OS2015@-

④ファイルシステム

基礎OS 2015年度(1組) 問1~5, 問6~8は、それぞれ一連の問題であり、各問の 前半部に記した条件は同じ内容である。

以下の仕様の磁気ディスクに、長さ400Bのレコード18万件を順編成で記録したい、なお、10レコードが1ブロックとして記録される。 1シリンダ:19トラック、1トラック:50セクタ、1セクタ:512B(以上 別1-5で円に条約]

問1 まず、記録すべきブロック数を求めよ、(Million/ET/MRTER)

ヒント:第4回授業の配布プリント「重要:磁気ディスクの記録量(1)」のパターン.

答 18000

記録すべきブロック数 =レコード数/ブロック化因数 =180000/10=18000 (端数が出たら<mark>切り上げ</mark>):入れ物の数 (レコードをブロックに入れる場合のブロック数) 注:ブロック化因数は固定値ではなく、OSは、次式で背景している。ブロック化因数 プロック化因数 プロックを (レコード長 44096 / 400 - 10.24 - 10.10 (プ格で) (この問題のブロック長は4096B 閉3の1ブロックのセクタ数 - 8から、ブロック長 - 40夕数 - 512×8 - 4096B)

問1~5と第4回授業配布プリントの対応は、問5の後の2スライド参照

S2015@—

問2 ディスク:ブロックのデータ長

以下の仕様の磁気ディスクに、長さ400Bのレコード18万件を順編成で記録したい、なお、10レコードが1ブロックとして記録される。 1シリンダ:19トラック、1トラック:50セクタ、1セクタ:512B (以上 別1-5で用におり]

問2 1ブロックのデータ長(バイト数)を求めよ. [数値のみを半角数十で記入]

ヒント: 1ブロックのセクタ数を計算するためには、先ず1ブロックのデータ 長を求める必要がある.

答 4000 [B]

ブロックのデータ長=レコード長×ブロック化因数 = 400×10=4000B

問1~5と第4回授業配布プリントの対応は、問5の後の2スライド参照

問3 ディスク: 1トラックのブロック数

以下の仕様の磁気ディスクに、長さ400Bのレコード18万件を順編成で記録したい、なお、10レコードが1ブロックとして記録される、1シリンダ:19トラック、1トラック:50セクタ、1セクタ:512B(以上 別1-55円(28月)

問3 1トラックに記録できるブロック数を求めよ. [数値のみを半角数±マ尼入]

ヒント: 先ず, 前問で求めたデータ長を使ってセクタ数を求める.

答 6

1ブロックのセクタ数=ブロックのデータ長/セクタ長 =4000/512=7.8125 →8セクタ(切上げ):入れ物の数 記録できるブロック数=1トラックのセクタ数/1ブロックのセクタ数 =50/8=6.25 →6ブロック(切捨て):入れるものの数

問1~5と第4回授業配布プリントの対応は、問5の後の2スライド参照

OS2015@-1

問4 ディスク:トラック数

以下の仕様の磁気ディスクに、長さ400Bのレコード18万件を順編成で記録したい、なお、10レコードが1ブロックとして記録される。 1シリンダ:19トラック、1トラック:50セクタ、1セクタ:512B(以上、別1-55円に条約)

問4 必要なトラック数を求めよ. [数値のみを半角数半で取入]

ヒント:前問の結果と問1の結果からトラック数が求まる.

答 3000

必要なトラック数

=記録ブロック数/1トラックのブロック数

=18000/6=3000 (端数が出たら切り上げ):入れ物の数 (1トラックに6ブロックずつ,全部で18000ブロックを格納)

問1~5と第4回授業配布プリントの対応は、問5の後の2スライド参照

問5 ディスク:シリンダ数

OS2015④-

以下の仕様の磁気ディスクに, 長さ400Bのレコード18万件を順編成で記録したい. なお, 10レコードが1ブロックとして記録される. 1シリンダ:19トラック, 1トラック:50セクタ, 1セクタ:512B(以上 門)-5でR(L&R)

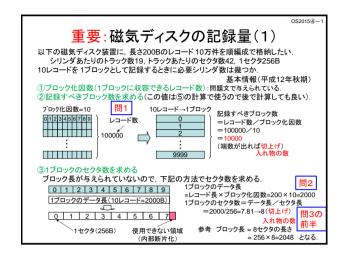
問5 必要なシリンダ数を求めよ. [数値のみを半角数半で記入]

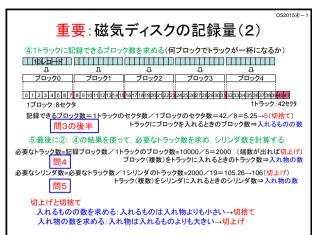
ヒント: 最後の計算なので簡単なはず. 途中の検算も忘れずに.

答 158

必要なシリンダ数=必要なトラック数/1シリンダのトラック数 = 3000/19=157.89・・・→158 (切上げ):入れ物の数

問1~5と第4回授業配布プリントの対応は、次の2スライド参照





問6 ディスク:回転待ち時間

OS2015@-

3000回転/分, 平均シーク時間30ミリ砂, 1トラック80セクタ, 1セクタ 512Bのディスクがある。ここに、ブロック長4096Bで2ブロックのアクセス を行う. (pl. 80-95(5)(6))

問6 平均回転待ち時間(ミリ秒)を求めよ. [※順(景歌順)のみを半角数字で記え]

答 10 [ミリ秒]

1秒間の回転数 3000/60=50 回転/秒 1回転の時間 1/50=0.02秒=20ミリ秒

平均回転待ち時間 20×1/2(=20×0.5)=10ミリ秒

問7 ディスク: 転送時間

3000回転/分, 平均シーク時間30ミリ砂, 1トラック80セクタ, 1セクタ 512Bのディスクがある. ここに, ブロック長4096Bで2ブロックのアクセス を行う. [以上 門--で門(2巻)]

問7 転送時間(ミリ秒)を求めよ. [数据(意数据)のみを半角数半で記入]

答 4 [ミリ秒] 転送時間=回転時間×回転数

OS2015@-

OS2015@-

OS2015(4)-転送時間(回転数) ブロック長 ブロック数 転送する部分 ディスク 転送バイト数=4096B×2=8192B トラック: 1トラック=512B×80=40960B ヤクタ長 ヤクタ数 回転数:転送する部分は,何回転分かを求める (1トラック(1回転)のどれだけに相当するか) 回転数=8192/40960=<mark>0.2</mark> 送バイト数 1トラックのバイト数 転送バイト数 この問題では、内部断片化は無い(セクタの端数は無い)ので、 回転数は、セクタ数で計算しても良い(こちらの方が計算は簡単になる). 1ブロックに必要なセクタ数=4096/512=8

転送するセクタ数(2ブロックに必要なセクタ数)=8×2=16

回転数

回転数=16/80=0.2 1回転の時間

従って, 転送時間=20×0.2=4 [ミリ秒]

問8 ディスク:アクセス時間

3000回転/分, 平均シーク時間30ミリ秒, 1トラック80セクタ, 1セクタ 512Bのディスクがある. ここに, ブロック長4096Bで2ブロックのアクセス を行う. [以上 MR-RETUCRE]

問8 平均アクセス時間(ミリ秒)を求めよ、 【株様(景教庫)のみを半角株士で応入】

答 44 [ミリ秒]

平均アクセス時間=シーク時間+回転待ち時間+転送時間 =30+10+4=44ミリ秒

2

OS2015(4) -- 1

問9 ファイルの格納先

ファイルは、ひとまとまりのデータを保存するためのエリアである。プログラムの終了後や電源をOFFにした後も復元できるように下記のどれの上に置かれるか、

- A. 主記憶装置
- B. 内部記憶装置
- 〇 外部記憶装置
- D. 中央処理装置
- E. 一次記憶装置

主記憶は、揮発性メモリであり、電源をOFFにすると内容が失われる。このため、ファイルは不揮発性の外部記憶装置に格納する必要がある。 尚、通常、プログラムが終了すると、主記憶のエリアは、他のプログラムに割り当てられる。

問10 ファイル編成・アクセス

シノニムレコードの発生する可能性があるファイルアクセスはどれか. (基本情報 平成16年度秋期 問34)

- A. 区分編成ファイルへのレコードの追加
- B. 索引順編成ファイルのレコードの更新
- 直接編成ファイルへのレコードの追加
- D. 順編成ファイルのレコードの更新

編成とはAPから見えるファイルの内部構造を示す用語である。 アクセスは、APがファイルの内容を参照する方法である。

順編成はレコードが順次並んでいる構造で磁気テープをモデル化したもの、磁気テープは先頭のレコードから順にアクセスする必要がある。 直接編成はアドレスが付けられたレコードが集まった構造で、磁気ディスク をモデル化したもの、磁気ディスクは、アドレス(シリン)番号 トナラウ番号 トセクタ番号)を 指定すれば、任意の情報に直接アクセスできる。尚、直接編成はレコードの追加時に、 シノニム(同じアドレスに複数のレコードが割り当てられる)が発生する場合がある。

OS2015@-