



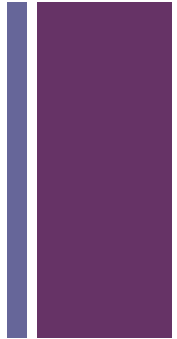
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARRANGE-ICT
pArtnership foR AddressiNG mEgatrends in ICT



ALEXANDER
INNOVATION
ZONE S.A.



Партньорство за реакция на мегатенденциите в ИКТ pArtnership foR AddressiNG mEgatrends in ICT

Непосредствен резултат 3 Прогнозно проучване

Солун, октомври-ноември 2020 г.

Анастасиос Андроникидис, Зона за иновации Александър

acanastasios@gmail.com



Съдържание



- **Първа част**
 - Технологични прогнози за сектора на ИКТ
 - Техниката DELPHI

- **Втора част**
 - Изследователски въпросник по Delphi
 - Каталог на твърденията по Delphi
 - Методология

- **Трета част**
 - Структура на прогнозното проучване
 - Първи етап на Delphi проучването
 - Втори етап на Delphi проучването
 - Финални резултати
 - Заключение



Прогнозно проучване за сектора на ИКТ

- Технологични прогнози (ТП)
 - съществен инструмент за дългосрочно планиране на
 - Регионално,
 - Национално или дори международно ниво
 - поглед в бъдещето, за отчитане на тенденциите и потенциалното развитие
 - основната цел
 - подобряване и подготовка на днешните решения и стратегическия избор по възможно най-добрия начин



За ТП могат да се използват съществуващи инструменти



- 10-те най-често използвани технологии за прогнозиране в Европа (EFMN)



Техниката DELPHI



■ Delphi

- изследователска методология, широко използвана в богат спектър от дисциплини
- при нея се получава възможно най-голям консенсус по дадена тема сред предварително подбрана експертна група,
- като им се предоставя поредица от последователни въпросници.





Компоненти на ИКТ.

Източник: searchcio.techtarget.com





Диаграма тип “Схема на метрото” на комитета на Голямата коалиция на Европа за работни места в сферата на ИКТ

Източник: ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs-0





Изследователски въпросник по Delphi (1/2)



1. Методология

- Изследвания по Delphi, проведени в Интернет

2. Изследователски период

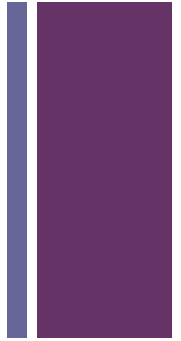
- Фаза I: юли – август 2020 г.
- Фаза II: септември – октомври 2020 г.

3. Проведени събеседвания

1. Първа фаза: $n_1 = 48$
(процент на отговорите: 81,25%)
2. Втора фаза: $n_2 = 39$
(процент на отговорите: 89.74%)



Исследователски въпросник по Delphi (2/2)



4. Подбор на експерти

■ Представители на:

- частния сектор,
- академичната общност,
- обществените органи

са поканени да участват в научните изследвания,

- въз основа на специализацията и опита им в областта на ИКТ

Частен сектор	$n_1 = 14$	$n_2 = 12$
Академични среди	$n_1 = 20$	$n_2 = 17$
Обществени органи	$n_1 = 14$	$n_2 = 10$



Списък с твърдения по Delphi (1/3)



- Секторът обхваща разнообразни роли и умения.
- Въпросникът включва конкретни въпроси, относно установяването на пропуски в уменията в областта на ИКТ в 2 категории и 13 сектора:
 - Хоризонтални сектори
 - Вертикални сектори

Колко важно считате,
че е твърдението?

(1 = не е важно; 2 = почти не е важно;

3 = важно; 4 = доста важно;

5 = с огромна важност)



Списък с твърдения по Delphi (2/3)



Хоризонтални сектори:

1. Програмиране
2. Инфраструктура за устройства, мрежи и облаци
3. Киберсигурност
4. Промяна в бизнеса с ИКТ
5. Изкуствен интелект
6. Наука за данните
7. Уеб услуги



Списък с твърдения по Delphi (3/3)



Вертикални сектори

8. Електронно обучение
9. Електронно здравеопазване
10. Електронно управление
11. Електронни плащания
12. Електронна култура/туризъм
13. Създаване на помощни/меки/умерени умения в ИТ



Методология (1/4)



- За да се извърши първият кръг, беше направено обширно качествено изследване, като:
 - преглед на литературата,
 - проучвателни събеседвания с експерти от областта на ИКТ и
 - пилотни изследвания.
- Едно от предимствата на процеса **Delphi** е, че той може да бъде повтарян непрекъснато, докато не бъде постигнат консенсус.
- В първия кръг, на участниците в **Delphi** бяха поставени затворени въпроси по Ликъртовата 5-степенна скала, за да се разкрие консенсусът с поредица от твърдения за относителната важност на различните аспекти на дигиталните умения в ИКТ.



Методология (2/4)



- Участниците бяха помолени да оценят категоризираните отговори от първия кръг по скала от 1 до 5, с:
 - 1 = не е важно;
 - 2 = почти не е важно;
 - 3 = важно;
 - 4 = доста важно;
 - 5 = с огромна важност.

- Данните от първия кръг бяха използвани за статистически анализ.



Методология (3/4)



- Основните статистически данни, използвани в проучванията по Delphi, са измерител на
 - централна тенденция
 - и ниво на дисперсиякоито са:
 - стандартно отклонение и
 - интерквартилен диапазонсъответно.
- Що се отнася до кръговете в Delphi, е необходимо да се обоснове степента на значимост и консенсус, преди да се прави тълкуване.
- Може да се реши, че по някоя тема има консенсус, ако даден процент от гласовете попада в определен диапазон.
- За значимостта и консенсуса обикновено се вземат медианата от отговорите на групата и интерквартилният диапазон на разпределение.



Методология (4/4)



- Анализът на данните за консенсуса на експертите се извършва въз основа на:
 - медианата,
 - интерквартилния диапазон и
 - квартилното отклонениеот данните от първи и втори кръг.

- След определянето на медианната стойност, интерквартилния диапазон и квартилното отклонение, последващата техника за анализ е да се класифицират елементите според нивото на консенсус и значимост.

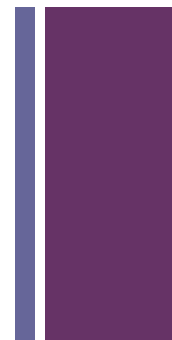


Таблица: Нива на консенсус и важност

Квартилно отклонение (QD)	Ниво на консенсус	Медиана	Ниво на важност
По-малко или равно на 0,5 ($QD \leq 0,5$)	Високо	Повече от или равно на 4 ($M \geq 4$)	Високо
Повече от 0,5 и по-малко или равно на 1,0 ($0,5 < QD \leq 1,0$)	Умерено/ниско	Повече от или равно на 4 ($M \geq 4$)	Високо
Повече от 0,5 и по-малко или равно на 1,0 ($0,5 < QD \leq 1$)	Умерено/ниско	По-малко от 4 ($M < 4$)	Ниско
По-малко или равно на 0,5 ($QD \leq 0,5$)	Високо	По-малко от 4 ($M < 4$)	Ниско



Таблица: Описание на класификациите



	Приема се радушно	$M \geq 4, QD \leq 0,5$	Да се запази
	Приема се умерено	$M \geq 4, 0,5 < QD \leq 1$	Да се запази
	Умерена нагласа за поетапно преустановяване	$M < 4, 0,5 < QD \leq 1$	Да се запази
	Силна нагласа за поетапно преустановяване	$M < 4, QD \leq 0,5$	Да се ОТХВЪРЛИ



Структура на прогнозно проучване (1/2)



■ ГЛАВА I: ПОГЛЕД КЪМ ИКТ ПО СВЕТА

- ИКТ и Европейският съюз
- РАЗЛИКАТА В УМЕНИЯТА В ОБЛАСТТА НА ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕВРОПА

■ ГЛАВА II: ГЪРЦИЯ и ИКТ

- ПАЗАР НА ТРУДА В ОБЛАСТТА НА ИКТ В ГЪРЦИЯ
- НЕСЪОТВЕТСТВИЕ ПРИ ПРИОРИТЕТНИТЕ ПРОФЕСИИ В ГЪРЦИЯ
- ПРОГНОЗА ЗА ПОСОКАТА НА РАЗВИТИЕ НА ГЪРЦИЯ
- ЗА НОВИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ИМА НУЖДА ОТ НОВИ УМЕНИЯ



Структура на прогнозно проучване (2/2)



■ ГЛАВА III: КИПЪР и ИКТ

- Недостиг на квалифицирани кадри в ИТ
- Несъответствието между предлаганите от образованието и търсените умения са пречка пред дигиталната трансформация
- Тенденции на развитие в ИТ услугите
- Изграждане на дигитално бъдеще и перспективи за бъдещето

■ ГЛАВА IV: БЪЛГАРИЯ и ИКТ

- Перспективи
- Аутсорсинг на бизнес процеси
- Бъдещето

■ ГЛАВА V: РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОУЧВАНИЯТА



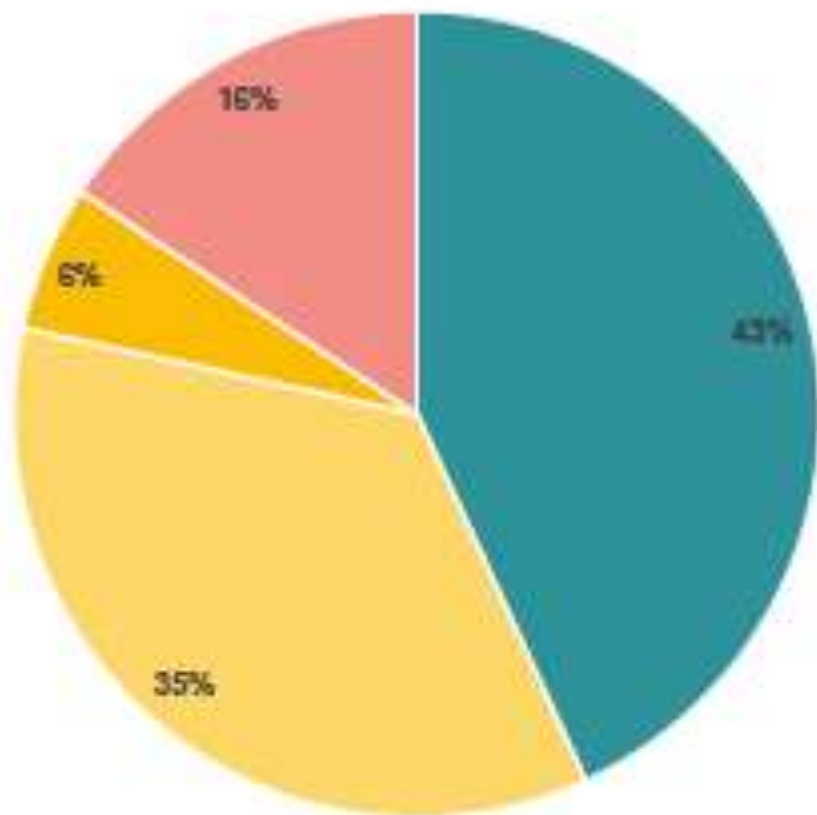
Заключение – план за изпълнение



Следващи стъпки:

- **ГЛАВА V: РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНИЯТА (ОКТОМВРИ 2020 г.)**
- **Събитие за мултиплициране на постиженията:
Разпространение на резултатите
(ноември 2020 г.)**

+ Първи етап на Delphi проучването: Резултати (1/2)

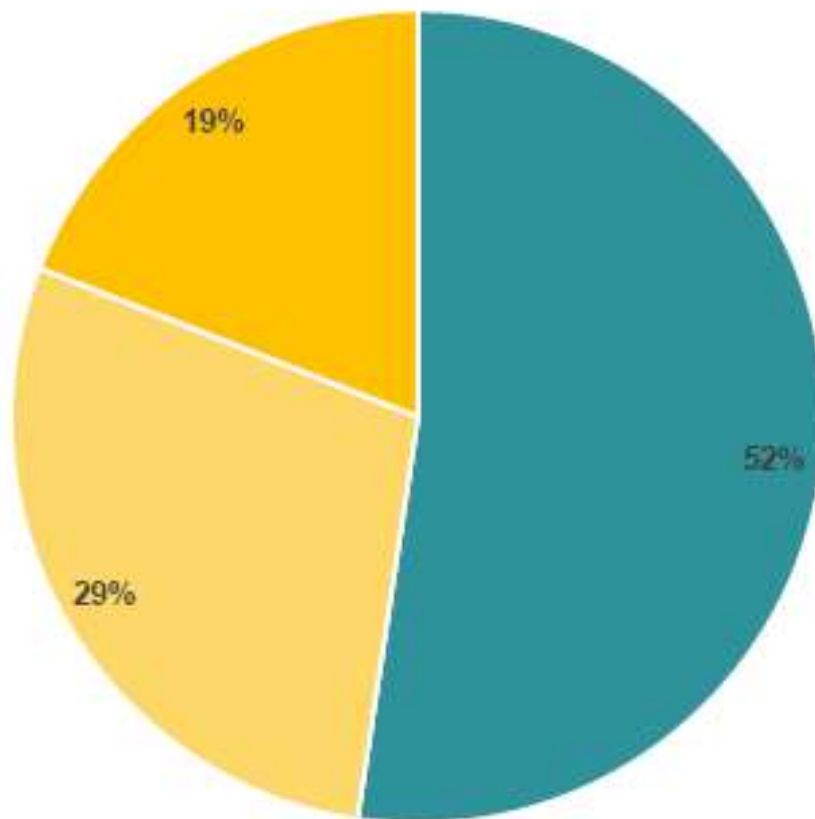


- Приема се радушно
- Приема се умерено
- Умерена нагласа за поетапно преустановяване
- Приема се умерено

+ Първи етап на Delphi проучването: Резултати (2/2)



+ Втори етап на Delphi проучването: Резултати (1/4)

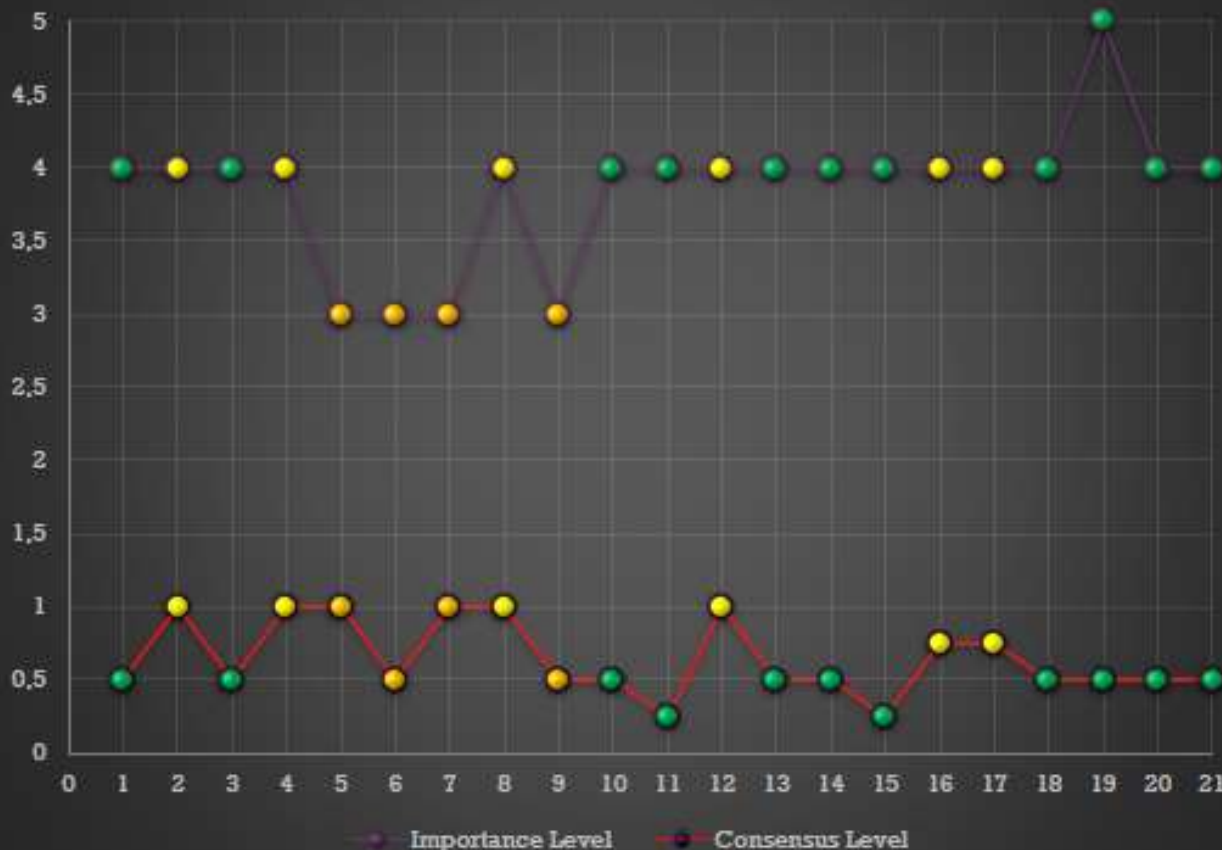


- Приема се радушно
- Приема се умерено
- Умерена нагласа за поетапно преустановяване

+ Втори етап на Delphi проучването: Резултати (2/4)



Round 2 Statements

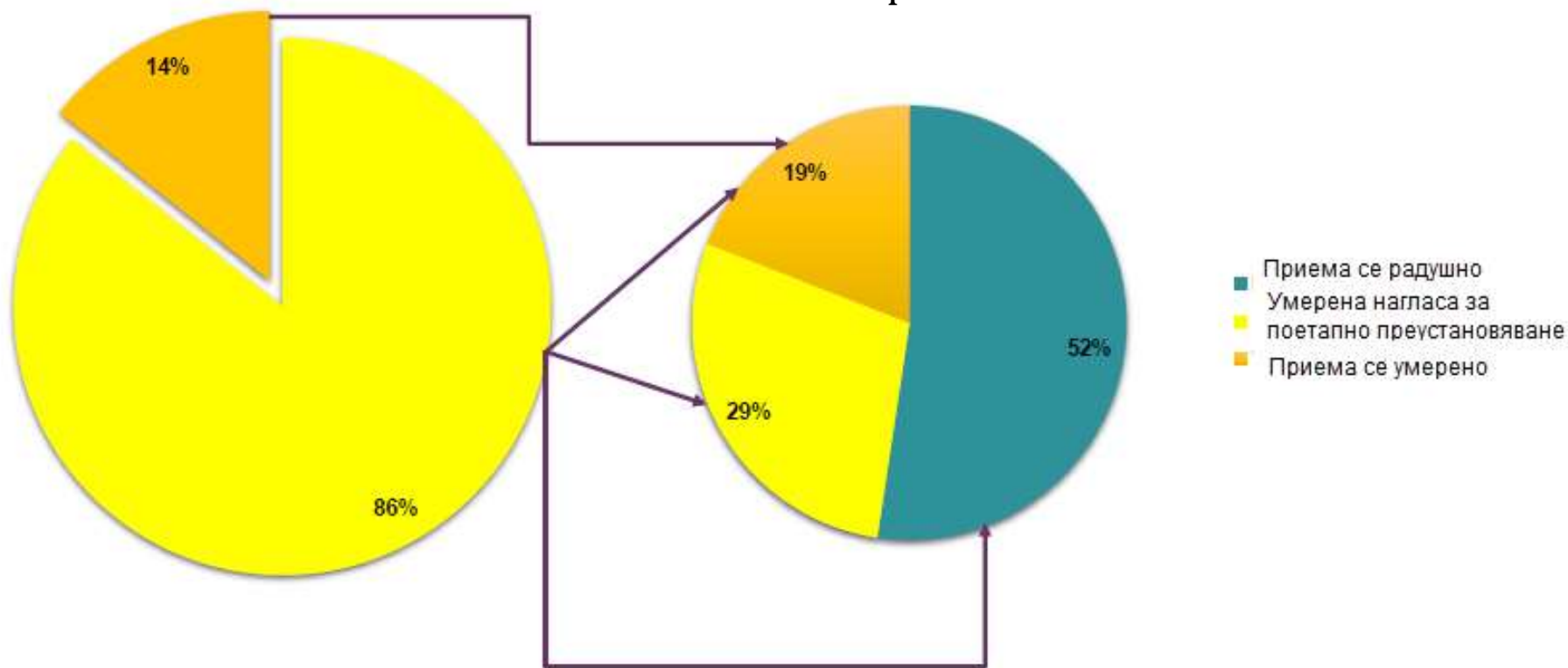


- 1 1A. SQL
- 2 1B. JAVA
- 3 1J. PYTHON
- 4 1K. PHP
- 5 1L. OBJECTIVE C
- 6 1M. AJAX
- 7 1N. ASP.NET
- 8 3B. Communication security
- 9 3C. Quantum cryptography Expert
- 10 4A. ICT Business analyst
- 11 6B. Database Designer
- 12 6D. Big Data Modeling
- 13 6E. Data Analysis
- 14 6F. Data visualization
- 15 8A. Education and e-learning
- 16 9B. Advanced health monitoring system
- 17 10A. Digital Certificates Specialists
- 18 13B. Teamwork
- 19 13C. Communication
- 20 13E. Negotiation
- 21 13F. Technology Leadership

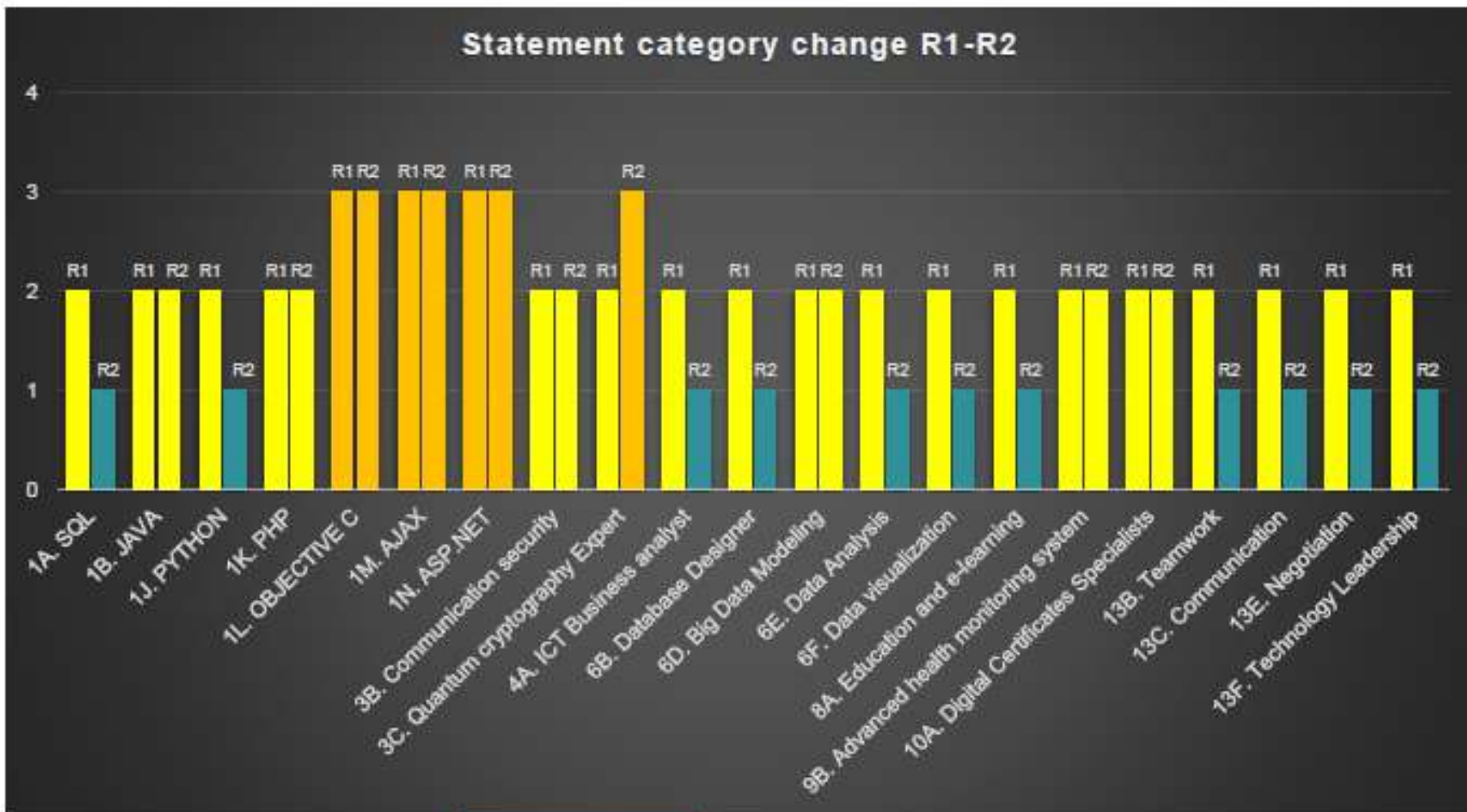
+ Първи етап на Delphi проучването: Резултати (3/4)

R1 Изпълнения на заявления в R2

R2 заявления, които са изменили
категории в R1 или са останали същите



+ Втори етап на Delphi проучването: Резултати (4/4)



Приема се умерено

Умерена нагласа за поэтапно преустановяване

Приема се умерено

1
2
3



Финални резултати

1/3

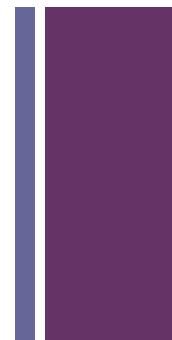


Хоризонтални сектори	
Програмиране	Инфраструктура за устройства, мрежи и облаци
HTML	Управление на устройства
JavaScript	Мрежово оборудване
XML	Облачни изчисления Инфраструктура
C#	Кибер сигурност
SQL	ИКТ спесиалист по сигурност
PYTHON	



Финални резултати

2/3



Хоризонтални сектори	
Промяна в бизнеса с ИКТ	Изкуствен интелект
ИКТ Бизнес Мениджър по развитието	Machine Learning
Бизнес анализиси	Automation in Robotics
ИКТ Бизнес аналитик	Automated Reasoning
	Knowledge Representation
Наука за данните	Уеб услуги
Проектант на бази данни	Web дизайнер
Анализ на големи обеми данни	Web разработка
Анализ на данни	
Жизуализация на данни	



Финални резултати

3/3



Вертикални сектори	
Електронно обучение	Създаване на помощни/меки/умерени умения в ИТ
Образование и е-обучение	Решаване на проблеми
Електронно здравеопазване	Само-информираност
24-часови грижи, на базата на ИКТ	Екипна работа
Електронни плащания	Комуникация
Турговия с мобилни телефони	Договаряне
	Технологично лидерство



Ключови фактори за Гърция

Source: [https:// www.cedefop.europa.eu](https://www.cedefop.europa.eu)

CEDEFOP SKILLS FORECAST 2018

Key facts: Greece

4 401 000

Employment in 2030

6.5%

Increase from 2016 to 2030

% Employment growth 2016-2030



2 633 500

Total job openings, 2016-30



■ Replacement needs (90%) ■ New job openings (10%)

Total job openings by qualification level:



FASTEST GROWING SECTORS

Growth per year 2016-30

Manufacturing

1.2%



Distribution & transport

1.1%



HIGHEST DEMAND OCCUPATIONS

Total job openings 2016-30

370 000

Sales workers

315 000

Personal service workers

298 000

Market-oriented skilled agricultural workers

Top growing sector

Business & other services



Top demand occupation

Business & administration associate professionals



6%

Increase in employment since 2016

About **1 in 3** new job openings will relate to high-skilled occupations

EU

Overview



Благодаря Ви!

