



❖ هنتشرح الأول الحاجات الي اتقالت في ال Sessions وبعدها نجاوب على التاسكات متنسوش تستودعوا كل معلوماتكم دي وقولوا الدعاء ده "اللهم إني عبدك وابن عبدك وابن أمتك ناصيتي بيدك ماضٍ فيَّ حكمك عدلٌ في قضاؤك أسألك بكل اسم هو لك سميت به نفسك أو أنزلته في كتابك أو علمته أحد من خلقك أو استأثرت به في علم الغيب عندك أن تفتح عليَّ فتوح العارفين بحكمتك وأن تنشر عليَّ من خزائن رحمتك وذكركني من العلم ما نسيت يا فتاح يا عليم يا خبير يا حكيم يا ذا الجلال والإكرام "

### ❖ هنتكلم الأول عن ال Data Structure

=> الكود الي ال complexity بتاعته  $O(n)$  لو ال  $n$  دي اكبر من  $10^7$  يبقى غالبا الكود ده هياخذ اكثر من ثانيه

=> ال Complexity بتاعت ال Sorting هي عبارته عن  $O(n \log n)$  وينستخدم ال quick sort في اننا نهندلها

=> الترتيب بتاع ال complexity من الاصغر للأكبر :  
 $1 \Rightarrow \log n \Rightarrow n \Rightarrow n \log n \Rightarrow n^2 \Rightarrow n^n \Rightarrow n! \Rightarrow 2^n$

=> ال Vector هو عبارته عن array بس لما اجي اديله size فهو بيضاعف ال size ده جوه ال Memory

=> في اللحظة الي هعمل insert في ال vector و هيكون ال size بتاعه مُكتفي في الوقت ده هيروح ضارب ال size بتاعه  $2^*$

=< في ميزة في ال vector انه بيقدر يقلل ال size بتاعه او نقدر نقول بي resize

=< ال Vector اسرع DS بعد ال array

=< مشكلة ال vector الوحيدة انه بياخذ memory زياده عن ال array

=< ال insert وال delete في ال vector بيكون  $O(n)$  وبني access اي element  $O(n)$

=< ال insert وال delete وال access في ال linkedlist هو  $O(n)$



=< ال circular linked list ال complexity بتاعته  $O(n/2)$

=< في ال Stack انا بضحني بال Flexability وبضحني بال Memory

=< ال priority queue هو الأكثر شيوعا في الحياه لأنه بيدي لكل Task ال priority بتاعته "افتكروا الحكايه بتاعه واجبات mac وال sunday وال share box "الي مبتجبهوش عشان انت كحيااان يا محمما كحيااان"

=< ال dequeue عبارته عن mix ما بين ال vector + queue

=< ال priority queue ب insert في  $O(\log n)$  لأنه بيرتب وب pop في  $O(1)$

=< ال sets ب insert في  $O(\log n)$

=< ممكن ن insert في ال set ب  $O(1)$  عن طريق function اسمها inplacehint

=< الفرق ما بين ال multiset وال set اني ب insert الداتا المتكرره عادي

=< ال un ordered set ب insert في  $O(1)$  وب access في  $O(n)$

=< Maps هي عبارة عن non-linear data structure ويكون شكلها في الميموري binary tree

=< map في ال insert هيكون  $O(\log n)$  وب access الداتا ب  $O(1)$  لو كانت عبارة عن hush map

=< graph خلاني اخزن ال elements وره بعض في ال memory بس عيبها انها بتاخذ ميموري كبيره جدا بنضحي بال memory من اجل ال flexibility وال speed

=< insert وب remove في  $O(1)$

=< الجراف represented في الميموري بطريقتين : اول طريقه هي ال adjacency matrix وفي ال adjacency list

=< ال graph traversal هي اني اعدى على كل ال nodes في الجراف بشرط اني اعدى على كل واحده فيهم مره واحده ومثال عليها ال DFS ,BFS

❖ **هنبدا في ال oop :**

=< ال concepts بتاعت ال oop :

1-Abstraction

2- Polymorphism

3-inheritance

4-Encapsulation

5-Composition

=< ال composition : هو باختصار شبه ال delegasion في انه لو انا عندي 2class في class منهم عاوز شوية methods و attributes من ال class الثاني بس مش عاوز كا حاجه عنده فهنا بيبدأ ياخذ object من الكلاس ده وياخذ منه الي هو عاوزه وهنا ال relation دي " has a "

=< اللغه الي ميتدعمش ال multi inheritance هي Java

❖ **خلصنا نبدا بقى في الثقيل ال database وال SW :**

=< ال database هي طريقة تخزين الداتا بتاعتي زي ال files

=< ال database management system هي طريقة التخزين او ال architecture التخزين بتاع الداتا

=< الفرق ما بين sql و mysql ان sql دي ال syntax الي انا بكتب بيه ال instructions بتاعتي عشان اخزن الداتا و ال mysql هو البرنامج الي بيخليني أقدر استخدم ال syntax الي من خلاله بخزن الداتا واعملها access

=< ال mysql بيخليني اقدر اعمل حاجات ثاني زي اني اربط الداتا بالسيرفرات و هو الي بيتحكم مين الي ليه access على الداتا وكم ان بيتحكم في ال data representation في ال memory

=< ميزة mongodb انه adapter مع اي prog language يعني ممكن اكتبها بأي لغة لكن في الأساس هي بتتكتب بب python

=< انواع ال data :

- الداتا ممكن تكون عبارة عن text او files او binary وهكذا

=< طرق تخزين الداتا :

- مش كل الطرق تنفع لكل انواع الداتا
- الصور ينفع تتخزن في tables عادي عن طريق اننا نخزن ال path بتاعها او في textfile
- ممكن اخزن الداتا على هيئة nodes زي ال graph

=< انواع ال database :

- عندنا نوعين ال structured وال unstructured
- ال structured ليها نمط وشكل ثابت زي الجدول وال text file كده
- ال structured بيتخزن في sequential في ال memory يعني وره بعض
- طريقة ال sequential ميزتها انها سريعة جدا والداتا بتكون وره بعض في الميموري
- ال structured ليها عيوب وهي انها مش flexible
- اشهر unstructured database هو ال mongodb

=< دور الداتا سينتست في حوار الداتا ده انه هو الي بيحدد محتويات الداتا وال schema بتاعتها وكم ان بيحدد طريقة تخزينها بناءً على نوعها

=< امتى استخدم ال unstructured والداتا بتعتي tables؟

- ال unstructured عامله زي الصلصال تقدر تشكلها زي مانت علوز فاقد اخلوها
- عبارة عن tables عادي
- فلما تكون الداتا بتاعتي dynamic يعني كل فتره هتحتاج اني اضيف ليها columns جديد

=< لو انا معايا داتابيز كبيره امتى اقدر اقول اني اقدر احفظها على cloud وامتى على سيرفر ؟

- ال cloud ده عبارة عن storage كبيره جدا اقدر اخزن عليها وميزتها انه فيها features tools كثيره جدا
- ال cloud services زي AWS و Google cloud , Cloudera , Azura
- ال cloud مساحته لا نهائيه انما السيرفر مساحته محدوده
- ال cloud مش محتاج صيانه ولاحد بتاع نيتورك يشرف عليه العكس في السيرفر

=> ايه هي ال big data ؟

- هي عبارة عن داتا ليها شوية خصائص معينه ال هما

1. Volume

2. Velocity

3. Varsity

4. Value

5. Vercity :قابلية الاستفاده من الداتا دي على المدى البعيد

=> ايه هي ال Life cycle بتاعت ال sw engineering ؟

1. Planing

2. Analysis

3. Design : اهم خطوة

4. Implementation

5. Testing

6. drive

=> اجابات ال Tasks :

=> ايه هما ال two main way to make archeticture for chip ؟

- Von-neumen :بيطون جوه ال processor ميموري واحده بنستخدمها في تخزين كل ال data وال instructions
- في harvard : ودي الميموري فيها يتكون متقسمه لجزئين هما ال instruction memory وال data memory

=> ايه هي عيوب ال dynamic memory allocation ؟

- ال Fragmentation

- Overhead :هو اني عشان اعمل العمليه دي انا محتاجه شوية informations عنها وال

informations دي محتاجه تاخذ مساحه تتخزن فيها في ال memory

- Time

=> ايه الفرق ما بين ال stack وال heap ؟

- ال stack بيتخزن فيها ال local variables وال informations بتاعت ال functions وال call function

- ال heap هي المساحة الفاضيه من الميموري الي نقدر نشكلها زي ما احنا ما علوزين
- ال heap بيعتم علينا اننا نaccess الامكن فيها بدينا ولو هنشيل حاجه منها هنشلخا بنفسنا ال stack بيهندل الدنيا مع نفسه
- ال heap مساحتها كبيره عن ال stack

**<= cron job equivalent in windows to automate cpp code schedule tasking ؟**

- <= ايه هو ال pulling في ال cron jobs ؟
- هو ببساطه انك ك developer لما تيجي تدي ال cron job ال access انه ي automate حاجه معينه فال developer مش عارف الحاجه دي بترن فين ولا هتقف عشان كده من الافضل انه يصحصح ويخلي باله هو بيرن ايه وفيه

**<= مين الشركات الي لسه معتمده على von-neumen ؟**

• SuperH, Motorola 68k and PowerPC NXP, Freescale

- <= ايه الفرق ما بين ال Framework وال libraries وال platform ؟
- ال platform بت include جواها شوية frameworks كثيره نقدر نشغل بيها في كذا حاجه + انه بيقدم لينا services اننا نقدر نكتب جوه كود عادي
- ال Framework قد تعتمد على حاجات ملهاش علاقه بال programming languages زي مثلا nodejs هي عبارته عن framework مبنيه على javascript هل هي مبنيه عليها بس لا ممكن نقول ان 70% منها js والباقي حاجات تانيه عشان تضيف مميزات مش موجوده في ال js
- ال libraries هي عبارة عن شوية functions بنعملها calling جوه الكود بتاعنا عشان تؤدي وظيفه معينه

- <= ايه هو ال modified harvard ؟
- هو اني بدل ما ادخل الداتا بتاعتي على processor يدخل الداتا دي على ال cache memory علطول عشان يتعملها processing جواها فبدل ما ال processor يجيبها من ال Ram يجيبها من ال cache علطول
- الميزة التانيه ان ال instructions بتكون read only يعني مينفعش اعدل عليها فده بيسرع من تنفيذ ال instructions دي

**<= What are the types of platforms and example for each one ؟**

- Utility Platforms like Google Search
- Content Distribution Platforms like Google AdSense
- Data Harvesting Platforms like Google Maps
- Interaction Networks like Facebook

### What is virtual memory and when we use it?<=

- هي سببها انه ال RAM اتملت وفي operations تانيه محتاجه تنتفذ ومش لاقين لها مكان
- في ال virtual memory في حاجه بتحصل لما ال ram بتتملي ال OS بيعمل حاجه اسمها segmentation pages وهو بياخذ اجزاء ومساحات من الميموري على حسب احتياجه مش بياخذ page كامله يعني
- طيب لو ال ram كل الي فيها او برشنز محتاجينها دلوقتي هنعمل ايه ؟
- هنستخدم حاجه اسمها ال secondary storage مشكلته انه ابطء الف مره من ال ram

### <= ايه هو hadoop

- هو عبارته عن tool بتتعامل مع ال big data اقدر اني اعمل عليها operations وحاجات كتير من غير ما استخدم cloud

### <= ايه هو apache sparck

- هي عبارته عن tool من ضمن ال tools ال جوه hadoop وفي نفس الوقت ممكن متبقاش جوه hadoop وهو ميزته انه سريع جدا بس مشكلته انه بيفضل شاغل ال cache لفترة كبيره

### <= ايه هو ال mapreduce

- هي برضو tool في hadoop بتاخذ الداتا من hadoop file system عشان يتعمل عليها processing
- بتخليني استغل hadoop لأنه اسرع من sql في اننا نعمل analysis للداتا بتاعتنا

### <= ايه دور ال sql injection

- ال developers بيعملوها عشان لما يكتشفوا ثغرات في ال database يسدوها
- ولما يكتشفوا ان في اجزاء معينه في ال database محتاجه تتضاف هيضيفوها بال sql injection