



# Abordagem Estática de Reuso de Espaço

---

Cristina D. Aguiar



# Manipulação de Dados

---

- Operações

- inserção de registros
- remoção de registros → remoção lógica
- atualização de registros



atribui um valor para  
um campo (ex.:\*)

*ou*

usa um campo extra  
(ex.: removido: 0 ou 1)



# Abordagem Estática

---

- Não faz nada em um intervalo de tempo  $\Delta t$
- Durante  $\Delta t$ 
  - registros removidos são marcados, porém não são reaproveitados
  - novas inserções são realizadas no final do arquivo
  - buscas desconsideram os registros marcados como removidos
- Após  $\Delta t$ 
  - programa é executado para reconstruir o arquivo
  - todos os registros removidos são descartados

remoção  
lógica

remoção  
física



# Exemplo

---

- Arquivo de dados
  - campos de tamanho variável
    - método: delimitador
  - registros de tamanho fixo
    - tamanho do registro: 30 bytes



# Exemplo

- Arquivo original

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	b	1		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
J	O	A	O		R	U	A	b	A		R	I	O	b	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	b	X	V		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
A	N	A		R	U	A	b	A	U	G	U	S	T	O	b	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

1. Recupere os dados do registro com **RRN = 1**



# Exemplo

- Arquivo original

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	b	1		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
J	O	A	O		R	U	A	b	A		R	I	O	b	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	b	X	V		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
A	N	A		R	U	A	b	A	U	G	U	S	T	O	b	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

2. Recupere os dados do registro com **RRN = 4**



# Exemplo

- Arquivo original

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	b	1		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
J	O	A	O		R	U	A	b	A		R	I	O	b	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	b	X	V		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
A	N	A		R	U	A	b	A	U	G	U	S	T	O	b	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

3. Remova os registros com  $RRN = 1$  e  $RRN = 3$



# Exemplo

- Arquivo após remoção lógica

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	b	1		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
*	O	A	O		R	U	A	b	A		R	I	O	b	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	b	X	V		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
*	N	A		R	U	A	b	A	U	G	U	S	T	O	b	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

4. Recupere os dados do registro com **RRN = 1**





# Exemplo

- Arquivo após remoção lógica

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	b	1		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
*	O	A	O		R	U	A	b	A		R	I	O	b	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	b	X	V		S	A	O	b	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
*	N	A		R	U	A	b	A	U	G	U	S	T	O	b	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

5. Insira um novo registro: CATARINA, AVENIDA X,  
RIO CLARO



# Exemplo

- Arquivo após inserção

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
M	A	R	I	A		R	U	A	<i>b</i>	1		S	A	O	<i>b</i>	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x	x
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
*	O	A	O		R	U	A	<i>b</i>	A		R	I	O	<i>b</i>	C	L	A	R	O		x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
P	E	D	R	O		R	U	A	<i>b</i>	X	V		S	A	O	<i>b</i>	C	A	R	L	O	S		x	x	x	x	x	x
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
*	N	A		R	U	A	<i>b</i>	A	U	G	U	S	T	O	<i>b</i>	P	A	I	V	A		I	B	A	T	E		x	x
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
C	A	T	A	R	I	N	A		A	V	E	N	I	D	A	<i>b</i>	X		R	I	O	<i>b</i>	C	L	A	R	O		x

## 6. Compacte o arquivo





# Características: Abordagem Estática

---

- Técnica pode ser aplicada a
  - registros de tamanho fixo
  - registros de tamanho variável
- Frequência para se aplicar a técnica
  - depende da aplicação
  - depende da porcentagem de registros marcados como removidos