

СПОМЕНИ ЗА УТРОТО НА БЪЛГАРСКАТА ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА:

верифицирането на СМ 601; първият български микрокомпютър
е ИЗОТ 0220 – а не ИМКО; ИЗОТ 0250, ИЗОТ 0310, СМ-4,
ИЗОТ 1002С, ИЗОТ 1003С, ЦИИТ, ПЪЛДИН и други, или
ПИСМА МЕЖДУ ВЛАДИМИР ШКУРТОВ И ТОШ ОТ 1.2005 г.

Владимир Шкуртов¹ и Тодор Илиев Арнаудов – Тош^{1,2,3}

¹ПУ „Паисий Хилендарски“ ²Свещеният сметач, ³Дружество за защита на
българския език – ДЗБЕ
Писма от 1.2005 г.
Версия на файла: 11.3.2025 г.

Целогодишна виртуална конференция на
Свещеният сметач: мислещи машини, творчество и развитие на човека
*Мислещи Машини 2025 / Self-Improving General Intelligene 2025 (SIGI-2025)*¹

Ключови думи: история на изчислителната техника, СМ-601, Motorola M6800, Минск-22, Минск-32, ЕС ЕИМ, IBM 360, ИЗОТ 0220, ИОТ 0310, СМ 4, PDP 8, PDP 11, Motorola Exorciser, микрокомпютри, ИМКО, ЦИИТ, българска изчислителна техника, микрокомпютри и персонални компютри от 1970-те и 1980-те, 8-битови микропроцесори; Робко-01, Microbot TCM Teach Mover; спомени, мемоари, документалистика, писма, епистоларни документи

¹ <https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/>

Тодор: Тази статия предава в нередактиран вид спомени за утрото на българската изчислителна техника на доц.Владимир Шкуртов (поч. 25.11.2019) [1]) – преподавател в ПУ „Паисий Хилендарски“ и един от първите специалисти по микропроцесори и микрокомпютри в България, участвал във верифицирането на първия 8-битов МП, произвеждан у нас: СМ-601 (Motorola 6800).

Запознах се с доц. Шкуртов след изпитите на курса по Компютърни архитектури във втори курс, есенен триместър 2004 г., след като той беше забелязал интересния начин, по който бях отговарял. Неговият стил на изразяване също е духовит и оригинален, с отношение към езика и разказването, а не само към информатиката, както може да прочетете и от препратките с бисери от изпити, които той съставяше: *„Не бъдете като тях, за да не ставате за смях“*. Освен тези писма, продължихме разговора на живо в кабинета му, както се споменава в писмата, но за съжаление – само толкова.

Речник:

ЕПВР - езици за програмиране от високо равнище

ЕИМ – електронноизчислителна машина

ОП – оперативна памет

МИ – Машинна инструкция

КОП – код на операцията

КА – компютърни архитектури

Дата: Mon, 3 Jan 2005 21:30:49 +0200
Подател: Владимир Шкуртов <..@... >
Получател: ...@mail.bg
Относно: Re: История на изчислителната техника и др.
Хедъри: Показване на всички хедъри

Здравей Тошко,

Нека Новата ти донесе много здраве, радост и щастие!

Нали не забравяш, че аз съм завършил на запад, т. е. в столицата на княжество България -- София, а сега сме елементи на Източна Румелия. В ония древни времена (1970 г.), когато аз бях студент по математика във ФММ на СУ, хората като мене изучаваха Програмиране на Автоматични Сметачни Машини (ПАСМ) главно на теория (т. е. на лекции). На упражнения се занимавахме с машинния език (пепел ми на устата, сбърках робовладелческия с първобитно-общинния строй -- изучавахме, разбира се, асемблера, наречен МИКОД) на първият внесен в България компютър Минск--22 (дошъл у нас в лято господне 1964). По това време в България имаше не по-малко от 10 компютъра. Достъпът естествено беше пакетен -- погълваш бланка какви дупки трябва да има на перфолентата (по-късно перфокартата) и не се занимаваш повече -- в един благ момент ти казват дали печелиш или не.

Когато сипнах магистърска степен вече можеше да се избира (донякъде) между Минск--22, Минск--32 (каквото притежаваше Института по Математика с Изчислителен Център на БАН) и ЕС (т. е. IBM -- нововъдение в ИМ с ИЦ). Когато получих степен лечител (т. е. мераклия на математическите науки, по сегашно му д-р) в България се използваха основно компютри ЕС, т. е. IBM--360.

Когато ВАК ми присъди степен мераклия на математическите науки (КМН) нещата бяха твърде променени -- имаше мини- и дори микро-компютри. Заглавието на дисертацията ми бе *"Относно някои проблеми при създаване на математическо осигуряване за специализирани микропроцесорни системи"* или нещо подобно нему. Съдържанието на дисертацията можеш да оцениш като ти подаря един екземпляр от моя автореферат².

Първите три ЕПВР изучих в университета. Те бяха Фортран, Алгол--60 и Кобол. Дипломната ми работа обаче бе на ПЛ--1. Първата ЕИМ, за която съм създал програма на нейния машинен език бе

² За съжаление това не се случи.

Минск-22. Много работи бих си спомнил за тази машина, но моята ОП не е съвсем в ред. Нещо което, колкото и да не искам да си спомням, е че това, че тя бе двуадресна машина. Всяка операция бе в 4 модификации, а -20 (1010000) бе машинният КОП за край на цикъл. Клетката бе с размер $3.4=12.3=36+1=37$ бита. Във всяка клетка можеше да се запише една МИ или едно число -- с фиксирана или с плаваща запетая.

За твоё голямо съжаление, не си схванал добре анекдота за добрия и лошият студент. Лошият не иска да учи, добрият се учи без да се интересува от понятието изпит.

Съжалявам, че не си срещал избираеми дисциплини по електроника – такива може би се четат в Политехниката. Електрониката не е обект за изучаване в университет, макар че е достатъчно интересна. Все пак, когато нашият брат електронния инженер, си позволи лукса да ми каже "Ела да видиш осцилоскопа", аз му казах, не помня какви, думи за майка му. Така се разведохме с инженерите.

Не знам какъв е номера на ЗИТ като Факом³. Нещо не ти е в ред календара и не схващаш, че има и дъртаци, като мен., чиято ОП страда от амнезия. Поправителният изпит по КА, който не те интересува, е на 5 януари. Ако нямаш други ангажименти на тази дата (и нейните близки) ела да се видим. След тази дата ще гастролирам всяка сряда в специалност Математика и информатика от 10 до 13 часа.

Господи, какво толкова съгрехих в живота си, че ме не ме даряваш с поне един студент като Тошко годишно? И с какво заслужих 50% от явилите се на изпита за разузнаване с бой (готов съм да се обзаложа, че нито един от тях не се е явявал на лекции, което нищо не означава). ФИФА обяви нов аранжимент на 1 януари, което се отрази и на групите, от които се тегли жребия за поправителния изпит. Жалко за разузнавачите!. И 50 % от останалите да изповядват религията на тотото (аз поне спечелих тройка от новогодишния тираж).

Всичко добро! Съжалявам за дългото писмо.
ВШ

5.1.2005

Тодор → Владимир

Здравейте.

"Ако нямаш други ангажименти на тази дата (и нейните близки) ела да се видим. След тази дата ще гастролирам всяка сряда в специалност Математика и информатика от 10 до 13 часа."

³ ЗИТ-151 – Fujitsu Facom 230-30

Според програмата в сряда имаме "дупка" от 12:15 до 14:15, тогава би ми било най-лесно. Кой номер е кабинетът ви?

"Когато ВАК ми присъди степен мераклия на математическите науки (КМН) нещата бяха твърде променени -- имаше мини- и дори микро-компютри."

Какво е ВАК?

"Първите три ЕПВР изучих в университета. Те бяха Фортран, Алгол--60 и Кобол. Дипломната ми работа обаче бе на ПЛ--1."

Кои са 4., 5....n-ти ЕПВР, които сте използвали? И 2.,... асемблери/машинни езици?

"Относно някои проблеми при създаване на математическо осигуряване за специализирани микропроцесорни системи" или нещо подобно нему. Съдържанието на дисертацията можеш да оцениш като ти подаря един екземпляр от моя автореферат."

Бих се радвал.

"За твое голямо съжаление, не си схванал добре анекдота за добрия и лошият студент. Лошият не иска да учи, добрият се учи без да се интересува от понятието изпит."

Многократното използване на "конспект" и учене на въпросите от този конспект насочва към учи това, което го карат да учи, а това е ограничително - ако не му давах конспект, не би учил въпросите от него... :-)

"и ЕС (т. е. IBM -- нововъднение в ИМ с ИЦ). Когато получих степен учител (т. е. мераклия на математическите науки, по сегашно му д-р) в България се използваха основно компютри ЕС, т. е. IBM--360."

Благодарение на книги като "Електрониката в България", 1983; "Справочник по електронно-изчислителни машини и устройства в НРБ", 1982 и др., и на това че ЕС е 360, имам някаква представа за техническата страна на Единната система. (Знам че в България основно са се ползвали големи машини ЕС-1010, 1020 и 1035)

Липсва ми обаче любопитна информация за приложението на машините в "народното стопанство", колко бройки от различните модели от серията са се използвали и къде.

Вие с какви машини от ЕС сте работили?

Чао.

Дата: Thu, 6 Jan 2005 20:53:16 +0200

Владимир → Тодор

Относно: Re: История на изчислителната техника и др.

Хедъри: Показване на всички хедъри

Кабинетът ми е 537, а лекциите са в 424 ауд.

ВАК = Висша Атестационна Комисия, държавен орган регулиращ и присъждащ научни степени (д-р и д-р на науките) и научни звания (ст. н. с. II и I ст, доцент, професор, т. нар. хабилитирани лица).

Има известна разлика между изучавани и практикувани езици. При практикуване човек изучава не съответния език, а конкретен негов диалект, реализиран в съответния транслатор. След петия език (независимо дали е човешки или програмен) следващите се учат много лесно. За човешките, всъщност, не съм пробвал.

Изучавал съм без особена практика Паскал, Фокал, Алгол--68 и Окам. Изучавал съм с практика Бейсик, Си, Вижуъл Бейсик, а преди две години като трябваше да се препитавам еднократно с лекции по обектно-ориентирано програмиране се наложи за понауча нещо (разбира се без практика) и за Си++. Чел съм нещичко за Снобол и Лисп, колкото да се опитам да осъзная техните идеи. Повечето, разбира се вече съм забравил.

Сред скалповете ми присъства само един машинен език -- този на Минск-22. когато се появи родното производство подобие на асемблер за тази машина (първата внесена в България през 1964 г.) спонтанно се присъединихме към тази схема на работа. Следват Асемблера на ЕС (IBM--360) и на микропроцесор Моторола 6800 (партизанското му име е СМ600). С М6800 ме свързват незабравими спомени, защото това са три години от професионалната ми работа. Мисля, че толкова езици са достатъчно за да осъзнае човек, че "Сите са маски!".

Изпитите са най-отвратителната форма за проверка на знанията, но уви засега друга добре работеща почти не е измислена. Нещо повече, всеки живее така, както са го учили, когато е бил малък студент.

ЕС бяха два вида: Ряд 1 отговарящ на 360 серия на IBM и Ряд 2, аналог на 370 серия. Ас съм работил с ЕС 1040, собственост на Института по математика с Изчислителен център на БАН, където съм бил студент, с ЕС 1020 и оригинален IBM 360 когато работех в ЦИИТ по разпределение. Големите машини от серията ЕС бяха гвоздеа на 60-те. След това се навъдиха и миникомпютри ИЗОТ 310, аналог на PDP--8, СМ--4, аналог на PDP--11 и дори

микрокомпютри, преди още да станат персонални Правци. Трудно е да се получат сведения за народното стопанство, защото тези неща бяха в дълбока анонимност, която и до днес стряска обикновените хора.

Поздрави от ВШ

7.1.2005

Тодор → Владимир

Здравейте.

"Следват Асемблера на ЕС (IBM--360) и на микропроцесор Моторола 6800 (партизанското му име е CM600). С M6800 ме свързват незабравими спомени, защото това са три години от професионалната ми работа."

Нещо интересно /конкретно/ от професионалната Ви работа?

http://tosh.data.bg/vurshach/CM601_samo_585.jpg :-)

От коя година започва да се произвежда CM-601?

Познавате ли "най-добрия 8-битов микрокомпютър" Пълдин-601?

"След това се навъдиха и миникомпютри ИЗОТ 310, аналог на PDP--8, CM--4, аналог на PDP--11"

Със закъснение десетина години от машините на DEC...

"и дори микрокомпютри, преди още да станат персонални Правци."

ИМКО, ИМКО-2?

В тази връзка, има една история за ИМКО:

"...Как се роди първият български микрокомпютър?[Ключът към бъдещето. Военно издателство, София 1989, 44 с.]

През 1979 година на Института по техническа кибернетика и роботика (ИТКР) към БАН е поставена малко неясна и твърде общо формулирана задача за създаване на малък компютър на основата на микропроцесори. А по това време на световната компютърна сцена обстановката е доста сложна и концептуално неизяснена. На мода са микрокомпютрите, чието търсене е огромно. Те се произвеждат в големи серии и експертите им предсказват голямо бъдеще. В същото време не е отслабнал интересът и към средните и големите ЕИМ. А микропроцесорите? В печата се появяват

данни за производството на невероятни по отношение на минатюризацията и изчислителните възможности микрокомпютърни системи. (...) В края на 1980 г. са произведени първите три български микрокомпютъра. Създателите им ги нарекоха ИМКО-1 (от индивидуален микрокомпютър). Първите!

Вярно, малко неугледни, странни и капризни, но дори и такива те надминават и най-смелите очаквания. (...) А у нас работата продължава динамично. Едновременно с подготовката на планираните за следващата година микрокомпютри се работи и за усъвършенстването на първите.

През 1981 г. се произвежда малка серия микрокомпютри - само няколко десетки броя ИМКО-1. Интересът към тях е голям и те се разграбват моментално. Потребителите са възхитени от универсалните им възможности и лесното опериране с тях. Пък и цената им е прилична.

Идва моментът на първата международна изява на ИМКО-1. На симпозиум по роботика в Англия нашата страна демонстрира работа на робот, чието управление е поверено на микрокомпютър - на ИМКО-1. И американци, и японци, и други лидери в областта на роботиката дотогава управляват роботите с миникомпютри. А нашата роботизирана система се оказва десетократно по-евтина и с опростено обслужване."

Знаете ли нещо повече за "първата международна изява" на ИМКО?

Чао.

Дата: Sat, 8 Jan 2005 18:53:30 +0200

Подател:

Владимир Шкуртов <vsh@pu.acad.bg>

Получател: dzbe@mail.bg

Относно: Re: История на изчислителната техника и др.

Няма нищо интересно в началото на професионалната ми работа. В ония години всеки студент трябваше да изплаща дълговете си към държавата като работи три години по разпределение на място където го изпратят държавните органи. Аз бях разпределен в Централния институт по изчислителна техника -- място, където се извършваше развойната дейност на България по изчислителна техника. Там попаднах в V отдел -- Програмно осигуряване, в секция за работа с микрокомпютри. Във времето, в което твърде малко хора бяха чували думите микропроцесор и интегрална схема с висока степен на интеграция, моето хоби бе да чупя крачетата на PROM-овете когато ги вадя от цокъла на програматора (какво да се прави като съм с две леви ръце). След подобен инцидент се

налагаше посещение в инженерната секция -- партньор, посипване на главата с пепел, изслушване на конско "Колко пъти ти казваме да внимаваш! Нали знаеш, че нямаме излишни и следващата доставка е чак след 3 месеца, пък и не знаем колко ще получим (тази стока, естествено бе ембаргова)", отговор от вида *"Ами тогава ще ти ги нося ти да ги програмираш."* и всичко завършваше с мир и любов.

Другото е проза: Ставане в 6 часа, товарене на автобуса Перник -- София, към 7 часа сага с градския транспорт, за да стигна в 8 часа на работното си място (7-ми км по шосето за Пловдив), 8,5 часа работа, нов час със софийския градски транспорт, висене на опашка за качване в автобуса София-- Перник и прибиране около 7 и 30 в къщи.

Ако паметта ми не страда от амнезия първият СМ-601 получихме от съседния Институт по микроелектроника през пролетта на 1980 г. той беше непослушен и аз бях привлечен в ролята на експерт за да се изясни защо мръсникът упорито не иска да работи в американски режим след като се постави на мястото си. Основното място бе първият български микрокомпютър ИЗОТ 0220 (това за ИМКО-вците са голи легенди, те се появиха по-късно). ИЗОТ 0220 бе аналог на американския си събрат от фирмата Моторола, наречен Exorciser – доста интелигентен компютър за развойна дейност при проектиране и изпробване на микропроцесорни системи. Американецът работеше с терминал, който разбира се бе обикновен телетайп. По-късно успяхме заедно с инженерната мисъл да го съоръжим със скоростен принтер DZM-180 и екранен терминал, та дори и с дискови устройства. По-малкият български брат имаше два режима на работа -- пълна имитация на оригинала и по-проста побългарена версия с лампи и ключета. Първият микропроцесор работеше в опростения български режим, но не искаше да работи в американския телетайпен режим. След около час гадаене аз изказах мисълта, че стойността на указателя на стека самоволно се мени, което след това инженерната мисъл доказа за някакви си 3 часа и дори определи кой бит самоволно преминава в 0 от 1. Тогава дойдоха майсторите от ИМЕ, извадиха супермикроскоп, звериха се и казаха *"Вярно е. Забравили сме да обновяваме този бит. Изчакайте една седмица."* Регистрите на М6800 са динамични и трябваше да се опресняват. По-късно получихме нов екземпляр, който вече се държеше нормално. Производството започна през лятото на 1980 г. в лабораторни условия с много добри характеристики -- около 20% изправни схеми. По-късно бялата стая бе изнесена някъде в Благоевград за редовно производство, което също бе над средно световно равнище с около 10 % изправни схеми.

Първите български микрокомпютри включваха освен ИЗОТ 0220, който не бе предназначен за широката публика, ИЗОТ 0250 -- фактурно-счетоводен автомат, който трябваше да замени (и успешно ги замени) немските механични фактуриращи машини АСКОТА, Текстобработваща машина ИЗОТ 1002С (първа в света работеща с две азбуки -- латиница и кирилица) и Система за складово стопанство ИЗОТ 1003С (на практика предтеча на персоналните

компютри). Имаше, разбира се, и редица секретни разработки за нуждите на военните. В средата на 1980 г. аз напуснах ЦИИТ и престанах да се интересувам от по-нататъшното развитие на нещата. Тогава се пръкнаха гениите с ИМКО, Правец и др., биещи се по гърдите, че са първи в бранша. Та нали родното място на ръководителя трябваше да стане град -- образец за цялата страна. По-технически причини първи можеше да бъде и беше ЦИИТ -- при ония вид държава, той носеше отговорност за прогреса на България в областта на електрониката. Гореописаните машини (без ИЗОТ 0220) бяха оригинални български измислици. Те се произвеждаха серийно в завод "Оргтехника" в Силистра и дадоха възможност на редица български предприятия да разберат що е компютър и има ли почва у нас. За съжаление тези разработки бяха осъществени в години, когато в света не остана място за собствено творчество, а и идваше ерата на новите микропроцесори I8086 и M68000, дори на свръхстандартите за персонален компютър, установени от IBM при плахото производство на неговия персонален компютър. Плахо, защото ако персоналните компютри са мода, която ще отmine, да не се похарчат много пари. Плахо, защото ако персоналните компютри не са мода да не закъса бизнеса с мини и макро компютри на фирмата. Този стандарт наложи на света да не се занимава със себе си, а да копира и конкурира IBM. Останалото сигурно го знаеш дори по-добре и от мен.

Поздрави.

В.

Тодор 9.1.2005 11:32 11.1.2005 г. [не знам дали това писмо е изпратено.]
Здравейте.

"Аз бях разпределен в Централния институт по изчислителна техника -- място, където се извършваше развойната дейност на България по изчислителна техника. Там попаднах в V отдел -- Програмно осигуряване, в секция за работа с микрокомпютри."

Спомняте ли си имената на другите (други) отдели и секции?

"Производството започна през лятото на 1980 г. в лабораторни условия с много добри характеристики -- около 20% изправни схеми. По-късно бялата стая бе изнесена някъде в Благоевград за редовно производство, което също бе над средно световно равнище с около 10 % изправни схеми."

Знаете ли в какво количество се произвеждаха?

Познавате ли някой, който е работил в ИМЕ⁴?

⁴ Месеци по-късно случайно по Интернет се запознах с девойка от Ботевград, чиито родители са били инженери от ИМЕ, но за съжаление не успях да получа полезна информация от нея, освен че я били посъветвали да не повтаря професионалния ѝ път. Няколко години по-късно открих,

...

Не ми отговорихте дали познавате Пълдин-601? Аз разбрах за него от руснаците:
<http://pyldin.narod.ru/>

Чао.

---- КРАЙ ----

ПП. Няма отговор на това писмо в архива. Не съм записал конкретни неща от разговора в кабинета и не съм сигурен дали съм пратил това писмо, а имейл услугата, която ползвах в mail.bg, няколко години по-късно претърпя инцидент, при който архивът на много потребители се изтри. Към 1.2005 г. обаче все още ползвах Интернет по телефона и подготвих отговорите си преди да ги изпратя, така някои от писмата ми са оцелели, а с тях и частица от спомените на доц. Шкуртов.

че една от преподавателките ми във ФМИ е посещавала „чиста стая“ като студент в ТУ, някъде края на 1980-те или началото на 1990-те, когато се е основавал пловдивският филиал на ТУ София, но информацията беше оскъдна; ако успея да се свържа отново с нея, ще опитам да говоря пак.

Литература и бележки

- [1] Владимир Шкуртов, Лекции по Компютърни архитектури, https://web.archive.org/web/20050104154623/http://www.fmi-plovdiv.org/vsh/KA/PDF/KA_Print_Pdf.htm
- [2] Вл.Шкуртов, Помощни материали за студенти на доц. д-р Вл. Шкуртов, към 8.1.2005 <https://web.archive.org/web/20050108000552/https://fmi-plovdiv.org/vsh/>
- [3] Вл.Шкуртов, „Не правете като тях, за да не станете за смяк“ - бисери от изпити по КА, събрани от В.Шкуртов <https://web.archive.org/web/20060709002945/http://www.fmi-plovdiv.org/vsh/KA/PDF/KAJokes.pdf>
- [4] ФМИ, ПУ, ТЪЖНА ВЕСТ - на 25.11.2019 г. ни нап усна доц. д-р Владимир Шкуртов <https://fmi-plovdiv.org/news.jsp?ln=1&newsId=1803&newsPageNumber=1>
- [5] К.Иванов и М.И.Стаменов, Ключът към бъдещето. Военно изд., София 1989
- [6] Електрониката в България", Техника 1983;
- [7] Справочник по електронно-изчислителни машини и устройства в НРБ, 1982
- [8] Орлин Димитров, Исторически преглед на появата на робота Робко 01, 10.6.2023, TuxCon, Plovdiv, 15:20 - 15:50 https://youtu.be/YY_UxUTsMvU от около 4:38-4:41 ч https://youtu.be/YY_UxUTsMvU?t=16897 „Кои са тези Микробот?“ ... Microbot TCM Teach Mover– образецът на Робко-01 <https://www.ebay.com/itm/116398847875> https://www.theoldrobots.com/book71/Teachmover_II.pdf <https://www.theoldrobots.com/Teachmover.html>
- [9] Компютърът „Пълдин“, <https://pyldin.narod.ru/>
- [10] Т. Арнаудов – Тош, **„Сватбата - 1/2 - експериментална комедия (The Wedding, a short film)”,** 2009, Twenkid Studio – Artificial Mind <https://youtu.be/MnIBBUHwEJ8?si=gCHZKhjq3LuoXvWY> 5:20-5:22, 6:29-6:36, 6:44-6:45 – в центъра на кадъра в тези кадри беше доц. Шкуртов, в началото без тога, после с черна тога, по време на тържеството по завършване на випуск 2008 г. („Промоция“). От 9:12 вторият седнал на първи ред от посрещането на първокурсниците от 2008 г.
- [11] Т. Арнаудов – Тош, Сватбата - 2/2 - експериментална комедия (The Wedding, a short film), 2009, Twenkid Studio <https://youtu.be/J5aOauwbais?si=S6DQpzcaezAeYAt1>
- В нестандартния документално-игрален зевзешки филм „Сватбата“ може да видите поколението от студенти във ФМИ, които около 2004-2005 г. бяха първи-втори-трети курс, и някои от преподавателите, и атмосферата в университета в онзи период.

<https://youtu.be/J5aOauwbais?t=59> - с черното яке е Деян, който няколко години по-рано в „студентската лаборатория по компютърна графика“ разработваше „RADA“ – система за 3D-моделиране заедно с Христо Лесев, който танцува разгорещено за секунда в 2:26. Деян стана разработчик в „Chaos Software“, българска компания за разработка на софтуер за фотореалистично рисуване чрез проследяване на ръцете и носител на „Оскар“ за визуални ефекти. Христо завърши докторантура по компютърна графика във ФМИ и е основател на „DiaDraw“ в Пловдив. В кадър в тази сцена до него се вижда и Стефан „Стив“ Ставрев, който е един от основателите на „Plovdiv Game Jam“ през 2014 г. и на своя компания, а сега също е професор във ФМИ. Виждат се звезди от легендарната „Група ФМИ“: от 0:28 – Димитър Благоев снима Никола Вълчанов, който е един от героите от филма и може би само той знае какво е „нульо“ (8:49). И двамата също са доктори и основатели на компании, като съоснованата от Димитър *Pliant* беше закупена от IBM.

[12] Т.Арnaudов, **Посрещане на първокурсниците във ФМИ Пловдив, 2008**, 10.10.2008 г Twenkid Studio,
<https://www.youtube.com/watch?v=XYTDJ6vTi4o>

Шеговитото встъпление е от Асен Рахнев, Владимир Шкуртов е в дъното и продължава с шегите от 3:22. До него са Христо Крушков (1962 – 2019) и Димитър Мекеров (1945 - 19.12.2017) – декан в периода на писмата от 1999 до 2007 г. Да е светла и тяхната памет.