

OSM, G5

Anders Iversen, Mikkel Mastek, Anders Bjerg Pedersen

11. marts 2008

G5.1 Sidetabel

Sidetabelstrukturen indeholder et void pointer array af størrelse `TABLE_SIZE`. Vi har som en hjælp lavet en procedure `pt_init()`, der opretter en ny sidetabel og fylder arrayet med `NULL`'s. Proceduren returnerer pointeren til sidetabellen.

I `ptable_set()` udtrækkes d, p_1, p_2 fra den logiske adresse og der slås op på plads p_1 i den ydre sidetabel. Hvis denne plads er `NULL`, oprettes en ny indre tabel, hvori `page` lægges ind på plads p_2 . Ellers lægges `page` blot ind på plads p_2 i den eksisterende indre tabel. Hvis `page==NULL`, udskrives, at vi har slettet siden (`NULL` bliver uanset hvad så indsat på pladsen som indikation af, at denne er tom).

I `ptable_get()` udtrækkes igen d, p_1, p_2 fra den logiske adresse. Hvis p_1 peger på en plads i en ydre tabel, hvor der står `NULL`, returnerer vi `NULL` og udskriver "Ugyldig adresse". Ellers slår vi videre op i den indre tabel. Hvis denne igen er `NULL`, returnerer vi `NULL` og udskriver "Ugyldig adresse". Ellers returnerer vi den hentede pointer.

Vi har udover de i opgaven stillede krav desuden delvist implementeret brugen af offsettet d , når der skal hentes sider. Et eksempel herpå kan ses i vores test, hvor vi henter et bestemt bogstav ud af et char-array.

Til testen oprettes et char-array indeholdende "Hello World!" og en integer indeholdende 42042. Pointers til disse sendes med `ptable_set()` som `page`. Genereringen af de tilfældigt udvalgte logiske adresser til brug ved indsættelse og udtrækning af elementer fra vores sidetabel er beskrevet nærmere i koden. Vi sætter nu pegerne til de to ovennævnte variable ind i sidetabellen og henter dem ud igen. Vi forsøger så at hente noget fra en ugyldig adresse, tester udtræk af 'W' fra "Hello World!" vha. offset og tester til sidst sletning ved at slette pegeren til vores integer og beder efterfølgende om at hente den ud. Output af ovenstående kan ses herunder:

```
bach-4 > ./ptable
Ny undertabel oprettet
Indsat indhold på p1=3, p2=507, d=0!
Ny undertabel oprettet
Indsat indhold på p1=293, p2=690, d=0!
Hentede indhold på p1=3, p2=507, d=0!
```

```

Vi har hentet: Hello World!
Hentede indhold på p1=293, p2=690, d=0!
Vi har hentet: 42042
Ugyldig adresse!
Hentede indhold på p1=3, p2=507, d=6!
Vi har hentet: W
Slettede side på p1=293, p2=690
Ugyldig adresse!
bach-4 >

```

G5.2 Sideerstatning

Herunder følger en slavisk gennemgang af referencerne. Tallet til venstre angiver referencen, og ændringer i sidetabellen er markeret med fed skrift.

- 5: Er allerede i sidetabellen. Desuden er reference bit allerede sat til 1, så der sker ingen ændringer:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	8	16	4
Reference bit	1	0	1	1
Næste offer			↑	

Totalt antal sidefejl: 0

- 6: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sidepladserne 2, 3, 0 får en second chance, og deres reference bits sættes til 0. Sideplads 1 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 6:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	6	16	4
Reference bit	0	1	0	0
Næste offer		↑		

Totalt antal sidefejl: 1

- 16: Er allerede i sidetabellen. Reference bit sættes til 1:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	8	16	4
Reference bit	0	1	1	0
Næste offer		↑		

Totalt antal sidefejl: 1

- 8: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sidepladserne 1, 2 får en second chance, og deres reference bits sættes til 0. Sideplads 3 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 8:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	6	16	8
Reference bit	0	0	0	1
Næste offer				↑

Totalt antal sidefejl: 2

- 5: Er allerede i sidetabellen. Reference bit sættes til 1:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	6	16	8
Reference bit	1	0	0	1
Næste offer				↑

Totalt antal sidefejl: 2

- 9: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sidepladserne 3, 0 får en second chance, og deres reference bits sættes til 0. Sideplads 1 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 8:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	9	16	8
Reference bit	0	1	0	0
Næste offer		↑		

Totalt antal sidefejl: 3

- 10: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sideplads 1 får en second chance, og dens reference bits sættes til 0. Sideplads 2 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 10:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	9	10	8
Reference bit	0	0	1	0
Næste offer			↑	

Totalt antal sidefejl: 4

- 6: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sideplads 2 får en second chance, og dens reference bits sættes til 0. Sideplads 3 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 6:

Sideplads	0	1	2	3
Side	5	9	10	6
Reference bit	0	0	0	1
Næste offer				↑

Totalt antal sidefejl: 5

- 7: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sideplads 3 får en second chance, og dens reference bits sættes til 0. Sideplads 0 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 7:

Sideplads	0	1	2	3
Side	7	9	10	6
Reference bit	1	0	0	0
Næste offer	↑			

Totalt antal sidefejl: 6

- 8: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sideplads 0 får en second chance, og dens reference bits sættes til 0. Sideplads 1 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 8:

Sideplads	0	1	2	3
Side	7	8	10	6
Reference bit	0	1	0	0
Næste offer		↑		

Totalt antal sidefejl: 7

- 3: Er ikke i sidetabellen, dvs. sidefejl. Sideplads 1 får en second chance, og dens reference bits sættes til 0. Sideplads 2 har reference bit 0, derfor skiftes denne ud med side 3:

Sideplads	0	1	2	3
Side	7	8	3	6
Reference bit	0	0	1	0
Næste offer			↑	

Totalt antal sidefejl: 8

- 7: Er allerede i sidetabellen. Reference bit sættes til 1:

Sideplads	0	1	2	3
Side	7	8	3	6
Reference bit	1	0	1	0
Næste offer			↑	

Totalt antal sidefejl: 8

Vi har altså i alt fået 8 sidefejl.