\alpha\epsilon\zeta$ οὗτοι $\alpha\iota$ $\alpha\iota$ $\alpha\eta\iota$ $\gamma\iota$ $\theta\alpha\eta\epsilon\iota\alpha\epsilon\iota$ $\alpha\iota$ ι $\omicron\zeta\omicron$ $\gamma\iota$ $\alpha\epsilon$ καὶ $\alpha\omicron\alpha\omicron\eta\epsilon\alpha\beta$ οἱ $\alpha\beta\omicron\epsilon\iota$. Ἀδούοι

- [illegible]

Θνή cāi yí óáē . Θνή ò òí yóí $\text{áñēāb í á āēáóŨíí òí á òēò ēáóáēYò òí ò ālóēí ò í á ēēí ç-ēí yí òóí āāāíí Yíí ēyēēí āí}$, $\text{í á āōēēYíí òí á òí āōēēòí çóŭ ß-íí ò ēáē í á āēááŨóí òí á òí òóāēāēñēí Yíí òíí Yá òí ò òāñēY-āē òç æçòí yí āí ç òēçñí òíñā}$. $\text{Āōòŭ óçí āāí āē ũòēí ÷ñŭíí ò òñí òōYēáóç òóí ālóēí āāí āē Ũēñí ēóí á òŭí āōŭí āí ŭí āyí ÷ñŭí ŭí}$:

α) $\text{Ō1 í ÷ñŭíí ò áí òí òēòí í y ēōēŭí āñí ò}$ (seek time), $\text{òí ò áōáēóāŭóáē āēá òç í áōáēŭ-í çóç òŭí í āāí çōēēŭí ēáōáēŭí òóí òóāēāēñēí Yíí ēyēēí āñí ēáē}$

α) $\text{Ō2 í ÷ñŭíí ò áí áí í í ò ÷ñēíí òōŭçç òíí Yá ò òāñŨóáē ēŨòŭ áōŭ óçí ēáōáēŭ}$.

$\text{Āōóēí òóíí ēēēŭ ÷ñŭíí ò āāí āē Ō1+Ō2}$. $\text{Āōŭ áōóí yò í Ō2 āāí āē ēáóŨ í Yóí í ŭñí ß-óí ò í á òí ÷ñŭíí í ēóŭ òāñēóóñí òŭ òí ò ālóēí ò, áí ò í Ō1 āāí í òíñā í á ēáēíñē-óóāŭ, āēáōŭ āāí āāí āē áí ŭóŭ ç ēYóç āēēŭí çóç òŭí í āāí çōēēŭí ēáōáēŭí}$. $\text{Āōóē áí ò çāēíí í áí ēēŨ í Ō1 áí āñóŨóáē áōŭ óç ēYóç òç ò āāñāçŭ, ēŨòē òYóí ēí āāí òóí āāāí āē āēáōŭ ç òñí çāí yí āí ç ēYóç òŭí ēáōáēŭí òóáí òō-āŭ, í á òçí Yíí í ēá ŭòē āāí āāí āē áí ŭóŭ}$. $\text{Āēá òí ēŭāí áōòŭ ç Ũí áóç òñí òōYēáóç áōí ēáēāŭóáē ēáē òō-āŭ í áōá-ōñŨēí í óá òíí ŭñí random}$. $\text{Í í ŭò óá ēáí ŭā òāñŭòŭóç āāí òóí íí āŭóáē ŭòē ç áōē-ēí āŭ òç ò ēYóç ò āāí áōáē "óóçí òy÷ç"$. $\text{ēēóáýí òí á ŭòēí ŭñí ò Ũí áóç òñí òōYēáóç āā-í áē òñí òēí ŭóāñí ò}$.

$\text{Ōóçí áōŭí áí ç òāñŨāñáōí òāñí òóēŨēí í óáē ç óāēñēáēŭ íñāŨí ŭóç ēáē òāñā-āāŭāí áóá ó-āōēŭí òñí āñāí í Ũòŭí}$.

8. Σειριακή οργάνωση (sequential organization).

$\text{Ōá áōóŭ òç í Yēí āí íñāŨí ŭóç ò ē āāñāçŭ āāí āē íñāí ŭí Yí á ò í á òYóí ēí í òñŭ-òí}$, $\text{òóá āēá í á āēáāáóóāŭ ç í-í òóŭ āāñāçŭ, òñYōāē í á āēáāáóóí yí í ē òñí çāí y-í áí á ò í-1 āāñāçŭ}$. $\text{Āçēāāŭ í ē òóóēYò ēYóáē òóē òí òí ŭā òóí ēçēāyí í óáē í ēí āē-ēYò āāñāçŭ áēí ēí òēí yí ēŨòí ēá āēēçēí ò-ŭā ò áēñŨ óá ó-Yóç í á òēò áí ŭŭóí ē-ā òóóēYò ēYóáē òŭí òñí çāí yí áí ŭí ò áōŭí áí ŭí ēí āēŭí āāñāçŭí}$. $\text{Ç óāēñŨ áōóŭ āçí ēí òñāāŭóáē í á áŨóç ēŨòí ēí ÷āñāēçñēóóēŭ òí ò ŭóáí āāí āē Yí á òāāŭí òç ò āā-ñāçŭ, í íí í Ũāóáē ēēāēŭ (key) ēáē āāí āē í ēŭāēá òáí ēí ŭí çóç ò}$. $\text{Ç òñí òōYēáóç, áí ŭāí ŭóç ēáē áí çí Yñŭóç āāí í í óáē í á òç óāēñŨ áōóŭ}$.

$\text{ēáóŨ óóí Yōāēá ç òñí òōYēáóç í ēá ò āāñāçŭ òóí òēŭ ò āāí āāí āē āñŭāíñç, āēá-ōŭ áōáēí yí óáē ēáóŨ í Yóí í ŭñí í/2 Ũ-ñçóóá òñí òōáēŭóáē òñēí áí òí òēóēŭ ç æç-òí yí áí ç, áí ò ç òñí òēŭç ēáē ç āēáñāçŭ āāñāçŭí āāí áōáē í ŭíí í á òç āçí ēí òñ-āŭá í Yí ò āñ-āāí ò}$.

- 1, όçi áßí áε üöε ç åāāñāōþ áōōþ åßí áε éáéíí γñāéá éáé ðñŸðāé í á áí óá÷èåß óōí éýñéí áñ÷åßí (äçì éí ðñāåá).
- 2, όçi áßí áε üöε ç åāāñāōþ áōōþ åāí åßí áε éáéíí γñāéá, áëëŸ éá ì åōååŸëëå Ÿí á þ ðāñēóóüðāñā ðāååá öçö áí ößóōí é÷çö åāāñāōþð öí ö åáóëéí ý áñ÷åßí ö (öñí ðí - ðí ðçóç)
- 3, όçi áßí áε üöε ç åāāñāōþ áōōþ éá åéåāñŸøå öççí áí ößóōí é÷çö óōí åáóëëü áñ÷åßí.

Ç öōíŸ÷åéá åßí áε ç áëüëí öεç. ðá äýíí áñ÷åßí åéååŸæí í óåé ðāñŸëëççéá, åëŸā÷åé ç **ταύτιση** öüí éëåëæëþí (matching) éåé ðāñŸāåöåé öí áí çì åñüí Ÿíí åáóëëü áñ÷åßí üð åí þð:

ËŸëå åāāñāōþ öí ö åáóëéí ý áñ÷åßí ö åéá öççí í ðí åāí öðŸñ÷åé áí ößóōí é÷çö åāñāōþ öōí áñ÷åßí ì åöååí ëþí, ì åöåöŸñāöåé áöōí ýóéá öōí áñ÷åßí åí üāí ö.

ËŸëå åāāñāōþ ðí ö öðŸñ÷åé öōí áñ÷åßí ì åöååí ëþí, áí þ åāí öðŸñ÷åé öōí åáóëëü áñ÷åßí ($KE=1$), ì åöåöŸñāöåé ööç öüóöþ ëŸöç öōí áñ÷åßí åí üāí ö.

Í é åāāñāöŸö öí ö áñ÷åßí ö ì åöååí ëþí ì å $EE=2$ ì åöåöŸññí í óåé öōí áñ÷åßí åí üāí ö áí öéåéëöðí óåð öëö áí ößóōí é÷çö öí ö åáóëéí ý áñ÷åßí ö, áí þ åāí áí öéåñŸöí í óåé í é áëöñüí Ÿí åö åāāñāöŸö ($EE=3$).

Áí Ÿëí äç åßí áε ç åéååéåóåå üöáí öí áñ÷åßí ì åöååí ëþí ðāñēŸ÷åé öōí é÷åßå äí öí - ëçøëþí, ðí ö ðñŸðāé í á ì åöååŸëí öí ì åñëëŸ ðāååá öí ö åáóëéí ý áñ÷åßí ö. Åéå ðāñŸ÷åéåí á óå Ÿí á áñ÷åßí ðāéåöþí ðí öŸ ðí ö ðñí Ÿñ÷í í óåé áöü ðüëþóåö þ åëöðñŸí åëö ðñŸðāé í á áí çì åñþóí öí öç ÷ñŸüöç éåé ðßóöüöç öüí ðāéåöþí.

Åëëåð öōí þëåö éåëöí öñāåö óå óåññéåëŸ áñ÷åßí åßí áε ç Ÿëäí öç éåöåóöŸöåüí, ç öðā÷þí åöóç (merging) äýíí þ ðāñēóóüðāññí áñ÷åßñí åéá öç äçì éí ðñāåá áí üð íŸí ö éëð.

8.2 Υλοποίηση των σειριακών αρχείων στις γλώσσες προγραμματισμού

Turbo Pascal

Í **τύπος αρχείων κειμένου (text files)** åßí áε Ÿí åö öýðí ö áñ÷åßñí ðí ö öðí ööç-ñååöåé áöü öççí Turbo Pascal. Í á áñ÷åßí éåé Ÿíí ö áðí öåëåöåé áöü öåññŸö ÷åñå-

έορηνύι ὅι ὁ ÷υήλῃί ίόάέ οά ἀήαί ι Ὑὀ. Εὐῆα ἀήαί ι β οάήι ἀόλῃαόάέ ι ἅ οἱ ὀγί αἱ ἔἱ ὀῤῥῆι ὁ-ἀήαί ι βὀ (end of line, **eoln**) ὅι ὁ ὀόζι ὀήααί ἀόῆῃὀζὀά ἄβι ἀέ ἱέ ÷ἀήαέὀρῃἄὀ **CR** ἐάέ **LF**. ὅι ὀῤῥῆι ὁ οἱ ὁ ἀή÷ἄβι ὀ ὀζι ἄῆβίἄὀάέ ι ἅ οἱ ὀγί αἱ ἔἱ ὀῤῥῆι ὁ-ἀή÷ἄβι ὀ (end-of-file, **eof**).

Ὁ ὀῤῥῆι ὀἱ ἄγἱ ὀήἱ ἐάῆἱ ἡῆοι Ὑί ἄὀ ι ἀόάἄῆζὀῤὀ ἀή÷ἄβι ὀ ἱέ **Input** ἐάέ **Output** ἱέ ἱ - ὅἱ βἄὀ ἀί ἀὀῤῃἱ ίόάέ ὀόζι ἄβὀἱ αἱ ἀὀῃ οἱ ὀῆζὀὀἱ ἔῃἄῆἱ ἐάέ ὀζι Ὑἱ ἱ αἱ ὀόζι ἱ ἔῃἱ ζ. Ἀῆὀῃὀ ἀὀῃ ἀὀὀὀ ὀά ἄγἱ ὀήἱ ἐάῆἱ ἡῆοι Ὑί ἅ ἀή÷ἄβἅ ι ὅἱ ἡἱ Ὑί ὀά εὐῆα ὀἡῃἄἡαί ι ἅ ἱ ἅ ÷ἡζὀῆἱ ἱ ὅἱ ἔζὀἱ Ὑί ἐάέ Ὑῆῆἅ ἀή÷ἄβἅ ἐάῆἱ Ὑἱ ἱ ὀ.

ἱέ ἁἀὀῆῤὀ ἀή÷ῤὀ ἱέ ἱ ὅἱ βἄὀ ἐάῆἱ ἡῆῃἱ ὀἱ ὀζ ÷ἡβὀζ ὀῃἱ ἀή÷ἄβῃἱ ἐάῆἱ Ὑἱ ἱ ὀ ὀόζ Turbo Pascal, ἁῆὀῃὀ ὀῃἱ ἀή÷ἄβῃἱ Input, Output, ἄβι ἀέ ἱέ ὀἄἡἄῆὀὀὀ:

- **Επικεφαλίδα προγράμματος:** ἱ βἅ ἐἄῆβ ὀἡἄῆὀῆβ ἄβι ἀέ ὕῆἅ ὀά ἀή÷ἄβἅ, ὀά ἱ - ὅἱ βἅ ὀἡῃῆἄῆὀἅῆ ἱ ἅ ÷ἡζὀῆἱ ἱ ὅἱ ἔζὀἱ Ὑί ὀά Ὑί ἅ ὀἡῃἄἡαί ι ἅ ἱ ἅ ἀί ἀὀῤῃἱ ίόάέ ὀόζ ἔβὀὀἅ ἀή÷ἄβῃἱ ὀόζι ἁὀῆἄὀἄῆβἅ ὀἱ ὀ ὀἡἱ ἄἡὀἱ ι ἀὀἱ ὀ. ὀόζ ἔβὀὀἅ ἀὀὀβ ἀί ἀὀῤῃἱ ἱ ίόάέ ἐάέ ὀά ὀἡἱ ἐάῆἱ ἡῆοι Ὑί ἅ ἀή÷ἄβἅ Input, Output.

Program Όνομα_προγράμματος (λίστα Μεταβλητών_Αρχείου)

- **Δηλώσεις:** ¼ῆἅ ὀά ἀή÷ἄβἅ ὅἱ ὀ ÷ἡζὀῆἱ ἱ ὅἱ ἔἱ Ὑί ὀάῆ, ἱέ ι ἀόάἄῆζὀῤὀ ἀή÷ἄβι ὀ, ὀἡὩὀἅῆ ἱ ἅ ἱ ἡῆῃἱ ίόάέ ὀοἱ ὀι βἱ ἅ ἄζῆβὀὀἄῃἱ ὀἱ ὀ ὀἡἱ ἄἡὀἱ ι ἀὀἱ ὀ. Ἀῆἅ ὀά ἀή÷ἄβἅ ὀγὀἱ ὀ ἐάῆἱ Ὑἱ ἱ ὀ ÷ἡζὀῆἱ ἱ ὅἱ ἔἄὀἅῆ ἱ ὀγὀἱ ὀ ι ἀόάἄῆζὀὀὀ text.

var

Μεταβλητή_Αρχείου:text

- **Συσχέτιση μεταβλητών με τα πραγματικά αρχεία:** Εὐῆἅ ι ἀόάἄῆζὀὀβ ἀή÷ἄβι ὀ ὀἡἱ ὀἱ Ὑ ÷ἡζὀῆἱ ἱ ὅἱ ἔζὀῆἄἄ ὀἡὩὀἅῆ ἱ ἅ ὀόὀ÷ἁὀῆὀῆἄἄ ι ἅ Ὑί ἅ ὀὀὀῆῃὀ ἀή÷ἄβι ὅἱ ὀ ἄἡβ- ὀῆἄὀἅῆ ὀοἱ ἄὀῆἱ . ζ ὀόὀ÷Ὡὀὀζ ἄβι ἀὀἅῆ ι ἅ ὀζ ÷ἡβὀζ ὀζὀ ὀἡἱ ἐάῆἱ ἡῆοι Ὑί ζὀ ὀὀ- ἱ Ὡἡὀζὀζὀ ὀζὀ Turbo Pascal **assign**.

Assign (Μεταβλητή_Αρχείου, όνομα-αρχείου)

- **Άνοιγμα αρχείων για είσοδο δεδομένων:** Ἀῆἅ ἱ ἅ ἄῆἅἅὀὀἱ Ὑἱ ἄἄἡἱ ἱ Ὑἱ ἅ ἀὀῃ ἱ - ὅἱ ἔἱ ἄβὀἱ ὀά ἀή÷ἄβι , ἀὀὀὀ ὀἡὩὀἅῆ ἱ ἅ ἀί ἱ ἔ÷ῆἄἄ ἄῆἅ ἄβὀἱ αἱ ι ἅ ὀζι ὀἡἱ ἐάῆἱ ἡῆοι Ὡ- ἱ ζ ὀὀἱ Ὡἡὀζὀζὀ reset. ζ ἀί ὀἱ ῆβ **reset** ὀἱ ὅἱ ῆὀἄἄἄ ὀἱ ἄἄῆὀζ ὀἱ ὀ ἀή÷ἄβι ὀ ὀόζι ἀή- ÷β ὀἱ ὀ ἀή÷ἄβι ὀ.

Reset (Μεταβλητή_Αρχείου)

- **Άνοιγμα αρχείων για έξοδο δεδομένων:** ¼έά όά άñ÷άβá όά ι ðι βá ÷ñçόει ι - ðι ει γιόάέ áέά Υιι äi ääiι ι Υιιι ðñÝðäέ ι á áιιιιιιι όι ι á ðè äέάäέέάόβáð **rewrite** þ **append**. Έάέ ι é äγiι áιιι βáιι όι Υι á áñ÷áβi äέά áñÜøει ι áέέÜ ç rewrite áäáèÜæέ όι áñ÷áβi éάέ όι ðι éäðáβ όι äáβéðç óóçι áñ÷þ áι þ ç **append** όι ðι éäðáβ όι ι äáβ-éðç όι ö áñ÷áβi ö óóι öÝει ö áðéðñÝðι ι óáð Ýðóé óçι ðñüðéáóç ι Υιι äáñáðöβι.

Rewrite (Μεταβλητή_Αρχείου)

Append(Μεταβλητή_Αρχείου)

- **Είσοδος:** Όά ääiι ι Υι á äέάäÜæι ι óάέ áðü όι áñ÷áβi ι á ÷ñþóç öüι **read**, **readln**.

Read(Μεταβλητή_Αρχείου, Λίστα μεταβλητών)

- **Έξοδος:** Όά ääiι ι Υι á éáóá÷üñiι γιόάέ όόι áñ÷áβi ι á óç ÷ñþóç öüι **write**, **writeln**.

Write(Μεταβλητή_Αρχείου, Λίστα Μεταβλητών)

- **Κλείσιμο αρχείων:** üέά όά áñ÷áβá όά ι ðι βá ÷ñçόει ι ðι ει γιόάέ όά Υι á ðñü-áñáι ι á ðñÝðäέ ι á ééáβιιιιιιιι όι ι á óçι áιιιιιιι **close**.

Close(Μεταβλητή_Αρχείου)

Άέά όι ι Ýέäá÷iι όι ö öÝει öð áñáι ι þð éάέ όι ö öÝει öð όι ö áñ÷áβi ö ÷ñçόει ι ðι ει γιόάέ äγiι ðñi éάειι ñέóι Υι áð óóι áñððóáèð ι é **eoln** éάέ **eof**.

Ç óóι Üñðóçóç **eoln** äéÝá÷áέ óçι γðáñiι ç όι ö ÷áñáéðñá öÝει öð-áñáι ι þð éάέ öü-ðá áðéðñÝðäέ óçι ðει þ True. Áí öβóóι é÷á ç óóι Üñðóçóç **eof** äéÝá÷áέ όι öÝει ö όι ö áñ÷áβi ö.

Eoln (Μεταβλητή_Αρχείου)

Eof (Μεταβλητή_Αρχείου)

QuickBASIC

Τά óáñéάέÜ áñ÷áβá óóç äéþóóá áóð Ý÷iι όι ι áóáäéçóιι γιι þει öð äáñáðöÝð ι á äέá÷üñéóóÝð ι áóáíγ öüι ðäáβüι. Άέá÷üñéóóÝð äáñáðöβι áβι áέ όι æáγáιι ö öüι ÷á-ñáéðñüι CR éάέ LF, áι þ όι öÝει ö áñ÷áβi ö ðñi óáει ñæäðáέ áðü όι ÷áñáéðñá EOF (Ascii 26).

Μά ορί άί οί έρ OPEN άίί έάάέ Υί ά όάέήέάέυ άñ÷άñι έò άñ÷άñι άέούάι ό έ άί έάι έ έ έ άέ άέ ά έñι ό έñόόόό. Ç όύίόάί ç όόò άί όί έ έò άñι άέ:

OPEN ι ι ι ι ά_άñ÷άñι ό [FOR όόόι ό] ΆS [#] άñέέι ι έ_άñ÷άέι ό

έέόι ό όόόι ό ι έι έά έ ά άñι άέ INPUT, OUTPUT έ APPEND άίόέόι έ÷ά.

Άί όί έ έò άάάñάό έò άñι άέ ι έ PRINT έάέ WRITE ι ά όύίόάί ç:

PRINT #άñέέι ι έ_άñ÷άέι ό, έέόόά_ι άόάέέçόπí

Ç Υίόάί ç όύι έά÷έñέόόέπí ÷άñάέόπñι άñι άόάέ ι ά άέέύί ç όι ό έñι άñάι ι ά-όέόό έ. Ç άί όί έ έ WRITE Υ÷άέ έάñύι ι έά όύίόάί ç, άέέέ έ έ έάέ άόόύι άόά έύι ι άόά έò έά÷έñέόόέέ έ.

Ç άί όί έ έ άί έάι έόόò άñι άέ ç INPUT ι ά όύίόάί ç:

INPUT #άñέέι ι έ_άñ÷άñι ό, έέόόά_ι άόάέέçόπí

Ç όόί έñόόόό EOF(άñέέι ι έ_άñ÷άñι ό) άί άόάέύι άί ç έñέι όόί INPUT έάάέ έέι έ έ-έçέ έò, άί Υ÷άέ άέ έέέάέ όι ό έέι ό άñ÷άñι ό.

8.3 Παραδείγματα

1. Όι άόύι άίί έñύάñάι ι ά άΥ÷άόάέ άόύ όι έέçέόñι έύάέι έέι έò έάάέι άί έò ά-έέι έέι γ άñ÷άñι ό άέί έ έ έέό έάέ έέό άάάñέόάέ όόι άñ÷άñι.

Turbo Pascal

```
program files1(input, output);
uses crt;
var
  cod: integer;
  per: string[20];
  tm: integer;
  q: real;
  stock: Text;
begin
  clrscr;
  assign(stock, 'stock.dat');
  rewrite(stock);
  write(' Έύάέέύò: ');
```

```

readln(cod);
while cod>0 do
begin
  write('Διεύθυνση : ');
  readln(per);
  write('Όμιλος : ');
  readln(tm);
  write('Ποσοστό = ');
  readln(q);
  writeln(stock, cod: 3, per: 20, tm: 4, q: 6);
  clrscr;
  write('Έξοδος : ');
  readln(cod);
end;
close(stock);
end.

```

Quick Basic

```

' Άνοιγμα αρχείου
OPEN "STOCK.DAT" FOR OUTPUT AS #1
DO
  INPUT "Εξοδος = ", cod$
  IF cod$="" THEN EXIT DO
  INPUT "Διεύθυνση = ", per$
  INPUT "Όμιλος = ", tm
  INPUT "Ποσοστό = ", q!
  PRINT#1, cod$; ", "; per$; ", "; tm; ", "; q!
LOOP
CLOSE
END

```

2. Το άνοιγμα αρχείου θα γίνει με τη μέθοδο `OPEN` (dump) και θα γίνει με τη μέθοδο `PRINT#1`.

Turbo Pascal

```

program files2(input, output);
uses crt;
var

```

```

xx: char;
grami : string[80];
stock: Text;
begin
  clrscr;
  assign(stock, 'stock.dat');
  reset(stock);
  while not eof(stock) do
    begin
      readln(stock, grami);
      writeln(grami);
    end;
  close(stock);
  write(' ΔΒΑΔΑ ΊΘΙ ΕΊ ΑΡΘΊ ΟΑ ΔΕΡΕΘΗΊ ΑΕΑ ΟΟΊ Ύ=ΑΕΑ... ');
  xx:=readkey;
end.

```

Quick Basic

```

' Αέογδύοζ όάεήεάειΊ γ άñ÷άβΊ ό
OPEN "STOCK.DAT" FOR INPUT AS #1
CLS
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT #1, z$
  PRINT z$
WEND
CLOSE
END

```

Αò όçì áεùεάβ üöé öì βάεΊ ðñüāñáì ì á áεöáεάβöáé áεά εÜεά öáεñεάεü άñ÷άβΊ ì έά έάέ άáΊ άβΊ άέ άðāñáβöçöì í á άβΊ άέ άΊ üóöþ ç āñáì ì ì āñÜöçöþ öì ö (ì έ άΊ öì εΎö readln έάέ LINE INPUT άεάáÜæì öΊ āñáì ì Ύö άçε. Ί εüεεçñç öçΊ āāñāöþ).

3. Öì áöüì άΊΊ ðñüāñáì ì á ðñāáì áöì öΊ εάβ ì έά ì ì ñöì öΊ εçì ΎΊç áεöγðüóç öì ö άñ÷άβΊ ö ì á ööéΊ öö έάέ άñεè ì ö áεεááö ööçΊ Ί εüΊç þ öì í áεööðüöþ.

Turbo Pascal

```

program files3(input, output, lst, stock);
uses crt;
const
    max_crt=22;
    max_prn=63;

var
    xx: char;
    cod, lines, choice, max_lines, pages: integer;
    per: string[20];
    tm: integer;
    q: real;
    stock, lst: Text;

procedure PRINT_TITLES(var lst: text; var lines, pages: integer);
begin
    writeln(lst, ' ΕΥΑΓΓΕΛΙΟ      ΔΑΝΕΑΝΑΟÇ      ΟΕΙÇ      ΘΙΟΙΟÇΟΑ' );
    lines:=0;
    pages:=pages+1
end;

begin
    clrscr;
    assign(stock, ' stock.dat' );
    reset(stock);
    clrscr;
    pages:=0;
    writeln (' ΑΕΟΘΒΥΟÇ ΑΝ×ΑΕΙΘ' );
    writeln;
    writeln ('      1. ΊΕΙΙÇ' );
    writeln ('      2. ΑΕΟΘΒΥΟÇΟ' );
    repeat
        gotoxy(5, 5); write(' Αδεϊ άβ: ' ); readln(choice);
    until (choice=1) or (choice=2);
    if choice=1 then
        begin
            assign (lst, ' con' );

```

```

        max_lines:=max_crt
    end
    else
    begin
        assign(lst,'LPT1');
        max_lines:=max_prn;
    end;
    rewrite(lst);
    print_titles(lst,lines,pages);
    while not eof(stock) do
    begin
        readln(stock,cod,per,tm,q);
        if lines>max_lines then
        begin
            writeln(lst,'ΟΑΕΕΑΑ: ',pages:2);
            if choice=1 then
            begin
                write('ΘΒάόά Υίά ðëPëõñĩ äéá óõíÝ÷âéá..');
                xx:=readkey;
                clrscr; {ÍÝá ïèüíç}
            end
            else
                writeln(lst,chr(12)); {ÄëääãP óäëBääò}
            print_titles(lst,lines,pages);
        end;
        writeln(lst,cod:5,' ',per:20,' ',tm:4,' ',q:10:2);
        lines:=lines+1;
    end;
    writeln(lst,'ΟΑΕΕΑΑ: ',pages:2);
    write('Ôÿëïð ÄääïìÝíúí. ΘΒάόά Υίά ðëPëõñĩ ..');
    xx:=readkey;
    close(stock); close(lst);
end.

```

Quick Basic

```

' Εξορύθιλος άαέήεάει γ άñ÷άβι ò
k$ = " ": CLS
page = 1: lines = 100
PRINT "ΆΕΟΘΔΥΟÇ ΆÑ×ΆΕΐ Ñ"
PRINT
PRINT "1. ΊΈΐΐÇ"
PRINT "2. ΆΕΟΘΔΥΟÇÓ"
LOCATE 7, 1: PRINT "Άðέëï āþ : ."
DO WHILE VAL(k$) 1 OR VAL(k$) 2
    k$ = INKEY$: LOCATE 7, 11, 1: PRINT k$;
LOOP
k = VAL(k$)
IF k = 1 THEN
    OPEN "0", #3, "SCRN: ": maxl = 22
ELSE
    OPEN "0", #3, "LPT1: ": maxl = 66
END IF
OPEN "I", #1, "STOCK.DAT"
' Printing
WHILE NOT EOF(1)
    GOSUB ReadNextRecord
    GOSUB PrintOneLine
WEND
CLOSE : END
ReadNextRecord:
    INPUT #1, cod$, per$, tm, q!
    RETURN
PrintOneLine:
    IF lines maxl THEN GOSUB PrintTitle
    PRINT #3, cod$; " "; per$; TAB(30);
    PRINT #3, USING "#####"; tm;
    PRINT #3, USING "#####.##"; q!
    lines = lines + 1
    RETURN
PrintTitle:
    IF k = 1 THEN
        GOSUB Press: CLS

```

```

ELSE
  PRINT #3, CHR$(12);
END IF
PRINT #3, "ΕΥΑ. Δ Α Ν Ε Α Ν Α Ο Ç      ΟΕΙÇ ΙΙΙ. ΔΙΟΙΟÇΟΑ";
PRINT #3, TAB(70); "ΟΑΕ: "; page
PRINT #3, STRING$(79, "-")
page = page + 1: lines = 3
RETURN

```

Press:

```

LOCATE 24, 1
PRINT "ΔΒΑΟΑ Ι ΟΙ ΕΙ ΑΡΘΙΟΑ ΔΕΡΕΟΝΙ ΑΕΑ ΟΟΙ Υ÷ΑΕΑ ...";
w$ = INPUT$(1): RETURN

```

Οι Δνῦαῆαί ἰά ἀοῦ ç αἱ οἱ ἐρ OPEN ÷ῆçóεἰ ἰ Οἱ εἰῶαέ ἰ ἂ οç οοἱ ἀοοῶαἰ ὕἱ ç ἂ-
 ἰ ἀέεἀέοῆρ ἰ ἰ ῆορ οçò. Ὑò ἀῆ÷ἂἱ #3 αἱ ἰ ἂἂἂ ç ἰ εῦἱ ç Ρ ἰ ἂεοοοῦορò αἱ ὕἱ ἂἂ ἰ ἂ
 οçἱ ἂοῆἱ ἂρ οἱ ò ÷ῆρòç. Αἱ οἱ Δνῦαῆαί ἰ ἂ ÷ῆçóεἰ ἰ Οἱ εçεἂἱ ἰ ὕἱ ἂἂ ἂἰ οὔἱεοç
 οοçἱ ἰ εῦἱ ç, οὔοἂ ἀοῦ οἱ ἂρ ἰ ἂ ἂἱ ἂἱ ἂἂ ἀοἂῆἂἂοçοἱ εἂἂ ἰ εἂ αἱ οἱ εὔò PRINT #3 εἂ
 αἱ οἱ ἀοἂοἂἂἂἂἂἂ ὕἱ ἰ ἂ ἀοῆὔò PRINT. Αἱ οἱ οἱ ε÷ἂ αἱ Δνῦεἂἂἂἂἂ ἂἂἂ ἂεοὔοῦοç, οὔοἂ
 εἂ ÷ῆçóεἰ ἰ Οἱ εçεἱ ὕἱ αἱ οἱ εὔò LPRINT.

Οἱ Δνῦαῆαί ἰ ἂ ÷ῆçóεἰ ἰ Οἱ εἰῶ αἱ ἂἰ Ὑῆοçòἂò ῆἱ οοἱ ἂò ἂἂἂ οçἱ αἱ ὕἱ ὕοç ἰ εἂò ἂἂ-
 ἂῆαορò εἂἂ ἂἂἂ οçἱ ἂεοὔοῦοç εὔἂἂ ἂῆαἱ ἰ Ρò εἂἂ οὔἱ οἱεῦἱ. Ç ἰ ἂοἂἂεçòρ lines ὕ-
 ÷ἂἂ ὕò ἀῆ÷ἂἂ οἱ Ρ 100, Ρòòἂ ἰ ἂ Οἱ εçεἂἂ ἂἂ ὕοῦò ἂεοὔοῦοç οὔἱ οἱεῦἱ. ἰ ἂἂ-
 ἂῦῆἂἂ ἰ ò οἱ ò Οἱ ἂῆἂἂ ἰ ἀοἱ ò ἂἂἂ ἂἂ οοἱ ἂἂἂἂ ἀοῆῦò ἂἂἂ οῆò Οἱ ἂῆοοῦοἂῆò Οἱ ἂῆ-
 ορòἂἂἂ ἂεοοορòἂἂἂἂ εἂἂ οοἱ εοοῦοἂἂ ç οἱ εὔòçòρ οἱ ò ἀοῦ οἱ ἰ αἱ ἂἂἂ Ρòòç.

4. "Οὔῆοῦἰ ἂ" οἱ Ρἱ ὁἂ Οἱ ἂἂ

Turbo Pascal

```

program files4(input, output, myfile);
uses crt;

```

Var

```

Pinakas: array[1..50, 1..50] of integer;
i, j, M, N: integer;
myfile: text;

```

begin

```

clrscr;
assign (myfile, 'ARXEO.DAT');
reset (myfile);

```

```

{1Α0Α01ΝΑ 001 001Ε×ΑΕΥ1 010 ΑΝ×ΑΕ10 0011 ΔΕ1ΑΕΑ}
readln (myfile, M, N);
for i:=1 to M do
    begin
        for j:=1 to N do
            read(myfile, pinakas[i,j]);
        readln (myfile);
    end;

{ΑΕ0000000 010 ΔΕ1ΑΕΑ}
for i:=1 to M do
    begin
        for j:=1 to N do
            write (pinakas[i,j], ' ');
        writeln
    end;
readln;
end.

```

Quick Basic

```

DIM a(20, 20)
OPEN "1", #1, "data.dat"
INPUT #1, m, n
FOR i = 1 TO m
    FOR j = 1 TO n
        INPUT #1, a(i, j)
    NEXT j
NEXT i
CLOSE : END

```

1 α 01 0ñuāñáì 1 á áó0ü óá ääáì 1 Ýí á 01 0 áñ÷áñ 0 1 äóáöÝñì 1 óáé 001 1 0ñí áéá a.

01 0ñuāñáì 1 á áó0ü (p Üëëì áíÜëì áí) 1 01 ñáñ 1 á áí çèpóáé 0çí äé0áéääó0éëp äéáäééáóá 001 áñāáó0pñëì. 1 éáèçāç0p0 1 01 ñáñ 1 á 0ñā01 èì Üóáé ääáì 1 Ýí á óá Ýí á áñ÷áñ (1 á 0ñuāñáì 1 á äéóāāüāp0 p éáé 1 á Ýí áí editor), óá 1 01 ðá 1 á 0āñāāüóáé 001 00 1 áèç0Ý0. 1 é 0áéä00áñé áí 0Ü001 01 001 0ñuāñáì 1 Ü 01 00 01 0ñí çāí yì áí 1

Οἱ ἀρχεῖοι εἰσὶν ὅμοιοι ἀλλὰ διαφέρουν ἐν τῇ ἀριθμικῇ ἀξίᾳ. Ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἀπὸ τοῦ ἀρχείου ἀναγίνεται ὁ ἀρχεῖος. Ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἀπὸ τοῦ ἀρχείου ἀναγίνεται ὁ ἀρχεῖος. Ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἀπὸ τοῦ ἀρχείου ἀναγίνεται ὁ ἀρχεῖος.

5. Ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἀπὸ τοῦ ἀρχείου ἀναγίνεται ὁ ἀρχεῖος.

Turbo Pascal

```
program files5(input, output, myfile);
uses crt;
```

```
const {ΓΝΩΣΤΟΙ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ}
      N=4;
      M=5;
```

```
Var
  Pina: array[1..M, 1..N] of integer;
  i, j, MM, NN: integer;
  myfile: text;
```

```
begin
  assign (myfile, 'ARXEO.DAT');
  rewrite (myfile);

  {ΑΡΧΕΙΟΔΕΙΛΕΑ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ}
  for i:=1 to M do
    for j:=1 to N do
      begin
        write ('PINA[', i:2, ', ', j:2, ' ] ');
        readln(pina[i, j]);
      end;
```

```
{ΓΝΩΣΤΟΙ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ ΟΙ ΔΕΙΛΕΑ}
write(myfile, M:4, N:4);
for i:=1 to M do
  begin
    writeln(myfile);
    for j:=1 to N do
      write(myfile, pina[i, j]:5);
  end;
```

```
close (myfile);

writeln (' Όά όοι έ÷άβá òì õ ðβί áέά ì äöäöŸñèçêáí ');
readln
end.
```

Quick Basic

```
' Save table
OPEN "0", #1, "ARRAY.DAT"
PRINT #1, m, n
FOR i =1 TO m
    FOR j =1 TO n
        PRINT #1, a(i, j);
    NEXT j
    PRINT #1
NEXT i
CLOSE: RETURN
```

Ç ñì òðβί á áöð ð áðì èçêáýáè óðçí ðñðòç ãñáì ì ð òì õ áñ÷áβì õ òèð òèì Ÿò òùí äéáóóŸöáùí òì õ ðβί áέá éáè óá èŸèá áðùí áíç óá óοì έ÷áβá èŸèá ãñáì ì ðò òì õ ðβί á-έά.