

اتفضل يا صاحبي جنب اخواتك ابلع مفيش وقت للتفسير



1- ايه هي ال Programming ؟

-هي عباره عن شوية instructions بديهم لل machine بتاعتي عشان تنفذلي Tasks معينه عن طريق ال Programming languages

2- ايه هي ال Programming languages ؟

-هي عباره عن طريقه للتواصل بيفهمها البشر الى حد كبير لأنها قريبه من لغة البشر بيتحول جوه ال machine ل 0 و 1 عشان الكمبيوتر عموما مبيفهمش غير 0 و 1

3- ايه هي كل انواع ال Programming Languages ؟

-عندنا ال (L) High and low level
-في (S) Support oop and not support
-في (OP) Open source and not Open
-في (T) Typed and Not Typed
-في (Sc and Pr) Scripted and Programming
-في (Ci) Compiled and Interpreted

4- قارن ما بين Cpp و Python بكل الطرق الممكنه؟

| Python | CPP |
|-----------------------|--------------------|
| -Interpreted language | -Compiled Language |

| | |
|---|--|
| -Not Typed | -Typed |
| -high-level | -high and low level |
| Easy Syntax | Complex Syntax |
| Don't have a garbage collector | Don't Have garbage collector |
| ال variables الي جوه ال loop بتكون accessible بره ال loop | ال variables الي جوه ال loop مش بتكون accessible بره ال loop |
| لغه بطيئه جدا | لغه سريعه "سبحااانه" |

5-ازاي نقيس ال Performance بتاع ال processor ؟

- هنشوف هو بيعمل كام processes في الثانيه
- هنشوف عنده اوبشن ال multithreading ولا لا
- هنشوف الجهاز بيبرد بعد اد ايه
- هنشوف عدد ال cores and threads

6-ايه هو ال Parallel Process وليه بنستخدمه؟

- هي اني اعمل كده processes في نفس الوقت سواء كان بالفعل بيحصلوا في نفس الوقت او حتى لو البروسيوسور بيضحك علينا وبيخلينا نتهيء انهم بيحصلوا في نفس الوقت وده لو كانوا بيحصلوا في نفس ال core
- وبنستخدمه عشان نحسن ال performance بتاعت البروسيوسور

7-ايه هي ال memoization و Tabulation؟

- ال Memoization هي عبارته عن Technique بنستخدمه عشان نخلي الكود بتاعنا او ال system يرن بشكل اسرع وهي عبارته عن ان لو في function معينه اتنفذت قبل كده مش هتتنفذ تاني وهنحفظ بال result بتاعتها عشان لو اتندت بعد كده فاحنا هن access ال result دي بس من غير ما نعيد الرن من اول وجديد يعني "Function is performed only once at most"

- ال Tabulation هي عبارته عن اننا بنبدأ ننفذ الكود بتاعنا من ال base case لحد ال best case يعني بيمشي من الصغير للكبير وي بتكون كل case معتمده على الي قبلها .

8-ايه هما ال 3 حاجات الي لازم نرعيهم في ال programming ؟ولو مطلوب اتنا نضحي بحاجه منهم هتكون ايه ؟

- 1-Flexibility
- 2-memory
- 3-speed

-هنضحي بال memory لأن الحمد لله ال memory المتوفره حاليا مساحتها كبيره جدا كفيله اننا نختارها عشان نضحي بيها "ابو شيماء بيضحي النهاالرده "

9-عرف CPP كلغة برمجه ؟

-هي High-level and general purpose and typed programming language لغه سريعه جدا فيها مميزات نقدر من خلالها نعمل اي ابليكشن او اي سيستم

10-ايه هو ال API ؟

-هو اختصار ل Application programming interface وده معناه انه interface ما بين ال systems وبعضها او نقدر نقول ما بين ال apps وبعضها لأنه بيقدر يعمل communication ما بينهم مهما كانوا مختلفين عن بعض

11-يعني ايه Threads ؟

-هي جزء من ال process او نقدر نقول ان ال threads بيعمل runing لأجزاء من ال process طيب ايه الفرق ما بين ال process وال Threads ال process بتحتاج اننا نحجزلها مكان في الميموري فلما تزود عدد ال processes فده هيدخلنا في fragmentation وحوار وده طبعاً بيقلل من ال performance بتاعتنا
-اما ال threads بتخلي عندنا process واحده بس الي شغاله وجوها كذا thread كل thread مسؤول انه ينفذ حاجه معينه فبالتالي السرعه هتزيد وال performance كمان هتزيد

12- ايه هي ال cache memory ؟

-دي عباره عن ميموري صغيره قريبه جدا من البروسيوسور بتخزن فيها الداتا الي محتاجها البروسيوسور باستمرار عشان ميخزنهاس في ال RAM وكل شويه لما يعوز الدات دي يروح يجيبها من الرام فده بيبطء الدنيا

13-ليه احنا محتاجين ال OS وايه هو دوره ؟

-في الحقيقه يا صديقي احنا مش محتاجينه "اه والله زمبقولك كده " الا اذا كنا شغالين على complex system وهو عباره عن حلقة وصل ما بين ال apps بتعتنا وال hardware لأن ال apps دي مبتعرفش تكلم الهمردوير بطريقه مباشره يعني ببساطه هي environment مناسبه ل إننا نعمل execution لل program بتاعنا

13- ازاى ال Data بتتخزن في ال Memory ؟

-بتتخزن بطريقه عشوائيه في data blocks

14-ليه احنا كنا محتاجين ال data structure في الأول ؟

-ده عشان زمان مكنش عندنا غير container واحد وهو ال array وكان حجم الميموري زمان صغير فال array كانت مشكلته انه مش flexible مكنش بنعرف ن add فيه من اي مكان فيه او ن delete + اننا لو احتاجنا اننا نوزد ال size بتاعه كنا بنعمل واحد جديد اكبر ونكوبي القديم فيه فكان حوار يعني وهنا قرروا انهم يعملوا الداتا استركتشر

15-ايه هو ال software engineering ؟

-هو عملية بناء ال software من خلال شوية خطوات مدروسه عشان نعمل analysis لل Requirments بتاعت ال customer وبعدين ن design وبعدها ن implemante وبعدين ن test وبعدين نوصل لمرحلة ال delivery

16-ليه ممكن نستخدم cpp في معظم ال programs ؟

-لأنها ببساطة معمول بيها frameworks كتيره جدا تقدر تعمل بيهم اي حاجه ممكن تتخيلها + طبعا لأنها سريعة جدا " لاحظوا ان الكلام بيتكرر كتير يكش تحفظوا "

17-ايه الفرق ما بين ال programming and scripting language ؟

-ال scripting اصلا جزء من ال programming وبنستخدمها في اننا ن control برنامج تاني او نقدر نقول عشان تدي instructions ل program تاني غير الي شغالين عليه ومينفعش طبعا نرنها لوحدها لازم تكون متصله بب programming language عشان ترن

18-ايه هي ال basic concepts الي في اي programming language ؟

Variables -
Syntax-
Data Type and structure-
Conditions and loops-
Oop-
Function program-
Exception handling-

19-ليه احنا محتاجين ال oop ؟

-عشان نخلي ال system بتاعنا secured اكثر
-عشان يكون منظم فيقدر اي حد يشوف الكود يفهم هو بيعمل ايه
-عشان يكون usable اكثر

20-إزاي نقدر نكتب ال System بتاعنا بأكثر من لغة ؟

-عن طريق اننا نستخدم APIs ما بين كل جزء في ال system وكل جزء من السيستم ده يتكتب بلغة مختلفه عن الثاني وال api ي connect ما بينهم

-عن طريق اننا نقسم البرنامج بتاعنا ل microservices وكل جزي يتكتب بأي لغة ولكن هما بيكلما بعض يطريقه ما حتى لو الواضع الي احنا شايفينه انهم منفصلين عن بعض

-عن طريق اننا نعمل compiler بي compile كل اللغات
ال-cron jobs

21-ايه هي ال design patterns وليه بنستخدمه ؟
-هي عباره عن شوية مشاكل قبلتنا قبل كده بكثره فخطوا للمشاكل دي حلول وخلصوا في standard
معينه اوشوية rules نمشي عليها عشان نعمل software صح

22-ايه هي ال architecture patterns ؟
-دي طريقه عشان اعمل بيها organizing ال files و اعمل ما بينهم communication

23-ايه هو ال automation وايه هي مميزاته وعيوبه ؟
-هو عباره عن شوية software tools عشان يعمل Tasks بشكل automated وبيكرر نفس
العمليه دي في كل مره بنشغل فيها السيستم
-مميزاته:

- عملية ال ال production بتكون سريعة جدا
- بيوفر وقت كبير جدا
- ال quality بتكون افضل

-عيوبه :
- في المستقبل مش هيكون ليك لازمه يا فنان :)
-معظم الناس هتستسهل انها تفكر في ازاي الحاجه دي بتشتغل فبالتالي عملية التطوير هتبقى
ابطء

24-إزاي ال data بتتحرك او بتتنقل ما بين ال memory وال processor ؟
-عن طريق ال data bus

25-ايه هي ال scheduling algorithm الأكثر شيوعاً ؟
-ال priority scheduling الي هي كل process ليها priority الي عندها اعلى priority هي
الي هتتنفذ الأول
" ده مبيفكر كمش بحاجه ؟ صحصح للكلام يا رايق "

26-ايه هي ال SDLC ؟

-هي اختصار ل software development life cycle وهي عبارة عن شوية processes
بيستخدمها ال sw engineer عشان ي design وي develop وي test ال software وهي
هدفها اننا نننتج sw بكولتي عاليه وفب نفس الوقت بيغطي كل احتباجات او ال Req بتاعت اليوزر

ال- Steps :

- 1- Plan
- 2- Define
- 3- Design
- 4-Build
- 5-test
- 6-Deployment

27-ليه محتاجين ال Sw engineering؟

-حماده هلال "استنتجها لوحداك"

28-ايه الفرق ما بين ال functional وال non-Functional Requirments ؟

ال functional دي لازم تكون موجوده في السوفت وير ولا لو في حاجه منهم فُقدت السوفت وير
هييوظ

- ال non functional هي الي لو معملناهاش السوفت وير هيفضل شغال عادي بس بكولتي اقل

29-ايه هو ال OOD وليه بنستخدمه ؟

-هو اختصار ل opject orianted design وهي عبارة عن طريقه بنستخدمها عشان ن design
ال system بتاعنا ويكون ال design ده مبني على concept ال object بمعنى اننا بنقسم ال
sys بتاعنا ل smaller unit بنسميها obj وبتعامل مع كل اوبجكت لوحده وبن link ما بينهم عن
طريق functions وده بيخلينا نقدر نعدل في السيستم بتاعنا بشكل افضل زمن غير ما في حاجه
تضرب لو عدلنا على حاجه ثاني يعني dependency injection

30-ايه هي مميزات ال javascript ؟

-اهم ميزة انه حلقة الوصل ما بين ال front-end وال back-end
-هي لغة تقدر تشكلها زي ما انت عاوز dynamic
-بنستخدمها في اننا نعمل بيها mobile apps + desktop apps

40-ايه هي ال fragmentation ؟

-لو عندنا 3 processes هنجزلهم 3 اماكن في الميموري ممكن الاماكن دي تكون ما بينهم مساحه
فاضيه او space مش هنعرف نعملها access ولا هنعرف نضيف فيها حاجه ال
fragmentation هتروح حطه كل ال processes دي وره بعض عشان نعرف ن access
الاماكن الي كانت ما بينهم

41-امثله على ال specific purpose language ؟
في عندنا lisp و prolog اللتين دول بس بنستخدمهم في ال AI

42-ايه هما ال programming paradigms ؟

ف object-oriented-programming

ف functional programming

ف procedural programming

43-ايه هو ال kernel؟

-هو عبارته عن interface ما بين ال user وال hardware components
وهو المسؤول عن ال low-level tasks زي ال disk management وال memory management ,Task management

44-ازاي jupyter الي بيدعم فكرة ال interpreted language هنعرف نرن عليه
؟cpp

-هو هتتعامل مع كل كود مكتوب في cell individual ملهوش علاقه بالباقي

45-ليه بنرن cpp على jupyter ؟

-فكرة أني اقدر اعمل documantation مع الكود بتاعي
-وكم ان ميزة ال code reusability في cpp وده هيدي ميزة اقوى ل cpp

46-ايه هي ال dependency injection ؟

-لو احنا بنعمل sys كبير وفي أجزاء بتعتمد على وجود اجزاء تانيه فلما نيجي نعدل في جزء
من الكود وفي جزء تاني بيعتمد عليه الجزء التاني ده ييوظ
-ففكره ال dependency injection هي انك لازم تكتب الكود بطريقة تخلي لما يحصل
اي تعديل في اي جزء مياثرش على بقية الأجزاء
-فا ال dependency injection مجموعه من ال rules الي بتعلمنا ازاي منخليش اي
حاجه في ال sys معتمده اعتماد كلي على جزء تاني منه

47-ازاي اضمن وانا بكتب الكود ان لو عدلت عليه التعديل ده هيثم بدون حدوث اي مشاكل؟

-ال clean code في standards معينه لو مشيت عليها لما تيجي تعدل على اي حاجه في
الكود هتلاقي الموضوع بسيط

48-ايه هو الهدف من ال clean code ؟

-اني اكتب كود سهل القراءة والتعديل عليه عشان مشكلة ال dependancy injection متحصلش

49-مين الاسرع ال recursive ولا ال iterator ؟

-كل البرامج العاديه شغاله على حاجه اسمها ال main thread فلو ان عاوز حاجه تشتغل اسرع شويه فانا بحطها على thread تاني فبيكون ليها الاولويه

- ال recursion هي عباره عن فانكشن بتنادي فانكشن بتنادي فانكشن لحد كوندشن معين بتروح كل فانكشن ل thread لوحدها وبيتنفذوا بعيد عن ال main thread فبيكون ليها الاولويه في التنفيذ فبالتالي هتكون اسرع

- ال loop مينفعش نعمل كده معاها لأن عمره ما هيعدي على iterator الى لما يعدي على الي قبله فبالتالي لازم يكون في نفس ال thread

50-ازاي نقدر ن access نفس الحاجه مرتين زي المايك او السماعه ؟

-ده لأن كل اوبرشن شغاله في core لوحدها وكل core فيهم بيعمل access للأجزاء دي

51-ايه الفرق ما بين anaconda و miniconda ؟

-الاثنين بيستخدموا conda ك package manager

-الفرق ان miniconda هي عباره mnagement system وهي مش بتحمل معاها ال bundle of pre-installed packages

-Miniconda gives you the Python interpreter itself, along with a command-line tool called conda which operates as a cross-platform package manager geared toward Python packages, similar in spirit to the apt or yum tools that Linux users might be familiar with.

-Anaconda includes both Python and conda, and additionally bundles a suite of other pre-installed packages geared toward scientific computing. Because of the size of this bundle, expect the installation to consume several gigabytes of disk space.

52-ايه هي ال framework وايه هي مميزاتها وعيوبها ؟

-هي مربوطه بكلمة reusable لما البروجرامر يشتغل على كود معين ويلاقي نفسه بيكرر نفي الكود ده في كل بروجكت بيعمله فقال ليه منعملش حاجه standard نشتغل بيها كل مره نحتاجها بدل ما ن rebuild الكود ده كل مره بنحتاجه فيها ومن هنا كانت بداية ال framework

-مميزاته انه بيوفر عليك وقت كبير جدا + ببيضمنلك الكولتي بتاعت البرودكت بتاعك انها هتكون ثابتة في كل مره تستخدم فيها نفس ال framework

-عيوبه انه في limitations لل framework انت ك developer محكوم بيها ومش هينفع تهملها + بيقلل فرصة التفكير في حل مشاكل اصعب عند ال programmers +مممكن يكون في ال framework دي tools انت مش هتحتاجها او حتى اكواد ملهاش لازمه في ال ابليكشن بتاعك بس انت هتضطر انك تسيبها

53-ازاي تخلي ال recursive code اسرع من ال iterative في الأجهزة الي مبتدعش ال multi-threading ؟

-اول حاجه اننا نقسم ال problem ل subproblems

-تاني حاجه ان اقل processor عنده 2 threads ال mian و thraed تاني فبالتالي ممكن نقسم عملية ال recursion عليهم

-تالت حاجه وهو ال memoization

54- لو في جهاز موبايل اعلى من جهاز تاني في ال performance فده معناه انه احسن منه ؟

-لا لأن امكانيات كل جهاز هي الي بتقول مين الاحسن

55-امتي نخط جهازين في مقارنه مع بعض ؟

-لما نوحد ال power processing وتوحد الميموري وتشوف مين الي هيشغل بكفأه اعلى

56-ايه هي ال Complexity ؟

-هي طريقه حساب الوقت والمساحه الي هياخده الكود بتاعي في التنفيذ وال performance بتاع الكود

-ودايما بنحسب الي هيحصل في اسواء الظروف

57- هل ال processor بياخذ نفس الوقت في التنفيذ كل مره ؟

-لا لأن ال operations الي بيعملها البروسيوسور بتختلف من وقت للتاني

58-عندي 4 اشكال من الداتا من نفس النوع وعاوزه اخزنهم في ال memory هيتخزنوا في أي أماكن؟

ال-processor بيدور على اول مكان فاضي جنب ال processor وهو شغال ويحطه في
-وده يخلينا نستنتج ان نفس الكود لو رن على جهازين مختلفين مش هياخذوا نفس الوقت في ال
runtime

59-ليه ال processors بتاعت apple احسن من اي processor موجود؟

-خلينا نتكلم الاول عن ال Sisc وال Risc ايه الفرق ما بينهم ؟
ال-Risc هي Reduced instruction هي عبارته عن طريقة بنبرمج بيها ال chip
ب simple instruction بس مشكلة الحوار ده انه بياخذ وقت طويل وميزتها اننا
نقدر نشكلها زي ما حنا ما عاوزين
ال-Sisc هي Complex instruction مميزتها انها بتخلينا نكتب instructions
اقل بقدر اعمل program لل chip يتاعتي اسرع

-ابل بتستخدم ال Risc لانها بتقدر تتحكم في ال chips يعني بتحدد كل واحده هتعمل
ايه يعني مثلا في ال chip لل ml operation و chip تانيه لل images وهكذا

60-ايه هو ال linear probing ؟

- عبارته عن طريقه بستخدمها في حالة الهاش تابل لو حصل hashing ل 2values
نفس المكان في الماب بيبدأ يدور على اقرب مكان للمكان الي اوريدي محجوز لل
value الاولانيه ويحطه فيه

61-ايه هي ال dynamic memory allocation وازاي نعملها ؟

-هي طريقه ب assign بيها مكان في الميموري اثناء ال runtime زي ال dynamic
array وبنستخدم ال pointer عشان ن allocate مكان في ال memory

62-ايه هي ال web services وال microservices ؟

ال-web services عباره عن API بس محتاج network عشان يحصل
communication ما بين 2 services
ال-microservices عبارته عن architecture style وهو اني بقسم ال system
بتاعي ل services صغسره متصلين ببعض

من اول هنا هحط شوية informations اتفالت في السيشنز فركز يا ززول :

- بايثون مفهانش garbage collector
- ال basic container في cpp هي ال arrays
- ال basic container في بايثون هي ال list
- ال pop في ال set في بايثون بتحذف random
- كوتش محمد عبد الوهاب اخذ الدكتوراه بتاعته في ال compiling
- optimization كان بيروح يعدل في syntax الهاردوير عشان ينفذ الكود في 0 ms
- كل ما اللغة بقت high-level اكثر كل اما الكنترول بتاعنا بيقل
- اسرع DS بعد ال array هي ال set
- في ال linkedlist بنضحي بال speed وال memory
- ال list في python لو انا ال size بتاعي 5 فهو بيضيف 5 اماكن فاضبه قبله و5 بعده

الف مبروك وصلنا الخرطوم انتظروني في part 2 انا مش جاي سلام



