

Doc. 300.3.2

Date: June 2, 2022

# Higher Education Institution's Response

(Departmental)

- Higher Education Institution: **UNIVERSITY OF CYPRUS**
- Town: **NICOSIA**
- School/Faculty: **FACULTY OF PURE AND APPLIED SCIENCES**
- Department: **DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND STATISTICS**
- Programme(s) of study under evaluation  
Name (Duration, ECTS, Cycle)

## Programme 1

In Greek: **ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

In English: **Ph.D IN STATISTICS**

## Programme 2

In Greek: **ΜΑΣΤΕΡ ΣΤΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**

In English: **MASTER'S IN MATHEMATICAL SCIENCES**

## Programme 3

In Greek: **ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΑ)**

In English: **Ph.D IN MATHEMATICS (PURE AND APPLIED)**

Programme Name

- Department's Status: **Currently Operating**
- Appendices: **2**



The present document has been prepared within the framework of the authority and competencies of the Cyprus Agency of Quality Assurance and Accreditation in Higher Education, according to the provisions of the “Quality Assurance and Accreditation of Higher Education and the Establishment and Operation of an Agency on Related Matters Laws” of 2015 to 2021 [L.136(I)/2015 – L.132(I)/2021].

## A. Guidelines on content and structure of the report

- *The Higher Education Institution (HEI) based on the External Evaluation Committee's (EEC's) evaluation report (Doc.300.3.1) must justify whether actions have been taken in improving the quality of the department in each assessment area.*
- *In particular, under each assessment area, the HEI must respond on, without changing the format of the report:*
  - *the findings, strengths, areas of improvement and recommendations of the EEC*
  - *the deficiencies noted under the quality indicators (criteria)*
  - *the conclusions and final remarks noted by the EEC*
- *The HEI's response must follow below the EEC's comments, which must be copied from the external evaluation report (Doc. 300.3.1).*
- *In case of annexes, those should be attached and sent on a separate document.*



## 1. Department's academic profile and orientation

### Sub-areas

- 1.1 Mission and strategic planning
- 1.2 Connecting with society
- 1.3 Development processes

### 1.1 MISSION AND STRATEGIC PLANNING

*1.1.2–3: There are longer term visions, but in some cases the first concrete steps seem to be missing. The department has had difficulty in agreeing where to direct positions that they could already open. Ideally, they should have an idea of where they want to go well in advance, so that when a new position becomes available, it can be immediately opened according to a preexisting plan.*

The Department strongly agrees with the EEC suggestion that it would be more effective to create an internal plan so that once the necessary resources are allocated to UCY (and then to the Department), to distribute them immediately as decided in the internal plan (i.e. pre-decided Faculty positions will be immediately advertised) thus no delays to be created.

The tentative plan is the following:

- a) There will be an equal distribution of new positions allocated across all research areas represented in the Department (Pure Mathematics, Applied Mathematics and Probability/Statistics).
- b) By the end of the calendar year 2022, we will be forming small faculty member focused groups representing each area. The aim of these working groups will be to identify new directions and novel research areas and then make the appropriate recommendations to the faculty.

The UCY is a public University, which means that the budget is allocated yearly by the state parliament. Moreover, administrative issues such as the budget distribution, are dealt with by the relevant University bodies. Because of the yearly budget allocation, it is challenging to generate a long-term strategic plan (even a medium-term strategic plan). Despite these significant constraints, UCY has a five-year strategic plan, currently for the period 2021-2025.

*1.1.6–7: The involvement of stakeholders within the academic community is good but the consultation of external stakeholders and collecting data is ad hoc, not systematic.*

Systematic feedback from external stakeholders is taken through the University of Cyprus Careercentre ([ucy.ac.cy](http://ucy.ac.cy)). Through this service and our undergraduate programme work placement courses (please see courses MAS501, MAS502, MAS503), valuable feedback regarding the soft skills required by prospective employees is obtained. The Career Centre Office maintains a database of all this valuable information. Some faculty members have joint collaborations with industrial partners and this provides an alternative venue of consultation with external holders. Recently, two large Cypriot companies (Deloitte and Ernst & Young) offered the Department scholarships for the best senior students. This is clear evidence of the involvement of external stakeholders and demonstrates the high educational standards provided by the department. In addition, we are working on strengthening ties with Alumni by organizing seminars and other scientific events (Math Club). Alumni have proved very valuable in providing us with feedback regarding our program. Our former students who now have successful careers (academia and industry) are very satisfied with the quality of their undergraduate studies. This feedback is discussed thoroughly twice a year during departmental faculty meetings. Finally, it is noteworthy that although external stakeholders do not formally participate in revising the curriculum, all the above information is taken into account by the faculty as it is crucial for the continuous improvement of our educational targets.



Additionally, provide information on the following:

1. *Coherence and compatibility among programmes of study offered by the Department.*
2. *Coherence and compatibility among Departments within the School/Faculty (to which the Department under evaluation belongs).*
  1. *The coherence and compatibility among the programmes of study is good. There are innovative solutions of getting the maximum benefit out of the limited resources by exploiting synergies between different programs (e.g., courses that are simultaneously offered at both undergraduate and postgraduate level, with both teaching content and examination tailored to different simultaneous audiences).*
  2. *As mathematics and/or statistics are used as methods in several other disciplines, the department has an important role beyond its own borders in providing service teaching to several other departments.*

We are satisfied that the EEC considers the structure of our courses appropriate for fulfilling our educational aims. Moreover, we offer several service courses to other Departments for further advancing mathematical knowledge and education.

*Provide suggestions for changes in case of incompatibility.*

*The Department should introduce a 5-year (for example) personnel plan, listing the expected retirements and planned replacements (a position in the same area, a redirection to a new area or something else). If it is not feasible to agree in one common direction that everyone can support, perhaps a rotation of new positions between different groups could be introduced.*

We agree with the Committee that short-term planning (five years) should be adopted and that there should be rotation in the new positions advertised to keep attracting high calibre faculty across all departmental disciplines. Those EEC suggestions will be considered further in future faculty meetings, and we are confident that we will come up with a plan that has a broad consensus.

As we have already mentioned in a previous reply, our tentative plan is the following:

- a) There will be an equal distribution of new positions allocated across all research areas represented in the Department (Pure Mathematics, Applied Mathematics and Probability/Statistics).
- b) By the end of the calendar year 2022, we will be forming small faculty member focused groups representing each area. The aim of these working groups will be to identify new directions and novel research areas and then make the appropriate recommendations to the faculty.

## 1.2 CONNECTING WITH SOCIETY

*1.2.1: There seems to be some tendency of development from the point of view of internal rather than external needs. E.g., a new program in Data Science is seen as an opportunity to “strengthen the profile of its graduate students”, instead of contributing new specialists in need to the society. A similar issue is with the hopes of attracting and educating more international students. It could be useful to evaluate the needs for international math graduates in the Cyprus society, rather than just looking for ways to have more students at the department.*

The Department acknowledges that this is a very important issue. This is one of the reasons that the new Data Science programme is taught in English. This aims to develop a modern graduate programme which will attract international students. However, such initiatives cannot be adopted at the undergraduate level because of the Greek language of instruction restriction.

Because we have understood the point made by the EEC, we have already engaged in YUFE (see <https://yufe.eu/>) where we offer several elective courses in English to international students. In addition, we explore possibilities for offering new graduate programmes (in English) in collaboration with the Faculty of Economics (a program in Financial Mathematics, for example) and with the Open University (in order to extend the Data Science programme beyond our institution). These are long-term plans, which we will pursue in the coming years provided we are given sufficient human resources. Some further initiatives, which have been discussed at Departmental level, are programmes on continuous learning (mathematics for teachers, statistics and data analysis) and the introduction of micro credentials (actuaries).

*1.2.4: The department is missing its own alumni network platform; communication is on an ad hoc basis.*

The Department does not systematically collect data for its Alumni, but the University has established a Development and Alumni Relations Office (<https://www.ucy.ac.cy/alumni/en/>) for supporting the Academic Departments of UCY. Alumni are subscribing to this platform so that we can have direct communication with them. Some faculty members have direct communication through social networks (like Facebook, Tweeter, LinkedIn). We will obtain more information from the Development and Alumni Relations Office and the Department will create social network accounts (LinkedIn, Twitter) to attract Alumni and have direct communication with them. This action will be completed by the end of the academic year 2023 and will be developed during the new study of alumni employment (see reply for 2.2.12).

### 1.3 DEVELOPMENT PROCESSES

1.3.2: See comments on 1.1.2–3.

Please see our comments in 1.1.2–3.

1.3.3: For students from Cyprus, yes, but for students abroad, the department (and probably the university) still needs to establish an effective strategy. The department has an interest to attract international students, but it seems that regulations concerning the teaching language present a major bottleneck.

Please see our comments in 1.2.1.

1.3.4: Transparency is not an issue, but the funding process seems to be unnecessarily bureaucratic and clumsy, complicating efficient planning of operations.

We agree that there should be more direct funding at the Department level. We cannot interfere in the way that the University organizes the budget, but we will deliver this point to the University administration.

#### **Areas of improvement and recommendations**

*A list of problem areas followed by or linked to the recommendations of how to improve the situation.*

*A backside of democratic decision-making in a heterogenous department is that it seems to be difficult to find an agreement about concrete short-term development actions. The department would benefit from finding common targets that a majority could support.*

All constructive comments and efforts of the EEC are much appreciated by the Department. The Department will continue developing teaching and research and we have developed a strategic plan, which includes:

- a) Further improvement of teaching and connecting undergraduate classes with research experience
- b) Development of distance learning and continuous education programs.
- c) The introduction of English language programs (Data Science Master's program) and courses in English for YUFE and Erasmus students (MAS191, MAS261, MAS262, MAS271, MAS302, MAS439, MAS469)
- d) Connection with industry and society.



## 2. Quality Assurance

### Sub-areas

- 2.1 System and quality assurance strategy**
- 2.2 Quality assurance for the programmes of study**

### 2.1 SYSTEM AND QUALITY ASSURANCE STRATEGY

*2.1.2: The involvement of external stakeholders could be more systematic.*

As already mentioned, systematic feedback from external stakeholders is taken through the University of Cyprus Careercentre (ucy.ac.cy). Through this service and our undergraduate programme work placement courses (please see courses MAS501, MAS502, MAS503), valuable feedback regarding the soft skills required by prospective employees is obtained. The Career Centre Office maintains a database of all this valuable information. Some faculty members have joint collaborations with industrial partners and this provides an alternative venue of consultation with external holders. Recently, two large Cypriot companies (Deloitte and Ernst & Young) offered the Department scholarships for the best senior students. This is clear evidence of the involvement of external stakeholders and demonstrates the high educational standards provided by the department. In addition, we are working on strengthening ties with Alumni by organizing seminars and other scientific events (Math Club). Alumni have proved very valuable in providing us with feedback regarding our program. Our former students who now have successful careers (academia and industry) are very satisfied with the quality of their undergraduate studies. This feedback is discussed thoroughly twice a year during departmental faculty meetings. Finally, it is noteworthy that although external stakeholders do not formally participate in revising the curriculum, all the above information is taken into account by the faculty as it is crucial for the continuous improvement of our educational targets.

*2.1.3: The quality assurance policy supports this goal in very generic terms (respect for human rights, responsibility towards social partners), but does not systematically address the topics of intolerance and discrimination, and how to deal with them, should they ever arise. It is recommended that such a policy be formed at the university rather than the department level.*

Regarding the quality assurance policy of the University, we would like to clarify the following. The QA policy mainly refers to the standards and guidelines of the programmes of study. Also, UCY recently established the Office for Diversity, Equality and Inclusivity (Diversity, Equality and Inclusivity Office (ucy.ac.cy)), showing its commitment to create all necessary conditions that will encourage and respect diversity and ensure equality and inclusivity both in the workplace and society. The mission of this new Office is to promote the integration, diversity, equality and elimination of all forms of discrimination at UCY. Furthermore, UCY has endorsed Codes of Ethics related to Diversity, Inclusivity & Equality as well as a Gender Equality Plan 2022-2025. Additionally, the University has established a series of rules and students' formal complaint procedures. These ensure that the university environment is modern and democratic.

*2.1.6: (We interpret this as the evaluations and feedback that students give on their teachers, not as the assessment of students' performance by teachers.) Student's evaluation and feedback is used, but data is not systematically collected and analysed*

The University (KEDIMA) systematically collects student evaluations and each faculty member receives his/her score through a university platform. The chairman has the right to access all faculty teaching evaluations. We agree with the EEC on this point and one of Departments' main goals is to maintain high standards of teaching. Consequently,

we will establish a six-month review of average teaching scores to identify possible problems and rectify them. This action will start in September 2022.

## 2.2 QUALITY ASSURANCE FOR THE PROGRAMMES OF STUDY

*2.2.10: The flexibility of teaching methods in the general description of the department is not entirely reflected in the concrete course descriptions, where the “teaching methodology” is “lectures (4 hours per week)” for most of the graduate courses.*

The new Departmental webpage (<https://newdev.ucy.ac.cy/mas/>) describes teaching methods in detail and includes other modern means of teaching methodologies besides standard lectures.

*2.2.11: It seems that the collection of this data is not systematic. Our grade agrees with the internal evaluation.*

In the last few years, the QA Committee of the University has established internal QA tools for facing this weakness such as the Exit Survey, the evaluation of distance learning by students and instructors. In addition, to these actions an annual event for promoting QA culture within the University was established in 2021. In addition, the QA Office monitors, and records strengths and weaknesses as stated in the EEC’s reports in order to promote actions at a central level for improvement or sharing good practices within the UCY community. Therefore, data collection has improved radically since 2019 when the self-evaluation report was written.

*2.2.12: The department has collected detailed employment information from graduates in the period 2006–2010. They are considering the possibility of developing another statistical analysis of employment data in the future that would include a larger period of graduation years including recent graduates. This information does not seem to be published.*

We plan to carry out a new statistical analysis of employment data in collaboration with the Development and Alumni Relations Office. This will include a larger sample of graduates with the following steps:

- a) Collect contact and employment data during the Fall 2022
- b) By the end of the year 2023 we will develop a thorough statistical analysis which will be made available on our Departmental website.

Note: The Department has already carried out such studies in the past (Appendix 1 contains these reports).

*2.2.15: The mechanisms (mainly rules concerning language of teaching) don’t seem to fully support internationalization of the student population beyond the Greek-speaking community.*

*2.2.19: According to the interviews, these mechanisms seem to be insufficient, and their future is somewhat unpredictable.*

The language of instruction is a university wide problem, which has been identified by previous evaluations. There are ongoing discussions with the Government about partially transforming the admissions mechanisms and the language of instruction. UCY is a public university and therefore admissions, language of instruction, etc are governed by the law of the University and any changes must be approved by the state parliament. However, as already mentioned, we are currently working on resolving this problem through the Data Science master’s programme and the YUFE alliance. Note that the Data Science programme is taught in English. In addition, we offer some courses (MAS191, MAS261,



MAS262, MAS271, MAS302, MAS439, MAS469) in English for Erasmus and YUFE students. Provided that the law governing the university changes, we will offer courses in English.

#### ***Areas of improvement and recommendations***

*A list of problem areas followed by or linked to the recommendations of how to improve the situation.*

- *The stability of funding mechanisms for PhD students to gain international experience should be guaranteed.*

We agree with this point, and we believe that the University should invest more research funds towards PhD students. This suggestion concerns budget allocation and thus we will forward it to the University administration.

- *The EEC recommends that the department develops the dialogue with their client departments on the mathematics/statistics service courses that they offer.*

We have already discussed this with the relevant departments in the last few years. As a result, service courses offered to the Civil Engineering Department, Department of Education and the Psychology Department have been revised during the last year. Further discussions with all departments to which we offer service courses, will take place soon. This will clarify the learning objectives of their programmes. We believe that all Mathematics/Statistics service courses should be offered by our department, as we are the subject experts.



### 3. Administration

*3.3: The current admin personnel of the department is competent and dedicated, and their work is well appreciated by the department, but their number seems to be insufficient, also in comparison to some other departments. This was evidenced by the fact that some teaching and research staff participating in joint degree programmes with other departments felt that they had to take care of administrative details that their colleagues at other departments could simply pass to secretarial staff.*

We have repeatedly asked for more secretarial personnel, to support daily operations and strategic planning. We strongly believe that a department of our size requires the support of at least 2 permanent secretaries and 1 IT person and we hope that the administration will support this. Additional support staff will help the faculty to focus more on research and less on administrative tasks.

*3.10: The department procedures agree with the university level rules, but these are not specific about the details of how the complaints are handled.*

As mentioned above in 2.1.3 there is a formal detailed procedure dealing with this issue set forth by the University Rules/Regulations. For more details, please follow the link

*3.11: The department is well connected in terms of international collaboration, and the faculty members have obtained their qualifications in prestigious international institutions. However, the country of origin of all faculty members is Cyprus or Greece, which is somewhat narrow in international comparison.*

A major obstacle in attracting international Faculty is the language of instruction. All faculty positions are advertised in international journals/ mailing lists/webpages and are open to international candidates even if they are not Greek/Turkish speakers.

## 4. Learning and Teaching

### Sub-areas

- 4.1 Planning the programmes of study
- 4.2 Organisation of teaching

### 4.1 PLANNING THE PROGRAMMES OF STUDY

*4.1.2: The involvement of employers seems to be more ad hoc than on a systematic basis.*

In order to address this, we are in communication with the Career Centre that provides information about employers' needs and students' strengths and weaknesses in terms of knowledge, academic background as well as soft skills. This valuable input is used by the department during the evaluation of our programmes and courses to revise them accordingly. The structure of the educational programs is decided according to the University Rules and Regulations which determines the procedure for approving them.

The process is the following:

At the departmental level there are suggestions/proposals for possible programme restructure, and this is communicated to the student representatives. At this stage all students are informed of any possible decisions and at the same time they provide constructive feedback which is taken into consideration throughout the process. Once this process has been finalized, the approved (by the Departmental Council) changes are forwarded to the Faculty of Pure and Applied Sciences for further approval. The final stage for approval is based on the decision of the Senate and the CYQAA.

### 4.2 ORGANISATION OF TEACHING

*4.2.3: The low numbers of students in graduate programmes somewhat restricts the possibilities of offering some courses.*

Based on our previous replies, we will explore whether our courses can be included in other programmes as well as our program. We envision that some courses will be of importance to Engineering, Economics, Social Sciences, and the Medical School. Such a development will increase the number of students enrolled and at the same time will save human resources and will develop synergies and collaborations within the University.

*4.2.5: Most lectures used to be classical white-board lectures before the pandemic. Students appreciate new methods of hybrid learning. It is worth considering using more teaching methods of inverted classroom type.*

This point will be considered further in the future when the University provides appropriate support. However, we should mention that we are using all modern technology available to deliver online courses for all our programmes and our undergraduate students provided us with feedback that enabled us to improve delivery. Most of the students have been positive about the use of a tablet-based blackboard as it also allows saving the notes which are subsequently distributed to the students. In addition, a lab equipped with two interactive matrices was delivered to the department and has started operating in the Summer 2021. This lab has already been used (MAS 452, Spring 2022) and it enhances interaction leading to the development of new teaching methods.

## 5. Teaching Staff

*No major deficiencies in these topics. The EEC is particularly satisfied with:*

*5.2: All teaching staff are highly qualified in their teaching topics as active researchers with high level publications in the respective areas.*

### **Areas of improvement and recommendations**

*A list of problem areas followed by or linked to the recommendations of how to improve the situation.*

*The service teaching of mathematics/statistics seems to play an important role in the university, but it is largely carried out by special scientists on short temporary contracts. The EEC recommends that (a) permanent position(s) at the Department of Mathematics and Statistics be allocated to this purpose to reflect the strength of the undergraduate mathematics training to service teaching.*

Your comments about all our teaching efforts are much appreciated. Indeed, our teaching staff is extremely dedicated to upholding high standards of teaching and offering a broad selection of courses. We would like to point out that all non-permanent staff (special scientists and visiting professors) are highly qualified PhD holders and are hired by an open competitive process. They teach undergraduate level courses and their performance is monitored by the quality of their teaching evaluations.

We strongly agree with your recommendations that permanent position(s) in the Department of Mathematics and Statistics be allocated to this purpose to reflect the strength of the undergraduate mathematics training to service teaching. During this academic year we have 2 faculty positions in the process of filling them (applied mathematics and probability/statistics) and a new position in pure mathematics has been announced recently.



## 6. Research

*6.9: Start-up funds are not automatic for new faculty. There is uncertainty of the future of travel funds for doctoral students to conferences.*

The university offers startup grants (around 50.000 Euro) for research development. Regarding Ph.D. students, there exists a current policy of granting around 900 Euro for traveling (conferences, collaborations). Another possibility is obtaining travel funds through research projects or collaborating with the private sector.

*- Incentives for acquiring external funding are not sufficient.*

Indeed, this is a University wide problem and the appropriate bodies will decide about such a policy. The Department will follow any decisions and regulations are taken at University level. We will forward this point to the appropriate University committees for further actions because we believe that such incentives will help the Department attract high-calibre faculty.

*- Especially applied mathematicians and statisticians could increase their funding opportunities by participating in collaborative grant proposals with other sciences.*

The Department has already initiated some new collaborations with the Engineering School, the School of Social Sciences, and the Medical School.

## 7. Resources

*7.4: The admin personnel of the department is insufficient. It seems that the budgetary bottleneck is even tighter at the department's operational flexibility in allocating its resources than at the absolute quantities.*

We have repeatedly asked for more secretarial personnel, to support daily operations and strategic planning. We strongly believe that a department of our size requires the support of at least 2 permanent secretaries and 1 IT person and we hope that the administration will support this. Additional support staff will help the faculty to focus more on research and less on administrative tasks.

- Providing the department more flexibility in the use of the same total budgetary resources would already be an improvement.

We agree that more funding should be available at departmental level. This is something that should be discussed at a higher level, to change the current funding mechanisms.

## B. Conclusions and final remarks

*The Department of Mathematics and Statistics of the University of Cyprus is a strong department in the areas of research that it represents. All teaching and research staff are active researchers with publications in high-level international journals and invited presentations in conferences. Many of them have editorial board memberships and/or competitive external funding. The strong research profile of the department is reflected in a broad offer of topics in the graduate degree programmes, and the staff is highly dedicated to upholding their high standards, even to a relatively small number of students. The larger quantity of teaching offered by the department is at the undergraduate level and in service courses provided to other departments.*

*A key to upholding the current high academic standards of the department is to acknowledge the need of sufficient administrative support. It is a common misconception to try to create savings by cutting on administrative personnel when there is no corresponding reduction in the administrative duties that need to be taken care of. Secretaries are usually more efficient in secretarial work than academics, while the latter have a higher salary, so pushing secretarial work to academics is doubly inefficient in terms of the use of budgetary resources.*

*The seniority profile of the department is an inverted pyramid, with a significant number of the current faculty reaching retirement age over the next ten years. Their replacement by new faculty of comparable (or higher) potential presents a challenge, but also a unique window of opportunity for the department for planning its future direction. The successful recent hires that the department has made show that it has the capacity of attracting strong applicants. It is unfortunate that the department so far has not been able to reach an agreement about where to direct the next position. If the ideal of finding a broad consensus seems out of reach, the next best alternative could be introducing a rotation between different groups at the department. Given the several foreseen retirements and hopefully replacing vacancies in the near future, this should be an acceptable option even to a group that would have to postpone their turn until after the most immediate vacancy. In one way or another, the department should benefit from a personnel plan addressing the nature of the desired upcoming calls, so that positions could be opened as soon as financial resources become available.*

*Considering the importance of the mathematics/statistics service courses to other departments, allocating more permanent personnel resources (in contrast to the short-term special scientists) to this purpose should be considered. It is strongly in the spirit of the ideal of research-based teaching at the university level that mathematics/statistics courses should be taught by mathematicians/statisticians based at a mathematics/statistics department, also in the future.*

*Finally, the EEC would like to encourage the department to be braver and more optimistic in leveraging their full potential by looking at new horizons and embracing new opportunities. The geographic location of Cyprus may seem peripheral, if one only looks at the direction of Europe, but it could also be seen as a gate to the Middle East. While the highest-ranking students everywhere will set their targets at more prestigious institutions, there is always a respectable middle class behind the highest top and attracting even a handful of them would already be a significant relative growth in the current graduate programmes. Adopting English as the instruction language on the graduate level would be a key to growth. The EEC would also like to point out that the PhD programme in Statistics has a rather attractive profile also in a European comparison.*

**We appreciate all your insightful comments and your efforts in evaluating the University of Cyprus Department of Mathematics and Statistics. All your constructive suggestions are most important to us and the Department is very satisfied with the feedback provided by the EEC.**





## Higher Education Institution academic representatives

<i>Name</i>	<i>Position</i>	<i>Signature</i>
<b>Konstatninos Fokianos</b>	Chairman, Professor	
FullName	Position	
FullName	Position	
FullName	Position	
FullName	Position	
FullName	Position	

Date: June 6, 2022



## Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Απασχόλησης Απόφοιτων του Τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

### Εισαγωγή

Μετά από τηλεφωνική έρευνα, έγινε καταγραφή δεδομένων απασχόλησης από τους απόφοιτους του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου για τα έτη που εισήχθησαν από το 1996 έως και το 2010 συμπεριλαμβανομένων. Για 60 από τους συνολικά 202 φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Ως εκ τούτου η ανάλυση στηρίζεται σε 142 απόφοιτους. Οι μεταβλητές που μετρήθηκαν είναι οι παρακάτω όπου φαίνεται και η κωδικοποίηση τους:

Sex (φύλο)	:	1	Άρρεν
		2	Θήλυ
Bachelor (πτυχίο)	:	1	Μαθηματικά
		2	Μαθηματικά και Στατιστική
Master (μάστερ)	:	1	Ναι
		2	Όχι
PhD (διδακτορικό)	:	1	Ναι
		2	Όχι
Employment (απασχόληση):		1	Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός
		2	Δημόσιος Υπάλληλος
		3	Ιδιωτικός Υπάλληλος
		4	Μεταπτυχιακός Φοιτητής
		5	Άλλο

Για τις κατηγορίες που εμπίπτουν στην μεταβλητή **Απασχόληση** έχουμε ειδικότερα:

1. Ιδιωτικός εκπαιδευτικός: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται σε όσους απόφοιτους διδάσκουν ιδιαίτερα μαθήματα είτε ιδιωτικά είτε σε φροντιστήριο. Επίσης συμπεριλαμβάνει απόφοιτους που απασχολούνται σε ιδιωτικά σχολεία ή κολέγια.



2. Δημόσιος Υπάλληλος: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στους απόφοιτους που είναι υπάλληλοι δημοσίου και οι εργοδότες είναι οι παρακάτω:
  - 2.1. Τελωνείο, Δημόσια Εκπαίδευση, Στατιστική Υπηρεσία
  - 2.2. Τομείς που δεν αφορούν το πτυχίο Μαθηματικών
  
3. Ιδιωτικός Υπάλληλος: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στους απόφοιτους που είναι υπάλληλοι ιδιωτικών εταιρειών και οι εργοδότες είναι οι παρακάτω:
  - 3.1. Τραπεζικοί Οργανισμοί, Amer Nielsen, ΚΕΜΑ
  - 3.2. Άλλού
  
4. Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Η κατηγορία αυτή αποτελείται από τους απόφοιτους που ασχολούνται με μεταπτυχιακά είτε σε επίπεδο Master είτε σε επίπεδο διδακτορικού. Όμως κανένας από τους αποφοίτους που εξετάζουμε δεν έχει αποκτήσει τίτλο διδακτορικού.
  
5. Άλλο: Η κατηγορία αυτή περιέχει άνεργους, μεταπτυχιακούς συνεργάτες, και φοιτητές που ακολούθησαν δεύτερο πτυχίο. Ο αριθμός παρατηρήσεων σε αυτήν την κατηγορία είναι σχετικά μικρός όπως θα δούμε στην συνέχεια.

## Αρχική Ανάλυση Δεδομένων

Τα παρακάτω συμπεράσματα εξάγονται από πρωταρχική ανάλυση των δεδομένων:

1. Ο αριθμός των αποφοίτων γυναικών 102 (71.8%) είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση με αυτόν των αντρών που είναι 39 (27.5%) (Γράφημα 1 στο Παράρτημα 1). Σημειώνεται ότι πληροφορία για το φύλο δεν είναι διαθέσιμη για έναν (0.7%) από τους συμμετέχοντες στη μελέτη.
  
2. Ο αριθμός αποφοίτων του τμήματος με πτυχίο Μαθηματικών 57 (40.1%) είναι μικρότερος από τον αριθμό των αποφοίτων με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής 85 (59.9%) (Γράφημα 2 στο Παράρτημα 1).
  
3. Ο αριθμός των αποφοίτων του τμήματος που έχουν master είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό αυτών που δεν έχουν—115 (81.0%) έναντι 27 (19.0%) αντίστοιχα (Γράφημα 3 στο Παράρτημα 1).

4. Ο αριθμός αποφοίτων που είτε έχουν πάρει master είτε κάνουν τώρα master ισούται με 117.
5. Ο αριθμός των αποφοίτων που έχοντας πάρει το master συνεχίζουν και κάνουν διδακτορικό είναι ίσος με 14.
6. Από την ανάλυση της μεταβλητής **Απασχόληση** έχουμε ότι 51 (35.9%) απόφοιτοι απασχολούνται σαν ιδιωτικοί εκπαιδευτικοί, 33 (23.2%) σε δημόσια υπηρεσία, 45 (31.7%) σε διάφορες ιδιωτικές εταιρείες, 21 (14.8%) απόφοιτοι συνεχίζουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο και 11 (7.7%) απόφοιτοι εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο» (Γράφημα 4 στο Παράρτημα 1). Σημειώνεται ότι οι προαναφερθείσες απόλυτες και σχετικές συχνότητες δεν αθροίζουν στο σύνολο των συμμετεχόντων (142-100%) καθώς υπάρχουν απόφοιτοι οι οποίοι διπλο-απασχολούνται.

Περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι:

- Η επιλογή πτυχίου είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η απασχόληση είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master είναι ανεξάρτητη από την επιλογή πτυχίου.
- Η απασχόληση είναι ανεξάρτητη από την επιλογή πτυχίου.
- Η απασχόληση είναι ανεξάρτητη από την επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master.

## **Ανάλυση ανά Φύλο**

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «άρρεν» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Ο αριθμός αποφοίτων στα Μαθηματικά είναι 19 σε σύγκριση με τους 20 απόφοιτους Μαθηματικών και Στατιστικής.
- Από τους 39 συνολικά άρρενες απόφοιτους, 33 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αρρένων αποφοίτων κατανέμεται ως εξής: 9 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 7 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 14 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 5 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 5 εμπíπτουν στην κατηγορία «άλλο».

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «θήλυ» έχουμε:

- Ο αριθμός αποφοίτων στα Μαθηματικά είναι 38 σε σύγκριση με τους 64 απόφοιτους Μαθηματικών και Στατιστικής.
- Από τις 102 συνολικά απόφοιτους, 81 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των θηλέων αποφοίτων κατανέμεται ως εξής: 41 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 16 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 31 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 16 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 6 είναι στην κατηγορία «άλλο».

Συγκρίνοντας τα σχετικά ποσοστά αρρένων και θηλέων αποφοίτων έχουμε ότι:

- Το ποσοστό αρρένων αποφοίτων με πτυχίο Μαθηματικών είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό θηλέων αποφοίτων.
- Το ποσοστό αρρένων αποφοίτων με τίτλο Master είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό θηλέων αποφοίτων.
- Τα ποσοστά των δύο φύλων ως προς την απασχόληση έχουν ως εξής (Γράφημα 5, Παράρτημα 1):

---

A

Θ

---



Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	23.1%	40.2%
Δημόσιος Υπάλληλος	17.9%	15.7%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	35.9%	30.4%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	12.8%	15.7%
Άλλο	12.8%	5.9%

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως τα ποσοστά αυτά δεν αθροίζουν στο 100% καθώς κάποιοι απόφοιτοι δηλώνουν διπλο-απασχόληση.

### **Ανάλυση ανά Πτυχίο**

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «πτυχίο Μαθηματικών» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Από τους 58 απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών οι 44 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αποφοίτων σε αυτή την κατηγορία κατανέμεται ως εξής: 25 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 6 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 13 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 9 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 7 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Από τους 85 απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής οι 71 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αποφοίτων σε αυτή την κατηγορία κατανέμεται ως εξής: 26 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 17 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 32 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 12 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 4 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».

Συγκρίνοντας τα σχετικά ποσοστά απόφοιτων με πτυχίο Μαθηματικά με τα αντίστοιχα ποσοστά πτυχιούχων Μαθηματικών και Στατιστικής έχουμε ότι:

- Το ποσοστό απόφοιτων Μαθηματικών που έχει τίτλο Master είναι μικρότερο από το αντίστοιχο ποσοστό των αποφοίτων Μαθηματικών και Στατιστικής.

- Τα ποσοστά των δύο πτυχίων ως προς την απασχόληση έχουν ως εξής (Γράφημα 6, Παράρτημα 1):

	ΜΑΣ	ΜΑΣ/ΣΤΑΤ
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	43.1%	30.6%
Δημόσιος Υπάλληλος	10.3%	20.0%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	22.4%	37.6%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	15.5%	14.1%
Άλλο	12.1%	4.7%

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως τα ποσοστά αυτά δεν αθροίζουν στο 100% καθώς κάποιοι απόφοιτοι δηλώνουν διπλο-απασχόληση.

### Ανάλυση ως προς Master

- Για τους απόφοιτους που έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα Master έχουμε ότι η απασχόληση κατανέμεται ως εξής: 42 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 19 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 33 είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, 19 συνεχίζουν τις μεταπτυχιακές τους σπουδές και 9 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».
- Για τους απόφοιτους που δεν έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα Master έχουμε ότι η απασχόληση κατανέμεται ως εξής: 9 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 4 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 12 είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, 2 συνεχίζουν μεταπτυχιακές σπουδές και 2 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».
- Αναλυτικά τα ποσοστά των αποφοίτων με και χωρίς master ως προς την απασχόληση έχουν ως εξής (Γράφημα 7 στο Παράρτημα 1):

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	36.5%	33.3%
Δημόσιος Υπάλληλος	16.5%	14.8%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	28.7%	44.4%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	16.5%	7.4%
Άλλο	7.8%	7.4%

Σημειώνεται ότι τα ποσοστά αυτά δεν αθροίζουν στο 100% καθώς κάποιοι απόφοιτοι δηλώνουν διπλο-απασχόληση.

## Περαιτέρω Ανάλυση

Η έλλειψη αρκετών στοιχείων των αποφοίτων δε δίνει τη δυνατότητα για ασφαλή συμπεράσματα και πιο ακριβή αποτελέσματα. Όμως κρατώντας στην ανάλυση αυτούς που απασχολούνται μόνο στις τρεις πρώτες κατηγορίες μπορούμε να συμπεράνουμε επιπλέον ότι:

- Το ποσοστό απασχόλησης αποφοίτων στην ιδιωτική εκπαίδευση είναι πολύ μεγαλύτερο (41.4%) από τα αντίστοιχα αποφοίτων που απασχολούνται στο δημόσιο (19.8%) και ιδιωτικές εταιρείες (38.8%) (Γράφημα 8 στο Παράρτημα 1).
- Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις πιθανότητες ανεύρεσης απασχόλησης μεταξύ των δύο φύλων.
- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις πιθανότητες ανεύρεσης απασχόλησης μεταξύ των δύο πτυχίων που δίνει το τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής ( $\chi^2=7.0166$ ,  $p=0.02995$ ). Συγκεκριμένα, οι απόφοιτοι του με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα (23.6% και 44.4% αντίστοιχα) σε σχέση με τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών (13.6% και 29.5% αντίστοιχα). Αντίθετα, οι απόφοιτοι με πτυχίο Μαθηματικών εμφανίζουν μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας ως ιδιωτικοί εκπαιδευτικοί (52.3%) σε σχέση με τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής (34.7%).
- Η απόκτηση τίτλου σπουδών Master αποτελεί επιπλέον προσόν σε ανεύρεση εργασίας εκτός της εργασίας ως ιδιωτικός υπάλληλος. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά ποσοστά:

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	42.8%	36.0%
Δημόσιος Υπάλληλος	20.9%	16.0%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	36.3%	48.0%

- Για τους πτυχιούχους Μαθηματικών και Στατιστικής, ο τίτλος σπουδών Master δίνει μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας στον ιδιωτικό ή το δημόσιο τομέα παρά μόνο στα ιδιωτικά μαθήματα. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά στοιχεία για τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής που απασχολούνται στις τρεις πρώτες κατηγορίες.



	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	33.9%	23.1%
Δημόσιος Υπάλληλος	23.7%	23.1%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	42.4%	53.8%

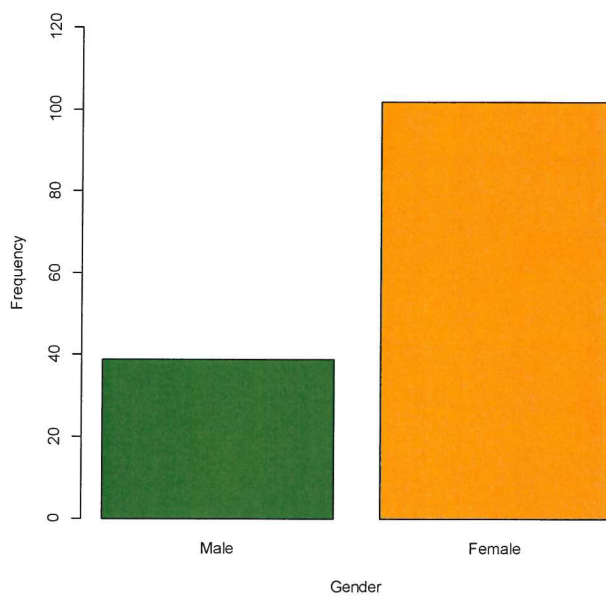
- Για τους πτυχιούχους Μαθηματικών, ο τίτλος σπουδών Master δεν φαίνεται να δίνει μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας στον ιδιωτικό τομέα παρά στο δημόσιο ή στα ιδιωτικά μαθήματα. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά στοιχεία για τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών που απασχολούνται στις τρεις πρώτες κατηγορίες.

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	59.4%	50.0%
Δημόσιος Υπάλληλος	15.6%	8.3%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	25.0%	41.7%

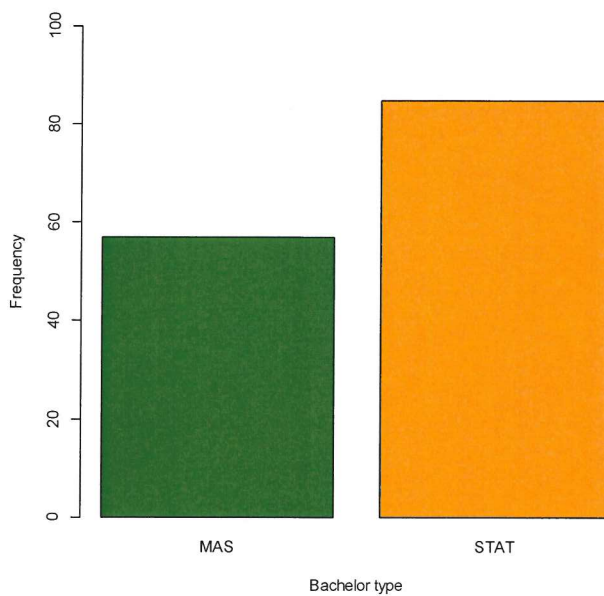
## Περίληψη

Η παραπάνω ανάλυση είχε στόχο μια αρχική εξαγωγή συμπερασμάτων για την απασχόληση των απόφοιτων του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Οι μετρήσεις στηρίχθηκαν σε απόφοιτους τελευταίων ετών έτσι ώστε η απασχόληση να επηρεάζεται άμεσα από εκείνους που συνεχίζουν μεταπτυχιακές σπουδές. Τα σχετικά δεδομένα δίνονται στο Παράρτημα 2 και είναι διαθέσιμα και σε ηλεκτρονική μορφή.

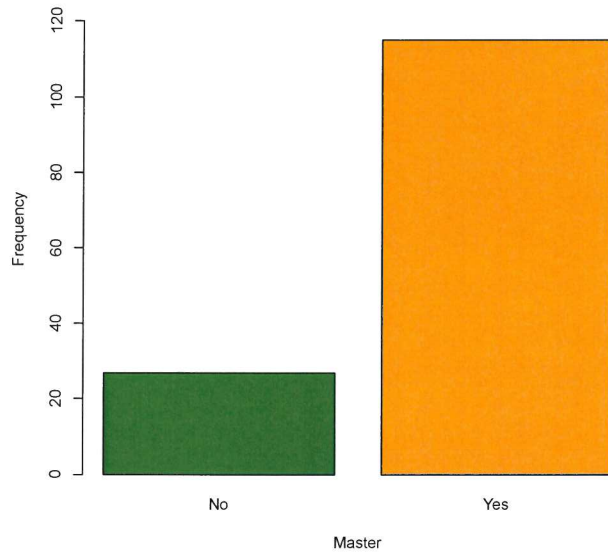
## Παράρτημα 1



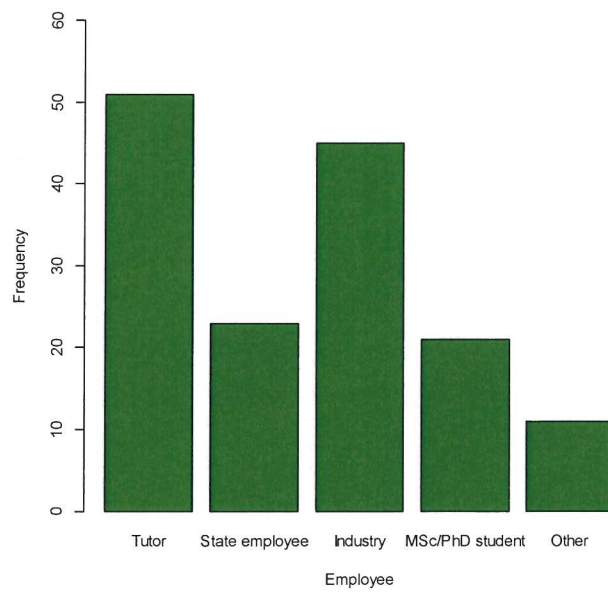
Γράφημα 1: Αριθμός αρρένων και θηλέων αποφοίτων .



Γράφημα 2: Αριθμός απόφοιτων με πτυχίο ΜΑΣ και ΜΑΣ/ΣΤΑΤ

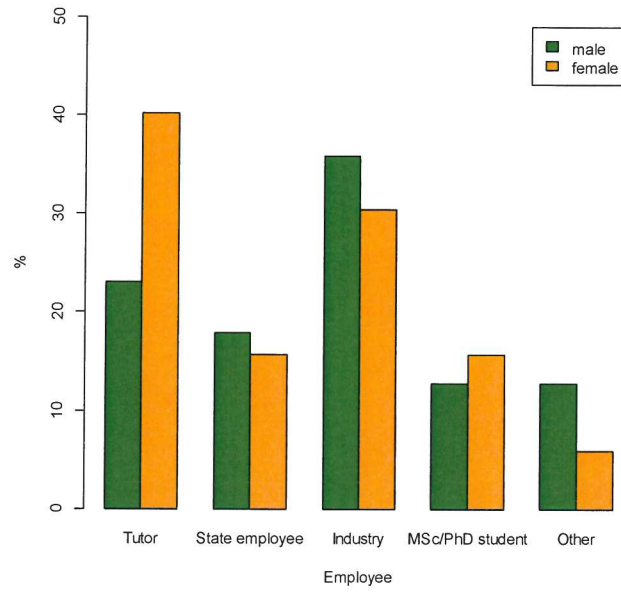


**Γράφημα 3: Αριθμός απόφοιτων με ΜΑΣΤΕΡ/ χωρίς ΜΑΣΤΕΡ**

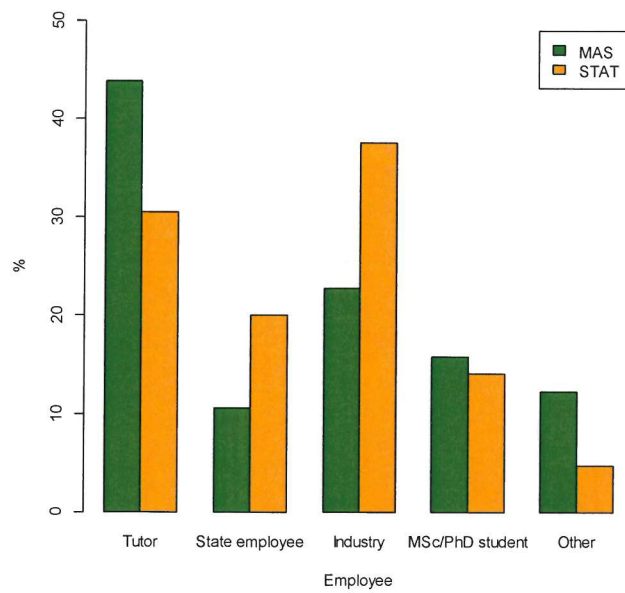


**Γράφημα 4: Αριθμός απόφοιτων ανά κλάδο απασχόλησης**

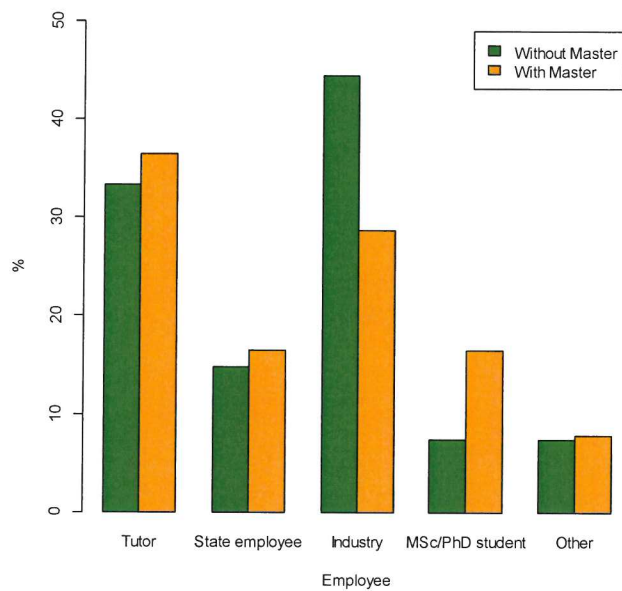




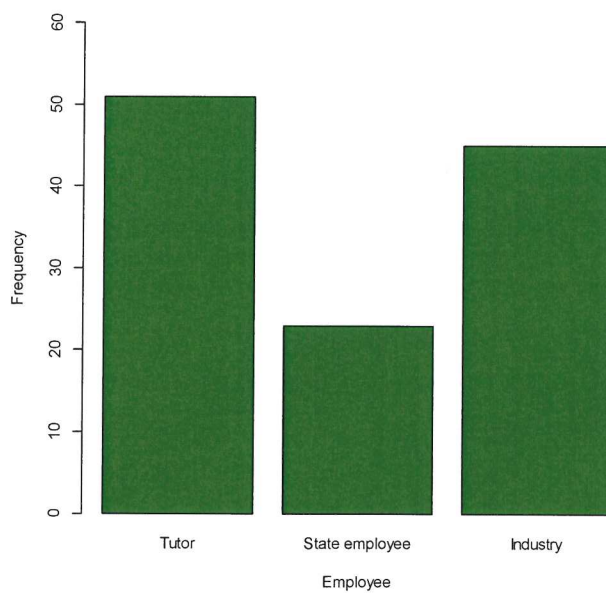
Γράφημα 5: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς φύλο.



Γράφημα 6: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς πτυχίο.



Γράφημα 7: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς τίτλο Master.



Γράφημα 8: Απασχόληση μόνο για τις τρεις πρώτες κατηγορίες.





## Παράρτημα 2

ID	cy_graduate	SEX	Bachelor	Master	Phd	Employment1	Employment2.1	Employment2.2	Employment3.1	Employment3.2	Employment4	Employment5
1	822080	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0
2	819170	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
3	867771	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4	845274	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	875336	1	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0
6	871791	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
7	885488	1	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0
8	862100	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
9	842824	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
10	865234	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1
11	879341	1	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0
12	848606	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
13	868998	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
14	870009	1	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0
15	869201	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0
16	859493	1	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0
17	859127	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
18	868826	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
19	859914	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0
20	855349	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
21	868385	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
22	879300	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0
23	897961	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
24	869756	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0
25	867222	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1

26	879367	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
27	869727	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	859653	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	845522	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	893721	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
31	1033430	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1031093	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	868319	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	879350	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	879731	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	881459	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	862364	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1013481	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	891852	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	897061	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	846890	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	891169	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1036449	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1029763	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	888036	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1031880	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	1034410	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	834113	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	884815	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	878604	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	849794	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	857332	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	877874	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

54	881934	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
55	881594	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
56	847317	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
57	879938	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	891384	1	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	886096	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
60	886921	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
61	833735	1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	1014212	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
63	1055053	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
64	894035	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
65	861808	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
66	897089	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	881896	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	891391	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	1015931	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
70	885002	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
71	878495	1	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	871314	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
73	895216	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
74	896610	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
75	890807	1	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
76	894798	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	885549	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
78	867133	1	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
79	875387	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	871121	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	1030066	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0



82	888380	1	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	885796	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	1030058	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
85	1040014	1	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
86	892270	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
87	884516	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
88	870817	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	1033605	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
90	881488	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	840051	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
92	848727	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	845615	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
94	824844	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	835091	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	866641	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
97	839941	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	865798	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	869219	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
100	878965	2	NA	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	847153	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	880496	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	847221	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
104	855548	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
105	830406	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
106	860653	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	848962	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	881796	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
109	831405	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

110	874776	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	877549	2	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	881807	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	869840	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	816194	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	845843	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	841895	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	846739	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
118	844484	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
119	849287	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	879697	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	861450	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
122	875415	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123	857318	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	880759	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
125	838693	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
126	885525	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	874813	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
128	858388	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	776455	3	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	775069A	3	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	808515A	3	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	787028A	3	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	814236	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	817469	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	810512	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	824649	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	833200	3	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

138	846826	3	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
139	873534	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0
140	881199	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
141	8.75E+08	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
142	837683	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ****ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

Τηλ.: 22892600 , Φαξ: 22892601  
Τ.Θ. 20537, 1678 Λευκωσία , Κύπρος

---

ΠΡΟΣ: Ε. Παπαροδίτη  
Πρόεδρο Τμήματος ΜΑΣ

ΑΠΟ: Κ. Φωκιανό  
Επίκουρο Καθηγητή Τμήματος ΜΑΣ

ΚΟΙΝ.: Μέλη Τμήματος ΜΑΣ  
Υπηρεσία Σπουδών και Φοιτητικής Μέριμνας

ΘΕΜΑ: Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Απασχόλησης Αποφοίτων  
Τμήματος ΜΑΣ

ΗΜΕΡ.: 21/3/2003

---

Αγαπητέ Στάθη,

Επισυνάπτω την σχετική μελέτη για ανάλυση δεδομένων απασχόλησης αποφοίτων του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής που διεξήχθη στα πλαίσια του μαθήματος ΜΑΣ 258 σύμφωνα με την απόφαση της 68<sup>ης</sup> συνεδρίας (Θέμα 4) του τμήματος. Επιπλέον, εισηγούμαι την επιβράβευση όλων των φοιτητών που εργάστηκαν αυτόν το καιρό για το τελικό αποτέλεσμα έστω και με την μορφή μίας επιστολής που αναγνωρίζει το έργο τους. Είμαι διαθέσιμος για οποιαδήποτε πληροφορία ή διευκρίνηση.

Φιλικά

Κων/νος Φωκιανός

# Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Απασχόλησης Απόφοιτων του Τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Εαρινό Εξάμηνο 2003

- Χ. Αδάμου
- Χ. Αλκιβιάδους
- Κ. Βουτουρής
- Π. Ευαγόρου
- Μ. Ιωάννου
- Ε. Καϊμη
- Φ. Κοκκοφίτης
- Μ. Κολοσιάτης
- Α. Ξερός
- Μ. Παντελή
- Κ. Παπαγεωργίου
- Μ. Παυλίδης
- Ζ. Φυσούνη
- Π. Χατζήπαπα
- Δ. Χριστοδούλου

Επιβλέπων Καθηγητής: Κ. Φωκιανός

Η μελέτη διεξήχθη στα πλαίσια του μαθήματος ΜΑΣ 258 και σύμφωνα με απόφαση της 68<sup>ης</sup> συνεδρίας (θέμα 4) του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

## Εισαγωγή

Μετά από τηλεφωνική έρευνα, έγινε καταγραφή δεδομένων απασχόλησης από τους απόφοιτους του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου για τα έτη που εισήχθησαν από το 1994 έως και το 1998 συμπεριλαμβανομένων. Για έτη πριν από το 1994 δεν υπήρχαν στοιχεία από την γραμματεία του τμήματος. Από τους συνολικά 168 φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα κατά την παραπάνω χρονική περίοδο, 2 έχουν διαγραφεί, 10 δεν έχουν αποφοιτήσει και για 40 απόφοιτους δεν υπάρχουν στοιχεία. Ως εκ τούτου η ανάλυση στηρίζεται σε 116 απόφοιτους. Οι μεταβλητές που μετρήθηκαν είναι οι παρακάτω όπου φαίνεται και η κωδικοποίηση τους:

Sex (φύλο)	:	1	Άρρεν
		2	Θήλυ
Bachelor (πτυχίο)	:	1	Μαθηματικά
		2	Μαθηματικά και Στατιστική
Master (μάστερ)	:	1	Ναι
		2	Όχι
PhD (διδακτορικό)	:	1	Ναι
		2	Όχι
Employment (απασχόληση):		1	Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός
		2	Δημόσιος Υπάλληλος
		3	Ιδιωτικός Υπάλληλος
		4	Μεταπτυχιακός Φοιτητής
		5	Άλλο

Για τις κατηγορίες που εμπίπτουν στην μεταβλητή **Απασχόληση** έχουμε ειδικότερα:

1. Ιδιωτικός εκπαιδευτικός: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται σε όσους απόφοιτους διδάσκουν ιδιαίτερα μαθήματα είτε ιδιωτικά είτε σε φροντιστήριο. Επίσης συμπεριλαμβάνει απόφοιτους που απασχολούνται σε ιδιωτικά σχολεία ή κολέγια.



2. Δημόσιος Υπάλληλος: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στους απόφοιτους που είναι υπάλληλοι δημοσίου και οι εργοδότες είναι οι παρακάτω:
  - 2.1. Τελωνείο
  - 2.2. Δημόσια Εκπαίδευση
  - 2.3. Στατιστική Υπηρεσία
  
3. Ιδιωτικός Υπάλληλος: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στους απόφοιτους που είναι υπάλληλοι ιδιωτικών εταιρειών και οι εργοδότες είναι οι παρακάτω:
  - 3.1. Τραπεζικοί Οργανισμοί
  - 3.2. Amer Nielsen
  - 3.3. ΚΕΜΑ
  
4. Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Η κατηγορία αυτή αποτελείται από τους απόφοιτους που ασχολούνται με μεταπτυχιακά είτε σε επίπεδο Master είτε σε επίπεδο διδακτορικού. Όμως κανένας από τους αποφοίτους που εξετάζουμε δεν έχει αποκτήσει τίτλο διδακτορικού.
  
5. Άλλο: Η κατηγορία αυτή περιέχει άνεργους, μεταπτυχιακούς συνεργάτες, και φοιτητές που ακολούθησαν δεύτερο πτυχίο. Ο αριθμός παρατηρήσεων σε αυτήν την κατηγορία είναι σχετικά μικρός όπως θα δούμε στην συνέχεια.

## **Αρχική Ανάλυση Δεδομένων**

Τα παρακάτω συμπεράσματα εξάγονται από πρωταρχική ανάλυση των δεδομένων:

1. Ο αριθμός των αποφοίτων γυναικών είναι ίσος με 75 (64.7%) σε σύγκριση με αυτόν των αντρών που είναι 41 (35.3%) (Γράφημα 1 στο Παράρτημα 1).
  
2. Ο αριθμός αποφοίτων του τμήματος με πτυχίο Μαθηματικών είναι ο ίδιος με τον αριθμό των αποφοίτων με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής, δηλαδή 58 (Γράφημα 2 στο Παράρτημα 1).

3. Ο αριθμός των αποφοίτων του τμήματος που έχουν master είναι μικρότερος από τον αριθμό αυτών που δεν έχουν—50 (43.1%) έναντι 66 (56.9%) αντίστοιχα (Γράφημα 3 στο Παράρτημα 1).
4. Ο αριθμός αποφοίτων που είτε έχουν πάρει master είτε κάνουν τώρα master ισούται με 85.
5. Ο αριθμός των αποφοίτων που έχοντας πάρει το master συνεχίζουν και κάνουν διδακτορικό είναι ίσος με 13.
6. Από την ανάλυση της μεταβλητής **Απασχόληση** έχουμε ότι 36 (31%) απόφοιτοι απασχολούνται σαν ιδιωτικοί εκπαιδευτικοί, 6 (5.2%) σε δημόσια υπηρεσία, 20 (17.2%) σε διάφορες ιδιωτικές εταιρείες, 49 (42.2%) απόφοιτοι συνεχίζουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο και 5 (4.4%) απόφοιτοι εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο» (Γράφημα 4 στο Παράρτημα 1).

Περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι:

- Η επιλογή πτυχίου είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η απασχόληση είναι ανεξάρτητη από το φύλο.
- Η επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master είναι ανεξάρτητη από την επιλογή πτυχίου.
- Η απασχόληση είναι ανεξάρτητη από την επιλογή πτυχίου.
- Η απασχόληση δεν είναι ανεξάρτητη από την επιλογή μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο master. Η σχετική εξάρτηση εξηγείται από το γεγονός ότι πολλοί απόφοιτοι στην εν λόγω μελέτη ακόμα βρίσκονται στις μεταπτυχιακές τους σπουδές.

## Ανάλυση ανά Φύλο

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «άρρεν» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Ο αριθμός αποφοίτων στα Μαθηματικά είναι 23 σε σύγκριση με τους 18 απόφοιτους Μαθηματικών και Στατιστικής.
- Από τους 41 συνολικά άρρενες απόφοιτους, 19 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αρρένων αποφοίτων κατανέμεται ως εξής: 9 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 3 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 5 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 20 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 4 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «θήλυ» έχουμε:

- Ο αριθμός αποφοίτων στα Μαθηματικά είναι 35 σε σύγκριση με τους 40 απόφοιτους Μαθηματικών και Στατιστικής.
- Από τις 75 συνολικά απόφοιτους, 31 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των θηλέων αποφοίτων κατανέμεται ως εξής: 27 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 3 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 15 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 29 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και μία είναι στην κατηγορία «άλλο».

Συγκρίνοντας τα σχετικά ποσοστά αρρένων και θηλέων αποφοίτων έχουμε ότι:

- Το ποσοστό αρρένων αποφοίτων με πτυχίο Μαθηματικών είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό θηλέων αποφοίτων.
- Το ποσοστό αρρένων αποφοίτων με τίτλο Master είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό θηλέων αποφοίτων.
- Τα ποσοστά των δύο φύλων ως προς την απασχόληση έχουν ως εξής (Γράφημα 5, Παράρτημα 1):

	A	Θ
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	22%	36%
Δημόσιος Υπάλληλος	7.3%	4%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	12.2%	20%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	48.8%	38.7%
Άλλο	9.7%	1.3%

### Ανάλυση ανά Πτυχίο

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «πτυχίο Μαθηματικών» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Από τους 58 απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών οι 23 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αποφοίτων σε αυτή την κατηγορία κατανέμεται ως εξής: 18 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 3 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 6 ιδιωτικοί υπάλληλοι και 31 ασχολούνται με μεταπτυχιακά.

Για τους απόφοιτους στην κατηγορία «πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής» έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Από τους 58 απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής οι 27 έχουν μεταπτυχιακές σπουδές σε επίπεδο master.
- Η απασχόληση των αποφοίτων σε αυτή την κατηγορία κατανέμεται ως εξής: 18 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 3 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 14 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 18 ασχολούνται με μεταπτυχιακά και 5 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».

Συγκρίνοντας τα σχετικά ποσοστά απόφοιτων με πτυχίο Μαθηματικά με τα αντίστοιχα ποσοστά πτυχιούχων Μαθηματικών και Στατιστικής έχουμε ότι:

- Το ποσοστό απόφοιτων Μαθηματικών που έχει τίτλο Master είναι μικρότερο από το αντίστοιχο ποσοστό των αποφοίτων Μαθηματικών και Στατιστικής.



- Τα ποσοστά των δύο πτυχίων ως προς την απασχόληση έχουν ως εξής (Γράφημα 6, Παράρτημα 1):

	ΜΑΣ	ΜΑΣ/ΣΤΑΤ
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	31%	31%
Δημόσιος Υπάλληλος	5.2%	5.2%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	10.3%	24.1%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	53.5%	31%
Άλλο	0%	8.7%

### Ανάλυση ως προς Master

- Για τους απόφοιτους που έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα Master έχουμε ότι η απασχόληση κατανέμεται ως εξής: : 15 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 4 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, και 13 είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, 14 συνεχίζουν τις μεταπτυχιακές τους σπουδές και 4 εμπίπτουν στην κατηγορία «άλλο».
- Για τους απόφοιτους που δεν έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα Master έχουμε ότι η απασχόληση κατανέμεται ως εξής: : 21 παραδίδουν ιδιωτικά μαθήματα, 2 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 7 είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, 35 συνεχίζουν μεταπτυχιακές σπουδές και ένας εμπίπτει στην κατηγορία «άλλο».
- Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αποφοίτων που δεν έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα Master ασχολείται με μεταπτυχιακές σπουδές.
- Αναφέρουμε το γεγονός ότι το ποσοστό των αποφοίτων χωρίς τίτλο Master που απασχολούνται από ιδιωτικά φροντιστήρια είναι σχετικά μεγαλύτερο από το αντίστοιχο αυτών που έχουν Master. Αντίθετα το ποσοστό αυτών που απασχολούνται στον ιδιωτικό τομέα και δεν έχουν τίτλο Master είναι σημαντικά μικρότερο από το αντίστοιχο ποσοστό αυτών που έχουν. Τα ποσοστά έχουν ως εξής για την ακρίβεια (Γράφημα 7 στο Παράρτημα 1):

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	30%	31.8%
Δημόσιος Υπάλληλος	8%	3%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	26%	10.6%
Μεταπτυχιακός Φοιτητής	28%	53%
Άλλο	8%	1.6%

## Περαιτέρω Ανάλυση

Η έλλειψη αρκετών στοιχείων των αποφοίτων δεν δίνουν την δυνατότητα για ασφαλή συμπεράσματα και πιο ακριβή αποτελέσματα. Όμως κρατώντας στην ανάλυση αυτούς που απασχολούνται *μόνο* στις τρεις πρώτες κατηγορίες μπορούμε να συμπεράνουμε επιπλέον ότι:

- Το ποσοστό απασχόλησης αποφοίτων στην ιδιωτική εκπαίδευση είναι πολύ μεγαλύτερο (58.1%) από τα αντίστοιχα αποφοίτων που απασχολούνται στο δημόσιο (9.7%) και ιδιωτικές εταιρείες (32.2%) (Γράφημα 8 στο Παράρτημα 1).
- Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις πιθανότητες ανεύρεσης απασχόλησης μεταξύ των δύο φύλων.
- Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις πιθανότητες ανεύρεσης απασχόλησης μεταξύ των δύο πτυχίων που δίνει το τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής.
- Η απόκτηση τίτλου σπουδών Master αποτελεί επιπλέον προσόν σε ανεύρεση εργασίας άλλης από ιδιωτικών μαθημάτων. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά ποσοστά:

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	46.9%	70%
Δημόσιος Υπάλληλος	12.5%	6.7%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	40.6%	23.3%

- Για τους πτυχιούχους Μαθηματικών και Στατιστικής, ο τίτλος σπουδών Master δίνει μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας στον ιδιωτικό τομέα παρά στο δημόσιο ή στα ιδιωτικά μαθήματα. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά στοιχεία για τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών και Στατιστικής που απασχολούνται στις τρεις πρώτες κατηγορίες.

	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	33.3%	70.6%
Δημόσιος Υπάλληλος	11.1%	5.9%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	55.6%	23.5%

- Για τους πτυχιούχους Μαθηματικών, ο τίτλος σπουδών Master δεν φαίνεται να δίνει μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης εργασίας στον ιδιωτικό τομέα παρά στο δημόσιο ή στα ιδιωτικά μαθήματα. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα σχετικά στοιχεία για τους απόφοιτους με πτυχίο Μαθηματικών που απασχολούνται στις τρεις πρώτες κατηγορίες.

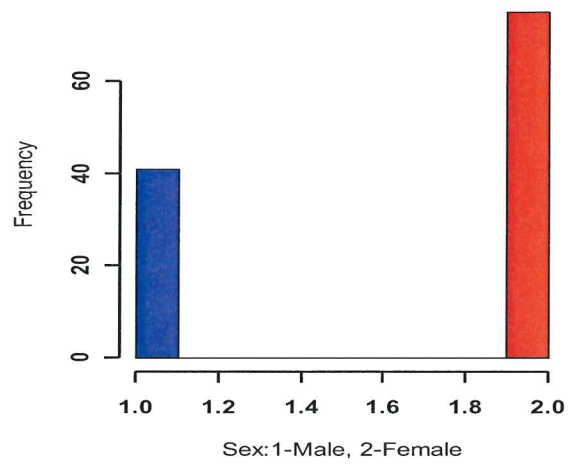
	Master	Χωρίς Master
Ιδιωτικός Εκπαιδευτικός	64.3%	69.2%
Δημόσιος Υπάλληλος	14.3%	7.7%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	21.4%	23.1%

## Περίληψη

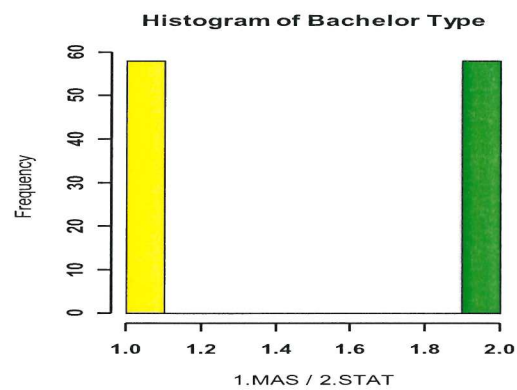
Η παραπάνω ανάλυση είχε στόχο μια αρχική εξαγωγή συμπερασμάτων για την απασχόληση των απόφοιτων του τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Η έλλειψη στοιχείων για τα έτη που εισήχθησαν πριν από το 1994 καθώς και ο μεγάλος αριθμός απόφοιτων (40) για τον οποίο δεν υπάρχουν στοιχεία δεν μας επιτρέπει την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων. Επιπλέον οι μετρήσεις στηρίχθηκαν σε απόφοιτους τελευταίων ετών έτσι ώστε η απασχόληση να επηρεάζεται άμεσα από εκείνους που συνεχίζουν μεταπτυχιακές σπουδές. Τα σχετικά δεδομένα δίνονται στο Παράρτημα 2 και είναι διαθέσιμα και σε ηλεκτρονική μορφή.

## Παράρτημα 1

### Histogram of Sex

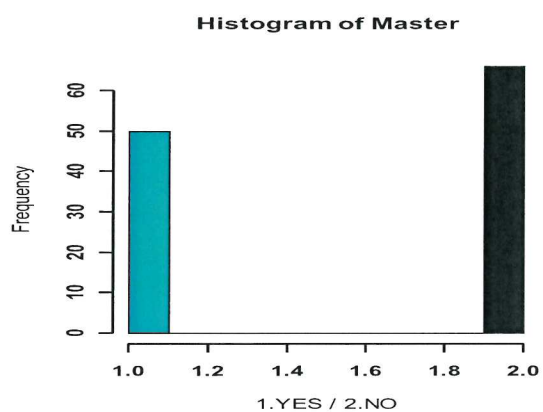


Γράφημα 1: Αριθμός αρρένων και θηλέων αποφοίτων .

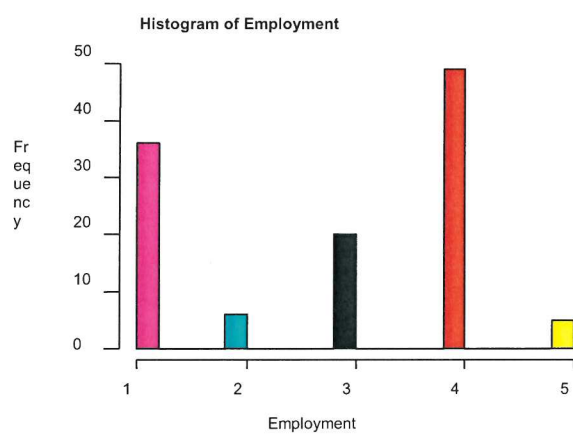


Γράφημα 2: Αριθμός απόφοιτων με πτυχίο ΜΑΣ και ΜΑΣ/ΣΤΑΤ

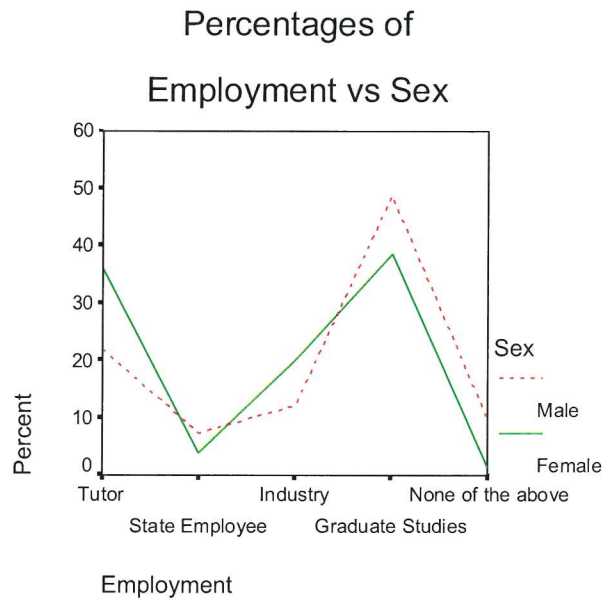




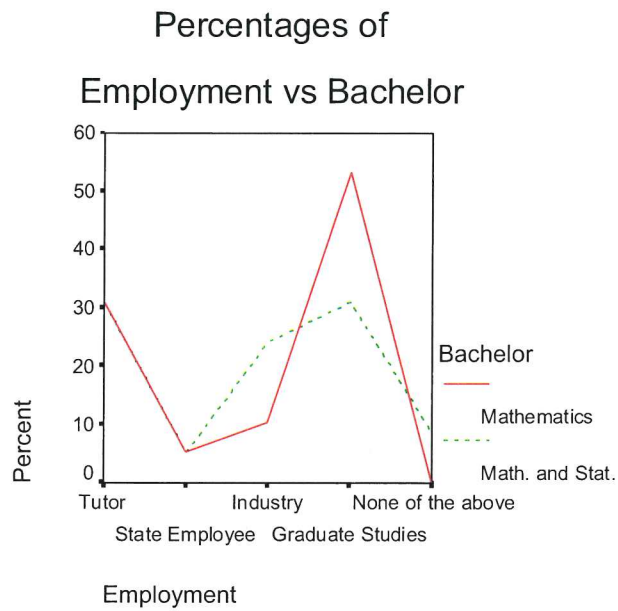
**Γράφημα 3: Αριθμός αποφοιτών με ΜΑΣΤΕΡ/ χωρίς ΜΑΣΤΕΡ**



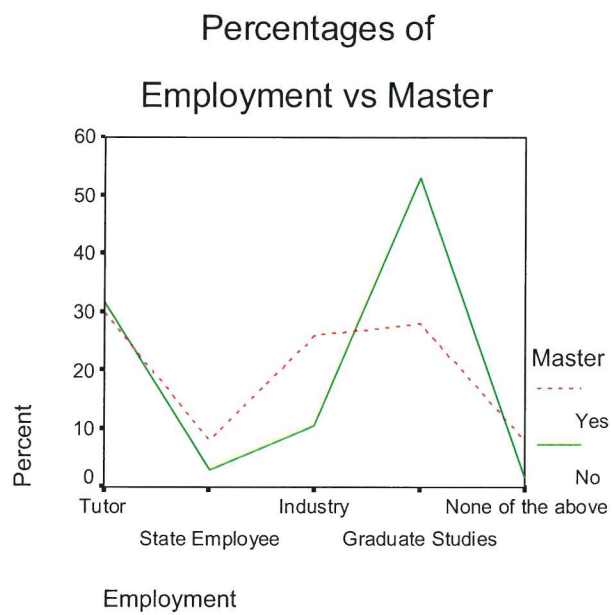
**Γράφημα 4: Αριθμός αποφοιτών ανά κλάδο απασχόλησης**



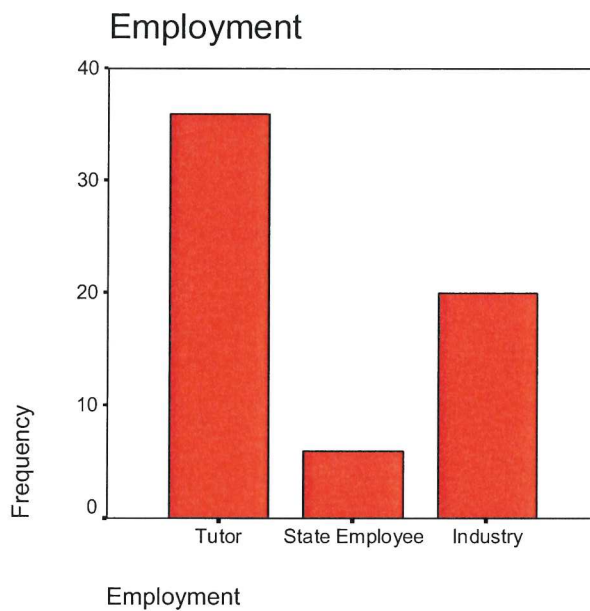
**Γράφημα 5: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς φύλο.**



**Γράφημα 6: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς πτυχίο.**



**Γράφημα 7: Σχετικά ποσοστά απασχόλησης ως προς τίτλο Master.**



**Γράφημα 8: Απασχόληση μόνο για τις τρεις πρώτες κατηγορίες.**

## Παράρτημα 2

	ID	Sex	Bachelor	Master	PhD	Employment		ID	Sex	Bachelor	Master	PhD	Employment	
1	762402	1	2	1	2	5		30	788730	2	1	1	2	4
2	740613	1	1	1	2	4		31	778134	2	1	2	2	3
3	761038	2	2	2	2	1		32	791131	2	2	2	2	3
4	778763	2	1	2	2	1		33	793367	2	2	2	2	1
5	759361	2	1	1	2	1		34	774871	2	2	1	2	3
6	785913	2	2	2	2	1		35	798066	2	1	1	2	4
7	734864	1	1	1	2	1		36	773835	2	2	1	2	3
8	761528	2	1	1	2	1		37	765062	1	2	1	2	5
9	785190	2	1	1	2	1		38	789908	2	2	2	2	1
10	758466	1	1	1	2	4		39	760868	1	2	1	2	3
11	783018	2	2	1	2	1		40	787270	2	1	1	2	4
12	765100	2	2	2	2	1		41	797758	2	2	1	2	3
13	761986	2	2	2	2	1		42	779187	1	1	2	2	3
14	784304	2	1	2	2	2		43	763847	1	2	2	2	1
15	782178	2	1	2	2	1		44	778327	2	2	1	2	3
16	783782	2	2	2	2	1		45	757185	1	2	1	2	3
17	763367	2	2	1	2	4		46	803471	2	2	2	2	3
18	739221	1	1	1	2	1		47	771909	2	2	1	2	1
19	747635	1	1	1	2	4		48	788949	2	1	2	2	1
20	784447	2	2	1	2	4		49	779102	2	2	2	2	3
21	772970	2	2	1	2	4		50	767834	1	1	2	2	4
22	775044	1	2	2	2	1		51	765793	1	2	1	2	4
23	777991	2	1	1	2	1		52	760736	1	2	1	2	4
24	761898	1	1	1	2	3		53	781207	2	2	1	2	3
25	768298	2	2	1	2	1		54	770007	1	1	1	2	2
26	774788	2	2	1	2	5		55	790152	2	2	2	2	1
27	770180	2	1	2	2	1		56	779126	1	2	1	2	5
28	796573	2	2	1	2	3		57	781658	2	2	1	2	3
29	774524	2	2	1	2	3		58	761062	1	2	2	2	4
-----								-----						
59	785575	2	2	1	2	1		88	787028	1	2	2	2	4
60	778234	2	2	2	2	1		89	811919	2	2	2	2	4
61	790442	2	1	1	2	2		90	Ε217886	2	2	2	2	4
62	785143	1	1	1	2	4		91	794106	2	2	1	2	1
63	786238	2	1	1	2	3		92	786364	1	1	1	2	1
64	760723	1	1	1	2	4		93	812010	2	1	2	2	1
65	805788	2	1	1	2	4		94	792586	1	1	2	2	4
66	785788	2	2	2	2	3		95	832083	2	1	2	2	4
67	784709	2	2	1	2	2		96	810512	2	1	2	2	4
68	784758	1	1	2	2	4		97	799891	1	2	2	2	4
69	809774	2	1	2	2	4		98	784309	1	1	2	2	4
70	775069	1	1	2	2	4		99	812255	2	1	2	2	4
71	776354	1	1	2	2	3		100	799283	2	1	2	2	4
72	818911	2	1	1	2	3		101	816596	2	1	2	2	1
73	788283	2	1	2	2	4		102	810358	2	1	2	2	4
74	786064	2	2	2	2	4		103	811617	2	2	2	2	1
75	803564	2	1	2	2	4		104	810719	2	1	2	2	4
76	811009	2	2	2	2	4		105	815885	2	1	2	2	4
77	797681	1	2	1	2	2		106	817469	2	1	2	2	4
78	772238	1	1	2	2	4		107	812945	2	2	2	2	4



79	814208	1	1	2	2	4	108	812376	2	2	2	2	4
80	776453	1	2	2	2	2	109	814236	2	1	2	2	4
81	Đ519780	1	2	2	2	5	110	812645	1	2	2	2	4
82	766775	1	1	2	2	1	111	687485	1	1	2	2	1
83	788842	2	2	1	2	1	112	810753	2	1	2	2	4
84	820316	2	1	1	2	1	113	823463	2	1	2	2	4
85	782784	1	1	1	2	1	114	806179	2	1	2	2	4
86	815190	2	2	2	2	4	115	776455	1	2	2	2	4
87	808515	1	2	2	2	4	116	805876	1	1	2	2	1