

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΜΕ C, C++

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<b>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<b>ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</b>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</b>		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>103ΕΥΥΚ</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>1<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΜΕ C, C++</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Φροντιστηριακές Ασκήσεις & Εργαστηριακές Ασκήσεις	<b>2Θ+1ΦΑ+2ΕΑ</b>	<b>6</b>	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://iiwm.teikav.edu.gr/digital_lessons/course/view.php?id=8">http://iiwm.teikav.edu.gr/digital_lessons/course/view.php?id=8</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li><li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης</li></ul> <i>και Παράρτημα Β</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li></ul>
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"><li>• σχεδιάζουν (design), υλοποιούν (implement), τεκμηριώνουν (documenting), ελέγχουν (test) και απολαθοποιούν (debug) πηγαίους κώδικες (source codes) αξιοποιώντας κατά περίπτωση όλες τις σχετικές έννοιες που περιλαμβάνονται στην ύλη του μαθήματος.</li><li>• εντοπίζουν, ερμηνεύουν και συνδυάζουν πηγαίους κώδικες με σκοπό την λύση ρεαλιστικών προβλημάτων.</li></ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Machine Code (Γλώσσα Μηχανής), Assembly (Κωδικοποιημένη Γλώσσα Μηχανής), High level languages (Γλώσσες υψηλού επιπέδου), Source code (Πηγαίος κώδικας), Διερμηνευτής (Interpreter), Μεταγλωττιστής (compiler), Προεπεξεργαστής (Pre-Processor), Object code (Αντικειμενικός), Linker (Διασυνδέτης), Executable (Εκτελέσιμο πρόγραμμα).

ANSI standard, IDE (Integrated Development Environment), Το πρώτο μου πρόγραμμα (Hello.cpp), Λάθη μεταγλώττισης (compile time errors), Λάθη χρόνου εκτέλεσης (Compile time errors), Η οδηγία (προς τον προεπεξεργαστή) include, Το αρχείο iostream (Input Output stream), Η συνάρτηση(function) main, Τιμή επιστροφής (Return value) της main, Η standard library, Βασικό output με το (αντικείμενο) cout, Ο προσδιοριστής ονοματοχώρου (namespace specifier) std, Ο τελεστής ανακατεύθυνσης εξόδου (output redirection operator) <<, Σειρές (εκτυπώσιμων) χαρακτήρων (Strings), Νέα γραμμή με τον χαρακτήρα διαμόρφωσης (formatting character) '\n', Περισσότερη cout, Νέα γραμμή με την endl (end line), Ο χαρακτήρας διαμόρφωσης '\t' (tab).

Αξιολόγηση των εκφράσεων (evaluation), Πρόσθεση ακεραίων, Ακέραια διαίρεση, Μετατροπή τύπου – float, double, Η λέξη κλειδί (keyword) using, standard ονοματοχώρος (namespace), Σχόλια (Comments), Σχόλια σε μια γραμμή, Σχόλια σε πολλαπλές γραμμές,

Εισαγωγή στις Συναρτήσεις (Functions), Μεταβλητή (variable), Αναγνωριστικό (identifier), RAM, Ενσωματωμένοι τύποι (Built-in Types), Ακέραιοι και τύποι κινητής υποδιαστολής (Integer & floating point types), Προσημασμένοι και μη προσημασμένοι (signed & unsigned), Short & long ακέραιοι, Το μέγεθος των μεταβλητών-τύπων, Ορισμός – αρχικοποίηση μεταβλητής (variable definition – initialization), Συμβάσεις ονομασίας μεταβλητών (Naming conventions).

Δεσμευμένες λέξεις (Reserved Words), Συνώνυμα (Aliases), Υπερχείλιση ακεραίων, Χαρακτήρες – ASCII code, Σταθερές (Κυριολεκτικές – Συμβολικές), Απαριθμητοί τύποι (Enumerated constants), Εντολές (commands, statements), Εκφράσεις, Τελεστές, Μαθηματικοί, Εκχώρησης, Προσαύξησης και μείωσης, Προτεραιότητα αξιολόγησης, Ο τύπος bool, If statement, Λογικοί τελεστές, Βραχεία αξιολόγηση (short circuit evaluation), Ο τριαδικός συντελεστής συνθήκης (ternary conditional operator).

Τιμή επιστροφής, Λίστα παραμέτρων, Τυπικές (formal) και πραγματικές (actual) παράμετροι (arguments), Τοπικές μεταβλητές (local variables), Καθολικές μεταβλητές (global variables), Default parameters, Υπερφόρτωση συναρτήσεων (Overloading Functions), Inline functions, Αναδρομή (Recursion).

Οργάνωση της μνήμης του προγράμματος (Instruction pointer, code space, stack), Τι είναι ένας Δείκτης (), Η στοιβία και ο σωρός, New & Delete, Διαρροή μνήμης, Περιπλανώμενοι ή αιωρούμενοι

δείκτες, Χρήση σταθερών δεικτών.

Τι είναι μια αναφορά, Ο τελεστής διεύθυνσης (address operator), Εκχώρηση σε αναφορά, Παράμετροι τιμής (pass by value), παράμετροι αναφοράς ( pass by reference), Επιστροφή με τιμή ή επιστροφή με αναφορά(return by value, return by reference)

Τι είναι ένας πίνακας, Πρόσβαση στα στοιχεία ενός πίνακα, Πρόσβαση εκτός ορίων πίνακα, Αρχικοποίηση, Δήλωση πινάκων με απαριθμητούς τύπους, Πίνακες και Δείκτες, Αριθμητική δεικτών, Δημιουργία & διαγραφή πινάκων με το new & delete, Αναζήτηση και ταξινόμηση σε μονοδιάστατο πίνακα, Αρχεία κειμένου.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (Integrated Development Environment) NetBeans. Η πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης moodle. Η διαδικτυακή υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων DropBox.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>26 x 2 = 52 ώρες</p>
	<p>Φροντιστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην ανάλυση προβλημάτων προς κωδικοποίηση και την παροχή κατευθυντηρίων σχεδιαστικών πρακτικών για την επίλυση των προαναφερόμενων προβλημάτων.</p>	<p>13 x 2 = 26 ώρες</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις με σκοπό την υποβοηθούμενη αυτενέργεια του σπουδαστή για την υλοποίηση πηγαίου κώδικα επίλυσης των προβλημάτων.</p>	<p>26 x 2 = 52 ώρες</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>18 x 0.5 = 9 ώρες</p>
	<p>Προετοιμασία για τις εξετάσεις</p>	<p>22 x 0.5 = 11 ώρες</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>150 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση (80%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τον έλεγχο της θεωρητικής κατάρτισης.</li> <li>• Ατομική εργασία (20%)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στον οδηγό σπουδών που βρίσκεται αναρτημένος στην ιστοσελίδα του τμήματος.</p>	

<p>Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Liberty Jesse, Πλήρες εγχειρίδιο της C++, Α. Γκιούρδας & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδ. Εύδοξος :12374, 978-960-512-318-5, 2006
- Deitel & Deitel, C++ Προγραμματισμός, Χ. Γκιούρδας, Κωδ. Εύδοξος: 12536819, 978-960-512-5912, 2011
- Ελευθέριος Μωυσιάδης, Σημειώσεις για τον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό, Σελίδες Μαθήματος
- Bruce Eckel, Thinking in C++, Vol. 1, 2nd Edition
- Bruce Eckel, Chuck Allison, Thinking in C++, Vol. 2, 2nd Edition
- The C++ Resources Network, <http://www.cplusplus.com/>