



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
UNIVERSITY OF WEST ATTICA

## Adventure Game C++

**Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός  
(Εργαστήριο)**

Παπαντωνάκης Σταυρός CSE45227  
(Τμήμα 12)

**26/06/2020**

# Adventure Game

Αντικειμενοστραφής σχεδιάσει ενός Adventure παιχνιδιού  
στην γλώσσά C++

Παπαντωνάκης Σταύρος  
CSE45227

Αναφορά τελικής εργασίας  
Τμήμα 12



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών  
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής  
Αθηνά  
26/06/2020

Copyright ©2020 Παπαντώνακης Σταύρος  
Το Παρόν Έργο παρέχεται υπό τους όρους της Άδειας:



## Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνής

Το πλήρες κείμενο αυτής της άδειας είναι διαθέσιμο εδώ:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

### Είστε ελεύθερος να:

**Διαμοιραστείτε** – να αντιγράψετε και αναδιανείμετε το υλικό με οποιοδήποτε μέσο και μορφή.

**Προσαρμόσετε** – να αναμείξετε, μετασχηματίσετε και να επεκτείνετε το υλικό.

Ο αδειοδότης δεν μπορεί να σας αφαιρέσει αυτές τις ελευθερίες όσο ακολουθείτε τους όρους της παρούσας άδειας.

### Υπο τους ακόλουθους όρους:



**Αναφορά Δημιουργού** – Θα πρέπει να αναφέρετε τον δημιουργό του έργου, να παρέχετε σύνδεσμο προς αυτή την άδεια, και να υποδείξετε τυχόν αλλαγές. Μπορείτε να το κάνετε με οποιοδήποτε εύλογο μέσο, αλλά όχι με τρόπο που να υπονοεί ότι ο αδειοδότης επικροτεί εσάς ή τη χρήση του έργου από εσάς.



**Μη Εμπορική Χρήση** – Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό για εμπορικούς σκοπούς.



**Παρόμοια Διανομή** – Αν αναμείξετε, μετασχηματίσετε ή επεκτείνετε το υλικό, θα πρέπει να διανείμετε τις αλλαγές σας υπό την ίδια άδεια με το πρωτότυπο έργο.

Όχι επιπλέον περιορισμοί – Δεν μπορείτε να εφαρμόσετε νομικούς όρους ή τεχνικά μέσα που να περιορίζουν νομικά τους άλλους να πράξουν σύμφωνα με τις ελευθερίες αυτής της άδειας.

### Σημειώσεις:

Δεν χρειάζεται να ακολουθήσετε την άδεια για τμήματα του υλικού που θεωρούνται δημόσια γνώση (public domain) ή όπου η χρήση τους επιτρέπεται εξαιτίας μιας εξαίρεσης ή περιορισμού.

Δεν δίνονται εγγυήσεις. Η άδεια ίσως να μη σας δίνει όλα τα δικαιώματα για την επιδιωκόμενη χρήση. Για παράδειγμα, επιπλέον δικαιώματα όπως δημοσιότητα, ιδιωτικότητα, ή ηθικά δικαιώματα μπορεί να επιβάλλουν περιορισμούς στη χρήση του υλικού.

---

Το παρόν έργο στοιχειοθετήθηκε σε  $\text{\LaTeX}$ . Ο πηγαίος κώδικας του είναι διαθέσιμος στην παρακάτω τοποθεσία:

<https://github.com/lardianos/Adventure>

## Περιεχόμενα

1	Σενάριο Παιχνιδιού	4
2	Περιβάλλον Και Αντικείμενα	4
3	Περιγραφή Αρχείου Εισόδου	7
4	Διαγράμματα Κλάσεων	10
5	Περιγραφή Σεναρίου Χρήσης	14

## Εισαγωγή

”Όπως μας ζητήθηκε από την εταιρεία eFUN A.E” αναπτύξαμε την βασική δομή ενός παιχνιδιού της κατηγορίας adventure. Η δομή του παιχνιδιού καθώς και το σενάριο του αφέθηκε στην φαντασία μας, η μονή απαίτηση που υπήρξε είναι να τηρεί τους κανόνες της αντικειμενοστραφείς σχεδιάσεις καθώς και κάποια τεχνικά ζητήματα συμπεριλαμβανόμενου της ανακτήσεις και αποθηκεύσεις δεδομένων του παιχνιδιού.

## 1 Σενάριο Παιχνιδιού

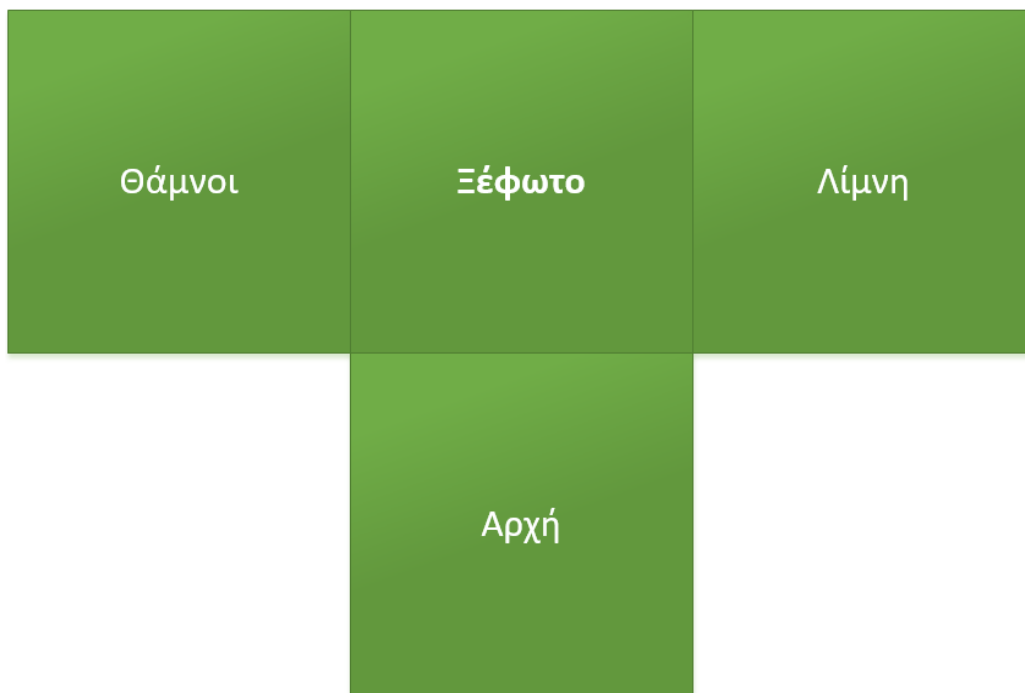
Η ιστορία του παιχνιδιού διαδραματίζεται σε ένα δάσος, όπου ο πρωταγωνιστής μας έχει βρεθεί. Το δάσος είναι σκοτώνω καθώς επικρατεί παντού η νύχτα και ο χαρακτήρας μας πεινάει καθώς δεν ξέρει πως βρέθηκε εκεί, πόσες μέρες έχουν περάσει και πως θα φύγει. Το μόνο πράγμα που έχει μαζί του είναι ένα μαγικό σακίδιο που χωράει 10 αντικείμενα οποιουδήποτε μεγέθους. Σκοπός του χαρακτήρα που χειριζόμαστε είναι να καταφέρει να φάει για να επιβιώσει. Για να το πετύχει αυτό θα πρέπει να περιηγηθεί στο δασός την νύχτα με όσους κινδύνους και αν κρύβει αυτό να συλλέξει όσα περισσότερα αντικείμενα μπορεί και να χρησιμοποιήσει την ευφυΐα του και τις γνώσεις που διαθέτει για να κατασκευάσει εργαλεία και αντικείμενα που θα τον βοηθήσουν να πετύχει τον σκοπό του. Το σακίδιο του περιεχέει αρχικά ένα πακέτο με σπίρτα και ένα μαχαίρι.

## 2 Περιβάλλον Και Αντικείμενα

Το διαθέτει 4 χορούς στους οποίους μπορούμε να περιηγηθούμε. Οι χοροί αυτοί είναι ο χώρος του δάσους που εμφανιζόμαστε για πρώτη φορά, ένα ξέφωτο, μια λίμνη και ένα μέρος του δάσους με πολύ πυκνούς θάμνους.

Σε καθένα από αυτούς τους χώρους/περιβάλλοντα υπάρχουν σκορπισμένα αντικείμενα που αναζητώντας τα μπορούμε να τα συλλέξουμε και να τα συνδυάσουμε για να δημιουργήσουμε νέα αντικείμενα.

Ο παρακάτω χάρτης θα μας βοηθήσει να καταλάβουμε πως είναι δομημένα τα περιβάλλοντα.



Έχουμε κωδικοποιήσει τα περιβάλλοντα με έναν αύξων αριθμό το οποίο χρησιμοποιούμε για να ξέρουμε κάθε φορά σε ποιο περιβάλλον βρισκόμαστε.



Τα αντικείμενα που υπάρχουν ή μπορούν να υπάρξουν στο παιχνίδι είναι τα εξής.

Σπίρτα

0001;;1 Σχοινί

0002;;1 Μαχαίρι

0003;;0 Ξύλο

0004;;1 Βέλος

0005;;1 Τόξο

0006;;1 Οπλισμένο

0007; Τόξο; 1 Ελάφι

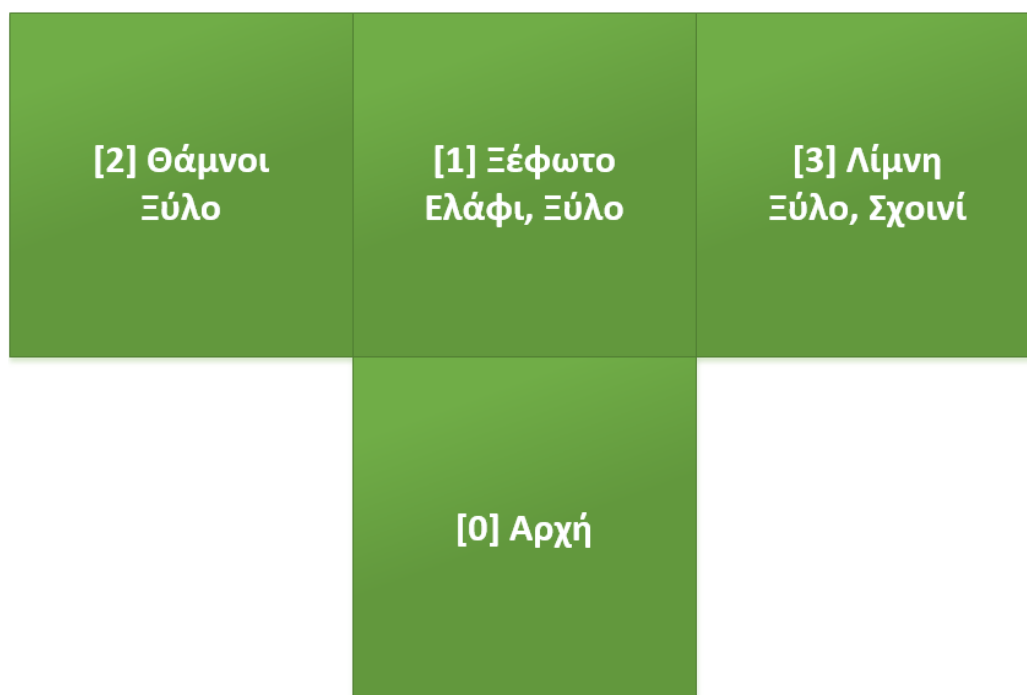
0008;;0 Κρέας

0009;;1 Φωτιά

0010;;1 Μαγειρεμένο

0011; Κρέας; 1

Από τα οποία μέσα στον χώρο του παιχνιδιού βρίσκονται μερικά από αυτά.





### 3 Περιγραφή Αρχείου Εισόδου

#### Απάντηση:

Για το αρχείο εισόδου έχουμε χρησιμοποιήσει την παρακάτω δομή.

items

0001;Σπίρτα;1

0002;Σχοινί;1

0003;Μαχαίρι;0

0004;Ξύλο;1

0005;Βέλος;1

0006;Τόξο;1

0007;Οπλισμένο Τόξο;1

0008;Ελάφι;0

0009;Κρέας;1

0010;Φωτιά;1

0011;Μαγειρεμένο Κρέας;1

moves

1;-1;-1;-1

-1;0;3;2

-1;-1;1;-1

-1;-1;-1;1

buckpuck

0001

0003

0004

roomdesc

0;Βρίσκεσαι στο δάσος. Παντού σκοτάδι. Πίνας, κάτι πρέπει να κάνεις

1;Βρίσκεσαι σε ένα ξέφωτο. Έχει πανσέληνό, στο βάθος διακρίνεις ένα ελάφι. Είναι πολλή γρήγορο για εσένα

2;Βρίσκεσαι σε ένα πυκνό θάμνο. Ακούς έναν τρομαχτικό θόρυβο

3;Βρίσκεσαι σε μια λίμνη. Κάποιος έχει ξεχάσει κάτι στην όχθη της

roomitems

1;0004

1;0008

2;0004

3;0004

3;0002

concatenate

0004;0003;0005

0002;0004;0006

0005;0006;0007

0008;0007;0009

0004;0001;0010

0009;0010;0011

winItems

0011

items

Κάθε αντικείμενο έχει έναν κωδικό αντικείμενου και ένα όνομα καθώς και μια bool τιμή 0 η 1 για το αν αυτό το αντικείμενο μπορεί να μετακινηθεί η είναι στατικό.

moves

Σε αυτό το σημείο έχουμε κωδικοποιήσει τις κινήσεις που μπορεί να κάνει ο χαρακτήρας έτσι ώστε να μεταβεί από τον ένα χώρο στον επόμενο. Αρχικά σκευαστήκαμε να χρησιμοποιήσουμε τους 4 κατευθύνσεις του ορίζοντα (Βοράς, Νότος, Ανατολή, Δύση) επόμενος φτιάξαμε 4 στήλες. κάθε στήλη αντιστοιχεί και σε μια κατεύθυνση. Στις κατευθύνσεις που δεν μπορούμε να πάμε βάζουμε την τιμή -1 ενώ στις υπόλοιπες βάζουμε τον αριθμό του περιβάλλοντος που θα καταλήξουμε αν πάρουμε αυτήν την κατεύθυνση. Σε κάθε χώρο αντιστοιχεί μια γραμμή. Επόμενος παρατηρώντας την πρώτη γραμμή (1;-1;-1;-1) βλέπουμε ότι μπορούμε να πάμε μόνο προς των βορά και αν πάμε προς τα εκεί θα οδηγηθούμε στον χώρο 1, αντίστοιχα στη δεύτερη γραμμή (-1;0;3;2) βλέπουμε ότι μπορούμε να πάμε νοτιά, ανατολικά και δυτικά αλλά όχι βόρια. Αν πάμε νοτιά θα οδηγηθούμε στον χώρο 0, ανατολικά στον χώρο 3 και δυτικά στον χώρο 2. Αντίστοιχα και για τους υπολοίπους χώρους.



buckpuck

Εδώ βάζουμε τους κωδικούς αντικείμενων που θα βρισκόντανε αρχικά στο σακίδιο μας.

roomdesc

Σε αυτό το σημείο βάζουμε την περιγραφή και των κωδικό του κάθε χώρου.

roomitems

Εδώ γράφουμε τη αντικείμενα υπάρχουν στον κάθε χώρο με τον κωδικό τους και τον κωδικό του χώρου.

concatenate

Γράφουμε τους κανόνες δημιουργίας νέων αντικείμενων, πρώτη στήλη κωδικός αντικείμενου 1 δεύτερη στήλη κωδικός αντικείμενο 2, τρίτη στήλη κωδικός νέου αντικείμενου. Οι συνδυασμού που έχουμε περιγράψει είναι οι εξής.

Ξύλο + Μαχαίρι = Βέλος

Σχοινί + Ξύλο = Τόξο

Τόξο + Βέλος = Οπλισμένο Τόξο

Ελάφι + Οπλισμένο Τόξο = Κρέας

Ξύλο + Σπίρτα = Φωτιά

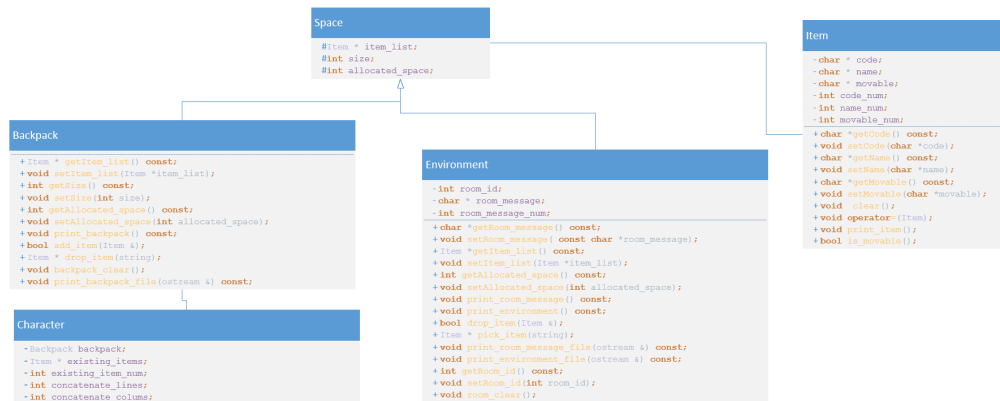
Κρέας + Φωτιά = Μαγειρεμένο Κρέας

winItems

Τέλος στο εδώ βάζουμε τα αντικείμενα που όταν κατασκευάσουμε κερδίζουμε. στην περίπτωση μας είναι το "Μαγειρεμένο Κρέας".

## 4 Διαγράμματα Κλάσεων

Απάντηση:



# Space

```
#Item * item_list;
#int size;
#int allocated_space;
```

## Backpack

```
+ Item * getItem_list() const;
+ void setItem_list(Item *item_list);
+ int getSize() const;
+ void setSize(int size);
+ int getAllocated_space() const;
+ void setAllocated_space(int allocated_space);
+ void print_backpack() const;
+ bool add_item(Item &);
+ Item * drop_item(string);
+ void backpack_clear();
+ void print_backpack_file(ostream &) const;
```

## Environment

```
- int room_id;
- char * room_message;
- int room_message_num;

+ char *getRoom_message() const;
+ void setRoom_message(const char *room_message);
+ Item *getItem_list() const;
+ void setItem_list(Item *item_list);
+ int getAllocated_space() const;
+ void setAllocated_space(int allocated_space);
+ void print_room_message() const;
+ void print_environment() const;
+ bool drop_item(Item &);
+ Item * pick_item(string);
+ void print_room_message_file(ostream &) const;
+ void print_environment_file(ostream &) const;
+ int getRoom_id() const;
+ void setRoom_id(int room_id);
+ void room_clear();
```

## Item

```
- char * code;
- char * name;
- char * movable;
- int code_num;
- int name_num;
- int movable_num;

+ char *getCode() const;
+ void setCode(char *code);
+ char *getName() const;
+ void setName(char *name);
+ char *getMovable() const;
+ void setMovable(char *movable);
+ void clear();
+ void operator=(Item);
+ void print_item();
+ bool is_movable();
```

## Character

```

-Backpack backpack;
-Item * existing_items;
-int existing_item_num;
-int concatenate_lines;
-int concatenate_columns;
-string ** concatenate;
-int wining_item_num;
-string * wining_items;

+Item *getItem_list();
+const Backpack &getBackpack() const;
+void setBackpack(const Backpack &backpack);
+Item *getExisting_items() const;
+void setExisting_items(Item *existing_items);
+int getExisting_item_num() const;
+void setExisting_item_num(int existing_item_num);
+int getConcatenate_lines() const;
+void setConcatenate_lines(int concatenate_lines);
+int getConcatenate_columns() const;
+void setConcatenate_columns(int concatenate_columns);
+string **getConcatenate() const;
+void setConcatenate(string **concatenate);
+int getWining_item_num() const;
+void setWining_item_num(int wining_item_num);
+string *getWining_items() const;
+void setWining_items(string *wining_items);
+bool add_to_backpack(Item &);
+Item * drop_from_backpack(const char *);
+void remove_item(const char *);
+void backpack_clear();
+void print_backpack() const;
+void print_existing_items() const;
+void print_wining_items() const;
+void print_concatenations_list() const;
+void print_backpack_file(ostream &) const;
+void print_existing_items_file(ostream &) const;
+void print_wining_items_file(ostream &) const;
+void print_concatenations_list_file(ostream &) const;
+bool win() const;
+bool is_in_win_list(char *) const;
+Item make_item(string code);
+bool add_two_items(string, string);

```

## 5 Περιγραφή Σεναρίου Χρήσης

### Απάντηση:

Αρχικά ο χρήστης τρέχει το παιχνίδι ./a.out, του ζητείται να πληκτρολογήσει ένα αρχείο εισόδου. Για παράδειγμα πληκτρολογεί rooms.txt, το παιχνίδι φορτώνει τα δεδομένα και αρχίζει το παιχνίδι.

Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη.

```
-----
"Βρίσκεσαι στο δάσος. Παντού σκοτάδι. Πίνας, κάτι πρέπει να κάνεις"
[Διαθέσιμες κατεύθυνσης]
Βοράς = [0]
[Άλλες Επιλογές]
[4] = Αναζιτιση Περιβαλοντος
[5] = Εμφάνιση Σακιδίου
[6] = Έξοδος
[7] = Restart
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> █
```

Ο χρήστης Επιλεγει να αναζητήσει περιβάλλον.

```
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> 4
[Περιβάλλον]
[0]_ [1]_ [2]_ [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_

[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Συλλογή Αντικειμένου
[2] = Έξοδος
> █
```

Παρατηρεί ότι δεν υπάρχει τίποτα επόμενος επιλεγεί έξοδος και επιστρέφει στο αρχικό μενού.



```
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Συλλογή Αντικειμένου
[2] = Έξοδος
> 2

-----

"Βρίσκεσαι στο δάσος. Παντού σκοτάδι. Πίνας, κάτι πρέπει να κάνεις"
[Διαθέσιμες κατευθύνσεις]
Βοράς = [0]
[Άλλες Επιλογές]
[4] = Αναζιτιση Περιβαλλοντος
[5] = Εμφάνιση Σακιδίου
[6] = Έξοδος
[7] = Restart
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> █
```

Αποφασίζει να προχωρήσει και επιλεγεί των βορά από τις διαθέσιμες κατευθύνσεις

```
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> 0
```

στον νέο χώρο αποφασίζει να αναζητήσει το περιβάλλον πάλι.

```
-----

"Βρίσκεσαι σε ένα ξέφωτο. Έχει πανσέληνό, στο βάθος διακρίνεις ένα ελάφι. Είναι πολλή γρήγορο για εσένα"
[Διαθέσιμες κατευθύνσεις]
Νότος = [1] Ανατολή = [2] Δύση = [3]
[Άλλες Επιλογές]
[4] = Αναζιτιση Περιβαλλοντος
[5] = Εμφάνιση Σακιδίου
[6] = Έξοδος
[7] = Restart
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> █
```

```
[Περιβάλλον]
[0]_Εύλο [1]_Ελάφι [2]_ [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
```

```
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Συλλογή Αντικειμένου
[2] = Έξοδος
> 
```

Παρατηρεί ότι υπάρχουν διαθέσιμα αντικείμενα στο περιβάλλον. Αποφασίζει να συλλέξει το ξύλο. Επιλέγει "Συλλογή Αντικειμένου", του ζητάει να επιλέξει ποιο αντικείμενο θέλει. Πληκτρολογεί 0 και το συλλέγει.

```
[Περιβάλλον]
[0]_Εύλο [1]_Ελάφι [2]_ [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
```

```
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Συλλογή Αντικειμένου
[2] = Έξοδος
> 1
Επέλεξε Αντικείμενο:
> 0
```

Παρατηρούμε ότι το αντικείμενο χάθηκε από το περιβάλλον.

```
[Περιβάλλον]
[0]_ [1]_Ελάφι [2]_ [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_

[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Συλλογή Αντικειμένου
[2] = Έξοδος
>
```

Επιλεγεί έξοδο και επιστρέφει στο αρχικό μενού.

```
"Βρίσκεσαι σε ένα ξέφωτο. Έχει πανσέληνό, στο βάθος διακρίνεις ένα ελάφι.
[Διαθέσιμες κατεύθυνσης]
Νότος = [1] Ανατολή = [2] Δύση = [3]
[Άλλες Επιλογές]
[4] = Αναζιτιση Περιβαλοντος
[5] = Εμφάνιση Σακιδίου
[6] = Έξοδος
[7] = Restart
> Δώσε Αριθμό Επιλογή:
> 5
```

Επιλεγεί να δει το σακίδιο του.

```
[Σακίδιο]
[0]_Σπίρτα [1]_Μαχαίρι [2]_Εύλο [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Πέταγμα Αντικειμένου
[2] = Καταστροφή Αντικειμένου

[3] = Συνδυασμός Αντικείμενων
[4] = Έξοδος
> 
```

Αποφασίζει να συνδυάσει δυο αντικείμενα από το σακίδιο

```
[Σακίδιο]
[0]_Σπίρτα [1]_Μαχαίρι [2]_Εύλο [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Πέταγμα Αντικειμένου
[2] = Καταστροφή Αντικειμένου

[3] = Συνδυασμός Αντικείμενων
[4] = Έξοδος
> 3
Sindiasmos Antikimenon
Επέλεξε Αντικείμενο 1:
> 
```

Επιλεγει το ξύλο και τα σπύρτα

```
[Σακίδιο]
[0]_Σπύρτα [1]_Μαχαίρι [2]_Εύλο [3]_ [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Πέταγμα Αντικειμένου
[2] = Καταστροφή Αντικειμένου

[3] = Συνδυασμός Αντικείμενων
[4] = Έξοδος
> 3
Sindiasmos Antikimenon
Επέλεξε Αντικείμενο 1:
> 2
Επέλεξε Αντικείμενο 2:
> 0
```

Αυτά τα δυο αντικείμενα εξαφανιζόντανε και στην θέση τους εμφανίζετε το αντικείμενο φωτιά.

```
[Σακίδιο]
[0]_ [1]_Μαχαίρι [2]_ [3]_Φωτιά [4]_
[5]_ [6]_ [7]_ [8]_ [9]_
[Διαθέσιμες Επιλογές]
[1] = Πέταγμα Αντικειμένου
[2] = Καταστροφή Αντικειμένου

[3] = Συνδυασμός Αντικείμενων
[4] = Έξοδος
>
```

\*(Λόγω του μεγάλου φόρτου των εξετάσεων δεν προλαβαίνω να τελειώσω το documendation)