

## Lucrare de Laborator Nr 2

### Titlu: Crearea și Întreținerea Bazei de Date

---

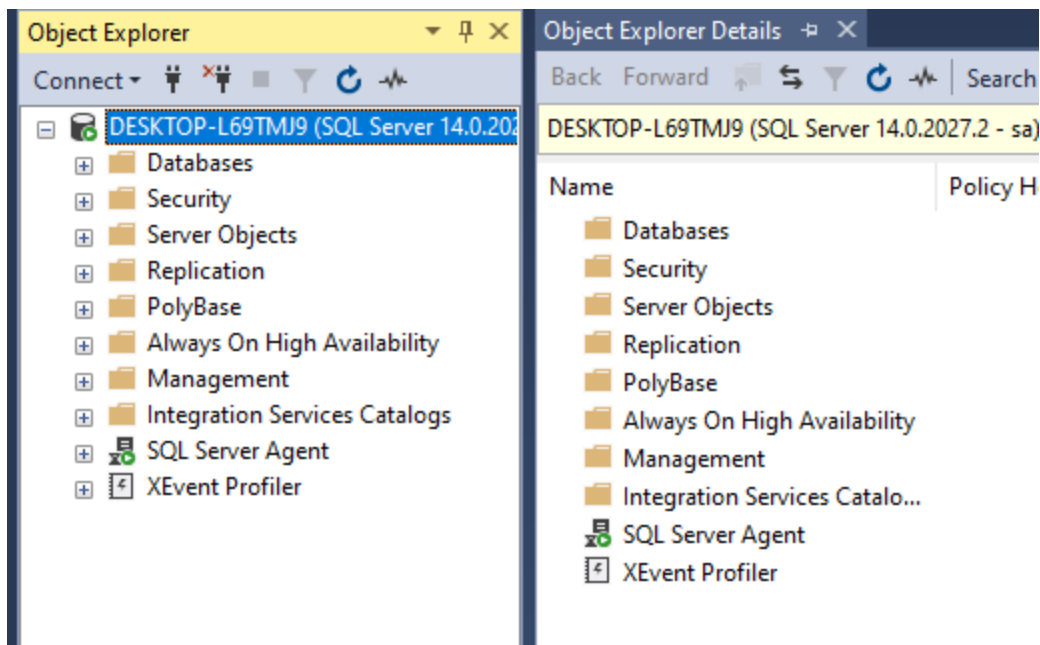
**Obiectivele:** Caracterizarea si problemele privind crearea bazelor de date, a planurilor de întreținere și gestiunea proprietăților acestora, utilizând instrumentele SQL Server Management Studio. Organizarea rezonabilă și mentenanța bazelor de date

#### Sarcinile practice:

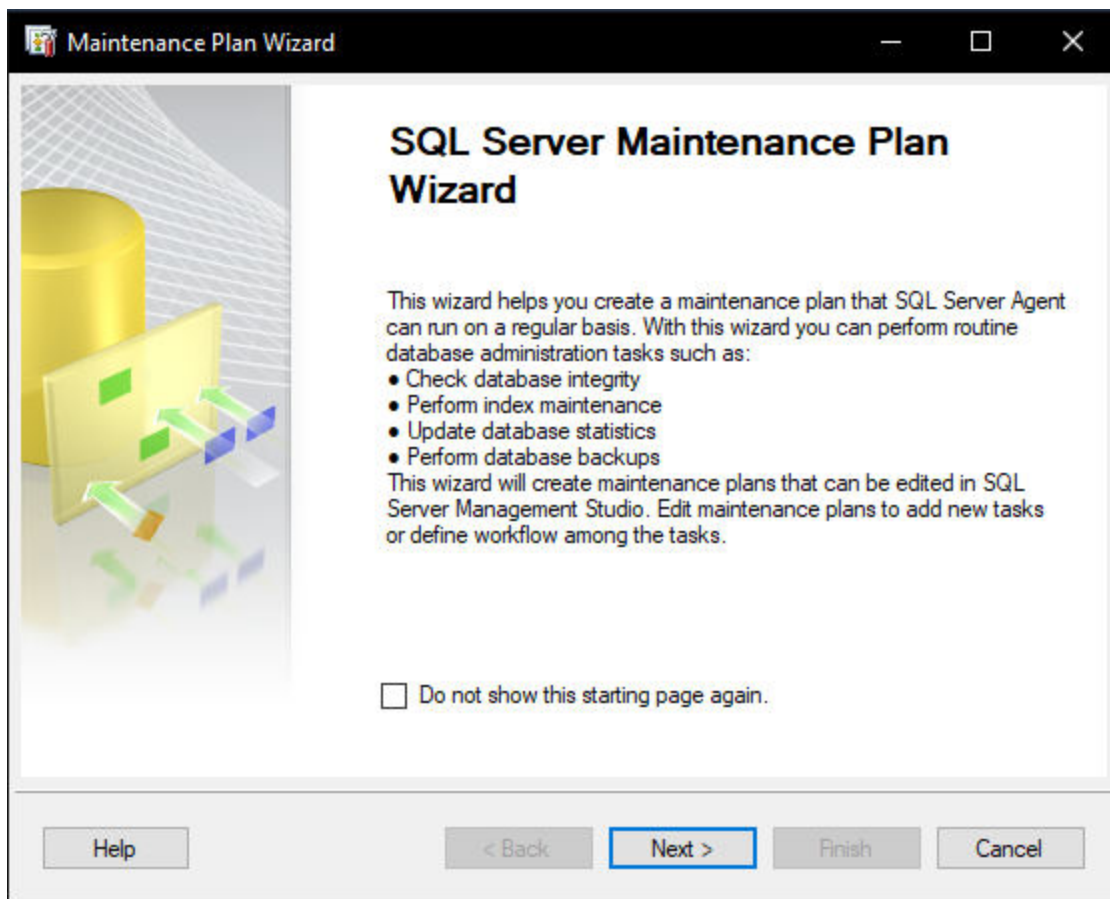
1. Creați o baza de date plasată fizic în mapa **MyDocuments\Data**, fixând o creștere a fisierului primar a bazei de 16MB cu limita de creștere de 128 MB și a *log*-ului de 64 MB cu limita de creștere de 1024 MB. Pentru fisierele secundare să se definească un **Filegroup** nou implicit, setând creșterea fișierelor secundare de 64 MB cu limita de 1024 MB.
2. Creați o baza de date, unde fișierul *log* să fie fizic plasat în mapa **MyDocuments\Log**, numele fișierului *log* în mediul sistemului de operare trebuie să se deosebească de cel logic definit în schema fizică. Este important ca baza de date creată să fie compatibilă cu sistemul *MS SQL Server 2017* și ea să fie accesibilă numai unui singur utilizator într-un moment de timp.
3. Creați planul de întreținere a bazei de date, construită în sarcina 1. Spațiul neutilizat de fisierele bazei de date trebuie îndepărtat atunci când el atinge mărimea 2000Mb. Spațiul eliberat trebuie să fie returnat sistemului de operare. Această operațiune trebuie să ruleze în fiecare vineri, la ora 00:00. Raportul executării planului de întreținere trebuie salvat în dosarul **MyDocuments\SQL\_event\_logs**. Inițializați executarea planului. După executare, verificați rezultatele în fișierul *log*.

4. Creati planul de intretinere a bazei de date, construite in exercitiul 2. Numele planului va fi: **"Reconstruire index"**. In cadrul acestui plan, sistemul trebuie sa realizeze reconstruirea indecsilor numai asupra tabelelor de baza (exclusiv viziunilor) din toate schemele care exista in baza de date in cauza. Spatiul liber pe pagina trebuie sa fie 10%. Sortarea indecsilor trebuie sa se realizeze in **tempdb**. Dupa reconstruire, trebuie sa urmeze colectarea statisticilor complete despre indecsii reconstruiti. Al treilea pas al planului trebuie sa constituie sarcina de stergere a istoriei despre operatiile de *Backup-Restore* ce au avut loc pe SQL Server. Trebuie sters istoricul care este mai vechi de 6 saptamani. Acest plan trebuie sa fie executat in fiecare prima duminica a lunii. Creati dosarul **MyDocuments\SQL\_reports**. Raportul de executare a planului trebuie sa fie adaugat in acest fisier. Procesul de mentenanta - sa fie logat in mod *extended*. Initializati executarea planului. Dupa executare, verificati rezultatele in fisierul *log* generat.

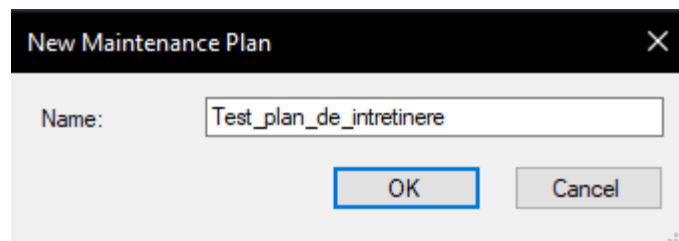
## Mersul lucrarii:



(Arborele de obiecte ce alcatuieste serverul meu)



(Am deschis "Maintenance Plan Wizard" pentru crearea unui plan de intretinere)



(Crearea manuala unui plan de intretinere test)

**New Database**

Select a page

- General
- Options
- Filegroups

Script ? Help

Database name: Baza\_de\_date\_1

Owner: <default> ...

☒ Use full-text indexing

Database files:

| Logical Name | File Type | Filegroup      | Initial Size (MB) | Autogrowth / Maxsize | Pa  |
|--------------|-----------|----------------|-------------------|----------------------|-----|
| Baza_de_d... | ROWS...   | PRIMARY        | 8                 | By 64 MB, Unlimited  | ... |
| Baza_de_d... | LOG       | Not Applicable | 8                 | By 64 MB, Unlimited  | ... |

Server: DESKTOP-L69TMJ9

Connection: sa

[View connection properties](#)

Progress

Ready

Add Remove

OK Cancel

(Am create baza de date din task-ul numarul 1)

**Change Autogrowth for Baza\_de\_date\_1**

☒ Enable Autogrowth

File Growth

☐ In Percent

☒ In Megabytes

Maximum File Size

☒ Limited to (MB)

☐ Unlimited

OK Cancel

(Am setat limitele de crestere la file-ul primar din baza de date numarul 1)

**Change Autogrowth for Baza\_de\_date\_1\_log**

☒ Enable Autogrowth

File Growth

☐ In Percent

☒ In Megabytes

Maximum File Size

☒ Limited to (MB)

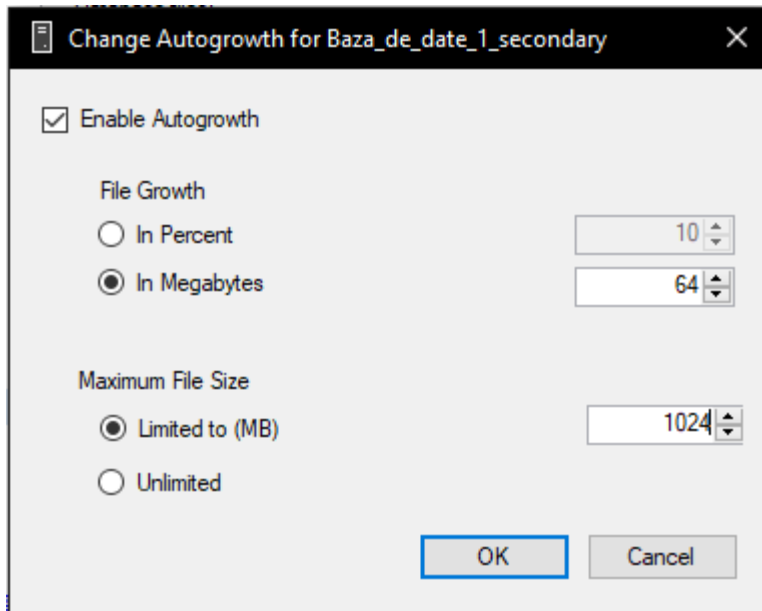
☐ Unlimited

OK Cancel

(Am setat limitile de crestere la file-ul log din baza de date 1)

| Database files: |           |                |                   |                           |
|-----------------|-----------|----------------|-------------------|---------------------------|
| Logical Name    | File Type | Filegroup      | Initial Size (MB) | Autogrowth / Maxsize      |
| Baza_de_d...    | ROWS...   | PRIMARY        | 8                 | By 16 MB, Limited to 1... |
| Baza_de_d...    | LOG       | Not Applicable | 8                 | By 64 MB, Limited to 1... |
| Baza_de_d...    | ROWS...   | Secondary      | 8                 | By 64 MB, Limited to 1... |

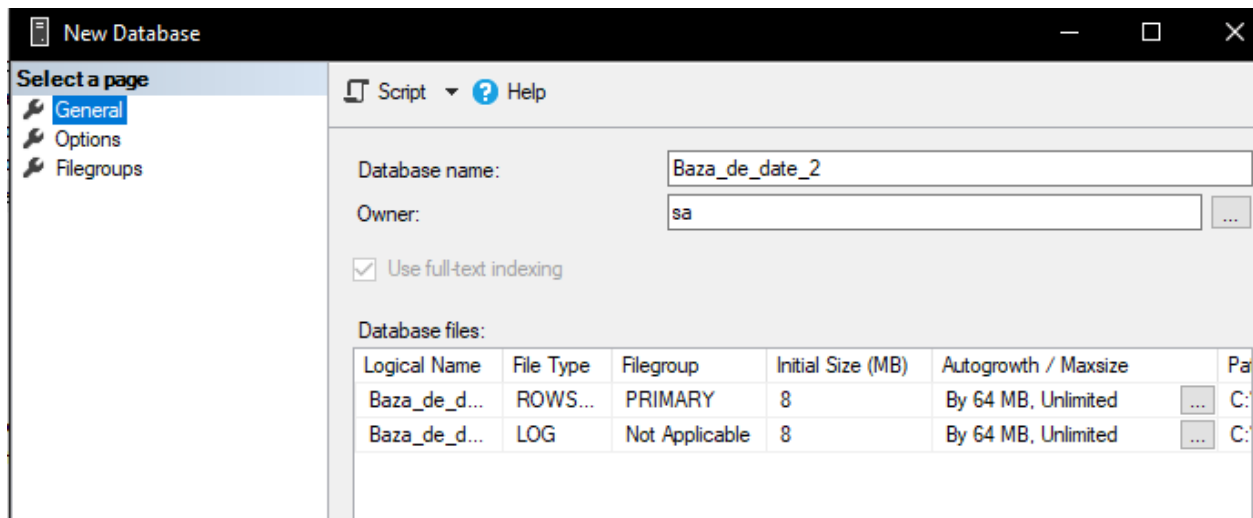
(Am create un nou Filegroup pentru fisierele secundare)



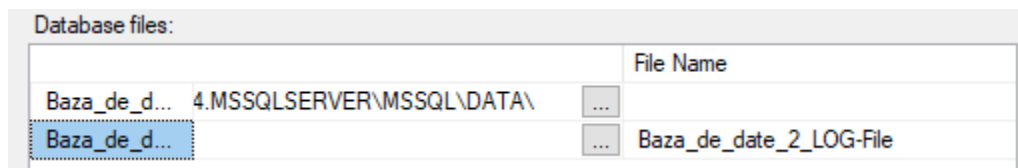
(Am setat limitele de crestere a fisierelor secundare din noul Filegroup)

|   |                          |                   |                      |          |
|---|--------------------------|-------------------|----------------------|----------|
| Share view                                  |                          |                   |                      |          |
| This PC > Windows (C:) > MyDocuments > Data |                          |                   |                      |          |
|   | Name                     | Date modified     | Type                 | Size     |
| sChall                                      | Baza_de_date_1           | 9/24/2020 4:58 PM | SQL Server Databa... | 8,192 KB |
|   | Baza_de_date_1_log       | 9/24/2020 4:58 PM | SQL Server Databa... | 8,192 KB |
|   | Baza_de_date_1_SECONDARY | 9/24/2020 4:58 PM | SQL Server Databa... | 8,192 KB |

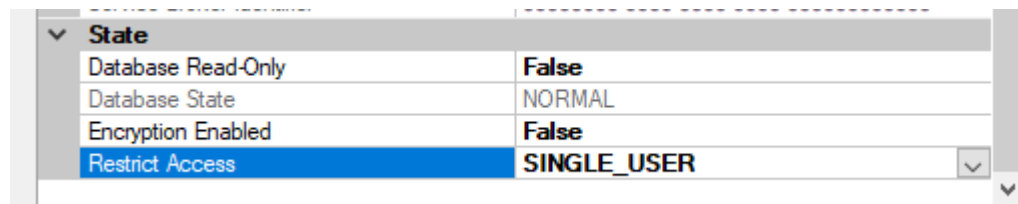
(Adresa fizica la baza de date 1 este MyDocuments\Data)



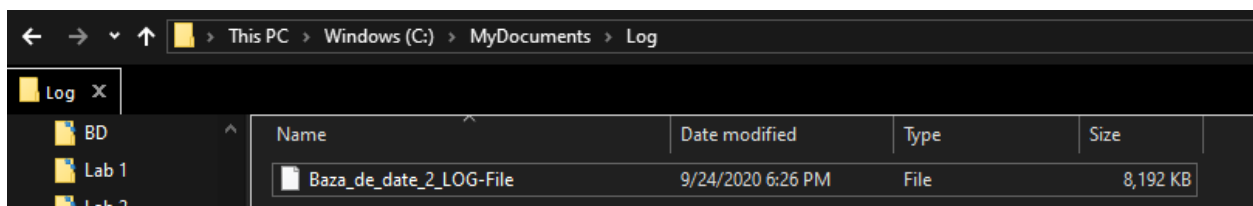
(Am create baza de date cu numarul 2 pentru al doilea task, unde am si specificat ownerul)



(Am setat ca numele fizic sa difere de cel logic)



(Am schimbat la "Restrict Access" de la "Multiple" la "Single User", astfel incat se permite accesul la aceasta baza de date numai unui singur utilizator intr-un moment de



time)

(Doar "log" file-ul se afla in MyDocuments\Log)

**Maintenance Plan Wizard**

**Select Plan Properties**  
How do you want to schedule your maintenance tasks?

Name: MaintenancePlan

Description: Spatiul neutilizat de fisierele bazei de date va fi indepartat atunci cand el atinge 2000 Mb

Run as: SQL Server Agent service account

☐ Separate schedules for each task  
☒ Single schedule for the entire plan or no schedule

Schedule: Not scheduled (On Demand) [Change...](#)

[Help](#) [< Back](#) [Next >](#) [Finish](#) [Cancel](#)

(Am inceput sa creez planul de intretinere la baza de date din task-ul numarul 1)

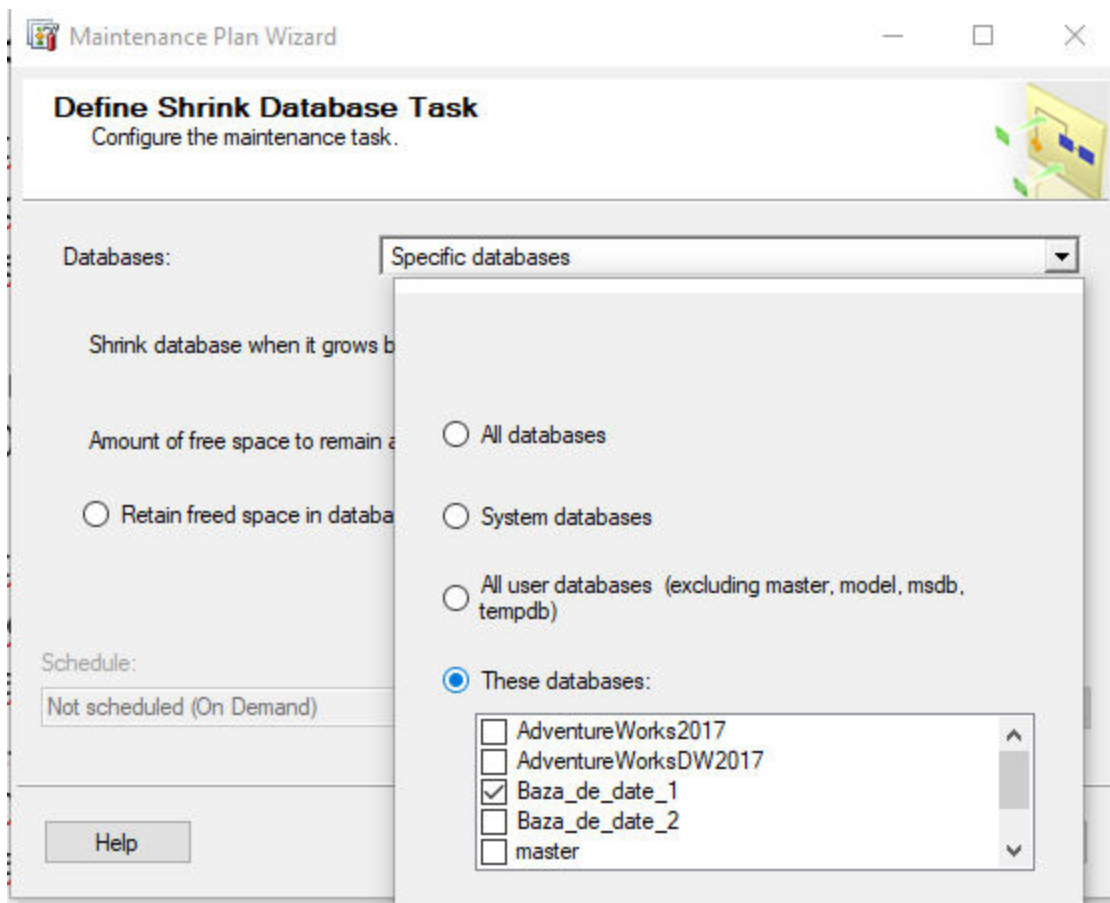
**Summary**

Description: Occurs every week on Friday at 12:00:00 AM. Schedule will be used starting on 9/25/2020.

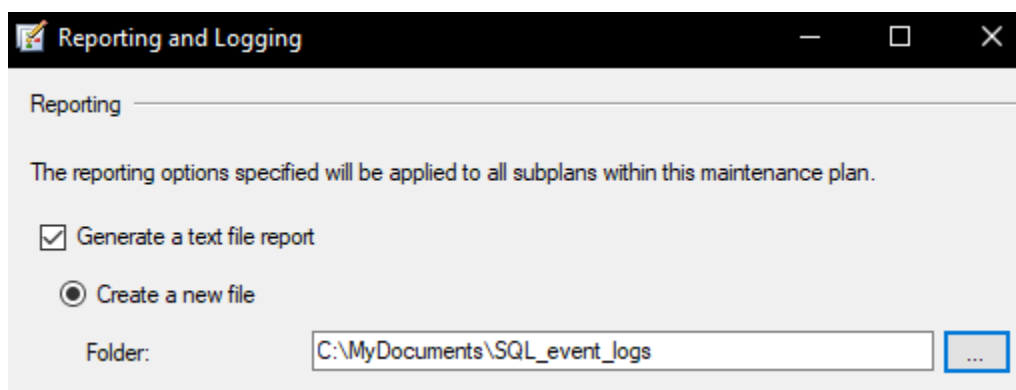
[OK](#) [Cancel](#) [Help](#)

(Am setat ca planul sa ruleze conform cerintelor, incepand de vineri, 25 septembrie)





(Pentru intoarcerea spatiului eliberat la sistem am utilizat optiunea "Shrink Database" si am selectat doar baza de date din task-ul 1)



(Raportul va fi salvat in fisierul mentionat din task)

Shrink Database Task

Connection: Local server connection New...

Database(s): Specific databases

Shrink database when it grows beyond: 2000 MB

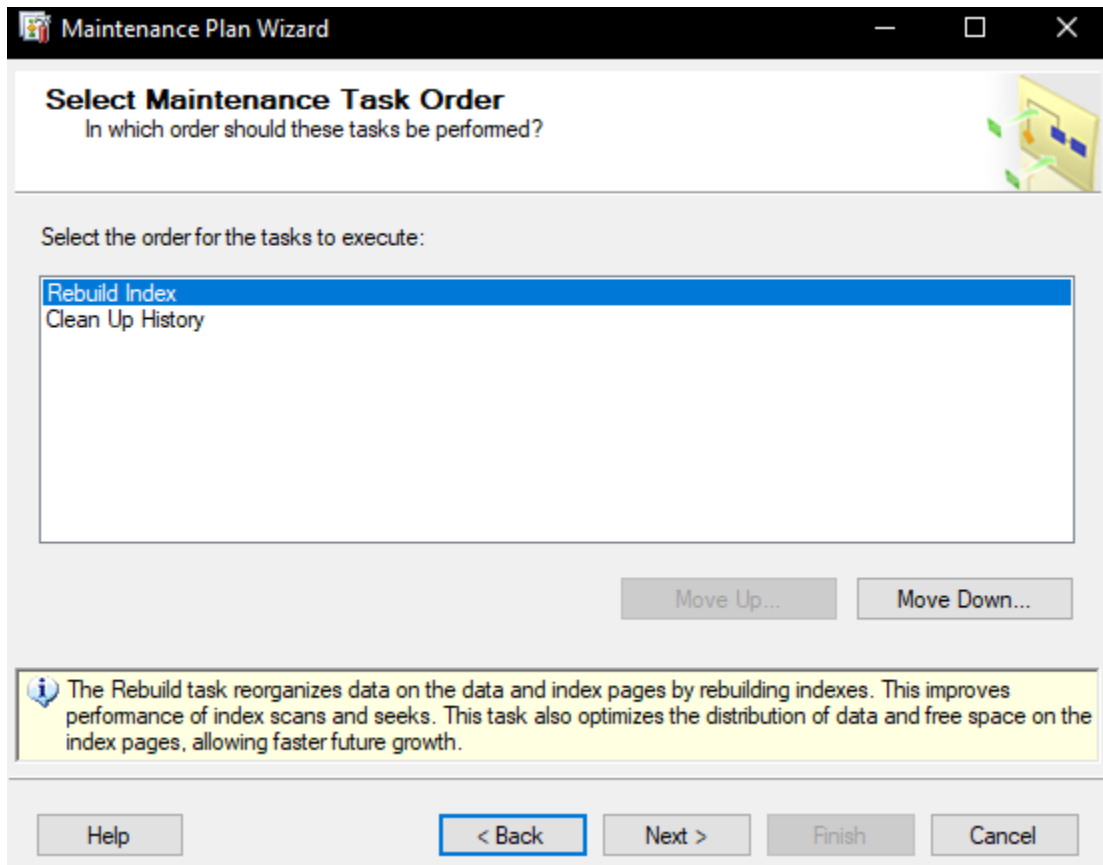
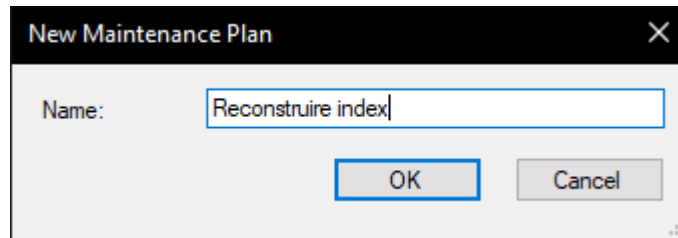
Amount of free space to remain after shrink: 10 %

☐ Retain freed space in database files

☒ Return freed space to operating system

OK Cancel View T-SQL Help

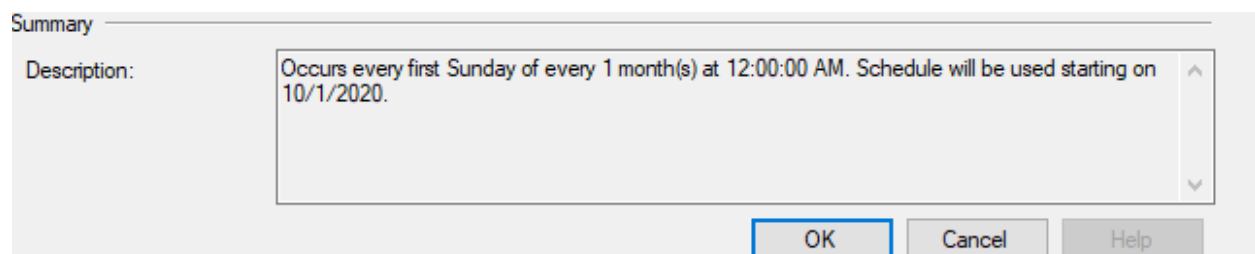
(Tot spatial eliberat va fi returant la sistemul de operare)

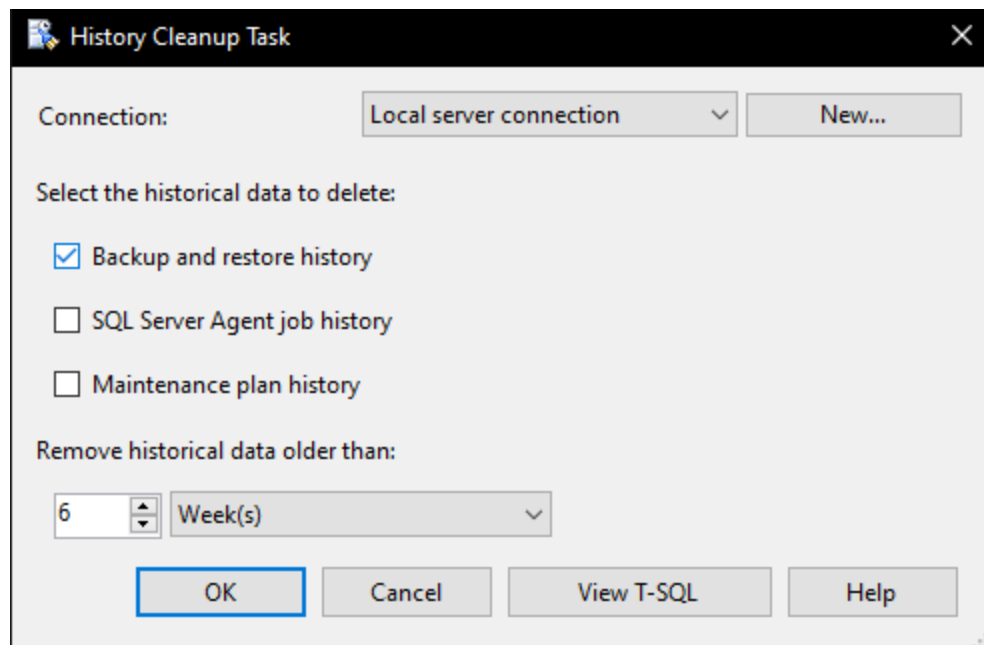


(Am setat denumirea pentru planul de intretinere din task-ul 4)

(Am ales task-urile necesare pentru indeplinire pentru baza de date 2)

(Am pus stergerea in fiecare prima duminica a lunii, incepand din octombrie)





(Am pus sa se stearga serviciile Backup-Restore mai vechi de 6 saptamaini)

**Reporting and Logging**

Reporting

The reporting options specified will be applied to all subplans within this maintenance plan.

☒ Generate a text file report

☒ Create a new file

Folder:  ...

☐ Append to file

File name:  ...

☐ Send report to an email recipient

SQL Server Agent must be configured to use Database Mail in order to send mail. The agent operators list contains only operators that have an email address defined.

Agent operator:

Logging

☒ Log extended information

☐ Log to remote server

Connection:  New...

OK Cancel Help

(Raportul va fi incarcat in fisierul care e nevoie, in mod extended)

**Rebuild Index Task**

Connection: Local server connection New...

Database(s): Specific databases

Object: Table

Selection: Specific objects

---

**Free space options**

☐ Default free space per page

☒ Change free space per page to: 10 %

---

**Advanced options**

☒ Sort results in tempdb ☒ Pad Index

☐ Keep index online ☐ MAXDOP 1

For index types that do not support online index rebuilds

☒ Do not rebuild indexes

☐ Rebuild indexes offline

---

**Index Stats Options**

Scan type: ☒ Fast ☐ Sampled ☐ Detailed

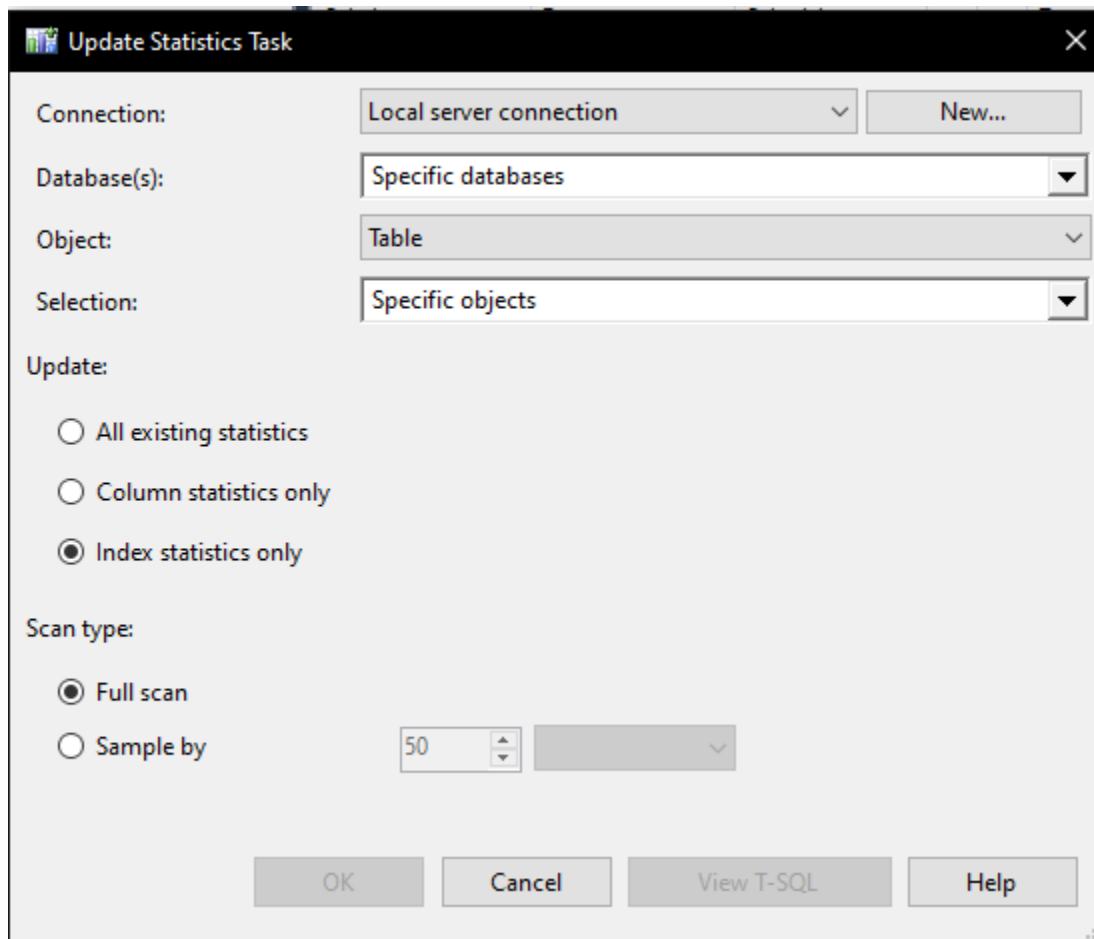
Optimize index only if:

☒ Fragmentation > 30 %

☒ Page Count > 1000

OK Cancel View T-SQL Help

(Am setat "Rebuild Index Task" comform cerintelor task-ului 4)

The image shows a Windows-style dialog box titled "Update Statistics Task". It contains several configuration options for updating database statistics. The "Connection" is set to "Local server connection" with a "New..." button. "Database(s)" is set to "Specific databases". "Object" is set to "Table". "Selection" is set to "Specific objects". Under the "Update:" section, three radio buttons are present: "All existing statistics", "Column statistics only", and "Index statistics only", with the latter being selected. Under the "Scan type:" section, two radio buttons are present: "Full scan" (selected) and "Sample by". The "Sample by" option includes a numeric input field set to "50" and a dropdown menu. At the bottom, there are four buttons: "OK", "Cancel", "View T-SQL", and "Help".

Update Statistics Task

Connection: Local server connection New...

Database(s): Specific databases

Object: Table

Selection: Specific objects

Update:

☐ All existing statistics

☐ Column statistics only

☒ Index statistics only

Scan type:

☒ Full scan

☐ Sample by 50

OK Cancel View T-SQL Help

(Am setat sa se colecteze statisticile indecsilor)

## **Concluzie:**

În cadrul lucrării de laborator nr.2, am reușit să aflu cum pot crea baze de date, planuri de intretinere și proprietățile acestora, dar și ce problemele pot apărea pe parcurs .

Pe parcursul lucrării am învățat următoarele noțiuni și particularități: tipurile de fisier în bazele de date, cum să modificăm proprietățile bazelor și date și planurilor de intretinere, opțiuni de setare, adăugarea și afișarea rapoartelor, bazele de date de sistem, sarcinile care pot fi executate de către un plan de intretinere, etc.

În final, după manipularea tuturor funcțiilor am reușit să creez 2 baze de date și 2 planuri de intretinere, apoi am setat particularitățile necesare pentru realizarea sarcinilor practice.



## Întrebari de control:

1. Tipuri de fișiere utilizate de Microsoft SQL Server 2017

**Answer:**

- Primar
- Secundar
- Log

2. Structura paginilor de pastrare a datelor

**Answer:** Principala unitate de pastrare a datelor in SQL Server 2017 este pagina. Spatiul de disc alocat pentru fisierul-date(.mdf sau .ndf) in baza de date este divizat logic in pagini numerotate consecutive de la 0 la n. Prima pagina a fiecarui fisier este pagina-antet ce continue date despre attributele acestuia. Urmatoarele cateva pagini, de asemenea, contin date de sistem, ca, de exemplu, schemele de alocare.

3. Baze de date de sistem, importanta si rolul lor

**Answer:** SGBD-ul SQL Server 2017 include urmatoarele baze de date de sistem:

- master – se inregistreaza toata informatia la nivel de sistem SQL Server. In plus, master pastreaza si informatia de initiere a sistemului SQL Server.
- msdb – este utilizata de SQL Server Agent pentru pastrarea datelor referitoare la avertizari, planuri de lucru, servicii, copierile de rezerva etc.
- model – utilizata in calitate de model pentru toate bazele de date in SQL Server. Modificarile facute pentru baza de date model vor fi aplicate asupra tuturor bazelor de date create
- Resource – este o baza de date numai pentru citire si continue obiectele sistemului incluse in SQL Server 2017.
- tempdb – este o sursa globala accesibila tuturor utilizatorilor conectati la instanta SQL Server si continue toate tabelele temporare si procedurile stocate temporare, de asemenea, acopera si toate necesitatile unui spatiu temporar de stocare a tabelor de lucru generate de SQL Server.

4. Principiile de creare a bazei de date in mediul **SQL Server Management Studio**

**Answer:**

- Se acceseaza Microsoft SQL Server Management Studio
- In fereastra, Object Explorer, serverul disponibil se extinde, aplicand un click pe semnul "+" din stanga lui. In rezultat, se expandeaza un arbore de obiecte ce alcatuiesc serverul respectiv
- Se face un click dreapta asupra optiunii Databases
- Se efectueaza un click pe optiunea New Database. Ca rezultat, pe ecranul calculatorului, va aparea fereastra de crearea a bazei de date

5. Ce este un plan de intretinere a bazei de date si care sunt tehnicile de creare a planului de intretinere?

**Answer:** Planurile de intretinere pot fi folosite la derularea sarcinilor necesare pentru mentinerea unei functionari buna a bazei de date, pentru crearea copiilor de rezerva in caz de erori de sistem si pentru verificarea consistentei bazei de date. Exista 2 tehnici de crearea a unui plan de intretinere:

- Prin intermediul "Maintenance plan wizard"
- Crearea manual a planului de intretinere, optiunea "New Maintenance plan"

## **Conclusion**