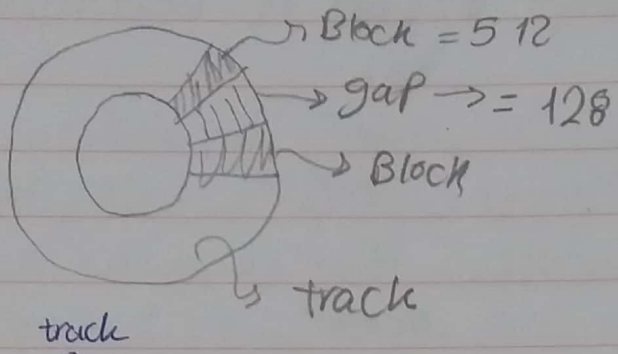
sec 1 DB Sheet 1

13.23



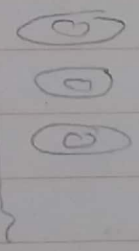
20 gap بينهما

blocks / track = 20
tracks / surface = 400
double sided disks = 15

a) useful track Cap. = 20 × 512

total track Cap. = 20 * 512 + 20 * 128 = 12800 bytes

b) # cylinder = # tracks = 400

c) 

cylender useful Cap = 2 × 15 * (20 * 512)

2 × 15 عدد الـ tracks وتد وغير

(20 * 512) useful size بـ track الواحد

d) disk useful Cap = cylender useful Cap * 400 → عدد الـ cylenders

disk total Cap = " total Cap * 400

e) speed = 2400 rpm

transfer rate = track Cap * rpm = $\frac{12800 * 2400}{60 \times 10^3}$ = 512 bytes/ms

بعدين على كام byte في الثانية

ms جوه ثانية

Block transfer time = $\frac{\text{transfer rate}}{\text{Block size}} = \frac{512}{512} = 1$ Msec

average rotational delay :

2400 rotation ⟶ 1 minute

∴ $\frac{2400}{60 \times 10^3}$ ⟶ $\frac{1}{60 \times 10^3}$ msec

∴ $\frac{24}{600}$ rev ⟶ 1 msec

1 rev ⟶ ? msec ⟶ $\frac{600}{24}$ = 25 msec

بيمن اللفة الواحدة بيعملها في 25 msec

∴ avg rotational delay = $\frac{25}{2}$ = 12.5 msec

بتاع نص لفة

→ bulk transfer rate = 512 * $\frac{B}{B+G}$

B → 512, B+G: 512, 128

عايز يعرف ال transfer rate بتاع ال useful data

512 → transfer rate

هنمش → نوع بس بيتهيألي نفس الحسبة لو كانها track useful cap * rpm

f) avg seek time = 30 ms ← loc الوقت الي بخده علشان أوصل ال arm

time on average to read one block = avg seek time + avg rotational delay + Block transfer time

① اللف ② أحرك الدراع

= 12.5 + 30 + 1 = ✓

g) to transfer 20 random Blocks $= 20(12.5 + 30 + 1)$

لكن لو هما consecutive الـ seek والـ rotation هحسبه
مرة واحدة بعدين هما ورا بعض بس هنا هضطر أضربها بالـ
gaps لأني هوفر وقت إني أشيل الـ head وأنزل تاني بس هقابل

20 consecutive $= 12.5 + 30 + \frac{20(512+128)}{512}$

هضطر أضرب الـ gaps فالـ transfer Time هنزود عليه الـ gaps

$= \checkmark$

$=$

13.24] $r = 20000$ records ⇒ name = 30 bytes
SSN = 9 "
Address = 40 "
Phone = 9 "
Bd = 8 "
SEX = 1 "
MAJ. = 4 "
Mino. = 4 "
class. = 4 " , INT
DEG. = 3 bytes

Block size = 512 bytes (given)

a) record size $= 30 + 9 + 40 + 9 + 8 + 3(4) + 3 = 113$ bytes

b) bfr $= \left\lfloor \frac{\text{Block size}}{\text{Record size}} \right\rfloor = 4$

الـ block
الواحد فيه كام record

# of blocks = $\frac{20000}{4} = 5000$

c) i) seek + rotational delay + $\frac{5000}{2}$ (tranfer time)

avg linear search blocks

ii) (seek + " + transfer time) $\frac{5000}{2}$ ← " " " blocks

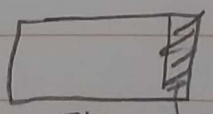
d) (seek + " + transfer time) $\lceil \log_2 5000 \rceil$

عدد الـ blocks اللي هتمشي عليها binary search الـ on avg

13.25 الفرق في السؤال ده إن الـ records مش كلها قد بعض فوانا بحسب الـ avg record length

= field$_1$ * حجمه$_1$ + field$_2$ * حجمه$_2$ + ... = r

→ we use a spanned record organization



∴ # Blocks = $\left\lceil \frac{(512-5)}{\text{avg R length}} \right\rceil$.