



SAE1.02

Comparaison d'approches algorithmiques

Exploration de données cinématographiques ►►

S.A.É.
S1.02

Comparaison d'approches algorithmiques

Compétence 2 : Optimiser des applications > Comparaison d'algo.

Descriptif détaillé

En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut réaliser une implémentation, comparer plusieurs approches pour la résolution d'un problème et effectuer des mesures de performance simples. Cette SAÉ permet une première réflexion autour des stratégies algorithmiques pour résoudre un même problème.

Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Code de l'application
- Présentation du problème et de la comparaison des différentes approches

Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

Cursus

S1

Travail encadré (projet tutoré) 12h PT

Formation complémentaire 3h TD et 2h TP

Liens avec les ressources :

R1.01 Initiation au dev. 3h TD et 2h TP

R1.06 Maths discrètes

R1.07 Outils fondamentaux

R1.10 Anglais technique

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 16h.

Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
----	----------	--------

UE 1.2	tous parcours	40%
--------	---------------	-----

Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

AC 1 Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

AC 2 Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

Organisation SAE ►

► Travail en binôme

- Même groupe TP

Planification						
Semaine	Ressource	Séance	PT	TD	TP	Tuteur
50	R1.01	Explication du sujet Début du projet		X		SG
51	SAé	3 demi-journées encadrées (3x4h)	X			SG YW
51	R1.01	Restitution du projet			X	SG

► Documents disponibles sur UMTICE

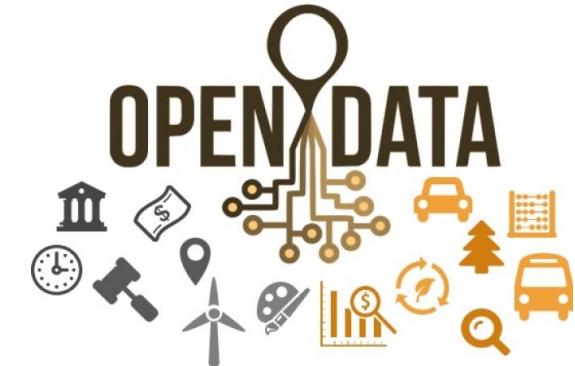
- S1.02 comparaison d'approches algorithmiques

Sujet du projet



► Open Data

- désigne des données numériques dont l'accès et l'usage sont libres



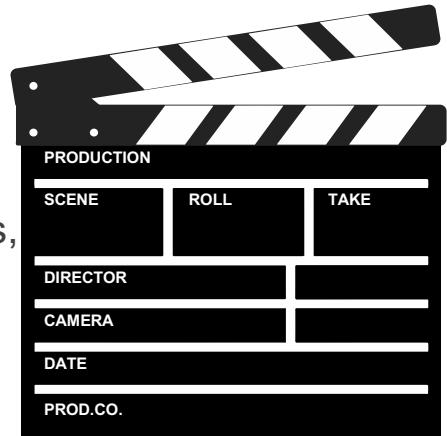
► Entreprise

- propose des applications informatiques permettant d'effectuer des opérations telles que des recherches, des filtres ou des tris sur des données existantes et accessibles librement
- les données sont le plus souvent fournies dans des fichiers texte structurés

► Client

- vous demande une application afin de pouvoir explorer des données cinématographiques.
- souhaite pouvoir effectuer des requêtes sur les films produits entre 1944 et 2020.

Les données



► IMDb : Internet Movie Database

- base de données en ligne sur le cinéma mondial,
- grand nombre d'informations concernant les films, les acteurs, les réalisateurs, les scénaristes
- licence *Creative Commons Universal* (CC01)

► Format

- les données que vous devez utiliser se trouvent dans un fichier de type TSV (Tab-Separated Values) : format texte ouvert représentant des données sous forme de valeurs séparées par des tabulations
- chaque ligne correspond à une donnée et les champs d'une même ligne sont séparés par une tabulation.
- la première ligne du fichier indique les types de chaque champ.

► Fichiers

- le fichier complet se nomme **IMDbmoviesFULL.tsv** et contient 80 944 films.
- pour les besoins de vos tests, vous pourrez travailler sur des données partielles avec des fichiers contenant 100, 1 000, 10 000 ou 40 000 films
(ex : **IMDbmoviesCUT1000.tsv**)

Fichier TSV



	imdb_title_id	title	original_title	year	date_published	genre	duration	country	language	director	writer	production_company	actors	description	avg_vote	votes	budget	usa_gross_income	worldwide_gross
1	tt9799984	Falaknuma Das	Falaknuma Das	2019	2019-05-31	Action, Thriller	145	India	Telugu	Vishwak Sen	Cheman Vinod Jose	Vanmaya Creations	Aakash, Ajay, Sunjit Akkinapalli, Master Aman, Aravind, Azhar, I						
2	tt9799992	Sang Krasue Sang Krasue	Sang Krasue Sang Krasue	2019	2019-03-14	Drama, Horror, Romance	122	Thailand	Thai	Sitisiri Mongkolsiri	Sitisiri Mongkolsiri, Chookiat Sakveerakul Nakid	Phantira Pipityakorn, Oabnithi Wiwattan							
3	tt9801736	Hvítur, hvítur dagur	Hvítur, hvítur dagur	2019	2019-09-06	Drama	109	Iceland, Denmark, Sweden	Icelandic	Hlynur Palmason	Hlynur Palmason	Danish Film Institute	Ingvar Sigurdsson, Íða Mekkín H						
4	tt9805110	Sangkar Sangkar	Sangkar Sangkar	2019	2019-08-29	Drama, Sport	112	Malaysia	Malay	Kabir Bhatia	Mira Mustaffa	Astro Shaw	Zul Ariffin, Remy Ishak, Mira Filzah, Nik Adam Mika, Zarul Albakri, Carliff Carleel, Pe						
5	tt9805504	Otryv Otryv	Otryv Otryv	2019	2019-02-14	Thriller	85	Russia	Russian, English	Tigran Sahakyan	Denis Kosyakov, Alexander Nazarov	Attraction Film Company	Irina Antonenko, Anastasiya Grachyova, Vladimir Gus						
6	tt9805740	Pasmerkti. Kauno Romanas	Pasmerkti. Kauno Romanas	2019	2019-02-22	Crime, Drama, Thriller	94	Lithuania	Lithuanian	Ramunas Rudokas	Erikas Kundreckas	Singing Fish	Ramunas Rudokas, Agne Satai						
7	tt9806192	Dov' e il mio corpo? J'ai perdu mon corps	Dov' e il mio corpo? J'ai perdu mon corps	2019	2019-11-29	Animation, Drama, Fantasy	81	France	French	Jérémie Clapin	Jérémie Clapin	Guillaume Laurant	Xilam Hakim Farris, Victoire Du Bois, Patr						
8	tt9806322	Isi & Ossi Isi & Ossi	Isi & Ossi Isi & Ossi	2020	2020-02-14	Comedy, Romance	113	Germany	German	Oliver Kienle	Oliver Kienle	X-Filme Creative Pool	Lisa Vicari, Darcy Rose Byrnes, Dennis Mojen, Lynnea Smith, Langston	Ui					
9	tt9806336	La fabbe del cemento Betonrausch	Betonrausch	2020	2020-04-17	Comedy, Drama	94	Germany	German, English	Cüneyt Kaya	Cüneyt Kaya	UFA Fiction	David Kross, Emily Goss, Frederick Lau, Janina Uhse, En						
10	tt9808564	Happy Sardar Happy Sardar	Happy Sardar Happy Sardar	2019	2019-11-28	Comedy, Romance	153	India	Malayalam	Sudip Joshy	Geethika Sudip	Sudip Joshy	Geethika Sudip Achicha Cinemas	Kalidas Jayaram, Siddique, Javed Jaffrey, S					
11	tt9808564	Todas las pecas del mundo	Todas las pecas del mundo	2019	2019-09-27	Comedy, Romance, Sport	91	Mexico	Spanish	Yibran Asuad	Yibran Asuad, Javier Pérez	Panorama Global	Hanssel Casillas, Danie						
12	tt9809140	Kyô mo iyagarase bentô	Kyô mo iyagarase bentô	2019	2019-06-28	Comedy, Drama, Family	106	Japan	Japanese	Renpei Tsukamoto	Renpei Tsukamoto	Django Film	Ryôko Shinohara, Kyôko Yoshine, Rena Ma						
13	tt9810090	Insep�ables	Insep�ables	2019	2019-09-04	Comedy	94	France	French, Russian	Varante Soudjian	Thomas Pone, Thomas Pone	CCJ Films	Ahmed Sylla, Alban Ivanov, Judith El Zein, Ornella Fleury						
14	tt9810420	A Second Chance: Rivals!	A Second Chance: Rivals!	2019	2020-02-05	Drama, Family, Sport	89	Australia	English	Clay Glen	Clay Glen	Glenpictures	Emily Morris, Stella Shute, Adam Tuominen,						
15	tt9811374	El Loc	El Loc	2020	2020-08-11	Sci-Fi	92	UK	English	Tom Paton	Tom Paton	Goldfinch	Stephen Moyer, Tala Gouveia, Casper Van Dien, Emily Haigh, Toby Osmond, Shayne Ward, Alana Wallace, Mike Beckin						
16	tt9812258	Chaos Chaos	Chaos Chaos	2019	2019-02-16	Drama, Fantasy	126	Russia, Ukraine, Austria, Tunisia	English, Russian	Sergey A.	Sergey A.	Terra Studio	Sergey A., Nikolay Yeromin In our world there is no st						
17	tt9812614	H�p H�p	H�p H�p	2019	2019-11-22	Drama, Romance	126	Norway, Sweden	Norwegian, Swedish	Maria Sadahl	Motlys	Andrea Br�n Hovig, Stellan Skarsg�rd, Terje Auli, Ingrid Bugge, Hela Dakhil, Dina Enoksen Elve							
18	tt9815084	A Very British Christmas	A Very British Christmas	2019	2019-11-23	Family	90	UK	English	Steven Nesbit	Steven Nesbit, Karl Hall	Studio KS1	Rachel Shenton, Mark Killeen, Isla Cook, Michele Do						
19	tt9815714	The Hard Way	The Hard Way	2019	2019-03-05	Action	92	USA	English	Keoni Waxman	Thomas J. Churchill, Keoni Waxman	Actionhouse Pictures	Michael Jai White, Luke Goss, Randy Couture, Madalina A						
20	tt9815998	Terapia di letto Hooking Up	Hooking Up	2020	2020-03-20	Comedy, Drama	104	USA	English	Nico Raineau	Nico Raineau, Lauren Schacher	Yale Productions	Brittany Snow, Sam Richardson, Anna Akana, Amy Pietz, J						
21	tt9816396	Kaguya-sama wa kokurasetai ~Tensai tachi no ren'ai zunô sen ~	Kaguya-sama wa kokurasetai ~Tensai tachi no ren'ai zunô sen ~	2019	2019-09-06	Comedy, Drama, Romance	113	Japan	Japanese	Hayato Kawa									
22	tt9816970	Majaray Nimrooz: Radde Khoon	Majaray Nimrooz: Radde Khoon	2019	2019-09-25	Action, Drama, History	130	Iran	Persian, Arabic, Kurdish	Mohammad Hossein Mahdavian	Ebrahim Amini, Hosein Torabnej								
23	tt9816989	Talla Talla	Talla Talla	2019	2020-04-29	Drama	83	Iran	Persian	Parviz Shahbazi	Parviz Shahbazi	Negar Javaherian, Houman Seyyedi, Tannaz Tabatabaei, Mehrdad Sedighian, Hoda Zeinolbedin, Ehteram Borouman							
24	tt9817018	Shabi Ke Mah Kamel Shod	Shabi Ke Mah Kamel Shod	2019	2019-06-05	Crime, Drama, Romance	131	Iran	Persian, Urdu	Narges Abyar	Narges Abyar, Morteza Esfahani	Haft Honar Mandegar	Elnaz Shakerdust, H						
25	tt9817044	Ghasam	Ghasam	2019	2019-07-31	Drama	84	Iran	Persian	Mohsen Tanabandeh	Mahnaz Afshar, Saeed Aghakhani, Hassan Pourshirazi, Mehran Ahmadi, Giti Moeini, Hossein Maleki, Moj								
26	tt9817070	Metri Shesh Va Nim	Metri Shesh Va Nim	2019	2019-03-17	Action, Crime, Drama	131	Iran	Persian	Saeed Roustayi	Saeed Roustayi	Boshra Film	Payman Maadi, Navid Mohammadzadeh, Parinaz Izadyar, Farhad						
27	tt9817300	15 August	15 August	2019	2019-03-29	Drama	124	India	Swapanee Jaykar	Yogesh Vinayak Joshi	RnM Motion Pictures	Abhishek Deshmukh, Mrinmayee Deshpande, Namrata Kadam, Addinath Kothare, Va							
28	tt9817760	Jai Mummy Di	Jai Mummy Di	2020	2020-01-17	Comedy, Drama, Romance	103	India	Hindi	Navjot Gulati	Navjot Gulati	Luv Films	Poonam Dhillon, Supriya Pathak, Sunny Singh Nijjar, Sonnalli Seygal						
29	tt9818102	Yowis Ben 2 Yowis Ben 2	Yowis Ben 2 Yowis Ben 2	2019	2019-03-14	Comedy, Drama	109	Indonesia	Indonesian	Fajar Nugros, Bayu Sakag Bramanti	StarVision Plus	Bayu Sakak, Joshua Suherman, Brandon Salim, Tutus Thomson, Anya							
30	tt9820352	Villain Villain	Villain Villain	2020	2020-02-28	Action, Crime, Drama	97	UK	English	Philip Barantini	Greg Hall, George Russo	Ascendant Films	Craig Fairbrass, Robert Glenister, George Russo, Mark Monero, Izuka Hoy						
31	tt9820594	Misteri Dilaila	Misteri Dilaila	2019	2019-02-21	Horror, Thriller	82	Malaysia	Malay	English	Syafiq Yusof	Syafiq Yusof	Skop Productions Sdn. Bhd.	Zul Ariffin, Elizabeth Tan, Rosyam Nor, Sas					
32	tt9822706	Wet Season	Wet Season	2019	2019-11-28	Drama	103	Singapore, Taiwan	English, Mandarin, Hokkien	Anthony Chen	Anthony Chen	Giraffe Pictures	Jia Ler Koh, Christopher Ming-Shun Lee, Shi Bin Yan						
33	tt9823170	Czarny Mercedes	Czarny Mercedes	2019	2019-10-04	Crime, War	110	Poland	Polish	German	Janusz Majewski	Włodzimierz Kowalewski, Janusz Majewski Polski Instytut Sztuki Filmowej Maria Debka, Aleksander Mi							
34	tt9825006	Avant qu'on explose	Avant qu'on explose	2019	2019-02-28	Comedy	108	Canada	French	R�mi St-Michel	Eric K. Boulianne	Christal Films	�tienne Galloy, Amadou Madani Tall, William Monette, Julianne C�t�e, Sayonara kuchibiru						
35	tt9827784	Sayonara kuchibiru	Sayonara kuchibiru	2019	2019-05-31	Drama, Music, Romance	116	Japan	Japanese	Akihiko Shiota	Akihiko Shiota	Culture Entertainment Co.	Mugi Kadawaki, Nana Komatsu, Ry� Narita						
36	tt9828189	#IosonoQui #jesuisl�	#IosonoQui #jesuisl�	2019	2020-02-05	Comedy	97	France	Belgian French	Erik Lartigau	Thomas Bidegain	Rectangle Productions	Alain Chabat, Doona Bae, Blanche Gardin, Illian Berg						
37	tt9831136	The Banana Splits Movie	The Banana Splits Movie	2019	2019-08-13	Comedy, Horror, Sci-Fi	89	USA, South Africa, Canada	English	Danishka Esterhazy	Jed Elinoff, Scott Thomas	Blue Ice Pictures	Dani Ki						
38	tt9834062	Ahaa Re Ahaa Re	Ahaa Re Ahaa Re	2019	2019-02-22	Drama	150	India	Bengali	Ranjan Ghosh	Ranjan Ghosh	Bhavana Aaj-O-Kal	Arifin Shuvo, Rituparna Sengupta, Amrita Chattopadhyay, Paran Banerjee, Dipankar Dey, Shaku						
39	tt9834492	Yalda	Yalda	2019	2020-08-27	Drama	89	Iran, France, Germany, Switzerland, Luxembourg, Lebanon	Persian	Massoud Bakhti	Massoud Bakhti	JBA Production	Sadaf Asgari, Behnaz Jafari, Babak Karimi, Fere						
40	tt9838372	Fei fen shu n�	Fei fen shu n�	2019	2019-04-04	Drama	108	Hong Kong	Chinese	Tsui Shan Tsang	Yuet Shan Lai, Link Sng	Emperor Film Production	Charlene Choi, Kang Ren Wu, Tony Liu, Cecilia Yip, Deep						
41	tt9839404	Murphy's Law: Ghanoo Morfi	Murphy's Law: Ghanoo Morfi	2019	2019-01-02	Action, Comedy, Fantasy	98	Iran	Persian	Rambod Javan	Mohammad Ali Hoseini, Pooria Shojaei		Amir Jadidi, Amir J						
42	tt9840382	Se mi vuoi bene Se mi vuoi bene	Se mi vuoi bene Se mi vuoi bene	2019	2019-10-17	Comedy	100	Italy	Italian	Fausto Brizzi	Fausto Brizzi	Martino Coli Eliseo Cinema	Claudio Bisio, Sergio Rubini, Dino Abbrescia, Lorena Cacciatori, Va						
43	tt9840958	Love Struck Sick	Love Struck Sick	2019	2019-08-08	Romance	92	USA	English	Don Tjernagel	Matt Lee Ingebritson	Det Danske Film Institut	Jordan Abbe, Jim Averill, Mikey Averill, Josh Bash, Donna Baumgart						
44	tt9844370	La isla de las mentiras	La isla de las mentiras	2020	2020-05-14	Drama	93	Spain, Portugal, Argentina	Spanish	Paula Cons	Luis Marias	Agallas Films	Nerea Barros, Dario Grandinetti, Aitor						
45	tt9844256	Code Geass: Lelouch of the Rebellion Episode III	Code Geass: Lelouch of the Rebellion Episode III	2018	2018-05-26	Animation, Action, Sci-Fi	120	Japan	Japanese	Gor� Taniguchi	Gor� Taniguchi	Gor� Taniguchi	Rin Asuka, Shin'ya Hamada, Airi Matsuyama, Kenji Mi						
46	tt9844358	Satsujinkai o kau onna	Satsujinkai o kau onna	2019	2019-04-12	Horror	82	Japan	Japanese	Hideo Nakata	Kaori Yoshida, Kei Ôishi	Happinet							
47	tt9844368	Out of Liberty	Out of Liberty	2019	2019-09-13	Drama, Western	111	USA	English	Garrett Batty	Stephen Dethloff, Garrett Batty	Three Coin Productions	Cate Allen, Corbin Allred, Larry Bagby, Casey Ellio						
48	tt9845110	Deux Deux	Deux Deux	2019	2020-02-12	Comedy, Drama	99	France, Luxembourg, Belgium	French, German	Filippo Meneghetti	Malysonde Bovorasmny	Paprika Films	Barbara Sukowa, Martine Chevall						
49	tt9845398	Fin de siglo	Fin de siglo	2019	2020-02-06	Drama	84	Argentina	Spanish, Catalan	Lucio Castro	Lucio Castro	Juan Barberini, Ramon Pujol, M�a Maestro, Mariano Lopez Seoane, Helen Celia							
50	tt9850050	Charter Charter	Charter Charter	2020	2020-03-13	Drama	94	Sweden, Norway, Denmark	Swedish, English, Spanish	Amanda Kernal	Amanda Kernal	Det Danske Film Institut	Ane Dahl Torp, Sverrir Guðnason, Troy Lundkvist, Ti						
51	tt9850064	Children of the Sea Kaij�n�	Kaij�n�	2019	2019-12-02	Animation, Adventure, Drama	111	Japan	Japanese	Ayumu Watanabe	Daisuke Igarashi, Hanasaki Kino Beyond C.	Man� Ashida, Hiroya Ishibashi, Seish� Ur							
52	tt9850264	Bruno Manser - Die Stimme des Regenwaldes	Bruno Manser - Die Stimme des Regenwaldes	2019	2020-10-22	Adventure, Biography, Drama	142	Switzerland, Austria	English, Swiss German, German	Niklaus Hil									
53	tt9855978	Dreambuilders - La fabbrica dei sogni	Dreambuilders - La fabbrica dei sogni	2020	2020-09-10	Animation, Adventure, Comedy	81	Denmark	Danish	Kim Hagen Jensen, Tonni Zinck	S�ren Grinderslev Hansen, Kim Hagen Jensen		Soren Grinderslev Hansen, Kim Hagen Jensen, Fir						
54	tt9855990	Nightmare Tenant	Nightmare Tenant	2018	2018-12-05	Thriller	90	USA	English	Robert Malenfant	Scott Collette, Scott Collette	Virginia Tucker, Lauralee Bell, Maahra Hill, Heather Hopkins, J							
55	tt9856606	Pan T. Pan T.	Pan T. Pan T.	2019	2019-12-25	Comedy, Drama	103	Poland	Polish	Marcin Krzyształowicz	Andrzej Golda, Marcin Krzyształowicz	Propeller Film	Pawel Wilczak, Sebastian Stankiewicz, Maria Sobocińska, H						
56	tt9856950	Hombres de piel dura	Hombres de piel dura	2019	2019-06-20	Drama	96	Argentina	Spanish	Jos� Celestino Campusano	Jos� Celestino Campusano	Compa�a de Cine Wall	Javier, Germ�n Tarantino,						
57	tt9860728	Falling Inn Love - Ristrutturazione con amore	Falling Inn Love	2019	2019-08-29	Comedy, Romance	98	USA	English	Roger Kumbla	Elizabeth Hackett, Hilary Galanoy	Christina Milian, Adam Demos, J							
58	tt9860860	Abduction	Abduction	101	2019	2019-06-25	Horror	77	USA	English	Robin Entreinger	Steve Noir	Seven Light Luna Labelle, Nixi Oblivion, Brianna Shewbert Rouse, Ad						

Fonctionnalités

- ▶ **Charger les données**
- ▶ **Afficher les données**
- ▶ **Trier les données**
 - par titre, par année, par genre, par pays, par note, ...
- ▶ **Filtrer les données**
 - pour ne conserver que les films correspondant à une année, un réalisateur, un acteur, un genre, ...
- ▶ **Rechercher des données**
 - afficher les films correspondant à un titre
- ▶ **Sauvegarder les résultats d'une requête (optionnel)**
 - dans un fichier pour les réutiliser plus tard

Le programme proposera un menu pour réaliser ces opérations (avec des sous-menus lorsque nécessaire, par exemple pour choisir un critère de tri).



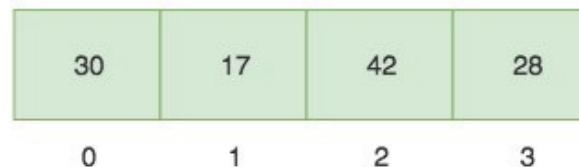
Structures de données

► Une classe Film

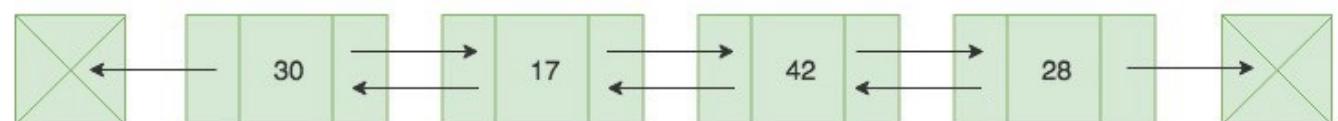
► Une liste java

- 2 implémentations pour comparer les performances :
 - ArrayList
 - LinkedList

Java ArrayList
Representation



Java LinkedList
Representation



Mesure des performances ►

- Chronométrage des traitements
- Noter les relevés dans un tableau

	Complexité	évolution théorique					temps mesuré ArrayList					temps mesuré LinkedList				
		n	100	1000	10000	40000	80944	100	1000	10000	40000	80944	100	1000	10000	40000
Filtre manuel																
Filtre Java																
Tri Sélection																
Tri Fusion																
Tri Java																
Recherche Linéaire																
Recherche Dichotomique																
Suppression Un à Un																

- Tracer les courbes pour comparer les complexités théoriques et le réel

Question optionnelle :

Sauvegarde des résultats ►

► Les résultats d'une requête devront pouvoir être sauvegardés

► 2 formats de sauvegarde

- Fichier texte (TSV)
 - Fichier binaire

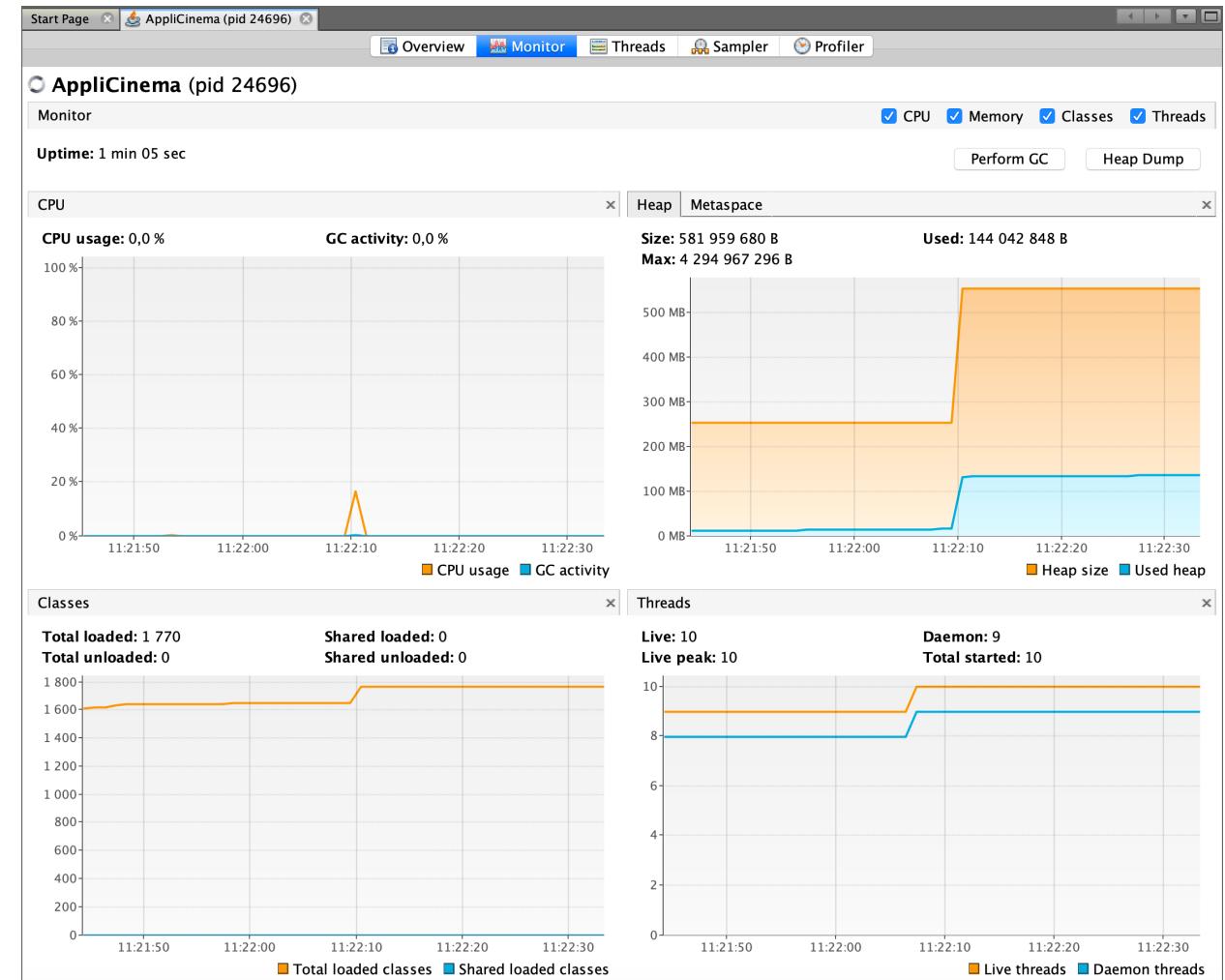
Analyse

- les temps de traitement et la taille du fichier de sauvegarde seront analysés
 - les avantages et inconvénients de chaque solution seront discutés.

SauvegardeFilms.dat - Data										
Len:	\$00000018	Type/Creator:	/		Sel:	\$00000000:00000000 / \$00000000				
00000000:00	FC ED 00 85 73 72 00 13	65 61 76 61 75 74 59sr..java.util.ArrayList							
00000016:00	5C 2E 41 72 61 79 49	63 73 74 78 81 02 10	99	L.ARRAYLIST,						
00000020:00	C7 61 90 03 00 01 49	04 83 73 69 75 65 78 70	00	.A...L.sizeop						
00000030:00	08 00 2D 77 04 00 00	00 2D 73 72 00 04 46 69	66w...-sr..Fil						
00000040:00	50 EE C5 98 4F 98 17	87 02 00 8C 46 00 08	07	m.....L...a						
00000050:00	53 74 65 75 72 73 74 00	13 12 46 61 60 61 61 2F	00	csteurst..L.java.i						
00000055:00	66 65 67 2F 53 72 69 66	38 46 00 85 61 60 61 62	00	ang/StringList;.an						
00000070:00	65 65 69 65 65 65 65 65	43 46 00 85 61 60 61 62	00	neet..L.java/Lam						
00000080:00	2F 49 8E 74 65 65 65 65	55 32 48 46 00 85 61 62	00	64 65 73 63	/.IntegerL..des					
00000090:00	72 65 74 79 64 69 69 69	71 80 76 78 80 83 00 00	00	ureeq...L..genr						
000000A0:00	75 72 65 65 71 00 76 00	04 94 00 05 67 65 73 74	00	eq...L..langueq						
000000B0:00	65 71 90 78 00 03 4C 00	06 66 61 66 67 75 75 71	00	...L..moytovet						
000000C0:00	06 76 00 03 02 4C 00	08 60 79 56 65 74 65 73	74	...L..JavaLang/Flo						
000000D0:00	08 11 4C 68 51 76 61 61	76 61 66 67 72 46 46 56	00	ttl..nbNotes						
000000E0:00	51 74 3B 4C 00 07 06	62 65 66 74 65 73 71 00	07	...L..pausq...L..						
000000F0:00	00 04 0C 00 04 04 04	78 61 79 73 71 00 70 00	00	realisatourd...						
00000100:00	08 72 65 61 65 69 73 61	74 65 75 72 71 00 70 00	00	...L..scenariostag...						
00000110:00	03 4C 00 04 00 04 03	73 63 65 66 61 72 69 73 74	65 71 00 70 00	...L..titreb...						
00000120:00	7E 00 00 03 00 00 03	74 64 72 74 65 71 00 70 00	00	...L..titreb...						
00000130:00	78 78 74 00 07 47 75 70	28 42 66 79 64 20 2C 20 42	00	xpt..Gu..Boyd, B						
00000140:00	72 61 61 20 59 59 74 74	20 29 43 68 65 65 72 79 60	00	radd Pitt, Charlton						
00000150:00	28 58 6F 6C 6C 61 61	68 20 43 6F 6E 73 74 61 56	00	Pollak, Constan...						
00000160:00	74 69 6E 20 49 64 74	63 68 66 66 20 2C 20 49	69	tin Nitchoff, Mi						
00000170:00	65 65 61 21 44 72 61	76 69 63 20 2C 20 47 67 52	00	Lena Dravic, Gor						
00000180:00	69 63 61 20 58 56	78 6F 76 69 63 2C 20 53 6F 6E	00	ica Popovic, Son						
00000190:00	61 61 20 53 61 79	63 69 2C 20 48 64 69 66 6F 61 6C	00	ja Savic, Nikolaj						
000001A0:00	28 49 6F 6E 61 66	6F 67 69 63 2C 20 42 67 72 6F	00	Jovanovic, Bor...						
000001B0:00	28 42 65 67 6F 79	63 69 2C 20 40 69 66 61 6E 20	00	Bogovic, Bo...						
000001C0:00	53 72 65 74 65 66	6F 67 69 63 2C 20 41 6E 64	64	Sretenovic, Andj...						
000001D0:00	65 66 6C 2B 41 72	61 66 64 68 65 66 6F 76 69	69	elo Arandjelovic, ...						
000001E0:00	2C 2B 53 72 65 74	65 66 20 60 74 72 66 76 69	69	Sreten Mitrovi...						

Outil visualisation mémoire et CPU

► Un outil du jdk java :
JVisualVM



— Les livrables



►► Un rapport

- tous les constats effectués pendant ce projet
- discuter des temps de traitement (complexité temporelle) selon les types d'implémentation de la liste et selon les algorithmes
- analyser l'occupation en mémoire (complexité spatiale)

►► Le tableur avec les courbes

- Les données
- Les graphiques associés

►► Le code source de l'application java

Date limite de remise : mercredi 20 décembre à 12h00 (sur UMTICE)



Démonstration